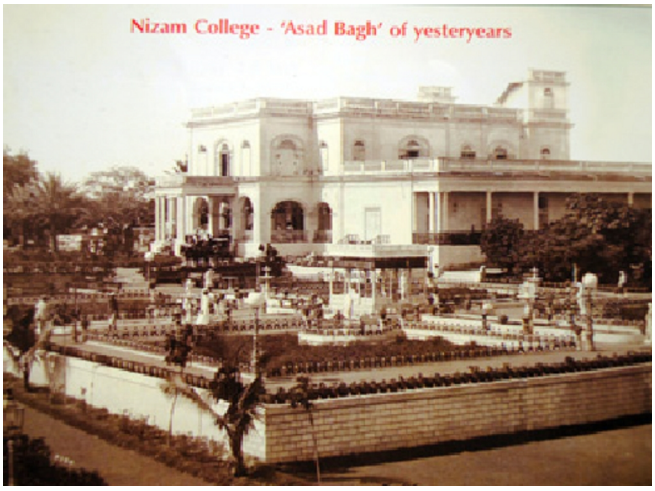
NOT FOR SALE

TG TET

مطالعاتی مواد (پرچۂ دوم)

ریاضی و سائنس



مرکز تعلیمی ترقی برائے اقلیتی طبقات

جامعہ عثمانیہ

محکمہ اقلیتی بہبود، حکومت تلنگانہ

احاطہ نظام کالج، گن فاؤنڈری، حیدرآباد۔500 001 فون نمبر: 040-23210316

TG TET

اہلیتی امتحان برائے اساتذہ

ریاضی و سائنس

(مطالعاتی مواد)

پرچہ دوم

مرکز تعلیمی ترقی برائے اقلیتی طبقات

جامعہ عثمانیہ

محکمہ اقلیتی بہبود، حکومت تلنگانہ

احاطہ نظام کالج، گن فاؤنڈری، حیدرآباد۔ 001 500 فون نمبر: 040-23210316

www.tgcedm.com, E-mail:cedm_ou@yahoo.com

اس کتاب کی خرید و فروخت ممنوع ہے۔ **NOT FOR SALE**

مجلس ادارت

مدیر اعلیٰ: پروفیسر ایس۔اے۔شکور
ڈائرکٹر مرکز تعلیمی ترقی برائے اقلیتی طبقات' CEDM جامعہ عثمانیہ
محکمہ اقلیتی بہبود، حکومت تلنگانہ

شریک مدیران: ڈاکٹر سید اسرار احمد، پروجکٹ آفیسر مرکز تعلیمی ترقی برائے اقلیتی طبقات' CEDM' جامعہ عثمانیہ
عبدالکاظم، پراجکٹ اسوسی یٹ، مرکز تعلیمی ترقی برائے اقلیتی طبقات' CEDM' جامعہ عثمانیہ
شیخ کریم النساء، پراجکٹ اسوسی یٹ، مرکز تعلیمی ترقی برائے اقلیتی طبقات' CEDM' جامعہ عثمانیہ

مؤلفین

معشوق ربانی' لکچرر ڈائٹ ہنمکنڈہ، ورنگل
احمد علی طیب، اسکول اسسٹنٹ' گورنمنٹ بائز ہائی اسکول' گولکندہ' حیدرآباد
محمد خواجہ مجتہد الدین' اسکول اسسٹنٹ' ضلع پریشد گرلز ہائی اسکول' جنگاؤں' ورنگل
سید نوید اختر' اسکول اسسٹنٹ' گورنمنٹ ہائی اسکول' جہاں نما' حیدرآباد
محمد علیم الدین' ضلع پریشد اسکول' پتلور' مرپلی' رنگاریڈی
اسماء سلطانہ' گورنمنٹ ہائی اسکول' کوہیر' میدک
سید واجد محی الدین، اسکول اسسٹنٹ، گورنمنٹ بائز ہائی اسکول، کاچی گوڑہ، حیدرآباد
سید عمران، اسکول اسسٹنٹ، گورنمنٹ ہائی اسکول، ناگرکرنول
محمد محمود علی، اسکول اسسٹنٹ، ضلع پریشد ہائی اسکول، 2B گڑی، ظہیرآباد

جملہ حقوق محفوظ بحق مرکز تعلیمی ترقی برائے اقلیتی طبقات' CEDM' جامعہ عثمانیہ' حیدرآباد۔

کمپوزنگ: محمد ذکی الدین لیاقت' ممتاز کمپیوٹرس' شاہ گنج' حیدرآباد فون: 9848615340
سارہ فاروقی' کمپیوٹر پروگرامر' CEDM' حیدرآباد

اس کتاب کی خرید و فروخت ممنوع ہے۔ NOT FOR SALE

CENTRE FOR EDUCATIONAL DEVELOPMENT OF MINORITIES
Osmania University
(Sponsored by Minorities Welfare Department, Govt. of Telengana)
Nizam College Campus, Hyderabad - 500 001.
Website: www.tscedmou.com, e-mail: cedm_ou@yahoo.com

Prof. S.A. SHUKOOR
M.A. M.Phil., Ph.D.
DIRECTOR

پیش لفظ

مسابقتی امتحانات دورحاضر کی ایک ناقابل انکار حقیقت ہے اوران میں بہترنشانات ہی کامیابی کے ضامن ہوتے ہیں۔عموماًیہ دیکھا گیا ہے کہ اقلیتی امیدوارتعلیمی قابلیت وصلاحیت کے حامل ہونے کے باوجود حصول ملازمت میں پیچھے رہ جاتے ہیں۔حالات حاضرہ،نمونہ سوالات،اور جواب دینے کے طریقہ کارسے عدم واقفیت اس کی اہم وجہ رہی ہے۔خصوصاًاردومیڈیم سے تعلیم یافتہ امیدوارمسابقتی امتحانات کے لئے درکارمعیاری مواد کی عدم دستیابی اورمناسب رہنمائی نہ ہونے کی وجہ سے احساس کمتری کا شکارہوکرمسابقتی امتحانات میں شرکت سے گریز کررہے تھے۔ چنانچہ حکومت تلنگانہ نے محکمہ اقلیتی بہبود کے توسط سے جامعہ عثمانیہ کو یہ ذمہ داری سونپی کہ مسابقتی امتحانات میں اقلیتوں کی شرکت اورکارکردگی کوبہتر بنانے اوران میں خوداعتمادی پیدا کرنے کے لئے مناسب تدابیر اختیارکی جائیں۔چنانچہ اس اہم مقصد کے حصول کے لئے جامعہ عثمانیہ نے 1994ءنظام کالج میں سنٹرفارایجوکیشنل ڈیولپمنٹ آف لقنارٹیز(CEDM) قائم کیا۔ جہاں مسابقتی امتحانات میں اقلیتوں کی شرکت اورکامیابی کے امکانات کوبہتر بنانے کے لئے نہ صرف مفت کوچنگ دی جاتی ہے بلکہ مطالعاتی مواد بھی فراہم کیا جاتا ہے جس کے نتائج کافی حوصلہ افزاءرہے ہیں۔

مرکزتعلیمی ترقی برائے اقلیتی طبقات،عثمانیہ یونیورسٹی کی جانب سے حصول ملازمت کے لئے DSC/TRT مسابقتی امتحانات میں شرکت کرنے والے اقلیتی امیدواروں کومفت کوچنگ دینے کے علاوہ حصول داخلہ کے امتحانات NEET ، EAPCET(AM)، EAPCET(E)، ICET، POLY-CET، ECET، Ed-CET، DEECET، LAWCET وغیرہ کے لئے بھی حیدرآباد کے علاوہ دیگراضلاع پرنہ صرف مفت کوچنگ دی جارہی ہے بلکہ مطالعاتی مواد بھی فراہم کیا جارہا ہے جس کے خاطرخواہ اورمثبت نتائج برآمد ہورہے ہیں۔حکومت تلنگانہ نے سال میں دومرتبہ TGTET امتحان منعقدکرنے کا اعلان کیا ہے۔چنانچہ مرکزتعلیمی ترقی برائے اقلیتی طبقات' عثمانیہ یونیورسٹی'CEDM کی جانب سے ریاست تلنگانہ کے مختلف اضلاع میں TET اردومیڈیم امیدواروں کے لیے نہ صرف مفت کوچنگ کا اہتمام کیا گیا ہے بلکہ انھیں مطالعاتی مواد بھی مفت فراہم کیا جارہا ہے۔یہ تعلیمی مواد جدید نصاب کے مطابق ماہراساتذہ کی مدد سے تیارکیا گیا ہے جویقیناً کارآمد ثابت ہوگا۔لیکن یادرہے کہ کامیابی کے لئے ہماری اس کاوشوں کے ساتھ ساتھ امیدواروں کی سنجیدہ کوشش اورشخصی دلچسپی بھی ضروری ہے۔ہم ان تمام اساتذہ کے شکرگذار ہیں جنہوں نے اس کتاب کی تیاری کے لئے قلمی تعاون کیا۔

پروفیسرایس۔اے۔شکور

ڈائرکٹر

تاریخ: یکم/جون2026ء

TS TET (Paper -II)

فہرست مضامین

ریاضی 1 - 271

سائنس 272-586

نمونہ پرچہ سوالات 587-603

Paper - II

Scheme of Examination

سلسلہ نشان	مضمون	سوالات	نشانات
1)	بچوں کی نشوونما، اکتساب، تدریس	30	30
2)	اردو (زبانِ اول) مواد مضمون وطریقہ تدریس	30	30
3)	انگریزی (زبانِ دوم) مواد مضمون وطریقہ تدریس	30	30
4)	ریاضی و سائنس مواد مضمون وطریقہ تدریس	60	60
	جملہ	150	150

1. عددی نظام (Number System)

1. **طبعی اعداد (Natural Numbers)**: اعداد کا شمار ایک اہم اور ضروری مرحلہ ہے جو زمانہ قدیم سے رائج ہے۔ دوران شمار ہم اعداد یا ہندسوں کو جیسے 1,2,3,..... وغیرہ سے تعبیر کرتے ہیں۔ ان اعداد کو ''طبعی اعداد'' کا نام دیا گیا ہے۔ جس کو انگریزی کے جلی حرف N سے تعبیر کرتے ہیں۔ اس سٹ N کو لامتناہی تک وسعت دے سکتے ہیں۔ $N = \{1,2,3.....\}$

اوپر دیئے گئے اعداد کو طبعی اعداد کا سٹ کہتے ہیں۔

2. **صحیح اعداد (Integers)**: اعداد کا ایسا سٹ جس میں تمام مثبت اور منفی طبعی اعداد کے علاوہ صفر بھی شامل ہوتا ہے ''صحیح اعداد'' کہلاتے ہیں۔ جنہیں "$\mathbb{Z}$" یا "I" سے ظاہر کرتے ہیں۔

$$Z = I = \{.....-3,-2,-1,0,1,2,3,.....\}$$
$$= \{0,\pm 1,\pm 2,\pm 3,\pm 4.....\}$$

3. **کامل اعداد (Whole Numbers)**: مثبت صحیح اعداد کے سٹ میں صفر کو شامل کر دیا جائے تو یہ کامل اعداد کہلاتے ہیں۔ جنھیں "W" سے ظاہر کرتے ہیں:

$$W = \{0,1,2,3.....\}$$

4. **ناطق اعداد (Rational Numbers)**: ایسے اعداد جنہیں $\frac{p}{q}$ جہاں $q \neq 0$ میں لکھا جاتا ہے۔ اس عدد کو ناطق عدد کہتے ہیں۔ یہاں p اور q دونوں بھی اعداد کے لئے استعمال کئے گئے ہیں۔ اس اعداد کے سٹ کو "Q" سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

$$Q = \{2/3, 3/4, 4/5.....\}$$

5. **غیر ناطق اعداد (Irrational Numbers)**: ایسے اعداد جو ناطق نہیں ہوتے یا جو $\frac{p}{q}$ کی شکل میں لکھے جاتے ہیں جہاں او q دونوں صحیح اعداد ہیں، $q \neq 0$ اور $p > q$ ..... $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}$ غیر ناطق اعداد کی مثالیں ہیں۔

6. **طاق اعداد (Odd Numbers)**: ایسے اعداد جن کو 2 سے تقسیم کرنے پر باقی ایک حاصل ہو طاق کہلاتے ہیں۔ یعنی ایسا عدد جو دو سے قابل تقسیم نہیں ہے طاق عدد کہلاتا ہے۔ 1,3,5,7,9.....

7. **جفت اعداد (Even Numbers)**: ایسے اعداد جو 2 سے مکمل طور پر تقسیم ہو جاتے ہیں یعنی 2 سے تقسیم کرنے پر باقی صفر ہو جفت اعداد کہلاتے ہیں۔ 2,4,6,8,10,12,14.....

8. **مفرد اعداد (Prime Numbers)**: ایسے اعداد جو اجزائے ضربی میں تحویل نہیں کئے جا سکتے یا وہی عدد از خود جز ضربی ہو تو اس کو مفرد عدد کہتے ہیں۔ 2,3,5,7,11,13,17,19,23.....

9. **مرکب اعداد (Composite Numbers)**: ایسے اعداد جن کو ایک سے زائد اجزائے ضربی میں تحویل کر کے ظاہر کیا جا سکتا ہے مرکب اعداد کہلاتے ہیں۔

$$4 \quad \begin{matrix} 1\times 4 \\ 2\times 3 \end{matrix} \qquad 15 \quad \begin{matrix} 15\times 1 \\ 5\times 3 \end{matrix}$$

10. **جڑواں مفرد اعداد (Twin Prime Numbers)**: ایسے اعداد کا جوڑ جن میں موجود دونوں اعداد مفرد ہوتے ہیں اور ان کے

درمیان کا فرق 2 ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر 11، 13 اس کے علاوہ 19، 17 وغیرہ۔

11. ملتف اعداد (Complex Numbers): ایسے اعداد جن میں ایک حصہ حقیقی اور دوسرا مجازی ہو اور دونوں کو جمع کی علامت کے ساتھ جوڑ دیا جائے تب اس کو ملتف اعداد کہتے ہیں۔

$a + ib$ جہاں پر a حقیقی عدد

ib مجازی عدد

مشقی سوالات

1) مضروب کہتے ہیں۔

1) عدد جس سے ضرب دیا جائے 2) عدد جس کو ضرب دیا جائے

3) دو اعداد کا حاصل ضرب 4) ان میں سے کوئی نہیں

2) _____ x ضارب = حاصل ضرب

1) ضارب 2) مضروب 3) مفروق 4) مفروق منہ

3) کسی بھی عدد کو 1 سے ضرب دیا جائے تو حاصل ضرب ___ ہوگا۔

1) 1 2) 0 3) خود وہی عدد 4) ان میں سے کوئی نہیں

4) کسی بھی عدد کو 1000 سے ضرب دیا جائے تو اس کے دائیں جانب اتنے صفر کا اضافہ ہوگا۔

1) ایک صفر 2) دو صفر 3) تین صفر 4) چار صفر

5) مقسوم = _____ + (خارج قسمت x مقسوم علیہ)

1) ضرب 2) جمع 3) باقی 4) مقسوم علیہ

6) $(12 \times 8) + _____ = 106$

1) 10 2) 202 3) 12 4) 8

7) $(9 \times ____) + 2 = 92$

1) 10 2) 0 3) 1 4) 3

8) تین متصل اعداد کا حاصل ضرب عدد _____ سے قابل تقسیم ہوتا ہے۔

1) 5 2) 4 3) 6 4) 8

9) اگر کسی عدد کے اکائی مقام پر 8,6,4,2,0 ہو تو یہ عدد _____ سے پورا پورا تقسیم ہوگا۔

1) 2 2) 3 3) 4 4) 5

10) ایک عدد _____ سے قابل تقسیم اس وقت ہوتا ہے جب اس کے اکائی کے مقام پر '0' ہو۔

1) 2 2) 5 3) 10 4) 11

11) ہرعدد 5 سے قابل تقسیم اس وقت ہوگا جب اس کے اکائی مقام پر _____ اور _____ ہو۔

1) 2اور0 2) 3اور0 3) 4اور0 4) 5اور0

12) اگر عدد کے ہندسوں کا مجموعہ _____ سے مکمل طور پر تقسیم ہوتب وہ عدد 3 سے مکمل طور پر قابل تقسیم ہوتا ہے۔

1) 2 2) 3 3) 4 4) 5

13) اگر ایک عدد 2 اور 3 سے پورا پورا تقسیم ہوتا ہوتو وہ عدد _____ سے بھی پورا پورا تقسیم ہوگا۔

1) 2 2) 6 3) 8 4) 12

14) اگر عدد کے ہندسوں کا مجموعہ _____ سے مکمل طور پر تقسیم ہوتو وہ عدد 9 سے مکمل طور پر تقسیم ہو جاتا ہے۔

1) 9 2) 3 3) 6 4) 8

15) کسی بھی عدد کا باقی ___ ہوتو مقسوم علیہ اور خارج قسمت جز ضربی کہلائیں گے اس عدد کے

1) 1 2) 0 3) 2 4) 5

جوابات KEY

1 - 2	2 - 2	3 - 3	4 - 3	5 - 3	6 - 1	7 - 1	8 - 3	9 - 1	10 - 3
11 - 4	12 - 2	13 - 2	14 - 1	15 - 2					

مفرد اعداد اور غیر مفرد اعداد Prime Numbers and Composite Numbers

1) ایسے اعداد جن کے اجزائے ضربی 1 اور وہ خود ہوں۔ مفرد اعداد کہلاتے ہیں۔ (یا)
ایسے اعداد جو سوائے خود اپنے عدد کے اور عدد 1 کے کسی اور عدد سے تقسیم نہ ہوتے ہوں مفرد اعداد کہلاتے ہیں

2) اعداد 1 اور 100 کے درمیان 25 مفرد اعداد ہیں۔ جو یہ ہیں۔

2,3,5,7,11,13,17,19,23,29,31,37,41,43,47,53,59,61,67,71,73,79,83,89,97

3) اقل ترین مفرد عدد 2 ہے۔

4) 2 واحد جفت مفرد عدد ہے۔

5) 1 ایسا عدد ہے جو نہ مفرد ہے اور نہ غیر مفرد۔

6) مفرد اعداد کا آسان طریقہ یونانی ریاضی داں ''ایراٹوستھس'' نے بتلایا تھا اور اس طریقے کو ایراٹوستھیس کی چھلنی کہا جاتا ہے۔

7) ایسے اعداد جو مفرد نہیں ہوتے غیر مفرد (Composite Numbers) اعداد کہلاتے ہیں۔ جیسے 4، 6، 8 وغیرہ

8) اضافی مفرد اعداد یا ہم مفرد اعداد (Relatively Prime) اعداد کی جوڑی جس میں مشترک جز ضربی سوائے '1' کے کوئی دوسرا عدد نہ ہو ایسے اعداد اضافی مفرد اعداد کہلاتے ہیں۔ جیسے (i) 3,2 (ii) 15,8 وغیرہ

9) اضافی مفرد اعداد کی جوڑی میں دونوں اعداد مفرد بھی ہوتے ہیں یا دونوں بھی غیر مفرد۔ یا ایک عدد مفرد اور دوسرا غیر مفرد ہو سکتا ہے۔

10) جڑواں مفرد اعداد (Twin Primes) ایسی مفرد اعداد کی جوڑی جن کا فرق '2' ہو جڑواں مفرد اعداد کہلاتے ہیں۔
(i) 5,7 (ii) 3,5 (iii) 11,13 (iv) 17,19 وغیرہ

مشقی سوالات

1) واحد جفت مفرد عدد.....؟

1) 4 2) 0 3) 2 4) 6

2) جفت مفرد اعداد کی تعداد.....؟

1) 2 2) 1 3) 4 4) 3

3) وہ عدد جو مفرد ہے اور نہ غیر مفرد۔

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

4) اضافی مفرد اعداد کی جوڑی کی ایک مثال۔

1) 3,6 2) 2,8 3) 9,16 4) 30,32

5) ذیل میں جڑواں مفرد اعداد کی جوڑی کونسی ہے۔

1) 31,33 2) 31,29 3) 31,39 4) 31,37

6) ذیل میں جڑواں مفرد اعداد کی جوڑی نہیں ہے۔

1) 7,5 2) 10,9 3) 19,17 4) 31,29

7) سب سے چھوٹا مفرد عدد۔

1) 2 2) 1 3) 0 4) 3

8) مفرد اعداد کو حاصر کرنے کا آسان طریقہ بتلانے والا ریاضی داں؟

1) نیوٹن 2) بھاسکراچاریہ 3) رامانجن 4) ایراٹوستھیس

9) اعداد 1 تا 20 کے درمیان موجود تمام مفرد اعداد کا مجموعہ

1) 67 2) 72 3) 74 4) 77

10) مفرد اعداد کی ایسی جوڑی جن کے درمیان 2 کا فرق ہو کہلاتا ہے۔

1) کامل اعداد 2) ہم مفرد اعداد 3) جڑواں مفرد اعداد 4) طبعی اعداد

جوابات KEY

1 - 3	2 - 2	3 - 1	4 - 3	5 - 3	6 - 2	7 - 1	8 - 3	9 - 1	10 - 3

اضعاف اور اجزائے ضربی Multiples & Factors

مشقی سوالات

1) 18 کے اجزائے ضربی ہوتے ہیں۔

1) 1,2,3,6,18 2) 1,2,3,6,9,18 3) 3,6,18 4) 18

2) 2 کے تمام اضعاف کہلاتے ہیں۔

1) طاق اعداد 2) طبعی اعداد 3) مکمل اعداد 4) جفت اعداد

3) جملہ طلبہ کی تعداد بتلایئے جبکہ اس کی قدر میں 5 جمع کرنے پر وہ 12، 18 اور 15 کے مساوی گروپ تشکیل دیا جا سکے۔

1) 175 2) 180 3) 165 4) 170

4) اقل ترین عدد کیا ہوگا جس میں 3 جمع کرنے پر وہ 15، 21 اور 25 سے مکمل طور پر تقسیم ہوتا ہے۔

1) 399 2) 501 3) 525 4) 522

5) 42,48 کا (ع۔ا۔م) کیا ہوگا۔

1) 5 2) 6 3) 7 4) 8

6) 14,18,21 کا (ذ۔ا۔م) کیا ہوگا۔

1) 136 2) 126 3) 130 4) 18

7) ایک تاجر کے پاس 120 لیٹر، 180 لیٹر، 240 لیٹر تین قسم کے تیل ہیں تاجر تینوں قسم کے تیل کو ایک ہی حجم والے ڈبوں میں بھرنا چاہتا ہے ایسے ڈبے کا بڑے سے بڑا حجم کیا ہوگا۔

1) 30 2) 60 3) 90 4) 120

8) اگر a اور b کوئی دو طبعی اعداد ہوں اور L اور G ان کے ترتیب وار (ا۔م۔ض) اور (ع۔ا۔م) ہوں تو

1) $a\times b=L+G$ 2) $a\times b=L\times G$ 3) $a+b=L+G$ 4) $a+b=L\times G$

9) 12 اور 24 کا (ذ۔ا۔م) 180 اور (ع۔ا۔م) 6 ہے اگر ایک عدد 36 ہو تو دوسرا عدد ہوگا۔

1) 40 2) 45 3) 30 4) 35

10) دو اعداد کا (ذ۔ا۔م) 180 اور (ع۔ا۔م) 6 ہے اگر ایک عدد 36 ہو تو دوسرا ہوگا۔

1) 40 2) 45 3) 30 4) 35

جوابات KEY

1 - 2	2 - 4	3 - 1	4 - 4	5 - 2	6 - 2	7 - 2	8 - 2	9 - 2	10 - 3

مفرد اعداد اور اس کے اقسام

1. **مفرد اعداد (Prime Numbers):** ایسے اعداد جن کے اجزائے ضربی 1 اور وہ خود ہوں (یا) ایسے اعداد جو سوائے خود اپنے عدد کے اور عدد 1 کے کسی اور عدد سے تقسیم نہ ہوتے ہوں۔ مفرد اعداد کہلاتے ہیں۔
2. **غیر مفرد اعداد (Composite Numbers):** ایسے اعداد جو مفرد نہ ہوں غیر مفرد اعداد کہلاتے ہیں۔
3. **جڑواں مفرد اعداد (Twin Primes):** مفرد اعداد کی ایسی جوڑیاں جن کا فرق 2 ہوتا ہے۔ جڑواں مفرد اعداد کہلاتے ہیں۔

   جیسے (i) 5,3 (ii) 7,5 (iii) 13,11 وغیرہ۔
4. **اضافی مفرد اعداد (یا) ہم مفرد اعداد (Co-Primes (or) Relatively Primes):** جب کوئی دو اعداد کا مشترک جز ضربی (سوائے 1 کے) نہیں ہوتا ہو تو ان اعداد کی جوڑی کو اضافی مفرد اعداد کہتے ہیں۔

   جیسے (i) 2، 5 (ii) 2، 7 (iii) 17، 18 وغیرہ۔

5. جفت عدد کی عام شکل 2n ہے۔

6. طاق اعداد کی شکل 2n + 1 ہے۔

مربع و جذرالمربع

7. ایک مربع اکائی ایک ایسا مربع ہے جس کا ضلع '1' اکائی ہے۔

8. **کامل مربع (Perfect Square):** ایک عدد کو اس عدد سے ضرب دینے پر جو حاصل ضرب ہوتا ہے وہ کامل مربع کہلاتا ہے۔ جیسے $2\times2=4$، $3\times3=9$، $4\times4=16$، 4، 9 اور 16 کامل مربع ہیں۔

9. ایسے اعداد جن کے اکائی مقام پر 2، 3، 7 یا 8 ہو کامل مربع نہیں ہو سکتے۔

10. اسی طرح ایسے اعداد جن کے اکائی مقام پر 0، 1، 4، 5، 6 یا 9 ہو۔ اس طرح کے اعداد ہی کامل مربع ہو سکتے ہیں لیکن یہ ضروری نہیں کہ ہر وہ عدد جس کے اکائی مقام پر 0، 1، 4، 5، 6 یا 9 ہو۔ کامل مربع ہو۔

11. Palindrome وہ لفظ ہے جو کسی فقرے، جملہ یا عدد کو سیدھا یا اُلٹا پڑھنے پر بھی وہی پڑھا جائے گا۔ مثلاً 121، 1321 وغیرہ۔

12. **جذرالمربع (Square root):** اگر ایک مربع عدد کو دو مساوی اعداد کے حاصل ضرب کے طور پر ظاہر کیا جائے تو وہ 'جز' اس مربع عدد کا جذرالمربع کہلائے گا۔

13. 2 اور 2- دونوں کا مربع 4 ہی ہے اسی طرح 4 کے جذرالمربع 2 اور 2- ہوں گے۔

14. اسی طرح $\sqrt{1}=\pm1$

$$\sqrt{4}=\pm2$$
$$\sqrt{9}=\pm3$$
$$\sqrt{16}=\pm4$$
$$\sqrt{25}=\pm5$$
$$\sqrt{36}=\pm6$$
$$\sqrt{49}=\pm7$$
$$\sqrt{64}=\pm8$$
$$\sqrt{81}=\pm9$$

$\sqrt{100}=\pm10$ وغیرہ۔

15. جذرالمربع کو (3) طریقوں سے معلوم کیا جا سکتا ہے۔

(i) متواتر طاق اعداد کی تفریق کے ذریعہ

(ii) اجزائے ضربی کے طریقے سے

(iii) تقسیم کے طریقے سے

مکعب و جذر المکعب

16. **مکعب:** ایک مکعب 6 پہلو رکھنے والا مجسم ہوتا ہے۔
17. **کامل مکعب یا مکعبی اعداد:** 2 کو 3 مرتبہ ضرب دینے پر 8 حاصل ہوتا ہے یعنی $2\times2\times2=8$
اسی طرح 3 کو 3 مرتبہ ضرب دینے پر 27 حاصل ہوتا ہے۔ یعنی $3\times3\times3=27$
یہاں 8 اور 27 کامل مکعب یا مکعبی اعداد کہلاتا ہے۔
18. ایک عدد کو اسی عدد سے 3 مرتبہ ضرب دینے پر جو حاصل ضرب ہوتا ہے وہ دیئے گئے عدد کا مکعبی اعداد یا کامل مکعب کہلاتا ہے۔
19. x کا مکعب x^3 ہوگا۔ کیونکہ $x\times x\times x=x^3$
20. کسی جفت عدد کا مکعب بھی جفت ہی ہوگا۔
21. اسی طرح کسی طاق عدد کا مکعب بھی طاق ہی ہوگا۔
22. اگر کسی عدد میں اکائی کا ہندسہ 1 ہو تو مکعب بھی ایک ہی پر ختم ہوگا۔
23. کسی بھی عدد کے اکائی مقام پر جو ہندسہ ہوگا اس عدد کے مکعب کے اکائی مقام پر بھی وہی ہندسہ ہوگا۔

جذرالمکعب CUBE ROOTS

24. اگر 2 کا مکعب 8 ہو تو 8 جذرالمکعب کہلاتا ہے 2 کا۔
25. اگر 4 کا مکعب 64 ہو تو 64 جذرالمکعب ہوتا ہے 4 کا۔
26. ہم اسے $\sqrt[3]{64}=4$ سے ظاہر کرتے ہیں۔
27. $\sqrt[3]{\ }$ کی علامت جذرالمکعب کی علامت کہلاتی ہے۔
28. کوئی عدد x دوسرے عدد y کا جذرالمکعب کہلائے گا۔ جب کہ $y=x^3$ تب $x=\sqrt[3]{y}$ ہو۔
29.

مکعب	جدرالمکعب
$1^3=1$	$\sqrt[3]{1}=1$
$2^3=8$	$\sqrt[3]{8}=2$
$3^3=27$	$\sqrt[3]{27}=3$
$4^3=64$	$\sqrt[3]{64}=4$
$5^3=125$	$\sqrt[3]{125}=5$
$6^3=216$	$\sqrt[3]{216}=6$

اصم (Surd)

1. اگر n ایک مثبت مکمل عدد سے ایک سے بڑا ہے اور a ایک مثبت ناطق عدد ہے مگر n ویں قوت کے کا ناطق عدد نہیں ہے تب $\sqrt[n]{a}$ یا $a^{\frac{1}{2}}$ میں n رتبہ ہوگا۔ یا مختصراً a کا n واں جذر اصم کہلاتا ہے۔
2. جذر میں پائے جانے والے اساس اور $\sqrt[n]{\ }$ کو قوت نما کی علامت کہتے ہیں اور n کو اساس کی قوت یا رتبہ کہا جاتا ہے۔
3. $\sqrt{2}$ ، $\sqrt{3}$ ، $\sqrt[3]{9}$ وغیرہ اصم کی اقسام ہیں۔

4. اگر $a^{\frac{1}{n}}$ قوت نمائی شکل ہوتو $\sqrt[n]{a}$ اصم کی شکل ہے

5. نسب نما کو ناطق بنانے کے لئے $\frac{1}{\sqrt{a}+b}$ کو $\frac{\sqrt{a}-b}{\sqrt{a}-b}$ سے ضرب دیا جاتا ہے۔ جہاں a اور b مکمل اعداد ہیں۔

6. اگر n ایک طبعی عدد ہے لیکن کامل مربع ہے تب $\sqrt{n}$ ایک ناطق عدد ہے۔

7. اگر q ایک ناطق عدد ہے s ایک غیر ناطق عدد ہے تب $q+s$ ، qs اور $\frac{q}{s}$ ناطق اعداد ہوں گے۔

8. $\sqrt{ab} = \sqrt{a}\sqrt{b}$

9. $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} \quad (b \neq 0)$

10. $\left(\sqrt{a}+\sqrt{b}\right)\left(\sqrt{a}-\sqrt{b}\right) = a-b$

11. $\left(a+\sqrt{b}\right)\left(a-\sqrt{b}\right) = a^2-b$

12. $\left(\sqrt{a}+\sqrt{b}\right)^2 = a+2\sqrt{ab}+b$

مشقی سوالات

1. طبعی عدد کو اس انگریزی حرف سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

N (1) Z (2) W (3) Q (4)

2. مکمل اعداد کو انگریزی کے اس حرف تہجی سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

N (1) Z (2) W (3) Q (4)

3. اعظم ترین طبعی عدد

0 (1) 1 (2) −1 (3) (4) وجود نہیں رکھتا

4. اقل ترین طبعی عدد

0 (1) 1 (2) −1 (3) (4) وجود نہیں رکھتا

5. اقل ترین مکمل عدد

0 (1) 1 (2) −1 (3) (4) وجود نہیں رکھتا

6. اعظم ترین مکمل عدد

0 (1) 1 (2) −1 (3) (4) وجود نہیں رکھتا

7. اقل ترین صحیح عدد

0 (1) 1 (2) −1 (3) (4) وجود نہیں رکھتا

8. وہ عدد جو نہ مثبت ہے اور نہ منفی

0 (1) 1 (2) −1 (3) (4) وجود نہیں رکھتا

9. ناطق اعداد کو ظاہر کیا جاتا ہے

Q (1) N (2) Z (3) W (4)

10. ..... 2.333 ایک عدد ہے

(1) اعشاری عدد (2) ناطق عدد (3) غیر ناطق عدد (4) مکمل عدد

11. عدد ..... 1.4142135624 ایک عدد ہے

(1) اعشاری عدد (2) ناطق عدد (3) غیر ناطق عدد (4) مکمل عدد

12. ..... 5.333 میں دوریت کیا ہے

3 (1) 2 (2) 1 (3) 0 (4)

13. اگر a اور b صحیح اعداد ہوں تو $a+b=b+a$ صحیح اعداد کی اس جمع کو کہتے ہیں۔

(1) بندشی خاصیت (2) انتشاری خاصیت (3) تلازمی خاصیت (4) تقلیبی خاصیت

14. عمل تفرق کے تحت ناطق اعداد میں یہ خاصیت نہیں پائی جاتی

(1) بندشی خاصیت (2) انتشاری خاصیت (3) تلازمی خاصیت (4) تقلیبی خاصیت

15. حسب ذیل میں مفرد عدد ہے

1 (1) 39 (2) 2 (3) 69 (4)

16. ایراٹوسیتھنس کی چھلنی سے ان اعداد کو معلوم کیا جاتا ہے

(1) ناطق اعداد (2) مفرد اعداد (3) غیر مفرد اعداد (4) جڑواں مفرد اعداد

17. حسب ذیل میں وہ عدد جو مفرد ہے اور نہ غیر مفرد

0 (1) 1 (2) 2 (3) 5 (4)

18. جفت مفرد اعداد کی تعداد ہوتی ہے

0 (1) 1 (2) 2 (3) 5 (4)

19. ذیل میں غیر مفرد عدد نہیں ہے

14 (1) 15 (2) 12 (3) 2 (4)

20. 1 اور 100 کے درمیان غیر مفرد اعداد کی تعداد ہوتی ہے

25 (1) 73 (2) 74 (3) 75 (4)

21. ذیل میں جڑواں مفرد اعداد کی مثال ہے

7,11 (1) 2,3 (2) 13,11 (3) 5,13 (4)

22. اضافی مفرد اعداد کی ایک مثال

8,4 (1) 17,34 (2) 8,15 (3) 2,4 (4)

23. ذیل میں دو ہندسی عدد ہے

xy (1) $10x+y$ (2) $x+10y$ (3) $10x-y$ (4)

24. حسب ذیل میں کامل مربع ہے

4356 (1) 3906 (2) 1442 (3) 7868 (4)

25. حس ذیل میں کونسا عدد کامل مربع نہیں ہوسکتا

12544 (1) 309136 (2) 48782 (3) 13689 (4)

26. 6082 کسی بھی صورت میں کامل مربع نہیں ہوسکتا۔اس کی وجہ
(1) ایک جفت عدد ہے (2) ایک مکمل عدد ہے (3) اکائی کے مقام پر 6 ہے (4) اکائی کے مقام پر 2 ہے

27. عدد 4567654 کہلاتا ہے
(1) PALINDROME (2) جادوئی عدد (3) ایک طویل عدد (4) غیر ناطق عدد

28. PALINDROME کا مطلب
(1) سات ہندسی عدد (2) ہندسوں کو الٹنے پر بھی عدد میں کوئی فرق نہ آئے
(3) ہندسوں کو الٹنے پر عدد کی قدر میں اضافہ ہوجائے (4) ہندسوں کو الٹنے پر عدد کی قدر میں کمی ہوجائے

29. $\sqrt{49}$ کا جذر المربع متواتر طاق اعداد کی تفریق کے ذریعہ معلوم کرنا ہو تو کتنے مراحل طئے کرنا ہوگا
1 (1) 3 (2) 5 (3) 7 (4)

30. $\sqrt{484}$ کا جذر المربع
22 (1) 28 (2) 30 (3) 32 (4)

31. حسب ذیل کی کونسی خالی جگہ $\sqrt{11236}$ کا جذر المربع ہوسکتی ہے
(1) 4 ___ (2) 2 ___ (3) 8 ___ (4) 6 ___

32. وہ اقل ترین عدد جس سے 720 کو ضرب دینے پر وہ کامل مربع بن جائے
3 (1) 4 (2) 5 (3) 6 (4)

33. گورنمنٹ ہائی اسکول کالی کمان حیدرآباد کی روزانہ کی اسمبلی میں ہر کالم میں جتنے طلباء ہوتے ہیں اتنے ہی کالم اسمبلی میں ہوتے ہیں اگر طلباء کی جملہ تعداد 529 ہو تو ہر کالم میں موجود طلباء کی تعداد ہوگی
21 (1) 22 (2) 23 (3) 12 (4)

34. $\sqrt{53.29} = ?$
7.3 (1) 71 (2) 7.7 (3) 6.3 (4)

35. افراح اپنے باغ میں 230 پودے مربعی حصّے پر لگانا چاہتی ہے۔ایسا کرنے پر 5 پودے بچ جاتے ہیں۔ ہر صف میں افراح کے لگائے گئے پودوں کی تعداد
10 (1) 15 (2) 20 (3) 25 (4)

36. $\sqrt{86}$ کی اقل ترین قدر
9.2736184.. (1) 9.0553851.. (2) 9.16515.. (3) 9.0553851.. (4)

37. شکل میں کتنے مکعب استعمال کئے گئے ہیں۔
12 (1) 8 (2) 24 (3) 16 (4)

38. کسی عدد کو اسی عدد سے تین مرتبہ ضرب دینے پر حاصل ہوتا ہے
(1) مربع عدد (2) x^3 (3) $3x$ (4) مکعب عدد

39. ذیل میں ایک کامل مکعب ہے
81 (1) 16 (2) 125 (3) 1296 (4)

40. ذیل میں کامل مکعب نہیں ہے
1296 (1) 216 (2) 64 (3) y^3 (4)

41. کسی جفت عدد کا مکعب ہمیشہ ہوتا ہے

(1) طاق عدد (2) مفرد عدد (3) جفت عدد (4) منفی عدد

42. کسی منفی عدد کا مکعب ہمیشہ ہوتا ہے

(1) منفی عدد (2) مثبت عدد (3) مکمل عدد (4) طبعی عدد

43. 1 اور 100 کے درمیان مکعبوں کی تعداد؟

(1) 10 (2) 6 (3) 3 (4) 5

44. 1 اور 100 کے درمیان سب سے بڑا مکعب عدد؟

(1) 96 (2) 64 (3) 81 (4) 27

45. 1 اور 1000 کے درمیان سب سے بڑا مکعب عدد؟

(1) 1000 (2) 729 (3) 991 (4) 512

46. 1 اور 100 کے درمیان مکعب عدد کی تعداد؟

(1) 7 (2) 9 (3) 8 (4) 10

47. 1 اور 50 کے درمیان یہ مکعب اعداد ہوتے ہیں

(1) 1,8,27 (2) 8,27 (3) 8,27,36 (4) 8,27,49

48. وہ اقل ترین عدد جس سے 2560 کو ضرب دینے پر حاصل ضرب کامل مکعب بن جاتا ہے

(1) 5 (2) 25 (3) 10 (4) 6

49. $\sqrt[3]{\ }$ یہ علامت کہلاتی ہے

(1) جذر المربع (2) جذر المکعب (3) 3 کا جذر (4) 2 کا جذر

50. 42875 کا جذر المکعب ہوتا ہے

(1) 34 (2) 35 (3) 45 (4) 25

51. $\sqrt[3]{13824} = ?$

(1) 22 (2) 24 (3) 23 (4) 21

52. دو ہندسی عدد جو مربع اور مکعب دونوں ہو

(1) 36 (2) 27 (3) 64 (4) 100

جوابات KEY

1-1	2-3	3-4	4-2	5-1	6-4	7-4	8-1	9-1	10-2
11-3	12-1	13-1	14-3	15-3	16-2	17-2	18-2	19-4	20-2
21-3	22-3	23-2	24-1	25-3	26-4	27-1	28-2	29-4	30-1
31-4	32-3	33-3	34-1	35-4	36-1	37-2	38-4	39-3	40-1
41-3	42-1	43-3	44-2	45-2	46-3	47-2	48-2	49-2	50-2
51-1	52-3								

فیثاغورثی اعداد (Pythagorean Triplets)

1)	3, 4, 5	14)	42, 56, 70
2)	6, 8 , 10	15)	45, 60, 75
3)	9, 12, 15	16)	48, 64, 80
4)	12, 16, 20	17)	51, 68, 85
5)	15, 20 , 25	18)	54, 72, 90
6)	18, 24, 30	19)	57, 76, 95
7)	21, 28, 35	20)	60, 80, 100
8)	24, 32, 40	21)	63, 84, 105
9)	27, 36, 45	22)	66, 88, 110
10)	30, 40, 50	23)	69, 92, 115
11)	33, 44, 55	24)	72, 96, 120
12)	36, 48, 65	25)	75, 100, 125
13)	39, 52, 70		

مشقی سوالات

1. مندرجہ ذیل میں یہ ایک فیثاغورثی اعداد ہیں

(1) 9, 12, 14 (2) 9, 12, 15 (3) 3, 4, 6 (4) 6, 8, 9

2. اگر فیثاغورثی تین اعداد میں دو اعداد 12, 16 ہیں تب تیسرا عدد ہوگا

(1) 20 (2) 19 (3) 25 (4) 36

3. ان اعداد کو قائم الزاویہ مثلث کے لئے اکائی کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے

(1) 6, 8, 10 (2) 9, 12, 15 (3) 15, 20, 25 (4) 3, 4, 5

4. فیثاغورثی اعداد اس مثلث کے لئے صادق ہوتے ہیں

(1) مساوی الاضلاع مثلث (2) قائم الزاویہ مثلث

(3) مساوی الساقین قائم الزاویہ مثلث (4) مختلف الاضلاع مثلث

5. فیثاغورثی اعداد کو حاصل کرنے کے لئے اکائی (3, 4, 5) کی جاتی ہے۔ اگر دسواں فیثاغورثی اعداد حاصل کرنے کے لئے 10 سے ضرب دینے پر حاصل ہونے والے اعداد

(1) 30,40,50 (2) 50, 40, 30 (3) 27, 36, 45 (4) کوئی نہیں

جوابات KEY

1-1	2-3	3-4	4-2	5-1	6-4	7-4	8-1	9-1	10-2

کسور (FRACTIONS)

اہم نکات:

1) کسی شئے کے ایک سے کم حصے کو اس کا کسر کہتے ہیں۔

2) کسر میں اوپری عدد شمار کنندہ اور نچلا عدد نسب نما کہلاتا ہے۔

3) $\frac{2}{3}$ میں 2 شمار کنندہ اور 3 نسب نما کہلاتا ہے۔

4) ایک مکمل شئے کو چار مساوی حصوں میں تقسیم کرنے پر اس کا ہر حصہ ایک چوتھائی یا $\frac{1}{4}$ کہلاتا ہے۔ $\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}=\frac{4}{4}=1$

5) ایک مکمل شئے دو مساوی حصوں میں تقسیم کریں تو ہر حصہ آدھا حصہ کہلاتا ہے۔ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=1$

6) یکساں کسور (Like fractions): کسور جو مساوی نسب نما رکھتے ہوں یکساں (مشابہ) کسور کہلاتے ہیں۔ جیسے $\frac{1}{2},\frac{4}{2},\frac{6}{2}$

7) غیر یکساں کسور (Unlike fractions): کسور جو مساوی نسب نما نہیں رکھتے ہیں غیر مساوی کسور کہلاتے ہیں جیسے $\frac{1}{2},\frac{3}{4},\frac{5}{6}$

8) واجب کسر (Proper fraction): کسر میں شمار کنندہ نسب نما سے چھوٹا ہو تو وہ کسر واجب کہلاتی ہے جیسے $\frac{1}{2},\frac{3}{4},\frac{4}{5}$ وغیرہ

9) غیر واجب کسر (Improper fraction): کسر میں شمار کنندہ نسب نما سے بڑا ہو تو وہ کسر غیر واجب کسر کہلاتی ہے جیسے $\frac{3}{2},\frac{5}{4},\frac{7}{3}$

10) واجب کسر کی قدر ہمیشہ '1' سے کم ہوتی ہے۔

11) غیر واجب کسر کی قدر '1' کے برابر یا اس سے بڑی ہوتی ہے۔

12) مرکب کسور (Compound fractions): ایک صحیح عدد اور ایک واجب کسر کے مخلوط اعداد کو ''مرکب کسور'' کہتے ہیں جیسے $1\frac{1}{4},2\frac{3}{5}$ وغیرہ

13) مرکب کسور کی قدر '1' سے زیادہ ہوتی ہے۔

14) معادل کسر (Equivalent fraction): اگر کسی کے شمار کنندہ اور نسب نما کو ایک ہی عدد سے ضرب یا تقسیم کیا جائے تو حاصل ہونے والی دی گئی کسر کا معادل کسر کہلاتی ہے۔ مثال: (i) $\frac{2}{3}\times\frac{3}{3}=\frac{6}{9}$ (ii) $\frac{2}{3}\times\frac{4}{4}=\frac{8}{12}$

$\frac{6}{9}$ اور $\frac{8}{12}$ معادل کسور ہیں $\frac{2}{3}$ کے۔

15) اقل ترین کسر (Lowest fraction): اگر کسر کے شمار کنندہ اور نسب نما میں مشترک جز ضربی موجود نہ ہو تو یہ کسر اقل ترین کسر کہلاتی ہے۔

16) مشابہہ کسور کا مجموعہ = $\frac{\text{کسور کے شمار کنندوں کا مجموعہ}}{\text{مشترک نسب نما}}$

17) مشابہہ کسور کا فرق (تفریق) = $\frac{\text{کسور کے شمار کنندوں کا فرق}}{\text{مشترک نسب نما}}$

18) ضربی معکوس (Multiple Inverse): ایسی کسر جو دی گئی کسر کے شمار کنندہ نسب نما کو باہم تبدیل کرنے پر حاصل ہوتی ہے پہلی کسر کا ضربی معکوس کہلاتی ہے۔

19) اعشاری کسور (Decimal fractions): کسور جن کے نسب نما.....10‘100‘1000 وغیرہ ہوتے ہیں اعشاری کسور کہلاتے ہیں۔

20) ایک اعشاری عدد میں اعشاریہ کے بائیں جانب والا عدد کامل عددی حصہ اور دائیں جانب والا عدد اعشاریائی حصہ کہلاتا ہے۔

21) اعشاریائی حصے میں اس کے دائیں جانب کتنے ہی صفر کا اضافہ کیوں نہ کیا جائے اس کی قدر میں کوئی تبدیلی نہیں ہوتی۔

22) ایک عدد کا اعشاریائی حصہ ہمیشہ '1' سے کم ہوتا ہے۔

23) جب کسی اعشاری عدد کو.....1000‘100‘10 سے تقسیم کیا جائے تو اعشاریہ کا مقام اعشاری کے بائیں جانب اتنے ہی مقام آگے بڑھتا ہے جتنے صفر تقسیم دینے والی مقدار میں ہیں۔

24) جب کسی اعشاری عدد کو 1000‘100‘.....10 سے ضرب دیا جائے تو اعشاریہ کا مقام اعشاری کسر کے دائیں جانب اتنے ہی مقام آگے بڑھتا ہے جتنے صفر ضرب دینے والی مقدار میں ہو۔

25) کسر میں اگر شمار کنندہ اور نسب نما مساوی ہوں تب اس کی قدر '1' کے مساوی ہوگی۔

26) ساری دنیا کو ’’اعشاریہ کے اظہار‘‘ سے روشناس کروانے والا ملک ہندوستان ہے۔

مشقی سوالات

1) $\frac{2}{5}$ کی مساوی کسر ہے۔

1) $\frac{4}{12}$ 2) $\frac{6}{15}$ 3) $\frac{5}{2}$ 4) $\frac{4}{15}$

2) $\frac{2}{3} = \frac{\quad}{15}$ تو خالی میں عدد ہوگا۔

1) 4 2) 5 3) 10 4) 3

3) $3\frac{2}{5} = \frac{\quad}{5}$ ہو تو خالی میں عدد ہوگا۔

1) 15 2) 6 3) 17 4) 30

4) $\frac{7}{15}+\frac{3}{15} = $ _____

1) $\frac{10}{15}$ 2) $\frac{2}{3}$ 3) $\frac{15}{10}$ 4) $\frac{3}{2}$

5) $\frac{6}{7}+\frac{4}{21} = $ ____

1) $\frac{22}{21}$ 2) $\frac{10}{21}$ 3) $\frac{10}{7}$ 4) $\frac{7}{21}$

(6 $\frac{13}{17}-\frac{5}{17}=$ ____

1) $\frac{8}{17}$ 2) $\frac{18}{17}$ 3) $\frac{10}{17}$ 4) $\frac{7}{17}$

(7 $\text{____}=5\times\frac{3}{7}$

1) $\frac{8}{7}$ 2) $\frac{38}{7}$ 3) $\frac{15}{7}$ 4) $\frac{22}{7}$

(8 $6\frac{3}{7}$ مرکب کسر کی غیر واجب کسر ہوگی۔

1) $\frac{9}{7}$ 2) $\frac{63}{7}$ 3) $\frac{42}{7}$ 4) $\frac{45}{7}$

(9 کسر $\frac{50}{175}$ کی اقل ترین شکل ہے۔

1) $\frac{5}{9}$ 2) $\frac{2}{7}$ 3) $\frac{1}{4}$ 4) $\frac{10}{17}$

(10 $\frac{5}{4}$ ، $\frac{1}{4}$ ، $\frac{3}{4}$ میں بڑی کسر ہے۔

1) $\frac{5}{4}$ 2) $\frac{1}{4}$ 3) $\frac{3}{4}$ 4) $\frac{4}{3}$

(11 $\frac{3}{5}$ ، $\frac{4}{15}$ ، $\frac{2}{15}$ ، $\frac{4}{5}$ ، $\frac{1}{5}$ کی بڑھتی ہوئی ترتیب۔

1) $\frac{2}{15},\frac{1}{5},\frac{4}{15},\frac{3}{5},\frac{4}{5}$ =صعودی ترتیب

2) $\frac{4}{5},\frac{4}{15},\frac{1}{5},\frac{3}{5},\frac{2}{15}$ = صعودی ترتیب

3) $\frac{1}{15},\frac{2}{15},\frac{4}{5},\frac{3}{5},\frac{4}{15}$ =صعودی ترتیب

4) $\frac{1}{5},\frac{3}{5},\frac{4}{5},\frac{4}{15},\frac{2}{15}$ =صعودی ترتیب

(12 $?=\frac{3}{7}+\frac{5}{14}+\frac{5}{28}+\frac{2}{7}$

1) $\frac{4}{5}$ 2) $\frac{5}{4}$ 3) $\frac{4}{7}$ 4) $\frac{7}{4}$

(13 $?=\frac{4}{3}-\frac{7}{18}-\frac{2}{19}+\frac{5}{15}$

1) $\frac{17}{18}$ 2) $\frac{9}{19}$ 3) $\frac{19}{18}$ 4) $\frac{18}{19}$

(14 $=3\frac{2}{5}+2\frac{4}{5}-\frac{3}{10}$

1) $\frac{9}{10}$ 2) $\frac{59}{100}$ 3) $5\frac{9}{10}$ 4) $\frac{9}{10}$

(15 $?=\frac{2}{5}+\frac{4}{5}+3\frac{2}{5}-\frac{6}{5}\times\frac{2}{3}$

1) $\frac{31}{10}$ 2) $\frac{10}{31}$ 3) $3\frac{1}{5}$ 4) 5

(16) $\frac{9}{10}, \frac{87}{100}, \frac{737}{1000}$ میں بڑی کسر ہے۔

1) $\frac{737}{1000}$ 2) $\frac{87}{100}$ 3) $\frac{9}{10}$ 4) ان میں سے کوئی نہیں

(17) $\frac{3}{100}+\frac{5}{100}+\frac{7}{100}=?$

1) $\frac{357}{1000}$ 2) $\frac{357}{300}$ 3) $\frac{18}{100}$ 4) $\frac{15}{100}$

(18) $\frac{17}{100}-\frac{7}{100}=?$

1) $\frac{1}{10}$ 2) $\frac{7}{10}$ 3) $\frac{24}{100}$ 4) 0.7

(19) $\frac{3}{10}+\frac{45}{1000}+\frac{67}{100000}=?$

1) 0.34567 2) 34.567 3) 0.817 4) 1.42

(20) 123.456 مساوی ہے۔

1) $123+\frac{4}{10}+\frac{5}{10}+\frac{6}{10}$ 2) $123+\frac{4}{10}+\frac{5}{100}+\frac{6}{100}$

3) $123+\frac{4}{10}+\frac{5}{100}+\frac{6}{1000}$ 4) ان میں سے کوئی نہیں

(21) 7.0707 مساوی ہے۔

1) $\frac{70707}{100}$ 2) $\frac{70.707}{1000}$ 3) $\frac{70707}{10000}$ 4) $\frac{0.70707}{10000}$

(22) $5\frac{55}{100}$ مساوی ہے۔

1) 55.5 2) 0.555 3) 5.55 4) 555

(23) 6.007 مساوی ہوگا۔

1) $6\frac{7}{10}$ 2) $6\frac{7}{100}$ 3) $6\frac{7}{1000}$ 4) $\frac{67}{1000}$

(24*) 0.78‘0.56‘0.34‘0.23 میں سب سے بڑی قدر ہے۔

1) 0.78 2) 0.56 3) 0.34 4) 0.23

(25) 462.5673×1000 مساوی ہے۔

1) 46.25673 2) 4625.673 3) 462567.3 4) 46256.73

(26) کسر جو تین۔چوتھائی کو ظاہر کرتی ہے۔

1) 1/4 2) 3/4 3) 2/4 4) 0

(27) $\frac{1}{3}$ ، $\frac{4}{3}$ ، $\frac{2}{3}$ یہ کونسی کسور ہے؟

(1) یکساں کسور (2) غیر یکساں کسور (3) واجب کسور (4) غیر واجب کسور

(28) ان میں غیر یکساں کسور کی مثال یہ ہے۔

(1) $\frac{1}{2},\frac{3}{2},\frac{5}{2}$ (2) $2,\frac{2}{3},\frac{2}{5}$ (3) $1,2,3$ (4) $0.1,\frac{1}{10},\frac{1}{100}$

(29) کسر میں اگر شمار کنندہ اور نسب نما مساوی ہو تو اس کسر کی قدر ہوگی۔

(1) 1 سے زیادہ (2) 1 سے کم (3) 1 کے مساوی (4) 2

(20) عدد '0' کس کسر کو ظاہر کرتا ہے۔

(1) صفر کسر (2) مرکب کسر (3) واجب کسر (4) غیر واجب کسر

(31) $\frac{9}{4}$ کو مرکب کسر میں تحویل کرنے پر؟

(1) $4\frac{1}{2}$ (2) $1\frac{2}{4}$ (3) $2\frac{4}{1}$ (4) $2\frac{1}{4}$

(32) $3\frac{1}{2}$ ذیل میں اس کسر کو ظاہر کرتا ہے؟

(1) واجب کسر (2) غیر واجب کسر (3) مرکب کسر (4) یکساں کسور

(33) دی گئی کسور کس کو ظاہر کرتی ہے $\frac{1}{2},\frac{2}{4},\frac{3}{6},\frac{4}{8}$

(1) یکساں کسور (2) غیر یکساں کسور (3) معادل کسور (4) 2 اور 3 دونوں

(34) $\frac{4}{5}$ کی معادل کسر کیا ہوگی جس کا نسب نما 15 ہو۔

(1) $\frac{12}{15}$ (2) $\frac{8}{15}$ (3) $\frac{6}{15}$ (4) $\frac{4}{15}$

(35) $\frac{24}{32}$ کو اقل ترین شکل میں ظاہر کیجیے۔

(1) $\frac{48}{64}$ (2) $\frac{12}{16}$ (3) $\frac{6}{8}$ (4) $\frac{3}{4}$

(36) ذیل کی کسور کی جوڑیوں میں معادل کسر کی نشاندہی کیجیے۔

(1) $\frac{7}{3},\frac{21}{49}$ (2) $\frac{4}{7},\frac{40}{70}$ (3) $\frac{2}{5},\frac{29}{10}$ (4) $\frac{8}{7},\frac{79}{56}$

(37) ایک کلوگرام میں 250 گرام اسے کسور کی اقل ترین شکل میں ظاہر کرنے پر حاصل ہوتا ہے۔

(1) $\frac{1}{250}$ (2) $\frac{250}{1000}$ (3) $\frac{1}{4}$ (4) $\frac{1000}{250}$

(38) $3+5\frac{1}{8}+2\frac{1}{6}$ کو مختصر کرنے پر جواب حاصل ہوگا؟

(1) $10\frac{7}{24}$ (2) $\frac{107}{24}$ (3) $7\frac{10}{24}$ (4) $\frac{710}{24}$

(39) $13\frac{1}{2} - 6\frac{1}{4}$ کومختصر کرنے پر حاصل ہوگا؟

(1) $\frac{27}{4}$ (2) $7\frac{1}{4}$ (3) $4\frac{1}{7}$ (4) $1\frac{4}{7}$

(40) ایک 10 میٹر لانبی ربن میں سے $8\frac{1}{4}$ میٹر لانبی ربن کاٹنے پر ربن کا کتنا حصہ باقی رہ جائیگا؟

(1) $3\frac{1}{4}$ (2) $1\frac{3}{4}$ (3) $4\frac{1}{3}$ (4) $\frac{13}{3}$

(41) ایک کار ایک گھنٹے میں $60\frac{2}{3}$ کیلومیٹر کا فاصلہ طے کرتی ہے تب کار کا $3\frac{1}{2}$ گھنٹوں میں طے شدہ فاصلہ کیا ہوگا؟

(1) $1\frac{3}{212}$ (2) $3\frac{1}{212}$ (3) $212\frac{1}{3}$ (4) 180

(42) $35 \div \frac{1}{2} = ?$

(1) 35 (2) 40 (3) 60 (4) 70

(43) 40,000 روپیوں میں سے A کو $\frac{3}{5}$ حصہ، B کو $\frac{1}{5}$ حصہ C کو اور باقی حصہ D کو تقسیم کیا جائے تو D کو ملنی والی رقم کیا ہوگی؟

(1) 24,000 روپے (2) 4000 روپے (3) 8,000 روپے (4) 6,000 روپے

(44) 15 میٹر لمبے دھاگے میں $2\frac{1}{2}$ میٹر کے کتنے ٹکڑے کٹ کیے جا سکتے ہیں؟

(1) 2 (2) 4 (3) 6 (4) 8

(45) 6.028 کو کسور عام میں تبدیل کرنے پر حاصل ہوتا ہے۔

(1) $\frac{1507}{250}$ (2) $\frac{628}{1000}$ (3) $\frac{6028}{100}$ (4) $\frac{1000}{6028}$

(46) $21\frac{29}{1000}$ کو اعشاریائی شکل میں تبدیل کرنے پر حاصل ہوتا ہے۔

(1) 21×0.029 (2) 21.029 (3) 210.29 (4) 2102.9

(47) $48 \div 10,000 = ?$

(1) 0.00048 (2) 0.0048 (3) 0.048 (4) 0.48

(48) 4 کا ضربی معکوس ہے۔

(1) -4 (2) 0 (3) $\frac{1}{4}$ (4) 2

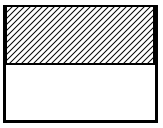
(49) $4\frac{2}{3} + 3\frac{1}{4}$ کی قدر؟

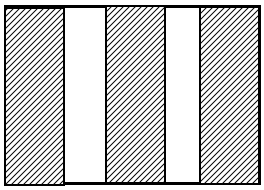
(1) $\frac{3}{4}$ (2) $\frac{4}{3}$ (3) $\frac{95}{12}$ (4) $\frac{12}{95}$

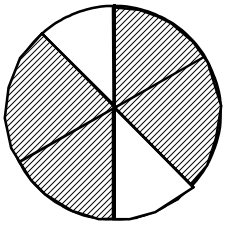
جوابات KEY

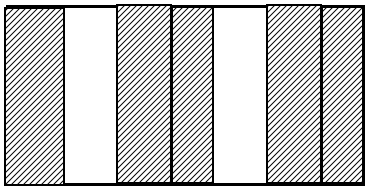
1-2	2-2	3-3	4-2	5-1	6-3	7-4	8-4	9-2	10-1
11-1	12-2	13-3	14-3	15-1	16-3	17-4	18-1	19-1	20-3
21-3	22-3	23-3	24-1	25-3	26-2	27-1	28-2	29-3	30-3
31-4	32-3	33-4	34-1	35-4	36-2	37-3	38-1	39-2	40-2
41-2	42-4	43-2	44-3	45-1	46-2	47-2	48-3	49-3	

واجب کسر کا تصویری اظہار: جیسے $\frac{1}{2}$ ، $\frac{3}{5}$ ، $\frac{6}{8}$ ، $\frac{5}{7}$

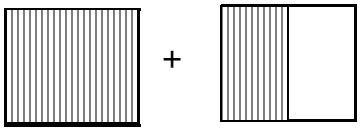
$\therefore \frac{1}{2} =$ 

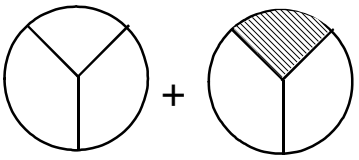
$\therefore \frac{3}{5}$ 

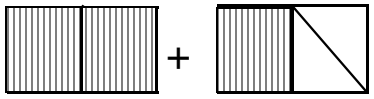
$\therefore \frac{6}{8} =$ 

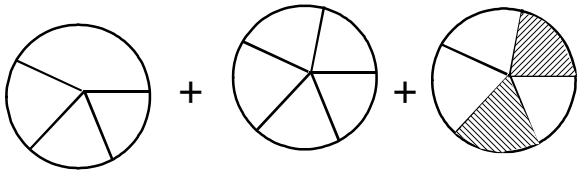
$\therefore \frac{5}{7} =$ 

☆ غیر واجب کسر کا تصویری اظہار: جیسے $\frac{3}{2}$ ، $\frac{4}{3}$ ، $\frac{6}{4}$ ، $\frac{12}{5}$ وغیرہ وغیرہ

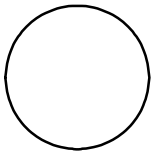
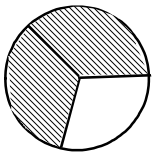
$= \frac{3}{2} = \frac{1}{2} =$  $= 1 + \frac{1}{2}$

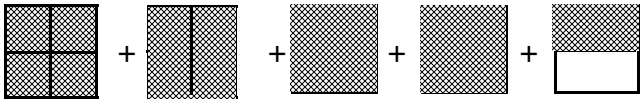
$\therefore \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3} =$  $= 1 + \frac{1}{3}$

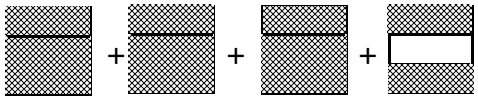
$\therefore \frac{6}{4} = 1\frac{2}{4}$  $= 1 + \frac{2}{4}$

$\therefore \frac{12}{5} = \frac{2}{5} =$  $= 1 + 1 + \frac{2}{5} = 2 + \frac{2}{5}$

☆ مرکب کسور: جیسے $1\frac{2}{3}$ ، $4\frac{1}{2}$ ، $3\frac{2}{3}$

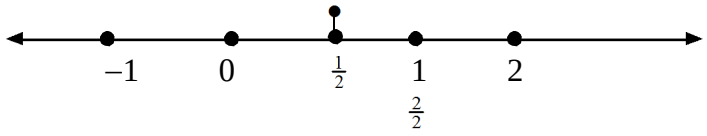
$\therefore 1\frac{2}{3} =$  $+$  $= 1+\frac{2}{3} = 1\frac{2}{3}$

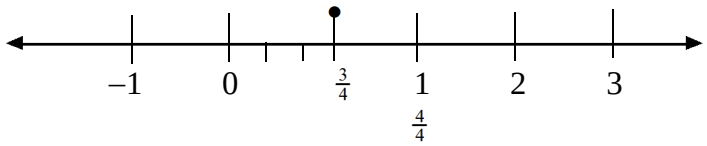
$\therefore 4\frac{1}{2} =$  $= 4+\frac{1}{2} = 4\frac{1}{2}$

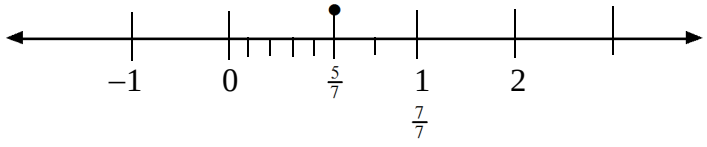
$\therefore 4\frac{1}{2} =$  $= 3+\frac{2}{3} = 3\frac{2}{3}$

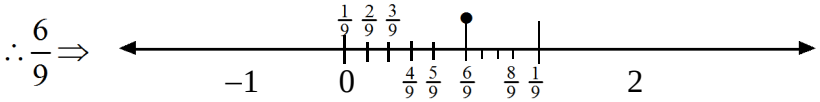
☆ کسور عددی خط پر

واجب کسور: جیسے $\frac{1}{2}$ ، $\frac{3}{4}$ ، $\frac{5}{7}$ ، $\frac{6}{9}$

$\therefore \frac{1}{2} \Rightarrow$ 

$\therefore \frac{3}{4} \Rightarrow$ 

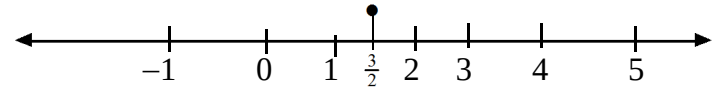
$\therefore \frac{5}{7} \Rightarrow$ 

$\therefore \frac{6}{9} \Rightarrow$ 

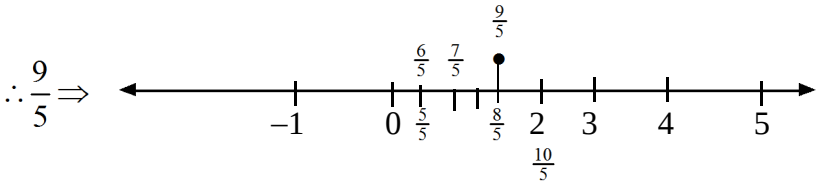
☆ **غیرواجب کسر** $\frac{3}{2}$ ، $\frac{9}{5}$ ، $\frac{6}{9}$

$$\frac{3}{2}=\frac{3}{2}+\frac{1}{2}=1+\frac{1}{2}$$

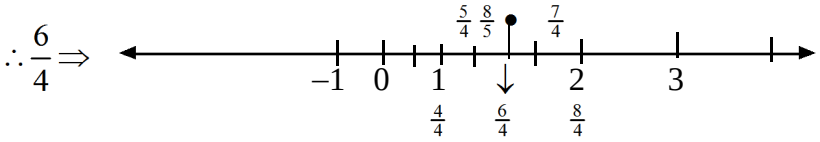
$\therefore \frac{3}{2} \Rightarrow$



$\therefore \frac{9}{5} \Rightarrow$

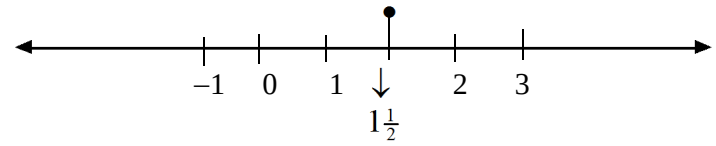


$\therefore \frac{6}{4} \Rightarrow$

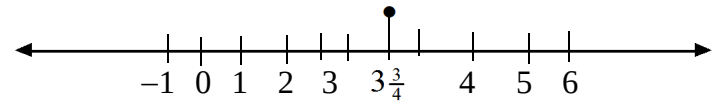


☆ **مرکب کسر:** $1\frac{1}{2}$ ، $3\frac{2}{4}$ ، $5\frac{2}{3}$

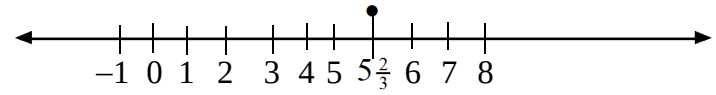
$\therefore 1\frac{1}{2} \Rightarrow$



$\therefore 3\frac{2}{4} \Rightarrow$

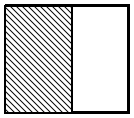
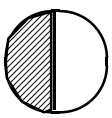
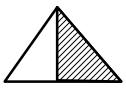


$\therefore 5\frac{2}{3} \Rightarrow$

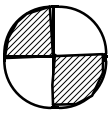


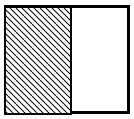
مشقی سوالات

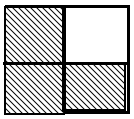
(1) $\frac{1}{2}$ کی کسری شکل تصویر پر اس طرح ہوگی

(1) 
(2) 
(3) 
(4) یہ تمام

(2) $\frac{3}{4}$ کی کسری شکل یہ ہے

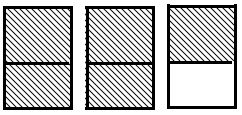
(1) 

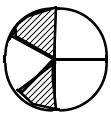
(2) 

(3) 

(4) یہ تمام

(3) $\frac{5}{2}$ کی کسری شکل یہ ہے

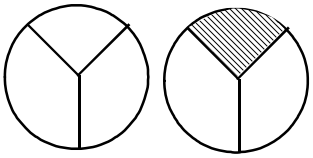
(1) 

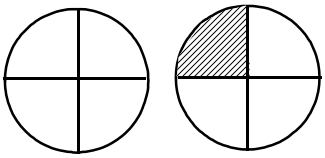
(2) 

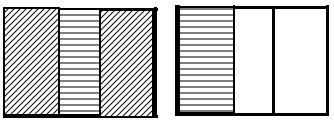
(3) ممکن نہیں

(4) A اور B دونوں

(4) $\frac{4}{3}$ کی کسری شکل میں سایہ دار حصے ہیں

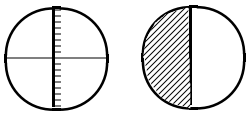
(1) 

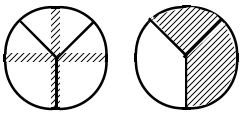
(2) 

(3) 

(4) A اور C دونوں

(5) $1\frac{2}{3}$ کا سایہ دار حصہ اس طرح ہوگا

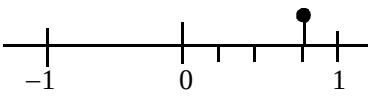
(1) 

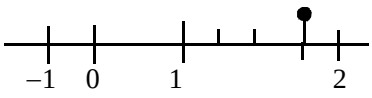
(2) 

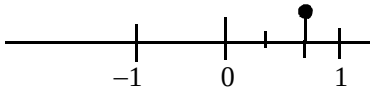
(3) ممکن نہیں

(4) A اور B دونوں

(6) $\frac{3}{4}$ عددی خط پر یہاں واقع ہے

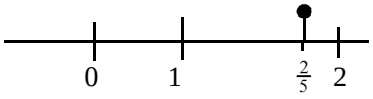
(1) 

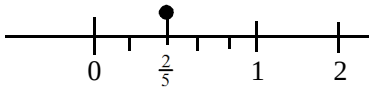
(2) 

(3) 

(4) ممکن نہیں

(7) $\frac{2}{5}$ عددی خط پر یہاں واقع ہے

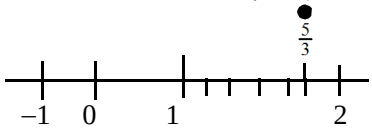
(1) 

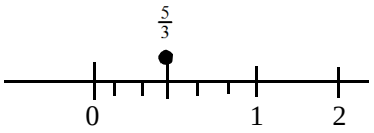
(2) 

(3) ممکن نہیں

(4) A اور B دونوں

(8) $\frac{5}{3}$ عددی خط پر یہ ہے

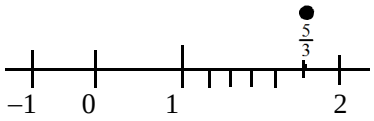
(1) 

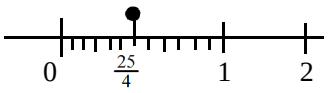
(2) 

(3) ممکن نہیں

(4) A اور B دونوں

(9) $\frac{25}{4}$ عددی خط پر یہ ہے

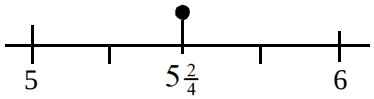
(1) 

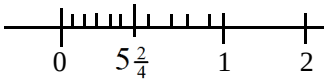
(2) 

(3) ممکن نہیں

(4) A اور B دونوں

(10) $5\frac{2}{4}$ عددی خط پر یہ ہے

(1) 

(2) 

(3) ممکن نہیں

(4) A اور B دونوں

جوابات KEY

1-4	2-3	3-1	4-4	5-2	6-1	7-2	8-4	9-1	10-1

حقیقی اعداد (Real Numbers)

اہم نکات:

-1 $N = \{1,2,3,.....\}$ طبعی اعداد کا سٹ

-2 $W = \{0,1,2,3,.....\}$ مکمل اعداد کا سٹ

-3 $Z = \{.....-3,-2,-1,0,1,2,3,.....\}$ صحیح اعداد کا سٹ

-4 $Q = \left\{ x / x = \frac{p}{q}, p,q \in z, q \neq 0 \right\}$ ناطق اعداد کا سٹ

-5 $\frac{p}{q}$ کی شکل میں لکھے جانے والے اعداد ناطق اعداد کہلاتے ہیں۔

-6 $\frac{p}{q}$ کی شکل میں نہ لکھے جانے والے اعداد غیر ناطق اعداد کہلاتے ہیں۔اور اسے 'Q سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

-7 ناطق اعداد اور غیر ناطق اعداد کا اجماع حقیقی اعداد کا سٹ کہلاتا ہے اور اسے R سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

-8 ایسی اعشاریہ جو کہیں پر ختم ہو جاتی ہے مختتم اعشاریہ کہلاتی ہے۔

-6 $\frac{p}{q}$ کی شکل میں نہ لکھے جانے والے اعداد غیر ناطق اعداد کہلاتے ہیں۔اور اسے 'Q سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

-7 ناطق اعداد اور غیر ناطق اعداد کا اجماع حقیقی اعداد کا سٹ کہلاتا ہے اور اسے R سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

-8 ایسی اعشاریہ جو کہیں پر ختم ہو جاتی ہے مختتم اعشاریہ کہلاتی ہے۔

جیسے (i) $\frac{7}{2} = 3.5$ (ii) $\frac{24}{5} = 4.8$ (iii) $\frac{7}{25} = 0.28$ وغیرہ

-9 ایسی اعشاریہ جس کا سلسلہ لامتناہی تک جاری رہتا ہے غیر مختتم اعشاریہ یا متوالی اعشاریہ کہلاتی ہیں جیسے

(i) $\frac{2}{3} = 0.666.....0.\overline{6}$ (ii) $\frac{1}{11} = 0.0909.....0.\overline{09}$

-10 اعشاریہ کے کسی حصہ میں ایک ہندسہ یا ایک سے زاید ہندسے ایک ہی ترتیب میں مکرر پائے جائیں تو تکراری حصے کو ''دور'' اور تکراری حصوں کے ہندسوں کی تعداد کو دوریت Periodicity کہتے ہیں۔

-11 اس کے برخلاف کچھ اعشاری عدد ایسے بھی ہیں جو مختتم ہوتے ہیں اور نہ ہی غیر مختتم اور ان کے اعشاری حصے کوئی خاص وضع کے ہو بھی سکتے ہیں اور نہیں بھی۔ان اعشاری اعداد کو p/q کی شکل میں ظاہر نہیں کیا جا سکتا۔ان ہی اعداد کو غیر ناطق اعداد کہتے ہیں۔

-12 اعشاری اعداد جیسے..... 1.23 234 2345 23456 اور.....4.5671230145 وغیرہ غیر ناطق اعداد کی مثالیں ہیں۔

مشقی سوالات

-1 بندشی خاصیت بلحاظ تقسیم اس سیٹ میں موجود ہوتی ہے۔

(1) طبعی اعداد کا سیٹ (2) مکمل اعداد کا سیٹ (3) صحیح اعداد کا سیٹ (4) ناطق اعداد کا سیٹ

-2 تقلیبی خاصیت بلحاظ تفریق کس سیٹ میں موجود ہوتی ہے۔

(1) طبعی اعداد کا سیٹ (2) مکمل اعداد کا سیٹ (3) صحیح اعداد کا سیٹ (4) کسی میں بھی نہیں

-3 بلحاظ تفریق تقسیمی خاصیت کس سیٹ میں موجود ہوتی ہے۔

(1) طبعی اعداد کا سیٹ (2) صحیح اعداد کا سیٹ (3) مکمل اعداد کا سیٹ (4) ان میں سے کوئی نہیں

-4 طاق اعداد کی عام مساوات

(1) $2n+1$ (2) $2n$ (3) $2n+3$ (4) $n+1$

-5 جفت اعداد کی عام مساوات

(1) $2n+1$ (2) $2n$ (3) $2n+4$ (4) $4n$

-6 1 تا100 کے درمیان مفرد اعداد کی تعداد

(1) 25 (2) 27 (3) 33 (4) 15

-7 40 تا50 کے درمیان جڑواں مفرد اعداد کا جوڑ ہے۔

(1) 43,41 (2) 43,47 (3) 41,47 (4) 49,32

-8 دو اعداد کا جزضربی 1 کے علاوہ دوسرا نہ ہو تو ان کو کہتے ہیں۔

(1) مفرد اعداد (2) جڑواں مفرد اعداد (3) اضافی مفرد اعداد (4) جفت اعداد

-9 4 سے تقسیم ہونے والا عدد ہے۔

(1) 235609 (2) 235002 (3) 235008 (4) 235019

-10 ان اعداد میں 3 سے تقسیم ہونے والا عدد ہے۔

(1) 53501 (2) 53502 (3) 53503 (4) 53504

-11 ان اعداد میں 8 سے تقسیم ہونے والا عدد ہے۔

(1) 23624 (2) 25124 (3) 25120 (4) 25225

-12 یہ عدد 9 سے تقسیم ہوگا۔

(1) 25343 (2) 25344 (3) 25451 (4) 25532

-13 کونسا عدد 11 سے تقسیم ہوگا۔

(1) 320408 (2) 320480 (3) 324800 (4) 32804

-14 $\frac{2}{3} = 0.6666 = 0.6$ کو کہتے ہیں۔

(1) اعشاریہ (2) لامتناہی اعشاریہ (3) متوالی اعشاریہ (4) متناہی اعشاریہ

-15 غیر متناہی، غیر تکراری اعشاری اعداد کو کہتے ہیں۔

(1) ناطق اعداد (2) غیر ناطق اعداد (3) ملتف اعداد (4) مفرد اعداد

-16 $\sqrt{441}$ کا جذر المربع ہوگا۔

(1) 19 (2) 11 (3) 21 (4) 17

-17 $\sqrt{-625}$ کا جذر المربع ہوگا۔

(1) 25 (2) 25i (3) 125 (4) 125i

-18 $\frac{2}{3}$ کی اعشاریہ ہے۔

(1) مختتم اعشاریہ (2) غیر مختتم اعشاریہ (3) غیر متوالی (4) غیر ناطق

-19 $\sqrt{49}$ کی مطلق قیمت ہوگی۔

(1) +7 (2) -7 (3) 7 (4) $\sqrt{7}$

-20 ذیل میں دیا گیا کونسا عدد غیر ناطق ہے۔

(1) $\sqrt{1.44}$ (2) $\sqrt{144}$ (3) $\sqrt{11}$ (4) $\sqrt{16}$

-21 اعشاری عدد.....0.121321432 کونسا عدد ہے۔

(1) ناطق عدد (2) طبعی عدد (3) غیر ناطق (4) مکمل عدد

-22 اعشاری عدد $4.\overline{6}$ میں دور کیا ہے۔

(1) 1 (2) 4 (3) 6 (4) 4.6

-23 اعشاری عدد $156.\overline{123}$ کی دوریت کیا ہے۔

(1) 1 (2) 2 (3) 23 (4) 123

-24 ایک باغ میں جتنے آم کے درخت ہیں ہر ایک درخت پر اتنے ہی پھل ہیں اگر جملہ پھلوں کی تعداد 961 ہو تو باغ میں درختوں کی تعداد ہوگی۔

(1) 31 (2) 33 (3) 35 (4) 37

-25 $1.2\overline{13}$ کو p/q کی شکل میں ظاہر کرنے پر

(1) $\frac{990}{1201}$ (2) $\frac{1201}{990}$ (3) $\frac{1213}{1000}$ (4) 1.2131313.....

26 بندشی خاصیت بلحاظ تفریق اس سیٹ میں موجود ہوتی ہے۔

(1) طبعی اعداد کا سیٹ (2) مکمل اعداد کا سیٹ (3) صحیح اعداد کا سیٹ (4) ملتف اعداد کا سیٹ

جوابات KEY

1-**4**	2-**4**	3-**2**	4-**1**	5-**2**	6-**1**	7-**1**	8-**3**	9-**3**	10-**3**
11-**3**	12-**2**	13-**1**	14-**3**	15-**2**	16-**3**	17-**2**	18-**2**	19-**3**	20-**3**
21-**3**	22-**3**	23-**2**	24-**1**	25-**2**	26-**1**				

قوت نما اور قوتیں

(Exponents & Powers)

قوت نما کے قوانین:۔

(i) $a^m \times a^n = a^{m+n}$ (ii) $(a^m)^n = a^{mn}$ (iii) $(ab)^m = a^m b^m$

(iv) $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ (v) $\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$ (vi) $a^0 = 1$

(vii) $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ (یا) $a^n = \frac{1}{a^{-n}}$

مشقی سوالات

.1 مساوات $x - 2 = -4$ میں x کی قدر ہے۔

(1) -2 (2) +2 (3) 6 (4) 0

2. $\frac{x}{3}=12$ تب x کی قدر ہے۔

(1) 4 (2) 36 (3) -4 (4) -36

3. $5x-(+6x)$ کی قدر ہے۔

(1) $\frac{1}{x}$ (2) $-x$ (3) x (4) $-\frac{1}{x}$

4. $5x-10\le 10$ کا حل ہوگا۔

(1) $x<4$ (2) $x>4$ (3) $x\ge 4$ (4) $x\le 4$

5. $x-a$ کثیر رکنی کا صفر ہے۔

(1) a (2) -a (3) $\frac{1}{a}$ (4) $\frac{-1}{a}$

6. $2x+7=9$ ، x کی قدر ہے۔

(1) -8 (2) 8 (3) 1 (4) -2

7. $4x=25-x$ تب x کی قدر ہے۔

(1) -5 (2) 5 (3) $5-x$ (4) $5+x$

8. $2x+1=x+2$ تب x کی قدر ہے۔

(1) -1 (2) 1 (3) -2 (4) 0

9. $5x=20$ تب x کی قدر ہے۔

(1) 15 (2) 4 (3) $\frac{1}{4}$ (4) 25

10. $\frac{2}{x}=\frac{3}{4}$ تب x کی قدر ہے۔

(1) $\frac{3}{8}$ (2) $\frac{8}{3}$ (3) $\frac{6}{8}$ (4) $\frac{8}{6}$

11. ایک ریاضیاتی جملہ یا تو صادق ہوگا یا کاذب ہوگا لیکن دونوں نہیں کہلاتا۔

(1) مساوات (2) کھلا جملہ (3) بیان (4) نامساوات

12. 4 میں کسی عدد کو جمع کرنے سے 10 حاصل ہوتا ہے اس کا عبارتی جمع ہوگا۔

(1) $x+4=10$ (2) $4x=10$ (3) $x+10=4$ (4) $\frac{x}{4}=10$

13. ax^3+bx^2+cx+d کا درجہ ہے۔

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

14. اگر $a=3$ ، $b=2$ تب $(a+b)^2$ کی قدر ہے۔

(1) 13 (2) 10 (3) 25 (4) 16

15. $x+2$ کثیر رکنی کا صفر ہے۔

(1) $x=-2$ (2) $x=2$ (3) $x=0$ (4) $x=1$

16. اگر نامساوات $x<4$ میں x ایک طبعی عدد ہے تو اس نامساوات کا

(1) کوئی حل نہیں (2) ایک حل ہے (3) دو حل ہے (4) تین حل ہیں

17. کثیر رکنی $\frac{-11}{9} - \frac{17}{2x} + x^2$ کی قدر جب کہ $x = 0$ ہو

(1) 0 (2) $\frac{-11}{9}$ (3) $\frac{-17}{20}$ (4) 1

18. $x\,y\,z$ میں ارکان کی تعداد ہے۔

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

19. $3x + (2x - x - y)$ کا مختصر

(1) $(2x - 3y)$ (2) $6x - y$ (3) $6x - 3y$ (4) $3x - 6y$

20. اگر کسی عدد کے دوگنے میں 6 جمع کیا جائے تو 26 ہوتا عدد کیا ہوگا۔

(1) 10 (2) 20 (3) 16 (4) 12

21. تین متصل اعداد کا مجموعہ 33 ہے اعداد کیا ہے۔

(1) 12,11,10 (2) 10,13,16 (3) 3,10,15 (4) 5,15,13

22. ایک خط مستقیم پر دو متصل زاوئے $(3x + 20)^0$ اور $(5x + 40)^0$ ہیں تو ان کی قدری ہوگی۔

(1) 90,90 (2) 70,110 (3) 95,85 (4) 100,80

23. باپ کی عمر بیٹے کی عمر کی تین گنا ہے اگر ان کے عمروں کا مجموعہ سال ہو تو باپ کی عمر ہوگی۔

(1) 20 سال (2) 60 سال (3) 30 سال (4) 15 سال

24. $n = 5$ پر $\frac{1}{2}n^2 + \frac{1}{2}n$ کی قدر ہوگی۔

(1) 15 (2) 7 (3) 12 (4) 27

25. $9^{x+1} = 3^{x+7}$ تو x کی قدر ہوگی۔

(1) 6 (2) 3 (3) 5 (4) 2

26. $2^x = 512$ ہو تو x کی قدر

(1) 6 (2) 8 (3) 9 (4) 12

27. $\left(\frac{x^a}{x^b}\right)^c \times \left(\frac{x^b}{x^c}\right)^a \times \left(\frac{x^c}{x^a}\right)^b$ کی قدر

(1) x^{abc} (2) 1 (3) 2 (4) 0

28. $100y$ میں 100 ' Y کا کہلاتا ہے۔

(1) حرفی ضریب (2) عددی ضریب (3) متغیر (4) جبری عبارت

29. $100y$ میں Y '100 کا کہلاتا ہے۔

(1) حرفی ضریب (2) عددی ضریب (3) متغیر (4) جبری عبارت

30. a^n میں a کو _____ کہتے ہیں۔

(1) اساس (2) قوت (3) قوت نما (4) ان میں کوئی نہیں

.31 a^n میں n _____ کہلاتا ہے۔

(1) اساس (2) قوت (3) قوت نما (4) ان میں کوئی نہیں

.32 $-x$ میں x کا ضریب کیا ہے۔

1 (1) -1 (2) x (3) $-x$ (4)

.33 $4(x+y)(x+y)(x+y)(x+y)(x+y)$ کی قوت نمائی شکل

(1) $(x+y)^4$ (2) $4(x+y)^4$ (3) $4(x+y)$ (4) $(x+y)$

.34 ذیل میں خارج قسمت کی قوت کسے کہتے ہیں۔

(1) $(ab)^m = a^m b^m$ (2) $a^0 = 1$ (3) $a^{-1} = \frac{1}{a}$ (4) $\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$

.35 قوتوں کی حاصل تقسیم ذیل میں سے کس ضابطہ کو کہتے ہیں۔

(1) $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ (2) $(ab)^m = a^m \times b^m$ (3) $a^n = \frac{1}{a^{-n}}$ (4) ان میں کوئی نہیں

.36 $(4^0 - 3^0) \times 6^0$ کی قدر ہے؟

1 (1) -1 (2) 2 (3) 0 (4)

.37 m معلوم کیجیے جبکہ $4 \times 8^m = 2^5$

1 (1) -1 (2) 2 (3) 0 (4)

.38 $(-1)^{621}$ کی قدر کیا ہوگی۔

1 (1) -1 (2) 2 (3) 0 (4)

.39 $a^{x(y-z)} \times a^{y(z-x)} \times a^{z(x-y)}$

1 (1) -1 (2) 2 (3) 0 (4)

.40 $4^{-3} \times x = 64$ ہو تو x کی قدر؟

(1) $2^4 \times 2^6$ (2) $2^5 \times 2^6$ (3) $2^6 \times 2^6$ (4) $2^7 \times 2^6$

جوابات KEY

1-1	2-2	3-2	4-4	5-1	6-3	7-2	8-2	9-2	10-2
11-3	12-1	13-3	14-3	15-1	16-4	17-2	18-1	19-3	20-1
21-1	22-3	23-2	24-1	25-3	26-3	27-2	28-2	29-1	30-1
31-3	32-2	33-2	34-4	35-1	36-4	37-1	38-2	39-1	40-1

2. حساب (Arithmetic)

اکائی کا قاعدہ (Unitary Method)

اہم نکات:

1) اکائی کا قاعدہ: چند اشیا کی دی گئی قیمتوں سے ایک شئے کی قیمت معلوم کرنے کا طریقہ جس سے مطلوبہ اشیا کی قیمت معلوم کی جاتی ہے اکائی کا قاعدہ کہلاتا ہے۔

2) مطلوبہ اشیاء کی قیمت = $\frac{\text{دی گئی جملہ اشیا کی قیمت}}{\text{دی گئی جملہ اشیا کی تعداد}}$

نسبت (Ratio)

3) نسبت: تقسیم کے ذریعہ ہم جنس مقداروں کا مقابلہ کرنا نسبت کہلاتا ہے۔ نسبت کی علامت (:) ہے۔

4) دو ہم جنس مقداروں کے درمیان نسبت حاصل کرنے کے لیے ہم ایک مقدار کو دوسری مقدار سے تقسیم کرتے ہیں

5) نسبت a:b میں a اور b ارکان کہلاتے ہیں۔

6) نسبت کا پہلا رکن a مقدم (Antecedent) اور دوسرا رکن تالی (Consequent) کہلاتا ہے۔

7) a:b کو b:a کو معکوس نسبت کہا جاتا ہے۔

8) نسبت کی کوئی اکائی نہیں ہوتی یہ صرف دو مقداروں کے درمیان اعداد کی شکل میں ایک رشتہ کو ظاہر کرتی ہے۔

9) نسبتوں کے مقدم اور تالی ارکان کو کسی بھی غیر صفر کامل عدد سے ضرب دیں یا تقسیم کریں تو اس نسبت کی قیمت نہیں بدلتی۔

تناسب (Proportion)

10) تناسب Proportion: دو نسبتوں کا مساوی ہونا تناسب کہلاتا ہے۔ a:b = b:a

11) تناسب کی علامت ':: ' ہے اس کو 'متناسب ہے' پڑھا جاتا ہے۔

12) اگر a:b :: c:d میں یہ کہا جاتا ہے کہ a، b، c اور d تناسب میں ہے۔

13) a:b :: c:d میں a، b، c اور d بالترتیب پہلا، دوسرا، تیسرا اور چوتھا رکن کہلاتا ہے۔

14) a:b :: c:d میں b، c ارکان کو وسطین Mean اور a، d ارکان طرفین Extreme کہلاتے ہیں۔

15) چار اعداد تناسب میں ہو تو طرفین کا حاصل ضرب = وسطین کا حاصل ضرب (یا) a:b = c:d ہو تو $a \times d = b \times c$

16) درمیانہ تناسب Mean Proportional: a، b، c تناسب میں ہو تو $b^2 = ac$ کو تناسب کا درمیانہ تناسب کہتے ہیں۔ c کو تناسب کا تیسرا رکن کہتے ہیں۔

17) راست تناسب (یا) راست تغیر Directly Proportion: ایک مقدار بڑھتی ہے تو دوسری بھی بڑھتی ہے ایک مقدار گھٹتی ہے تو دوسری بھی گھٹتی ہے لیکن ہر حالت میں اس کا حاصل تقسیم مستقل ہوتا ہے۔ ایسے تناسب کو راست تناسب کہتے ہیں۔

18) x اور y راست تناسب میں ہوں تب اس کو $x \propto y$ کے طور پر لکھتے ہیں اس کو x راست متناسب ہے y کے پڑھا جاتا ہے

ہرصورت میں $\frac{x}{y}$ کی قیمت مستقل رہتی ہے۔اس کو $\frac{x}{y} = k$ کے طور پر لکھا جاتا ہے اس کو $x = ky$ کے طور پر بھی لکھا جاتا ہے۔

19) معکوس تناسب Inverse Proportional: ایک مقدار گھٹتی ہے تو دوسری بڑھتی ہے اور ہر حالت میں دونوں کا حاصل ضرب مستقل ہوتا ہے۔

20) مرکب تناسب Compound Proportional: بعض اوقات ایک مقدار میں تبدیل کا انحصار دو یا زائد مقداروں کے تغیر پر منحصر ہوتا ہے جو کسی ایک تناسب میں ہوتے ہیں۔اس طرح کے تناسب کو مرکب تناسب کہا جاتا ہے۔

فیصدی (Percentage)

21) فیصدی Percentage: ایسی کسور جن کا نسب نما 100 ہوتا ہے فیصدی کہلاتا ہے۔فیدی کی علامت (%) ہے۔

22) کسر کو فیصدی میں تبدیل کرنے کے لیے 100 سے ضرب دے کر حاصل ضرب کے ساتھ علامت % لکھنا ہوگا۔

23) فیصدی کو کسر میں تبدیل کرنے کے لیے 100 سے تقسیم کرنا ہوگا۔

24) اگر کسی مقدار میں $x\%$ کا اضافہ ہو تو نئی مقدار، پرانی مقدار کو $(100+x)\%$ سے ضرب دینے پر حاصل ہوتی ہے۔

25) پرانی مقدار x $(100+x)\%$ = نئی مقدار

26) اگر کسی مقدار میں $x\%$ کی کمی ہو تو نئی مقدار، پرانی مقدار کو $(100-x)\%$ سے ضرب دینے پر حاصل ہوتی ہے۔

27) پرانی مقدار x $(100-x)\%$ = نئی مقدار

اوسط (Average)

28) اوسط Average: چند قدروں کے ایک گروہ کو بطور نمائندہ ایک ہی قدر سے ظاہر کرنا اوسط کہلاتا ہے۔

29) اوسط = $\frac{\text{مقداروں کا مجموعہ}}{\text{مقداروں کی تعداد}}$ (یا) اوسط = $\frac{\text{مجموعہ}}{\text{تعداد}}$

30) اوسط ہمیشہ دی گئی مقداروں کے اقل ترین اور اعظم ترین قدر کے درمیان واقع ہوتی ہے۔

31) دی گئی مقداروں میں سے کوئی بھی مقدار اوسط کے مساوی یا نامساوی ہوسکتی ہے۔

32) پہلے 'n' طبعی اعداد کا اوسط $\frac{n+1}{2}$ ہے۔

3.6 نفع، نقصان (Profit / Loss)

33) نفع profit: اگر قیمت فروخت، قیمت خرید سے زیادہ ہو تو یہ زائد رقم نفع کہلاتی ہے۔

34) نفع = قیمت فروخت - قیمت خرید (یا) $p = sp - cp$

35) نفع فیصدی = $\frac{\text{نفع}}{\text{قیمت خرید}} \times 100$

36) نقصان Loss: اگر قیمت فروخت، قیمت خرید سے کم ہو تو یہ کم رقم نقصان کہلائے گی۔

37) نقصان = قیمت خرید - قیمت فروخت (یا) $l = cp - sp$

(38) نقصان فیصدی = $\frac{\text{نقصان}}{\text{قیمت خرید}}$

(39) قیمت فروخت زیادہ ہوتو نفع ہوگا اور اگر قیمت خرید زیادہ ہوتو نقصان ہوگا

(40) نفع یا نقصان کو فیصدی میں بتلاتے وقت قیمت خرید ہی پر فیصد ظاہر رتے ہیں۔

سود کے اقسام (Types of Interest)

(41) سومفرد Simple Interest: وہ سود جو فیصدی کے حساب سے فی سال ادا کرنے کے لیے مقرر کیا جاتا ہے سود مفرد کہلاتا ہے۔

(42) اسے انگریزی حرف I سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

(43) سود مفرد کا ضابطہ: $I = \frac{PTR}{100}$

(44) جہاں I= سود مفرد، P = اصل زر Principal Amount: قرض پر دی گئی یا لی گئی رقم اصل زر کہلاتی ہے۔

T = مدت، Time ‘ R = شرح سود Rate of Interest

(45) کُل زر Total Amount: اصل زر اور سود دونوں کو ملا کر کُل زر کہا جاتا ہے اور اسے انگریزی کے حرف تہجی A سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

(46) سود مفرد میں کُل زر معلوم کرنے کا ضابطہ: A = P + I

(47) سود مرکب Compound Interest: بعض اوقات سود اصل زر میں جمع کیا جاتا ہے اور کُل رقم دوسرے سال کے لیے بطور اصل زر لی جاتی ہے پس اصل زر اور سود دونوں مسلسل سالوں میں پڑھتے جاتے ہیں اس قسم کے سود کو سود مرکب کہا جاتا ہے۔

(48) سود مرکب کا ضابطہ: $C.I. = A - P$

(49) سود مرکب میں کُل زر معلوم کرنے کا ضابطہ: $A = P\left[1 + \frac{R}{100}\right]^N$

جہاں A = کُل زر P = اصل زر R = شرح N = اس مدت کو ظاہر کرتا ہے جتنی مرتبہ سود مرکب محسوب کیا جاتا ہے

وقت اور فاصلہ (Time and Distance)

(50) وقت اور فاصلہ Time and Distance: وقت x رفتار (یا) $d = s \times t$ (یا) $S = \frac{d}{t}$ (یا) $t = \frac{d}{s}$

(51) اگر رفتار کلومیٹر فی گھنٹہ دی گئی ہو تو اس کو میٹر فی سکنڈ میں تبدیل کرنے کے لیے $\frac{5}{18}$ سے ضرب دینا ہوگا۔

(52) اگر رفتار میٹر فی سکنڈ دی گئی ہو تو اس کو میٹر فی گھنٹہ میں تبدیل کرنے کے لیے $\frac{18}{5}$ سے ضرب دینا ہوگا۔

مشقی سوالات

(1) 5 دستہ زیرا کس کاغذ میں کتنے فل اسکوپ کاغذ ہونگے

500 (1) 480 (2) 120 (3) 400 (4)

2) 2 گروس .H.B پنسل کی قیمت 576 روپئے ہے، تو دو درجن پنسل کی قیمت ہوگی؟

(1) 48 روپئے (2) 60 روپئے (3) 24 روپئے (4) 30 روپئے

3) ایک جماعت کے 40 طلباء میں 10 نے مضمون ریاضی میں 55 نشانات، 15 طلباء نے 62 نشانات، اور باقی 75 نشانات حاصل کرتے ہیں تو بتاؤ اوسط نشان کیا ہوگا۔

(1) 55 (2) 62 (3) 75 (4) 64

4) ایک ہیرو ہانڈا موٹر سیکل سوار 400 کلومیٹر کا فاصلہ 40 کلومیٹر فی شمیمہ کی رفتار سے طئے کرتا ہے، 45 کلومیٹر کا فاصلہ 60 کلومیٹر فی شمیمہ کی رفتار سے طئے کرتا ہے، اور 15 کلومیٹر کا فاصلہ 50 کلومیٹر فی شمیمہ کی رفتار سے طئے کرتا ہے تو موٹر سیکل کی اوسط رفتار کیا ہوگی؟

(1) 60 کلومیٹر گی گھنٹہ (2) 50 کلومیٹر فی گھنٹہ (3) 40 کلومیٹر فی گھنٹہ
(4) 80 کلومیٹر فی گھنٹہ

5) 12 املی کے تھیلوں کا وزن 360 کلوگرام ہے، 10 تھیلوں کا وزن ہوگا۔

(1) 250 کلوگرام (2) 300 کلوگرام (3) 100 کلوگرام (4) 36 کلوگرام

6) ایک شخص کی سالانہ آمدنی 72,000 روپئے ہے ہر مہینہ اس کو کتنے روپئے ملیں گے۔

(1) 600 روپئے (2) 6000 روپئے (3) 7200 روپئے (4) 7200 روپئے

7) 480 کلوگرام مرچ کو سکھایا جاتا ہے تو اس کا وزن 360 کلوگرام ہو جاتا ہے، اس کا وزن کتنے فیصد کم ہوا۔

(1) 20% (2) 25% (3) 30% (4) 40%

8) ایک مدرسہ سے 160 طلباء امتحان میں شریک ہوئے ان میں سے 120 طلباء کامیاب رہے، کامیابی کا فیصد کیا ہوگا

(1) 60% (2) 70% (3) 80% (4) 75%

9) ایک شخص کے پاس 12000 روپئے ہیں، اس نے 60% رقم خرچ کر ڈالی باقی رقم ہوگی۔

(1) 4000 روپئے (2) 6000 روپئے (3) 4800 روپئے (4) 8000 روپئے

10) ایک تاجر 50 دستی گھڑیوں کو 15000 روپئے میں خریدتا ہے، اور ایک گھڑی کو 360 روپئے میں فروخت کرتا ہے، ہر ایک گھڑی پر اس کو کتنے فیصد نفع ہوا۔

(1) 30% (2) 10% (3) 20% (4) 15%

11) ایک کار کو 80,000 روپئے میں خریدا، 20,000 روپئے اس کی مرمت پر لگائے گئے، قیمت آنے پر اس کو 1,40,000 روپئے میں فروخت کر دیا گیا، نفع فیصد معلوم کیجیے۔

(1) 20% (2) 30% (3) 40% (4) 60%

12) LIC کمپنی اپنے ایجنٹ کو ہر نئی پالیسی کی فروخت پر 30% کمیشن دیتی ہے، اگر ایجنٹ ایک سال میں 60,000 روپئے کی پالیسیاں فروخت کرے تو اس کو کتنا فائدہ ہوگا۔

(1) 16,000 روپئے (2) 20,000 روپئے (3) 18,000 روپئے (4) 2000 روپئے

13) ایک شخص ماہانہ 12,000 روپئے تنخواہ اٹھاتا ہے، 100,000 روپئے کی رقم ٹیکس سے مستثنیٰ ہے، زائد رقم پر 10% انکم ٹیکس ادا کرنا پڑتا ہے، اس شخص کو کتنی رقم انکم ٹیکس میں ادا کرنی ہوگی۔

(1) 4400 روپئے (2) 46000 روپئے (3) 4000 روپئے (4) 6000 روپئے

14) ایک شخص 60,000 روپئے 3% سالانہ شرح سود مفرد سے قرض لیتا ہے 2 سال کے ختم پر اس کو کتنی رقم ادا کرنی ہوگی۔

(1) 63,000 روپئے (2) 63,600 روپئے (3) 65,000 روپئے (4) 66,300 روپئے

15) 18% سالانہ سود مفرد کے حساب سے $2\frac{1}{2}$ سال کا 6000 روپئے کا سود کتنا ہوگا۔

(1) 2000 روپئے (2) 2,500 روپئے (3) 2700 روپئے (4) 5000 روپئے

16) ایک جماعت میں 20 لڑکے اور 30 لڑکیاں ہیں، لڑکے اور لڑکیوں کی نسبت کیا ہوگی۔

(1) 3:2 (2) 2:3 (3) 4:5 (4) 5:6

17) ایک کام کی اجرت 600 روپئے ہے، اس کام کو 4 مرد اور 6 عورتیں مل کر مکمل کرتے ہیں، مرد اور عورتوں کی نسبت کے لحاظ سے اجرت کی نسبت ہوگی۔

(1) 2:3 (2) 3:2 (3) 5:6 (4) 6:5

18) 8000 روپئے کو 2:3 میں تقسیم کرنے پر A اور B کو رقم ملے گی۔

(1) 3000,5000 (2) 3200,4800 (3) 3600,4400 (4) 3500,4500

19) a : b نسبت کو مندرجہ ذیل طریقہ پر لکھا جاسکتا ہے۔

(1) a / b (2) b / a (3) a + b (4) a - b

20) اگر کسی نسبت کے ارکان ایک دوسرے کے لئے مفرد ہوں تو نسبت کو کہتے ہیں۔

(1) معکوس نسبت (2) دوتامی نسبت (3) اقل ترین نسبت (4) معادل نسبت

21) c : d اور a : b تناسب ہیں تب

(1) ac = bd (2) ad = bc (3) ab = cd (4) کوئی بھی نہیں

22) اگر دو متغیر y اور x اس طرح تغیر پذیر ہوں کہ ان کا حاصل ضرب $k = x - y$ ہے تب کہا جاسکتا ہے کہ x اور y ہیں۔

(1) راست تناسب (2) معکوس تناسب (3) مرکب تناسب (4) معادل تناسب

23) 3 : 2 اور 5 : 4 کی مرکب نسبت ہے۔

(1) 8 : 15 (2) 12 : 10 (3) 6 : 20 (4) 10 : 120

24) $x : 15 :: 8 : 9$ تب x کی قدر ہے۔

(1) $\frac{9\times3}{15}$ (2) $\frac{9\times15}{8}$ (3) $\frac{15\times8}{9}$ (4) $\frac{9\times8}{15}$

25) 16 : 25 کی نسبت جذریہ ہے۔

(1) 4 : 5 (2) 5 : 4 (3) 5 : 8 (4) 8 : 5

(26) $9:4$ کی دوہری نسبت ہے۔

(1) 2 : 3 (2) 16 : 81 (3) 3 : 2 (4) 9 : 4

(27) 8 : 5 کی معکوس نسبت ہے۔

(1) 8 : 5 (2) $\sqrt{5}:\sqrt{8}$ (3) $5^2:8^2$ (4) 5 : 2

(28) اگر 700 روپے A اور B میں 3 : 4 کی نسبت میں تقسیم ہوتے ہیں تو A کا حصہ

(1) 300 (2) 400 (3) 700 (4) 100

(29) 75 کا 20%

(1) 15 (2) 20 (3) 100 (4) 15 / 4

(30) نقصان فیصد درجہ ذیل کی مدد سے معلوم کیا جا سکتا ہے۔

(1) $L/S.P\times100$ (2) $L/C.P\times100$ (3) $P/C.P\times100$

(4) $P/S.P\times100$

(31) مہاجن اور مقروض کے درمیان سود ادا کرنے کے معاہدہ کی رقم کہلاتی ہے۔

(1) مدت (2) اصل زر (3) کُل زر (4) شرح سود

(32) 200 روپے کا 6 ماہ کا سود مفرد 10% سالانہ کی شرح سے ہوتا ہے۔

(1) 60 روپے (2) 30 روئے (3) 10 روپے (4) 5 روپے

(33) ایک ایجنٹ ایک مکان کو 20,000 روپے میں $1\frac{1}{2}\%$ کمیشن لے کر فروخت کرتا ہے تب اس کا کمیشن ہوگا۔

(1) 100 (2) 300 (3) 20 (4) 200

(34) نفع کی صورت میں قیمت خرید معلوم کرنے کے لئے قیمت کو ضرب دیا جاتا ہے۔

(1) $\frac{100\times\%\text{ نفع}}{100}$ (2) $\frac{100}{100+\%\text{ نفع}}$ (3) $\frac{100}{100}\times\%\text{ نفع}$ (4) $\frac{100}{100}-\%\text{ نفع}$

(35) 5 آدمی ایک کام کو 6 دن میں کر سکتے ہیں، 15 آدمی اسی کام کو کتنے دن میں کریں گے۔

(1) 18 (2) 10 (3) 2 (4) 4

(36) طئے کردہ فاصلہ معلوم کا ضابطہ ہے۔

(1) وقت x رفتار (2) وقت / رفتار (3) فاصلہ / وقت (4) رفتار / وقت

(37) $Y\times X$ اور تغیر کا مستقبل 10 ہے۔ y معلوم کرو جب کہ $x=3$

(1) $y=25$ (2) $y=3\frac{1}{3}$ (3) $y=30$ (4) $y=\frac{3}{10}$

(38) اگر کسی مقدار میں $x\%$ کا اضافہ ہو تو نئی مقدار، پرانی مقدار کو ذیل سے ضرب دینے سے حاصل ہوتی ہے۔

(1) $(100-x)\%$ (2) $\frac{100}{x}\%$ (3) $(100+x)\%$ (4) $\frac{x}{100\%}$

(39) سودمرکب کی مدد سے کل زر معلوم کرنے کا ضابطہ ہے۔

(1) $A = P\left(1+\frac{R}{100}\right)^n$ (2) $A = P\left(1+\frac{RN}{100}\right)$

(3) $A - P\left(1+\frac{R}{100}\right)^n$ (4) $A = P + I$

(40) ایک بس 96 کلومیٹر فاصلہ 2 گھنٹہ 24 منٹ میں طئے کرتی ہے تب اس کی رفتار ہوگی۔

(1) 20 KMPH (2) 40 KMPH (3) 90 KMPH (4) $96\times\frac{12}{5}$

(41) رفتار کلومیٹر فی گھنٹہ کو میٹر فی گھنٹہ میں تبدیل کرنے کے لئے ضرب دیا جاتا ہے۔

(1) $\frac{5}{18}$ (2) $\frac{18}{5}$ (3) 18×5 (4) 5×18

(42) $\frac{3}{4}$ کو فیصد میں تبدیل کیجئے۔

(1) 50% (2) 75% (3) 85% (4) 90%

(43) $6\frac{1}{2}\%$ کو عام کسر میں تبدیل کیجئے۔

(1) 0.065 (2) 0.65 (3) 0.0065 (4) 65

(44) 1.25% کو اعشاریہ میں تبدیل کیجئے۔

(1) 0.0125 (2) 0.012 (3) 0.125 (4) 0.00125

(45) اسلم کی تنخواہ 1500 روپے تھی اس میں 10% کی کمی واقع ہو تو اسلم کی موجودہ تنخواہ ہوگی۔

(1) 1275 (2) 1300 (3) 1325 (4) 1350

(46) ایک جماعت کے لڑکے اور لڑکیوں کی نسبت 7:2 ہے اگر لڑکوں کی تعداد 28 ہے تو لڑکیوں کی تعداد کیا ہے؟

(1) 10 (2) 8 (3) 12 (4) 20

(47) $A:B = \frac{1}{2}:\frac{1}{3}$ ، $B:C = \frac{1}{3}:\frac{1}{4}$ معلوم کیجیے A:B:C

(1) $\frac{1}{3}:\frac{1}{2}:\frac{1}{4}$ (2) $\frac{1}{4}:\frac{1}{2}:\frac{1}{3}$ (3) $\frac{1}{2}:\frac{1}{3}:\frac{1}{4}$ (4) $2:3:4$

(48) اگر شرح سود 1 پیسہ فی روپیہ فی مہینہ ہو تو 50 روپے کے لئے 6 ماہ میں ادا کی جانے والی کُل زر کیا ہوگی۔

(1) 47 (2) 53 (3) 44 (4) 56

(49) ایک شخص 2 کیلومیٹر کا فاصلہ 7 منٹ میں طئے کرتا ہے تو بتلایئے کہ 5 کیلومیٹر کا فاصلہ طئے کرنے کے لیے اسے کتنا وقت درکار ہوگا؟

(1) 17.5 (2) 16 (3) 16.5 (4) 15

(50) روشنی کی رفتار 2,97,600 کیلومیٹر فی ثانیہ ہے اور آواز کی رفتار 340 کیلومیٹر فی ثانیہ ہے دونوں کی رفتار کی نسبت کیا ہوگی۔

(1) 14,880:17 (2) 1,48,800:170 (3) 4:3 (4) 3:4

(51) 4:9 میں 4 کو کہا جاتا ہے۔

(1) تالی (2) مقدم (3) نسبت (4) رکن

(52) 100 میٹر اور ایک کیلومیٹر کی نسبت کو _____ سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

(1) 10:1 (2) 1:10 (3) 1:100 (4) 100:1

(53) عدد 288 کو 4:5 کی نسبت میں تقسیم کرنے پر کیا حاصل ہوتا ہے۔

(1) 170,118 (2) 158,130 (3) 160,128 (4) 180,120

(54) 360 روپے کو تین اشخاص میں 2:3:4 کی نسبت میں تقسیم کیا جائے تو ہر شخص کو کتنی رقم ملے گی۔

(1) 80,120,160 (2) 100,130,130 (3) 90,100,70 (4) 120,50,100

(55) 2:3 کی معکوس نسبت ہے۔

(1) 1:3 (2) $\frac{2}{3}$ (3) $3:2$ (4) $3:1$

(56) اگر $a:b=3:4$ ، $b:c=5:6$ ہو تو $a:b:c$ کی قدر ____؟

(1) $20:15:24$ (2) $15:20:24$ (3) $20:24:15$ (4) $24:15:20$

(57) دو نسبتوں کے مساوی ہونے کو _____ کہتے ہیں۔

(1) مساوی نسبت (2) معکوس نسبت (3) مقدم (4) تناسب

(58) درج ذیل میں کونسے اعداد تناسب میں ہیں؟

(1) 33,44,75,100 (2) 4,3,2,1 (3) 5,10,15,20 (4) 1,2,2,4

(59) ذیل میں کونسے اعداد تناسب میں نہیں ہیں۔

(1) 2,6,4,12 (2) 11,10,22,20 (3) 9,2,6,3 (4) 1,2,2,4

(60) 16,9 کا درمیانہ تناسب ہوگا؟

(1) 10 (2) 25 (3) 15 (4) 20

(61) 48,12 کا تناسبی تیسرا رکن ہوگا؟

(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5

(62) 90,75,18 کا تناسبی چوتھا رکن ہوگا؟

(1) 15 (2) 12 (3) 9 (4) 18

(63) $\frac{14}{25}$ کو فیصدی میں تبدیل کرنے پر

(1) 60% (2) 56% (3) 72% (4) 14%

64) 0.36 کو فیصدی میں تبدیل کیجیے۔

(1) $\frac{36}{100}\%$ (2) $\frac{40}{100}\%$ (3) 36% (4) 40%

65) $12\frac{1}{2}\%$ کو عام کسر میں تبدیل کیجیے۔

(1) $\frac{25}{2}$ (2) $\frac{2}{25}$ (3) 8 (4) $\frac{1}{8}$

66) 500 کیلوگرام کا 7.5% ہوتا ہے۔

(1) 3.75 کیلوگرام (2) 375 کیلوگرام (3) 37.5 کیلوگرام (4) 0.375 گرام

67) ایک میوہ فروش 90 انار فروخت کرتا ہے اگر ان میں 10% انار خراب ہو جاتے ہیں تو بتلائے کہ کتنے انار اچھے ہیں۔

(1) 10 انار (2) 9 انار (3) 81 انار (4) 80 انار

68) 15.25 کو فی صدی میں تبدیل کرنے پر حاصل ہوتا ہے۔

(1) 152.5% (2) 1.525% (3) 15.25% (4) 1525%

69) ایک عدد کا $16\frac{2}{3}\%$ کی قیمت 45 ہو تو عدد کیا ہوگا۔

(1) 270 (2) 240 (3) 230 (4) 260

70) ایک سائیکل کی قیمت 960 ہوتی ہے اس کی قیمت 25% بڑھ جائے تو اس کی موجودہ قیمت کیا ہوگی۔

(1) 1100 (2) 1200 (3) 1250 (4) 1150

71) نفع فیصدی =؟

(1) قیمت فروخت - قیمت خرید (2) نفع x 100 (3) نفع x 100 (4) نفع

قیمت خرید قیمت فروخت 100

72) ایک شئے 13.50 روپے میں خریدی گئی اور 15 روپیوں میں فروخت کی گئی نقصان / نفع فیصد معلوم کرو۔

(1) 10% نفع ہوا (2) 10% نقصان ہوا (3) 1.50 روپے نفع (4) 1.50 روپے نقصان

73) اعداد 9.2، 6.7، 7.4 اور 8.3 کا اوسط کیا ہوگا۔

(1) 3.16 (2) 2.24 (3) 22.4 (4) 31.6

74) اگر 4 اعداد کا اوسط 16 اور 5 اعداد کا اوسط 25 ہے تب جملہ اعداد کا اوسط؟

(1) 4.5 (2) 22 (3) 21 (4) 20

75) پہلے تین طاق اعداد کا اوسط ہوگا۔

(1) 9 (2) 1 (3) 3 (4) 5

76) ایک ریل گاڑی جس کی اوسط رفتار 55 کیلومیٹر فی گھنٹہ ہے۔ حیدرآباد سے مختلف اسٹیشنوں پر رُکتے ہوئے 6 شمیمہ بعد گنٹور پہونچتی ہے تب ریل گاڑی کا طے شدہ فاصلہ کیا ہوگا۔

(1) 310 کیلومیٹر (2) 330 کیلومیٹر (3) 220 کیلومیٹر (4) 110 کیلومیٹر

77) 5ایک روزہ کرکٹ میچوں میں یوسف پٹھان کے رن 8‘24‘36‘56اور 66 ہیں۔جبکہ عرفان پٹھان کے رن 46‘18‘52اور 102 ہیں تب دونوں کا اوسط رن کا فرق کتنا ہوگا؟

(1) عرفان کا اوسط یوسف سے 8 رن زیادہ ہے (2) یوسف کا اوسط عرفان سے 8 رن زیادہ ہے

(3) عرفان کا اوسط یوسف سے 10 رن کم ہے (4) یوسف کا اوسط عرفان سے 10 رن کم ہے

78) پہلے 100 طبعی اعداد کا اوسط.....؟

(1) 5050 (2) 505 (3) 5.05 (4) 50.5

79) ایک ڈبے میں 100 آلو بخارہ ہیں‘40 آلو بخارہ کا وزن 800 گرام ہے جملہ ڈبے کے آلو بخارہ کا خالص وزن ہوگا۔

(1) 2.5 کلوگرام (2) 2 کلوگرام (3) 3 کلوگرام (4) 1.8 کلوگرام

جوابات

1-**2**	2-**1**	3-**4**	4-**2**	5-**2**	6-**2**	7-**2**	8-**4**	9-**3**	10-**3**
11-**3**	12-**3**	13-**1**	14-**2**	15-**3**	16-**2**	17-**1**	18-**2**	19-**1**	20-**3**
21-**2**	22-**2**	23-**1**	24-**3**	25-**1**	26-**2**	27-**1**	28-**2**	29-**1**	30-**2**
31-**2**	32-**3**	33-**2**	34-**2**	35-**3**	36-**1**	37-**2**	38-**4**	39-**1**	40-**2**
41-**1**	42-**2**	43-**1**	44-**1**	45-**4**	46-**2**	47-**3**	48-**2**	49-**1**	50-**1**
51-**2**	52-**2**	53-**3**	54-**1**	55-**3**	56-**2**	57-**4**	58-**1**	59-**3**	60-**2**
61-**2**	62-**1**	63-**2**	64-**3**	65-**4**	66-**3**	67-**3**	68-**4**	69-**1**	70-**2**
71-**2**	72-**1**	73-**4**	74-**3**	75-**3**	76-**2**	77-**1**	78-**4**	79-**2**	

3. پیمائشات (Mesurment)

طول (لمبائی) Length

- لمبائی کی معیاری اکائی ''میٹر'' ہے۔
- ایک میٹر 100 سنٹی میٹر کے مساوی ہوتا ہے۔
- لمبائی کی پیمائش عام طور پر پٹری اور ٹیپ کی مدد سے کی جاتی ہے۔
- زمین کی پیمائش بڑے بڑے زنجیروں کی مدد سے کی جاتی ہے۔
- لمبائیوں کی پیمائش ملی میٹر، سنٹی میٹر، کلومیٹر، اکائیوں میں کی جاتی ہے۔

10 ملی لیٹر = 1 سنٹی میٹر (سمر)

1 ملی میٹر = $\frac{1}{10}$ ڈیسی میٹر

10 سنٹی میٹر = 1 میٹر = 100 سنٹی میٹر

1000 میٹر = 1 کلومیٹر

- ایک قدم = 12 انگشت (انچ)
- انچ کو (") علامت سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

مشقی سوالات

1. ایک فٹ میں اتنے انچ ہوتے ہیں

(1) 10 انچ (2) 9 انچ (3) 11 انچ (4) 12 انچ

2. ایک انچ میں اتنے سیٹی میٹر ہوتے ہیں

(1) 2.50 (2) 2 (3) 2.54 (4) 3

3. 508 سینٹی میٹر میں انچس کی تعداد

(1) 100 (2) 200 (3) 50.8 (4) 10

4. ایک لڑکے کا قد 4 فٹ 5 انچ ہو تو وہ کتنے انچس کا ہوگا؟

(1) 53 انچ (2) 48 انچ (3) 50 انچ (4) 52 انچ

5. ایک شخص کا قد 72 انچ ہو تو وہ کتنے فٹ کا ہوگا

(1) 5 فٹ (2) 6 فٹ (3) 3 فٹ (4) 5.5 فٹ

6. 10 میٹر لانبا پائیپ کتنے سینٹی میٹر کا ہوتا ہے

(1) 900 سینٹی میٹر (2) 100 سینٹی میٹر (3) 1000 سینٹی میٹر (4) 500 سینٹی میٹر

7. طلحہ نے 25 میٹر رسی میں سے 8 میٹر 40 سینٹی میٹر افراح کو اور 11 میٹر 55 سینٹی میٹر رسی یُسریٰ کو دیتا ہے اب اس کے پاس کتنی رسّی باقی ہے

(1) 5 میٹر (2) 4 میٹر 95 سینٹی میٹر (3) 5 میٹری 5 سینٹی میٹر (4) 5 میٹر 95 سینٹی میٹر

8. صدر معلّمہ مدیحہ نے 20 میٹر طویل ربن خرید کر ہر لڑکی کو 25 سینٹی میٹر لمبی ربن دیتی ہیں تو بتلایئے کہ وہ کتنی لڑکیوں کو ربن بانٹ سکتی ہیں

(1) 90 (2) 80 (3) 70 (4) 60

9. ریان کا گھر اس کے نانا کے گھر سے 2 کلومیٹر دوری پر ہے وہ 1 کلومیٹر 368 میٹر کا فاصلہ پیدل طئے کرتا ہے اور باقی فاصلہ سائیکل پر طے کرتا ہے وہ کتنا فاصلہ سیکل پر طے کرے گا

(1) 500 میٹر (2) 0.632 کلومیٹر (3) 630 میٹر (4) 632 کلومیٹر

10. 1000 میٹر لمبی دیوار بنانے کے لئے 20 سینٹی میٹر کی کتنی اینٹیں درکار ہوں گی

(1) 500 (2) 5000 (3) 250 (4) 480

11. اگر ایک موٹر سائیکل کا وزن 200kg ہے اور ایک جیپ کا وزن موٹر سائیکل کے وزن سے 9 گنا زیادہ ہے تو جیپ کا وزن ہوگا

(1) 180kg (2) 1800kg (3) 1500kg (4) 1000kg

12. 2 کلو 500 گرام دال میں جملہ اتنے گرام ہوتے ہیں

(1) 2.5 کلوگرام (2) 1800 گرام (3) 2000 گرام (4) 2500 گرام

13. 10 گرام سونے کی قیمت 25,500 روپے ہو تو 35 گرام سونے کی قیمت ہوگی

(1) ` 89250 (2) ` 89200 (3) ` 88250 (4) ` 86000

14. ایک کار ایک گھنٹے میں $70\frac{2}{3}$ کیلومیٹر کا فاصلہ طے کرتی ہے تب کار کا $4\frac{1}{2}$ گھنٹوں میں طے شدہ فاصلہ ہوگا

(1) 310 کیلومیٹر (2) 312 KM (3) 375 KM (4) 318 KM

15. وزن کا معیاری پیمانہ ہے

(1) میٹر (2) گرام (3) لیٹر (4) سکنڈ

16. 13 کلوگرام 70 گرام 3 × 5 = _____

(1) 68.5 کلوگرام (2) 6.85 کلوگرام (3) 6850 کلوگرام (4) 68.52 کلوگرام

17. 175 کلوگرام 135 گرام کو 5 سے تقسیم کیجئے۔

(1) 27 کلوگرام 35 گرام (2) 35 کلوگرام 027 گرام (3) 9 کلوگرام 45 گرام (4) 45 کلوگرام 09 گرام

18. انس کے اسکول بیاگ کا وزن 5 کلو 650 کلوگرام ہے ان میں کتابوں کا وزن 4 کلو 900 گرام ہے تو بتاؤ کہ صرف بستے کا وزن کیا ہوگا؟

(1) 1 کلوگرام 400 گرام (2) 2 کلوگرام 300 گرام (3) 0 کلوگرام 750 گرام (4) 0 کلوگرام 700 گرام

19. ایک کلو چائے کی قیمت 260 روپے ہو تو 150 گرام چائے کی قیمت ہوتی ہے

(1) 40 روپے (2) 39 روپے (3) 42 روپے (4) 48 روپے

20. 10 تھیلوں میں 240 کلوگرام املی مساوی طور پر بھری گئی ہر تھیلے میں املی کا وزن ہوگا

(1) 24 کلوگرام 40 گرام (2) 400 کلو 24.0 کلوگرام (3) 20 کلو 50 گرام (4) 24 کلو 45 گرام

21. 32 گرام 168 کلوکو 4 سے تقسیم کرنے پر حاصل ہوگا

(1) 720 کلو 32 گرام (2) 673 کلو 28 گرام (3) 712 کلو 40 گرام (4) 500 کلو 40 گرام

22. میلاد النبیؐ کے موقع پر شہر حیدرآباد کے کم از کم 10,000 اشخاص نے اپنا ایک یونٹ خون عطیہ دیا۔ انہوں نے جملہ کتنا خون دیا

(1) 300 لیٹر (2) 275 لیٹر (3) 400 لیٹر (4) 1000 ملی لیٹر

23. 1 سے 3 تک حرکت کرنے میں گھنٹے کی سوئی وقت لگاتی ہے

(1) ایک گھنٹہ (2) 150 منٹ (3) 7200 سکنڈ (4) 10 گھنٹے

24. 7 گھنٹے 20 منٹ کو سکنڈ میں تبدیل کرنے پر حاصل ہوتا ہے

(1) 2500 سکنڈ (2) 25200 سکنڈ (3) 1200 سکنڈ (4) 26400 سکنڈ

25. اگر گھڑی میں رات کے 12 بجتے ہیں تو آپ کے موبائیل فون پر وقت کچھ یوں ہوگا

(1) 12 AM (2) 12 PM (3) 0:00 (4) 12:00

26. وقت کے ساتھ جو AM لگا ہوتا ہے اس کا مطب؟

(1) 12 بجے رات سے دوسرے روز 12 بجے تک کا وقت (2) 12 بجے رات سے دوسرے روز 11:59 بجے کا وقت

(3) 12 بجے دوپہر سے رات 12 بجے تک کا وقت (4) 12 بجے دوپہر سے رات 11:59 بجے تک کا وقت

27. وقت کے ساتھ جو PM لگا ہوتا ہے اس کا مطلب

(1) 12 بجے رات سے دوسرے روز 12 بجے تک کا وقت (2) 12 بجے رات سے دوسرے روز 11:59 بجے تک کا وقت

(3) 12 بجے دوپہر سے رات کے 12 بجے تک کا وقت (4) 12 بجے دوپہر سے رات کے 11:59 بجے تک کا وقت

28. 5 گھنٹے 40 منٹ اور 120 سکنڈ کو منٹوں میں تبدیل کرنے پر

(1) 340 منٹ (2) 5:40:120 (3) 300 منٹ (4) 342 منٹ

29. سال 2016ء میں فبروری، مئی، اگست اور نومبر (4 ماہ) کے جملہ ایام ہوں گے

(1) 120 دن (2) 121 دن (3) 122 دن (4) 119 دن

30. سال میں 31 دن والے مہینوں کی تعداد؟

(1) 4 (2) 1 (3) 7 (4) 6

31. سکندرآباد ریلوے اسٹیشن سے کرنول سٹی کے لئے تنگبھدرا ایکسپریس 7-50 بجے نکلتی ہے اور 12 بجے کرنول سٹی پہنچتی ہے۔ پھر کرنول سٹی سے یہی ٹرین 15 بجے نکلتی ہے اور 19:30 بجے سکندرآباد پہونچتی ہے۔ جملہ سفر کا وقت کیا ہوا

(1) 8 گھنٹے 85 سکنڈ (2) 565 منٹ (3) 8 گھنٹے 30 سکنڈ (4) 566 منٹ

32. دو دن کو سکنڈ میں تبدیل کرنے پر

(1) 17280 سکنڈ (2) 14240 سکنڈ (3) 172800 سکنڈ (4) 142400 سکنڈ

33. ایک ریلوے اسٹیشن کی گھڑی پر وقت کچھ یوں تھا 0:00 جب کہ دوسری گھڑی وقت 24 بتا رہی تھی، آخر وقت کیا ہوا تھا

(1) دن کے 12 بجے (2) رات کے 12 بجے (3) دن کے 1 بجے (4) رات 1 کے بجے

34. ایک لڑکا طلحہ انس کی تاریخ پیدائش 5-3-2014 ہے۔ 5-3-2020 تک وہ کتنے دن کا ہو جائے گا

(1) 2192 دن (2) 2190 دن (3) 2191 دن (4) 2193 دن

35. جمال کو 20 جون کو اسکول میں داخلہ دلایا گیا اور 12 اکٹوبر کو اسکول سے خارج کرایا گیا۔ جمال کتنے دن اسکول میں رہا

(1) 115 دن (2) 112 دن (3) 113 دن (4) 111 دن

36. 2016ء میں 5/مارچ سے پہلے 14 دن تک شمار کرے تو کونسی تاریخ ہوگی

(1) 20 فبروری (2) 19 فبروری (3) 18 فبروری (4) 17 فبروری

37. مدرسہ کی چھٹیاں 24 اپریل کو شروع ہوتی ہیں اگر یہ چھٹیاں 49 دن رہیں تو بتلاؤ کہ مدرسہ کس تاریخ کو کھلے گا

(1) 11 جون (2) 10 جون (3) 12 جون (4) 13 جون

38. 9 روپے 75 پیسے کو پیسوں میں تبدیل کرنے پر حاصل ہوتا ہے

(1) 900 پیسے (2) 9.75 پیسے (3) 975 روپے (4) 975 پیسے

39. سفیان کے پاس 10 روپے ہیں جس میں سے وہ 125 پیسوں کے چاکلیٹ اور 115 پیسوں کے بسکٹ خریدتا ہے تو اب اس کے پاس کتنے پیسے ہیں

(1) 760 پیسے (2) 760 پیسے (3) 7 روپے (4) 7 روپے 40 پیسے

40. پیسوں کو روپیوں میں تبدیل کرنے کے لئے 100 سے کیا کرتے ہیں

(1) جمع (2) تفریق (3) ضرب (4) تقسیم

41. اگر شام کے 6 بجے ہوں تو گھڑی کے کانٹوں کے درمیان بننے والے زاویہ کی قدر

(1) 90^0 (2) 180^0 (3) 150^0 (4) 60^0

42. اگر صبح کے 6 بجے ہوں تو گھڑی کے کانٹوں کے درمیان بننے والے زاویہ کی قدر؟

(1) 30^0 (2) 90^0 (3) 270^0 (4) 360^0

43. 1 منٹ میں سکنڈ کا کانٹا مرکز پر _____ کا زاویہ بناتا ہے

(1) 30^0 (2) 90^0 (3) 270^0 (4) 360^0

44. 1 گھنٹہ میں گھنٹوں کا کانٹا مرکز پر _____ کا زاویہ بناتا ہے

(1) 30^0 (2) 90^0 (3) 270^0 (4) 360^0

45. ایک ہکٹار میں مربع میٹر ہوتے ہیں

(1) 1000 (2) 10,000 (3) 100 (4) 10

46. ایک آر = _____ مربع میٹر

(1) 1000 (2) 10,000 (3) 100 (4) 10

47. ایک ہکٹار =_____ آرس

(1) 1000 آرس (2) 10,000 آرس (3) 100 آرس (4) 10 آرس

48. ایک مربع کلومیٹر =_____ ہکٹار

(1) 10 ہکٹار (2) 100 ہکٹار (3) 200 ہکٹار (4) 5 ہکٹار

جوابات

1-**4**	2-**3**	3-**2**	4-**1**	5-**2**	6-**3**	7-**3**	8-**2**	9-**2**	10-**1**
11-**2**	12-**4**	13-**1**	14-**4**	15-**2**	16-**1**	17-**2**	18-**3**	19-**2**	20-**1**
21-**2**	22-**1**	23-**3**	24-**4**	25-**1**	26-**2**	27-**4**	28-**4**	29-**2**	30-**3**
31-**2**	32-**3**	33-**2**	34-**2**	35-**3**	36-**1**	37-**3**	38-**4**	39-**1**	40-**4**
41-**2**	42-**2**	43-**4**	44-**1**	45-**2**	46-**3**	47-**3**	48-**2**		

مشقی سوالات

1) 3 میٹر 5 سنٹی میٹر + ... = 4 میٹر

(1) 80 سنٹی میٹر (2) 95 سنٹی میٹر (3) 50 سنٹی میٹر (4) 60 سنٹی میٹر

2) $\frac{1}{4}$ کلومیٹر = ... میٹر

500 (1) 250 (2) 750 (3) 10 (4)

3) ایک کلومیٹر میں کتنے 200 میٹر ہوتے ہیں

4 (1) 3 (2) 5 (3) 6 (4)

4) 80 میٹر لمبی دیوار بنانے کے لیے 20 سنٹی میٹر کی کتنی اینٹیں درکار ہوں گی

350 (1) 300 (2) 450 (3) 400 (4)

5) ظفر کا گھر اس کے اسکول سے 3 کلومیٹر دور ہے وہ 2 کلومیٹر 350 میٹر کا راستہ سیکل سے طئے کرتا ہے اور باقی فاصلہ پیدل چلتا ہے بتایئے کہ وہ کتنا فاصلہ پیدل چلتا ہے۔

(1) 650 میٹر (2) 350 میٹر (3) 750 میٹر (4) 550 میٹر

6) 7 کلومیٹر + 700 میٹر + 50 سنٹی میٹر = ... میٹر

7750 (1) 7075 (2) 775 (3) 5770 (4)

7) 12 سنٹی میٹر 8 ملی میٹر = ... ملی میٹر

(1) 28 ملی میٹر (2) 128 ملی میٹر (3) 12.8 ملی میٹر (4) 1.28 ملی میٹر

8) ٹیلر ایک کوٹ کی سلوائی کے لیے 3 میٹر 10 سنٹی میٹر کپڑا استعمال کرتا ہے تب بتلایئے کہ 4 کوٹ کی سلوائی کے لئے ٹیلر کو کتنا کپڑا درکار ہے۔

(1) 22 میٹر 40 سنٹی میٹر (2) 12 میٹر (3) 12 میٹر 40 سنٹی میٹر (4) 12 میٹر 40 ملی میٹر

9) ایک قدم = ...

(1) 10 انگشت (2) 11 انگشت (3) 8 انگشت (4) 12 انگشت

10) $\frac{1}{2}$ کلومیٹر = ... میٹر

(1) 250 (2) 750 (3) 500 (4) 200

11) 20 سنٹی میٹر والے کتنے پیپر کے ٹکڑے ملکر ایک میٹر بنتا ہے

(1) 6 (2) 5 (3) 4 (4) 1

12) 25 سنٹی میٹر والے کتنے رسی کے ٹکڑے ملکر ایک میٹر بنتا ہے

(1) 4 (2) 5 (3) 6 (4) 7

13) اولمپک گیمس 2012 کا لندن میں انعقاد عمل میں آیا۔ ''جیولن تھرو'' میں باربورا اسپاٹ کوانے 69 میٹر 55 سنٹی میٹر پھینکا جب کہ کرسٹینا اوبرگ فال نے 65 میٹر 16 سنٹی میٹر پھینکا بتایئے کہ تھرو کے درمیان فرق ہے

(1) 4.64 (2) 2.73 (3) 4.39 (4) 3.89

14) 4 میٹر ربن = ... سنٹی میٹر

(1) 40 (2) 400 (3) 4 (4) 4000

15) صبح 8 بجے جھنڈے کے کھمبے کے سائے کی لمبائی 3 میٹر 45 سنٹی میٹر ہے۔ دوپہر ایک بجے اس سائے کی لمبائی ایک میٹر 65 سنٹی میٹر ہے۔ صبح اور دوپہر کے سائے کی لمبائی میں کتنا فرق ہے

(1) 1 میٹر 80 سنٹی میٹر (2) 1 میٹر 65 سنٹی میٹر (3) 1 میٹر 48 سنٹی میٹر (4) 2 میٹر 10 سنٹی میٹر

16) ایک درزی کے پاس 4 میٹر 45 سنٹی میٹر کپڑا موجود ہے۔ وہ دو پتلون سینے کے لیے 3 میٹر 95 سنٹی میٹر کپڑا علاحدہ کرتا ہے باقی بچنے والے کپڑے کی لمبائی کتنی ہوگی

(1) 80 سنٹی میٹر (2) 50 سنٹی میٹر (3) 60 سنٹی میٹر (4) 75 سنٹی میٹر

17) کپڑے کے تاجر نے 140 میٹر پوچم پلی کاٹن کپڑے کا رول خریدا۔ اس نے 46 میٹر 85 سنٹی میٹر کپڑا فروخت کیا۔ اس کے پاس کتنا کپڑا باقی ہے

(1) 86 میٹر 25 سنٹی میٹر (2) 65 میٹر 35 سنٹی میٹر (3) 93 میٹر 15 سنٹی میٹر (4) 73 میٹر 35 سنٹی میٹر

18) صدر معلّمہ ارجمند نے 18 میٹر طویل ربن خریدی۔ اس میں سے انھوں نے ہر لڑکی کو 25 سنٹی میٹر لمبی ربن دی۔ بتلایئے کہ وہ کتنی لڑکیوں کو ربن بانٹ سکتی ہیں

(1) 62 (2) 84 (3) 72 (4) 68

19) سلطان پردے تیار کرنے کے لیے 12 میٹر 50 سنٹی میٹر منگل گری کاٹن اور 10 میٹر 25 سنٹی میٹر پوچم پلی کاٹن کا کپڑا خریدتا ہے۔ سلطان کے خریدے گئے کپڑے کی جملہ لمبائی کتنی ہے

(1) 18 میٹر 50 سنٹی میٹر (2) 14 میٹر 25 سنٹی میٹر (3) 22 میٹر 75 سنٹی میٹر (4) 22 میٹر 40 سنٹی میٹر

20) 750 سنٹی میٹر = ...

(1) 7 میٹر 5 سنٹی میٹر (2) 7 میٹر 50 سنٹی میٹر (3) 70 میٹر 50 سنٹی میٹر (4) 70 میٹر 5 سنٹی میٹر

جوابات

1-**2**	2-**2**	3-**3**	4-**4**	5-**1**	6-**1**	7-**2**	8-**3**	9-**4**	10-**3**
11-**2**	12-**1**	13-**3**	14-**2**	15-**1**	16-**2**	17-**3**	18-**3**	19-**3**	20-**2**

وزن (Weight)

- وزن کے پیمائش کی معیاری اکائی گرام ہے۔
- بڑے بڑے اشیاء کا وزن کوئنٹل اور ٹن میں کیا جاتا ہے۔
- ہلکا وزن رکھنے والے اشیاء کو ملی گرام، گرام اور بھاری وزن رکھنے والے اشیاء کو کلوگرام میں تولا جاتا ہے
- روزمرہ کی استعمال میں آنے والی اشیاء کا وزن دکاندار گرام، کلوگرام میں کرتا ہے۔

1 کلوگرام = 1000 گرام

500 گرام = 1 کلوگرام کا نصف = $\frac{1}{2}$ کلوگرام

250 گرام = 1 کلوگرام کا چوتھا حصہ = $\frac{1}{4}$ کلوگرام

1 گرام = 100 ملی گرام

1 کوئنٹل = 100 کلوگرام

مشقی سوالات

1) 3 کلوگرام 5 ڈیکا گرام کو گرام میں تبدیل کرنے پر

(1) 2053 گرام (2) 3050 گرام (3) 5030 گرام (4) 3500 گرام

2) 4 کلو 485 گرام - 3 کلو 650 گرام =

(1) 735 گرام (2) 1 کلو 735 گرام (3) 835 گرام (4) 1 کلو 835 گرام

3) شائستہ نے 3 کل 500 گرام جلیبی، 2 کلو 250 گرام میسور پاک، 1 کول 150 گرام بالوشاہی اور 750 گرام گلاب جامن خریدتی ہے۔ شائستہ نے جملہ کتنی مٹھائی خریدی۔

(1) 8 کلو 250 گرام (2) 8 کلو 300 گرام (3) 8 کلوگرام (4) 7 کلو 850 گرام

4) ایک ڈبہ میں 8 کلو 750 گرام سیب ہیں۔ اگر ایسے 12 ڈبے ہوں تو بتاؤ کہ ان سیبوں کا مجموعی وزن کیا ہوگا

(1) 120 کلوگرام (2) 108 کلو 450 گرام (3) 105 کلو 750 گرام (4) 105 کلوگرام

5) ایک لاری 7500 کلوگرام وزن منتقل کرسکتی ہے۔ اگر ایک کارٹن کا وزن 15 کلوگرام ہے تو ایک لاری میں ایسے کتنے کارٹن منتقل کیے جاسکتے ہیں۔

(1) 600 (2) 550 (3) 500 (4) 575

6) 1 کوئنٹل میں کتنے کلوگرام ہوتے ہیں

(1) 10 (2) 100 (3) 1000 (4) 200

7) 5 کلوگرام تل کی قیمت 400 روپے ہو تب 3 کلوگرام تل خریدنے کے لیے کتنی رقم کی ضرورت ہوگی

(1) 220روپے (2) 230 روپے (3) 240 روپے (4) 250 روپے

8) 1 گرام سونے کی قیمت 2,360 روپے ہوتب 12 گرام سونے کی قیمت کیا ہوگی

(1) 28,320 روپے (2) 28,575روپے (3) 27,320 روپے (4) 29,320روپے

9) 300 گرام = ... کلوگرام

(1) 0.3 کلوگرام (2) 0.03 کلوگرام (3) 30 کلوگرام (4) 3 کلوگرام

10) 1ڈیسی گرام = ... گرام

(1) $\frac{1}{10}$ (2) 0.1 (3) 1 اور 2 (4) کوئی بھی نہیں

11) وزن کی پیمائش کی معیاری اکائی

(1) میٹر (2) اوزان (3) لیٹر (4) گرام

12) ایک آم کا وزن 400 گرام، جام کا وزن 200 گرام اور ایک خربوز کا وزن 1 کلو 200 گرام ہے تو بتایئے کہ 5 آم اور 2 جام کا وزن کتنے عدد خربوزوں کے برابر ہوگا

(1) 4 (2) 2 (3) 1 (4) 3

13) ایک کنٹینر ٹرک 20,000 کلوگرام کا وزن منتقل کرسکتا ہے تو بتاؤ کہ 2500 کلوگرام وزن کی کتنی کاریں اس کنٹینر ٹرک میں منتقل کی جاسکتی ہیں

(1) 7 (2) 9 (3) 8 (4) 10

14) 50 کلوگرام کتنے کوئنٹل کے مساوی ہوگا

(1) 2 (2) 1 (3) $\frac{1}{2}$ (4) $\frac{1}{4}$

15) ایک دکاندار کے پاس 170 کلوگرام چنے کی دال، 45 کلوگرام مسور کی دال اور 240 کلوگرام مونگ کی دال کا اسٹاک ہے تو بتلاؤ کہ دال کا جملہ اسٹاک کتنا ہے

(1) 8 کوئنٹل (2) 7 کوئنٹل (3) 8.6 کوئنٹل (4) 7.6 کوئنٹل

16) ریشماں نے اپنی سہیلی کو تفصیلی خط لکھا۔ پوسٹ ماسٹر نے اس سے کہا کہ اس خط کا وزن 45 گرام ہے۔ ریشماں کو خط روانہ کرنے کے لیے کتنی رقم ادا کرنا ہوگی۔ (ہر 20 گرام یا اس سے کم وزن کے لیے قیمت = 5 روپے)

(1) 10 روپے (2) 15 روپے (3) 18 روپے (4) 25 روپے

17) ایک آٹو ٹرالی میں 700 کلوگرام وزن کے گیس سلنڈر لے جارہے ہیں۔ اگر ایک بھرے ہوئے سلنڈر کا وزن 35 کلوگرام ہو تو آٹو ٹرالی میں موجود سلنڈروں کی تعداد بتایئے

(1) 30 (2) 40 (3) 20 (4) 25

18) اگر ایک موٹر سیکل کا وزن 200 کلوگرام ہے اور ایک جیپ کا وزن موٹر سیکل کے وزن سے 9 گنا ہو تب جیپ کا وزن کیا ہے

(1) 1600 کلوگرام (2) 1400 کلوگرام (3) 1200 کلوگرام (4) 1800 کلوگرام

19) ایک کشتی 200 کلوگرام وزن لے جاسکتی ہے۔ اگر کشتی میں موجود لوگوں کا وزن 112 کلوگرام ہو تو مزید کتنا وزن ڈالا جاسکتا ہے

(1) 56 کلوگرام (2) 88 کلوگرام (3) 66 کلوگرام (4) 74 کلوگرام

(20) میرا وزن 22 kg ہے۔میرے والد کا وزن مجھ سے تین گنا زیادہ ہے تو بتائیے کہ میرے والد کا وزن کیا ہے

(1) 76 (2) 88 (3) 66 (4) 58

(21) اکرم کا وزن 78 kg اور حامد کا وزن 95 kg ہے۔حامد کا وزن اکرم کے وزن سے کتنا زیادہ ہے

(1) 78 kg (2) 95 kg (3) 17 kg (4) 37 kg

(22) 4 کلوگرام چاول = ... گرام چاول

(1) 400 گرام (2) 40 گرام (3) 4000 گرام (4) 40,000 گرام

(23) 1750 گرام ٹماٹر = ... کلوگرام ..... گرام ٹماٹر کے

(1) 1 کلو750 گرام (2) 2 کلو750 گرام (3) 2 کلو250 گرام (4) 1 کلو75 گرام

جوابات

1-**2**	2-**3**	3-**1**	4-**4**	5-**3**	6-**2**	7-**3**	8-**1**	9-**1**	10-**3**
11-**4**	12-**2**	13-**3**	14-**3**	15-**3**	16-**2**	17-**3**	18-**4**	19-**2**	20-**3**
21-**3**	22-**3**	23-**1**							

گنجائش (Capacity)

- مائعات کی پیمائش کی معیاری اکائی ''لیٹر'' ہے۔
- مائعات کی پیمائش برتوں میں کی جاتی ہے۔
- مائعات کو پلاسٹک کے ڈبوں میں، لوہے کے ڈبوں میں محفوظ کیا جاتا ہے۔
- کم گنجائش رکھنے والے مائعات کی پیمائش ملی لیٹر میں کی جاتی ہے۔ؤ

1 لیٹر = 1000 ملی لیٹر

آدھا $\left(\frac{1}{2}\right)$ لیٹر = 500 ملی لیٹر

پاؤ $\left(\frac{1}{4}\right)$ لیٹر = 250 ملی لیٹر

1 لیٹر = 0.01 ہکٹالیٹر

1 ڈیکالیٹر = 10 لیٹر

1 سنٹی لیٹر = 0.01 لیٹر

مشقی سوالات

(1) ایک پیالی (Cup) میں 50 ملی لیٹر چائے ڈالی جاتی ہے ایسے 12 پیالیوں میں کتنے ملی لیٹر چائے آئے گی

(1) 600 ملی لیٹر (2) 575 ملی لیٹر (3) 450 ملی لیٹر (4) 700 ملی لیٹر

(2) ایک بس ڈرائیور پٹرول پمپ پر ڈیزل کے لیے 2250 روپئے ادا کرتا ہے، اگر ڈیزل کی قیمت 50 روپئے فی لیٹر ہو تب اس نے کتنے لیٹر ڈیزل خریدا

(1) 42 لیٹر (2) 40 لیٹر (3) 45 لیٹر (4) 47 لیٹر

3) ایک گائے نے صبح 14 لیٹر 500 ملی لیٹر اور شام میں 13 لیٹر 750 ملی لیٹر دودھ دیا تو بتایئے کہ اس دن گائے نے کتنا دودھ دیا

(1) 28 لیٹر (2) 28 لیٹر 250 ملی لیٹر (3) 29 لیٹر 650 ملی لیٹر (4) 30 لیٹر

4) 20 لیٹر دودھ کو 100 بچوں میں مساوی تقسیم کرنے پر ہر بچے کو کتنا دودھ ملے گا

(1) 20 ملی لیٹر (2) 2000 ملی لیٹر (3) 2 ملی لیٹر (4) 200 ملی لیٹر

5) ایک ویاکسن شیشی میں 200 ملی لیٹر دوا موجود ہے۔ اگر ہر بچے کو 4 ملی لیٹر کے حساب سے دوا ڈالی جائے تو ویاکسن کتنے بچوں کے لیے کافی ہوگی

(1) 40 بچے (2) 50 بچے (3) 30 بچے (4) 20 بچے

6) 3000 لیٹر = ... کلولیٹر

(1) 30 (2) 300 (3) 3 (4) کوئی بھی نہیں

7) 5555 ڈیکالیٹر کو کلولیٹر میں بدلنے پر

(1) 55.55 کلولیٹر (2) 5.555 کلولیٹر (3) 555.5 کلولیٹر (4) 0.5555 کلولیٹر

8) ایک فرد 250 ملی لیٹر، 500 ملی لیٹر دودھ کے پیاکٹس فروخت کرتا ہے۔ اگر وہ 6 لیٹر دودھ کو جملہ 17 پیاکٹس میں فروخت کرتا ہے تو بتایئے کہ اس میں سے 250 ملی لیٹر کے کتنے پیاکٹ فروخت کئے

(1) 7 (2) 10 (3) 8 (4) 9

9) عامر اپنے گھر کو رنگ کرنا چاہتا ہے۔ اس نے دکان جا کر 50 ملی لیٹر پیلے رنگ کے ڈبے 3؛ 100 ملی لیٹر والے ہرے ڈبے 2؛ 10 لیٹر سفید رنگ کے 4 ڈبے؛ 200 ملی لیٹر لال رنگ والے ڈبے 3 خریدے تو بتایئے کہ عامر نے جملہ کتنے لیٹر رنگ خریدا

(1) 41 لیٹر 350 ملی لیٹر (2) 40 لیٹر 300 ملی لیٹر (3) 40 لیٹر 950 ملی لیٹر (4) 42 لیٹر 250 ملی لیٹر

10) سہیل ہر 3 دن میں ایک بار اپنی کار میں 5 لیٹر پٹرول ڈلواتا ہے۔ اگر پٹرول کی قیمت 89 روپئے فی لیٹر ہو تب وہ ہر ماہ پٹرول پر کتنا خرچ کرتا ہے

(1) 3450 روپئے (2) 4450 روپئے (3) 5045 روپئے (4) 4325 روپئے

11) ایک ٹینکر میں 900 لیٹر پانی بھرا ہے اگر اسے ہر ایک مقام پر 1500 لیٹر پانی پہنچانا ہے تب وہ کتنے مقامات پر پانی فراہم کر سکے گا

(1) 5 (2) 7 (3) 6 (4) 8

12) شربت فروش نے کسی دن 67 گلاس شربت فروخت کیا۔ اگر ایک گلاس میں 250 ملی لیٹر شربت کی گنجائش ہو تب اس نے جملہ کتنے لیٹر شربت فروخت کیا

(1) 15 لیٹر 750 ملی لیٹر (2) 16 لیٹر 250 ملی لیٹر (3) 15 لیٹر 250 ملی لیٹر (4) 16 لیٹر 750 ملی لیٹر

13) 750 ملی لیٹر میں کتنا ملانے پر 1 لیٹر ہوتا ہے

(1) 25 ملی لیٹر (2) 200 ملی لیٹر (3) 250 ملی لیٹر (4) 50 ملی لیٹر

14) 7 لیٹر = ... ملی لیٹر

(1) 7 ملی لیٹر (2) 70 ملی لیٹر (3) 700 ملی لیٹر (4) 7000 ملی لیٹر

15) شاہدہ کی گائے ہر دن 15 لیٹر دودھ دیتی ہے۔ اگر شاہدہ 8 لیٹر 500 ملی لیٹر دودھ گھر میں استعمال کرتی ہے تب وہ کتنے لیٹر دودھ بازار میں فروخت کر سکتی ہے

(1) 6 لیٹر 500 ملی لیٹر (2) 4 لیٹر 250 ملی لیٹر (3) 3 لیٹر 500 ملی لیٹر (4) 5 لیٹر 800 ملی لیٹر

16) سلمیٰ 2 لیٹر رس کو 200 ملی لیٹر کے گلاس میں انڈیل رہی ہے بتایئے کہ اسے کتنے گلاسوں کی ضرورت رہے گی

(1) 20 (2) 10 (3) 15 (4) 18

17. مظہر کی ایک چائے کی دکان ہے وہ ایک پیالی چائے کے لیے 20 ملی لیٹر دودھ استعمال کرتا ہے۔ اگر وہ دن میں 50 پیالی چائے بیچتا ہے تو بتایئے کہ وہ کتنا دودھ استعمال کرتا ہے

(1) 100 ملی لیٹر (2) 10 ملی لیٹر (3) 1000 ملی لیٹر (4) 20000 ملی لیٹر

18) ایک دوائی کی بوتل 60 ملی لیٹر کی ہو تب بتایئے کہ ایسی 15 بوتلوں میں کتنی دوا ہوگی

(1) 600 ملی لیٹر (2) 800 ملی لیٹر (3) 1000 ملی لیٹر (4) 900 ملی لیٹر

19) ایک اسکول میں پانی کی ٹانکی کی گنجائش 500 لیٹر ہے۔ اسکول میں ایک دن میں 375 لیٹر پانی استعمال ہوتا ہے بتایئے کہ اگلے دن کے لیے کتنے لیٹر پانی بچتا ہے۔ اگر اسکول میں دوسرے دن پانی کی ٹانکی کو مکمل طور پر بھرنا ہو تو اس کے لیے کتنے لیٹر پانی درکار ہوگا

(1) 125 لیٹر (2) 375 لیٹر (3) 250 لیٹر (4) 275 لیٹر

20) 9750 ملی لیٹر کتنے لیٹر کے مساوی ہوگا

(1) 9 لیٹر 750 ملی لیٹر (2) 9 لیٹر 75 ملی لیٹر (3) 9 لیٹر (4) 9750 ملی لیٹر

جوابات

1-**1**	2-**3**	3-**2**	4-**4**	5-**2**	6-**3**	7-**1**	8-**2**	9-**3**	10-**2**
11-**3**	12-**4**	13-**3**	14-**4**	15-**1**	16-**2**	17-**3**	18-**4**	19-**2**	20-**1**

وقت (Time)

- گھڑی میں 1 تا 12 اعداد ہوتے ہیں۔
- گھڑی میں دو کانٹے ہوتے ہیں۔ چھوٹا کانٹا (سوئی) گھنٹوں کو ظاہر کرتا ہے اور بڑا کانٹا (سوئی) منٹ کو ظاہر کرتا ہے۔
- دونوں کانٹے علیحدہ رفتار سے گھومتے ہیں۔
- گھڑی کے 12 اعداد 12 گھنٹوں کو ظاہر کرتے ہیں۔
- ایک دن میں 24 گھنٹے ہوتے ہیں۔

1 منٹ = 60 سکنڈ

1 گھنٹہ = 60 منٹ

ایک دن = 24 گھنٹے

ایک ہفتہ = 7 دن (ایک ہفتہ = 168 گھنٹے)

ایک مہینہ = 30 یا 31 دن

1 سال = 365 یا 366 دن

ایک سال = 12 مہینے

ایک دہا = 10 سال

ایک صدی = 100 سال

ایک گھنٹہ = 3600 سکنڈ

- جنوری، مارچ، مئی، جولائی، اگست، اکٹوبر اور ڈسمبر ماہ میں 31 دن ہوتے ہیں۔
- اپریل، جون، سپٹمبر ، نومبر ماہ میں 30 دن ہوتے ہیں۔
- ماہ فبروری میں 28 دن یا 29 دن ہوتے ہیں۔
- ایک سال میں جملہ 12 مہینے ہوتے ہیں۔
- 4 سال میں ایک دفعہ سال کبیسہ واقع ہوتا ہے۔ سال کبیسہ 366 میں دن ہوتے ہیں۔
- کسی بھی سال کو 4 سے تقسیم کرنے پر باقی صفر رہ جائے تو وہ سال، سالِ کبیسہ ہوگا۔

4) 2016 (504

20

01

0

16

16

0 باقی

لہٰذا 2016 سالِ کبیسہ ہے۔

- ایک دہا = 10 سال
- ایک صدی = 100 سال
- Anti meridian = a.m (یہ دوپہر 12 بجے سے پہلے تک کے وقت کو ظاہر کرتا ہے)
- Post meridian = p.m (یہ دوپہر 12 بجے کے بعد کے وقت کو ظاہر کرتا ہے)
- مختلف کام کے لیے علیحدہ وقت درکار ہوتا ہے۔
- نہانے کے لیے، اسکول میں پڑھنے کے لیے، جھونپڑی بنانے کے لیے، دھان کی فصل کے لیے وغیرہ۔ مختلف کام کے لیے الگ الگ وقت/ مدت درکار ہوتی ہے۔
- مثلاً پلک جھپکنے کے لیے سکنڈ کا وقت لگتا ہے جب کہ پانی پینے کے لیے، جمائی کے لیے، سانس لے کر چھوڑنے کے لیے ایک منٹ سے کم وقت لگتا ہے۔
- مزدور فیاکٹریوں میں کام کرنے کے لیے ایک وقت، بچے اسکول جانے کے لیے الگ وقت لگتا ہے۔

مشقی سوالات

1) ایک گھنٹہ = ... منٹ

10 (1) 100 (2) 60 (3) 360 (4)

2) ایک دن = ... گھنٹے

12 (1) 24 (2) 20 (3) 16 (4)

3) ایک سال میں کتنے دن ہوتے ہیں

100 (1) 365 (2) 367 (3) 364 (4)

4) ایک سال میں کتنے مہینے ہوتے ہیں

(1) 10 (2) 24 (3) 8 (4) 12

5) ایک دن میں کتنے منٹ ہوتے ہیں

(1) 1200 (2) 1440 (3) 1000 (4) 660

6) ایک صدی = ... سال

(1) 10 (2) 100 (3) 25 (4) 50

7) سال کبیسہ میں کتنے دن ہوتے ہی

(1) 365 (2) 364 (3) 366 (4) 325

8) سال کبیسہ میں ماہ فبروری میں کتنے دن ہوتے ہیں

(1) 30 (2) 28 (3) 29 (4) 31

9) سال کبیسہ کتنے سال میں ایک مرتبہ واقع ہوتا ہے

(1) 10 (2) 6 (3) 8 (4) 4

10) 6دن میں کتنے گھنٹے .....

(1) 60 گھنٹے (2) 144 گھنٹے (3) 160 گھنٹے (4) 100 گھنٹے

11) 24 گھنٹے والی گھڑی کے مطابق رات 12 بجے30 منٹ =.....

(1) 12:30 a.m (2) 12:30 p.m (3) 00.30 a.m (4) 00:30 p.m

12) معراج نے شام '4' بجے سے کھیلنا شروع کیا وہ '2' گھنٹے کھیلا ۔اس نے کھیل کس وقت ختم کیا

(1) 6 بجے (2) 8 بجے (3) 9 بجے (4) 10 بجے

13) گوہر نے '5' گھنٹے مطالعہ کیا۔شام '4' بجے اس نے مطالعہ ختم کیا بتایئے کہ گوہر نے کس وقت مطالعہ شروع کیا

(1) صبح 9 بجے (2) صبح10 بجے (3) صبح 11 بجے (4) دوپہر 12 بجے

14) ذیل کے کس ماہ میں 31 دن ہوتے ہیں

(1) فبروری (2) دسمبر (3) اگست (4) نومبر

15) 2011 کینڈر کے مطابق فبروری کے مہینے میں کتنے اتوار ہوتے ہیں

(1) 5 (2) 3 (3) 6 (4) 4

16) ریحانہ نے صبح '11' بجے سے ٹیلی ویژن دیکھنا شروع کیا اس نے 3 گھنٹے تک ٹیلی ویژن دیکھا۔کس وقت اس نے ٹیلی ویژن دیکھنا ختم کیا۔

(1) دوپہر1 بجے تک (2) دوپہر2 بجے تک (3) دوپہر3 بجے تک (4) شام4 بجے تک

17) ایک گھنٹے میں سکنڈ ہوتے ہیں

(1) 60 (2) 360 (3) 600 (4) 3600

18) 3 گھنٹے میں اتنے فٹ ہوتے ہیں

(1) 120 (2) 60 (3) 180 (4) 220

19) 2016 مارچ کے ماہ میں کتنے اتوار ہیں

(1) 3 (2) 4 (3) 5 (4) 6

20) 2012 سالِ کبیسہ ہے تو دوبارہ سالِ کبیسہ کب واقع ہوگا

(1) 2014 (2) 2016 (3) 2015 (4) 2018

21) جاوید 9 سال کا ہے اس کے والد کی عمر اس کی عمر کا 4 گنا ہے تب بتلایئے کہ جاوید کے والد کی عمر اتنے سال ہوگی

(1) 36 (2) 24 (3) 46 (4) 56

22) عائشہ شام 5:15 بجے اپنی سہیلی کے گھر گئی اور شام 7:30 بجے گھر واپس آئی تب اس نے اپنی سہیلی کے ساتھ کتنا وقت کھیل میں گزارا

(1) 3 گھنٹے 20 منٹ (2) 2 گھنٹے 15 منٹ (3) 1 گھنٹہ 15 منٹ (4) 3 گھنٹے 15 منٹ

23) جلال صبح 7:15 بجے کھیت گیا اور دوپہر 1:45 بجے وہ گھر واپس آیا تب بتلایئے کہ جلال کھیت میں کتنی دیر رہا

(1) 5 گھنٹے 30 منٹ (2) 4 گھنٹے 25 منٹ (3) 6 گھنٹے 30 منٹ (4) 3 گھنٹے 45 منٹ

24) سنتوش کے گھر والے اور اس کے دوست صبح 10:30 بجے سے شام 4:20 بجے تک تفریح پر تھے۔ تب انھوں نے تفریح میں کتنا وقت گزارا۔

(1) 3 گھنٹے 50 منٹ (2) 4 گھنٹے 30 منٹ (3) 5 گھنٹے 50 منٹ (4) 5 گھنٹے 30 منٹ

25) 2 گھنٹے 15 منٹ کو منٹوں میں ظاہر کیجیے

(1) 125 منٹ (2) 135 منٹ (3) 140 منٹ (4) 130 منٹ

26) خالد 6:00 am کو اٹھتا ہے۔ وہ 5 منٹ اپنے دانت صاف کرتا ہے اس کے بعد نہا کر 20 منٹ میں تیار ہو جاتا ہے پھر وہ 15 منٹ میں ناشتہ کرتا ہے پھر مدرسہ کے لیے روانہ ہو جاتا ہے تو خالد کتنے بجے اسکول کے لیے روانہ ہوتا ہے

(1) 6:30 am (2) 6:35 am (3) 5:40 am (4) 6:45 am

27) 19/مئی 1978 تاریخ کو اعداد میں ظاہر کیجیے

(1) 5-19-1978 (2) 1978-5-19 (3) 19-5-1978 (4) 1978-19-5

28) 5 دن میں 3 گھنٹوں کو گھنٹوں میں ظاہر کرنے پر

(1) 50 گھنٹے (2) 120 گھنٹے (3) 123 گھنٹے (4) 53 گھنٹے

29) رات 11:50 کو اس طرح ظاہر کرتے ہیں

(1) 11 گھنٹے 55 منٹ (2) 11:15 am (3) 11:55 pm (4) کوئی بھی نہیں

30) 24 گھنٹوں والی گھڑی کے مطابق رات 12 گھنٹے 30 منٹ کو.....ظاہر کرتے ہیں

(1) 12:30 am (2) 12:30 pm (3) 00:30 pm (4) 00:30 am

جوابات

1-**3**	2-**2**	3-**2**	4-**4**	5-**2**	6-**2**	7-**3**	8-**3**	9-**4**	10-**2**
11-**3**	12-**1**	13-**3**	14-**3**	15-**4**	16-**2**	17-**4**	18-**3**	19-**2**	20-**2**
21-**1**	22-**2**	23-**3**	24-**3**	25-**2**	26-**3**	27-**3**	28-**4**	29-**3**	30-**4**

4. سٹس - (Sets)

☆ سٹ کا نظریہ جس کو جرمن ریاضی دان جاج کنٹور George Cantor (1845-1918) نے پیش کیا اور اس میں پیش رفت کرتے ہوئے ریاضی کے مختلف شعبوں کو یکجا کرنے میں ایک اہم حصہ ادا کیا ہے۔

☆ $n(A)$ کا مطلب ہے سٹ میں قابل شمار اعداد (Countable nos.) اور اس A کو سٹ میں موجود اعداد کہتے ہیں جس کو Cardinal no. عدد کہتے ہیں۔ کوئی دو قابل شمار سٹ A اور B ہیں تب

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$ اگر A ، B اور C تین قابل گنتی سٹ ہوں تب

$$n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(B \cap C) - n(C \cap A) + n(A \cap B \cap C)$$

1. تعریف شدہ (خوش معروف) اشیاء کا مجموعہ سٹ کہلاتا ہے۔
2. تعریف شدہ اشیاء کا مطلب (i) سٹ کے تمام عناصر میں ایک مشترک خصوصیت ہونی چاہئے اور (ii) یہ فیصلہ کرنا ممکن ہو کہ دی گئی شئے سٹ کا رکن ہے یا نہیں۔
3. سٹ کا نظریہ پیش کرنے والا ریاض داں (George Cantor) تھا۔
4. سٹ کو عام طور پر انگریزی کے بڑے حروف تہجی سے ظاہر کیا جاتا ہے۔
5. ایک شئے جو کسی سٹ میں موجود ہے اس سٹ کا عنصر یا رکن کہلاتا ہے اسے ہم علامت $\in$ سے ظاہر کرتے ہیں۔
6. علامت $\in$ کو ''تعلق رکھتا ہے'' یا ''رکن ہے'' سے پڑھتے ہیں۔
7. ایک سیٹ کو مختلف طریقوں سے ظاہر کیا جاتا ہے جیسے (i) روسٹر کا طریقہ یا فہرستی طریقہ (ii) سٹ ساز شکل۔
8. واحد رکنی سیٹ (Single tom set): ایسا سٹ جس میں صرف ایک رکن ہوتا ہے واحد رکنی سٹ کہلاتا ہے۔ جیسے جفت مفرد اعداد کا سٹ وغیرہ۔
9. خالی سیٹ (Empty set): ایک ایسا سٹ جس میں عنصر نہ ہو خالی سٹ کہلاتا ہے اسے Null یا Void سٹ بھی کہتے ہیں۔
10. خالی سیٹ کو علامت ϕ سے ظاہر کیا جاتا ہے جو کہ Scandinavian زبان سے لیا گیا ایک حرف ہے۔
11. متناہی سٹ (Finite set): ایک سیٹ متناہی سٹ کہلاتا ہے اگر سٹ کے عناصر کی تعداد کی گنتی کی جاسکتی ہے یا جو کہ محدود ہوتا ہے۔
12. لامتناہی سٹ (Infinite set): ایک سٹ لامتناہی سٹ کہلاتا ہے اگر اس سٹ کے عناصر کی تعداد کی گنتی نہیں کی جاسکتی ہے یا جو کہ لامحدود ہوتا ہے۔ جیسے طبعی اعداد کا سٹ، مکمل اعداد کا سٹ وغیرہ۔
13. سٹ کا درجاتی عدد (Cardinal Number of set): سٹ میں موجود عناصر یا ارکان کی تعداد کو سٹ کا درجاتی عدد کہا جاتا ہے۔
14. آفاقی سٹ (Universal set): سارے سٹس کا سوپر سٹ آفاقی سٹ کہلاتا ہے۔
15. مساوی سٹ (Equat set): دو سٹس A اور B مساوی سٹ کہلاتا ہے۔ اگر سٹ A کا ہر عنصر سٹ B کا بھی عنصر ہو اور B کا ہر ایک عنصر سٹ A کا بھی عنصر ہو۔

16. سٹس A اور B کا اجماع (Union) کو سٹ سازشکل میں اس طرح لکھا جاتا ہے $A \cup B = \{x : x \in A$ یا $x \in B\}$

17. سٹس A اور B کا تقاطع (Intersection) کو سٹ سازشکل (Set Builder Form) میں اس طرح لکھا جاتا ہے $A \cap B = \{x : x \in A$ اور $x \in B\}$

18. دو سٹس A اور B کے فرق کو $A - B$ یا $B - A$ سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

19. سٹس کے لئے ہمیشہ یہ قوسین استعمال کی جاتی ہے { }

20. سٹس میں جو براکٹ استعمال کی جاتی ہے اسے ''فلاور قوسین'' کہا جاتا ہے۔ ان اشکال کو پہلی مرتبہ انگریزی ریاضی داں جان وین نے 1880ء میں استعمال کیا تھا۔

21. اس کے علاوہ ان اشکال کو سویڈن کے عظیم ریاضی داں Leonard Eular (1707-1783) نے بھی استعمال کیا تھا اسی اس کو Venn-Eular Diagram بھی کہتے ہیں۔

22. دو سٹس کا فرق: $A \Delta B = (A - B) \cup (B - A)$

23. $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

24. $n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(B \cap C) - n(C \cap A) + n(A \cap B \cap C)$

25. ہماں قوت قوانین: (i) $A \cup A = A$ (ii) $A \cap A = A$

26. تلازمی قوانین: (i) $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$ (ii) $(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$

27. تقلیبی خاصیت: (i) $A \cup B = B \cup A$ (ii) $A \cap B = B \cap A$

28. انتشاری قوتیں: (i) $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cup (A \cup C)$

(ii) $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$

29. تماثلی قوانین: (i) $A \cup \phi = A$ (ii) $A \cup \mu = \mu$

(iii) $A \cap \mu = A$ (iv) $A \cap \phi = \phi$

30. تتمہ قوانین: (i) $A \cup A' = \mu$ (ii) $A \cap A' = \phi$

(iii) $(A')' = A,\ \mu' = \phi$

31. ڈی مورگن کے قوانین: (i) $(A \cup B)' = A' \cap B'$

(ii) $(A \cap B)' = A' \cup B'$

32. کسی سٹ میں موجود مختلف مرتب جوڑے رشتے کہلاتے ہیں۔

33. رشتوں کے پہلے مختصات علاقہ (Domain) اور دوسرے مختصات Range کہلاتے ہیں۔

34. معکوس رشتہ (Inverse Relation): اگر علاقہ کو سعت یا سعت کو علاقہ میں تبدیل کر دیا جائے تو حاصل ہونے والا نیا رشتہ معکوس رشتہ کہلاتا ہے۔

مشقی سوالات

1. اگر $A = \{2,,4,6,8,10\}, B = \{1,2,3,4,\}$ ہوتو $A\Delta B$ کی قدر ہوگی۔

$$A\Delta B = (A \cup B) - (A \cap B)$$

(1) $\{1,3,6,8,10\}$ (2) $\{1,2,3,6,8,10\}$ (3) $\{6,8,10\}$ (4) $\{2,4,6,8,10\}$

2. ایک طبعی عدد x کے لیے $F(x)$، x کے تمام مقسوم علیہ کے سٹ کو ظاہر کرتا ہے سوائے عدد '1' کے۔ x کی قدر معلوم کیجئے جو

$F(18) \cap F(12) = F(x)$ کو مطمئن کرتا ہے y کی اقل تری قدر معلوم کیجئے جو

$F(20) \cap (F16) \subset F(y)$ کو مطمئن کرتا ہے۔

(1) 2 (2) 3 (3) 6 (4) 9

3. اگر 30 طلباء کی ایک جماعت میں 10 چائے پیتے ہیں لیکن کافی نہیں پیتے اور 14 چائے پیتے ہیں تو بتلائیے کہ کتنے طلباء کافی پیتے ہیں لیکن چائے نہیں پیتے۔

(1) 12 (2) 16 (3) 18 (4) 14

4. اگر $p : x + y = 5 \wedge q : x - y = 1$ جہاں $x, y \in N$ ہوتب $p \wedge q$ صادق ہوگا۔

(1) (1,4) (2) (3,2) (3) (5,4) (4) (2,3)

5. حسب ذیل کونسا شرطیہ بیان کاذب ہے۔

(1) اگر $3+8=11$ تب $1\times 0=0$ (2) اگرگر $3+8=11$ تب $1\times 0=1$

(3) اگر $3+8=11$ تب $1\times 1=1$ (4) اگر $3+8=10$ تب $1\times 1=2$

6. شرطیہ بیان $p \Rightarrow q$ کا مخالف مثبت

(1) اگر $\sim p$ تب $\sim q$ (2) اگرqتبp (3) اگر $\sim q$ تب $\sim p$ (4) اگر p تب q

7. اگر A، B' μ کے تحت سٹ ہوں تو تب $A \cap B' =$

(1) A - B (2) $A \cup B$ (3) ϕ (4) μ

8. اگر $n(A) = 20$، $n(B) = 44$، $n(A \cup B) = 51$ تب $n(A \cap B) =$

(1) 51 (2) 44 (3) 12 (4) 20

9. سٹ کے تصور کو پیش کرنے والا ریاضی داں کا ضریب

(1) آریہ بھٹ متقل رکن (2) سری نواسا رامانجم (3) سر نیوٹن (4) جارج کنٹور

10. ذیل میں خالی سٹ کا نعم البدل ہے

(1) $\{\phi\}$ (2) $\{0\}$ (3) ϕ (4) {خالی سٹ}

11. سٹ A عدد $2y$ کے اجزائے ضربی کا سٹ ہے مندرجہ ذیل میں کونسا عدد A کا عنصر نہیں ہے

(1) 4 (2) 24 (3) 3 (4) 18

12. اگر $B = \{t, a, b, h, a\}$ ہوتو اس کا درجاتی عدد ہے

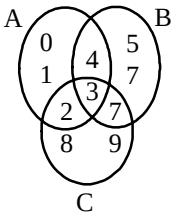
(1) 4 (2) 5 (3) 3 (4) 2

13. حسب ذیل میں متناہی سٹ کی مثال

(1) آسمان پر چمکتے ستاروں کی تعداد (2) ساحل پر موجود ریتی کے ذرات

(3) ہندوستان کے وزرائے اعظم کی تعداد (4) طبعی اعداد کی تعداد

14. (i) دی گئی شکل سے $A \cup B$ معلوم کیجئے۔



(1) {0,1,2,3,4,5,6,7} (2) {1,2,3,4,5,6} (3) {3,4,5,6} (4) {2,3,4}

15. (ii) $A - B = ?$

(1) {1,2} (2) {0,1} (3) {5,6} (4) {8,9}

16. (iii) $A \cap B \cap C = ?$

(1) {3,4} (2) {2,3} (3) {3} (4) {4}

17. (iv) $C - B = ?$

(1) {8,9} (2) {2,8,9} (3) {5,6} (4) {4,5,6}

18. (v) $B \cap C = ?$

(1) {3,7} (2) {2,3} (3) {3,4} (4) {3}

19. $A \cup \phi =$ _____

(1) ϕ (2) ϕ' (3) A' (4) A

20. $A \cup \mu =$ _____

(1) A (2) μ (3) A' (4) μ'

21. $(A \cap B)' =$ _____

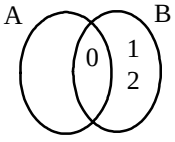
(1) $A' \cap B'$ (2) $A \cap B$ (3) $A' \cup B'$ (4) $A \cup B$

22. $A \Delta B =$ _____

(1) $(A - B) \cap (B - A)$ (2) $(A \cup B) - (B \cup A)$

(3) $(A \cap B) - (B \cap A)$ (4) $(A - B) \cup (B - A)$

23. دی گئی شکل کی مدد سے $n(A - B)$ معلوم کیجئے



(1) { } (2) {1,2} (3) {0} (4) {0,1,2}

24. خالی سٹ کی علامت ϕ کو اس زبان سے لیا گیا ہے

German (1) Latin (2) Greek (3) Scandinaviam (4)

25. حسب ذیل میں لامتناہی سٹ کی مثال

(1) ایک مدرسہ کے طلبہ کی تعداد (2) انگریزی کے حروف تہجی

(3) مفرد اعداد کا سٹ (4) ہندوستان کی ریاستوں کی تعداد

26. ایک جماعت کے 120 طلبا میں 50 کرکٹ، 60 فٹ بال، 48 ہاکی کھیلتے ہیں۔ 18 کرکٹ اور ہاکی، 20 کرکٹ اور فٹبال، 24 ہاکی اور فٹ بال اور 10 تینوں گیم کھیلتے ہیں۔ کسی بھی گیم میں حصہ نہیں لینے پر طلبا کی تعداد ہوگی

20 (1) 15 (2) 18 (3) 14 (4)

27. اگر $A \subset B$ ، $B \subset C'$ لہٰذا $A \subset C$ سٹ کی یہ خاصیت کہلاتی ہے

(1) تقلیبی (2) رجوعی (3) انتقالی (4) متشاکل

28. ہر سٹ خود اپنا _____ ہوتا ہے

(1) واجب تحت سٹ (2) تحت سٹ (3) خالی سٹ (4) واحد رکنی سٹ

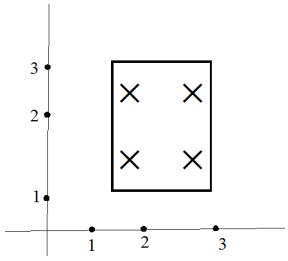
29. ایک سروے میں یہ دیکھا گیا ہے کہ 35 طلبا کامکس پسند کرتے ہیں۔ 20 ناول اور 17 طلبا سوانح حیات پسند کرتے ہیں۔ ان میں 7 طلبا دونوں کامکس اور ناول، 4 طلبا ناول اور سوانح حیات، 6 طلبا کامکس اور سوانح حیات پسند کرتے ہیں لیکن صرف 2 طلبا تینوں کو پسند کرتے ہیں۔ کل کتنے طلبا کا سروے کروایا گیا۔

27 (1) 57 (2) 63 (3) 54 (4)

30. اگر $A = \{0,2,4,6\}$ ، $B = \{2,3,4,5,6\}$ ہو تو $n[(A \cup B) - A]$ کی قدر؟

{3,5} (1) {2,3,5} (2) 2 (3) {2} (4)

31. دیئے گئے ترسیم کی مدد سے علاقہ معلوم کیجئے۔



{3,2} (1) {2,2,3,3} (2) {1,2} (3) {2,3} (4)

32. $R = \{(1,2)\ (3,4)\ (5,6)\}$ ہو تو اس کا سعت ہوگا

{1,3,5} (1) {2,4,6} (2) {1,2,3,4,5,6} (3) {2,3,4} (4)

33. اگر $R=\{(a,b)(c,d)(e,f)\}$ ہوتو R^{-1} کیا ہوگا

(1) $\{(b,a)(d,c)(f,e)\}$ (2) $\{(b,a)(c,d)(e,f)\}$

(3) $\{(b,a)(d,e)(f,e)\}$ (4) $\{(b,a)(d,c)(e,f)\}$

34. اگر $A=\{1,2,3\}$ اور $B=\{5,6\}$ ہوتو $n(A\times B)$ کی قدر ہوتی ہے

(1) $\{(1,5)(1,6)(2,5)(2,6)(3,5),(3,6)\}$ (2) $\{6\}$

(3) 6 (4) $\{(5,1),(5,2),(5,3),(6,1),(6,2)(6,3)\}$

35. اگر $f(x)=2x^2-4x+2$ ہوتو $f(-4)$ کی قدر ہوگی

(1) -50 (2) 50 (3) 18 (4) -18

36. اگر $f(x)=2x+3$ ہوتو $f^{-1}(x)$ ہوگا

(1) $\frac{x+3}{2}$ (2) $x-3$ (3) $\frac{x-3}{2}$ (4) $x+3$

37. اگر $f=\{(1,2)(3,4)(5,6)\}$ ، $g=\{(2,3)(6,7)(4,5)\}$ ہوتو fog کی قدر ہوگی

(1) $\{(1,3)(3,7)(5,5)\}$ (2) $\{(1,3)(3,5)(5,7)\}$

(3) $\{(1,3)(3,5)(5,5)\}$ (4) $\{(1,3)(5,3)(3,7)\}$

38. اگر $f(x)=3x+4$ ، $g(x)=2x-3$ ہوتو $g[f(-2)]$ کی قدر ہوگی

(1) 7 (2) -7 (3) 4 (4) -4

جوابات

1	1	2	3	3	2	4	3	5	2	6	3	7	1	8	3	9	4	10	3
11	4	12	1	13	3	14	1	15	2	16	3	17	1	18	1	19	4	20	2
21	3	22	4	23	1	24	4	25	3	26	4	27	3	28	2	29	2	30	3
31	4	32	2	33	1	34	3	35	2	36	3	37	1	38	2				

5. الجبراء (Algebra)

اہم نکات

-1 وہ حروف جو اعداد کو ظاہر کرنے کے لئے استعمال ہوتے ہیں **حرفی اعداد** کہلاتے ہیں۔

-2 ارکان کا اتحاد جو '+' یا '-' یا دونوں کے عمل سے حاصل ہوتا ہو **الجبرائی جملہ** کہلاتا ہے جیسے $x+y$، $x-y$ وغیرہ

-3 ایسا جملہ جس میں ایک ہی رکن ہو **یک رکنی جملہ** کہلاتا ہے جیسے abc، $2ayz$، $3mn$ وغیرہ۔

-4 ایسا جملہ جس میں دو ارکان ہوں **دو رکنی جملہ** کہلاتا ہے جیسے $x-y$، $x+y$ وغیرہ۔

-5 ایسا جملہ جس میں تین ارکان ہوں **سہ رکنی جملہ** کہلاتا ہے جیسے (i) $x+y+z$ (ii) $2x+3y-4z$ وغیرہ

-6 ایسا جملہ جس میں تین سے زاید ارکان ہوں **کثیر رکنی جملہ** کہلاتا ہے جیسے $x+y+z+k=0$

ضریب:۔

-7 کسی حاصل ضرب میں دو یا دو سے زاید اجزائے ضربی ہوں تو ہر جز ضربی دوسرے جز ضربی کے حاصل ضرب کا ضریب کہلاتا ہے۔

-8 $5xy$ میں x، $5y$ کا ضریب ہے y، $5x$ کا ضریب اور 5، xy کا ضریب ہے۔

-9 $5xy$ میں 5 کو عددی ضریب اور xy کو **حرفی ضریب** کہتے ہیں۔

-10 مشابہہ اور غیر مشابہہ ارکان: ارکان جس میں یکساں متغیر یا حرفی جز ہوں مشابہہ یا ہم جنس ارکان کہلاتے ہیں ورنہ غیر مشابہہ ارکان

-11 **ضابطے:**

(i) $(a+b)^2 = a^2+2ab+b^2$

(ii) $(a-b)^2 = a^2-2ab+b^2$

(iii) $(a+b)(a-b) = a^2-b^2$

(iv) $(a+b)^3 = a^3+b^3+3ab(a+b)$ (یا) $a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$

(v) $(a-b)^3 = a^3-b^3-3ab(a-b)$ (یا) $a^3-3a^2b+3ab^2-b^3$

(vi) $a^3+b^3 = (a+b)(a^2-ab+b^2)$

(vii) $a^3-b^3 = (a-b)(a^2+ab+b^2)$

(viii) $(a+b+c)^2 = a^2+b^2+c^2+2ab+2bc+2ca$

-12

سلسلہ نشان	براکٹ کا نام	علامت
i	خط اشتراک	———
ii	چھوٹی براکٹ	( )
iii	فلاور براکٹ	{ }
iv	بڑی براکٹ (یا) مربع قوسین	[ ]

مشقی سوالات

1) 4 کا جمعی معکوس کیا ہے؟

(1) 4 (2) 2 (3) -2 (4) -4

2) -10 کا جمعی معکوس ہوگا؟

(1) 10 (2) -10 (3) 5 (4) -5

3) $14x^3 - 6x + 20$ کا جمعی معکوس ہوگا؟

(1) $14x^3 - 6x - 20$ (2) $-14x^3 + 6x - 20$ (3) $14x^3 - 6x - 20$ (4) $-14x^3 - 6x - 20$

4) $\frac{-13}{17}$ کا ضربی معکوس کیا ہوگا۔

(1) $\frac{17}{13}$ (2) $\frac{13}{17}$ (3) $\frac{-17}{13}$ (4) 13

5) $9L^2 - K + 4m^2$ کامل مربع ہو تو K کی قدر؟

(1) $-12Lm$ (2) $12Lm$ (3) $6Lm$ (4) $-6Lm$

6) x^2yz کا مربع ____؟

(1) $x^2y^2z^2$ (2) $x^4y^2z^2$ (3) $x^2y^4z^2$ (4) $x^4y^4z^4$

7) $a^2b^2c^2d^2$ کا جذر المربع ____؟

(1) a^2b^2cd (2) $a^2b^2c^2d$ (3) a^2bcd (4) $abcd$

8) $3x^2y^4z^6$ کا درجہ ____؟

(1) 10 (2) 12 (3) 14 (4) 16

جوابات

1-**4**	2-**2**	3-**2**	4-**3**	5-**1**	6-**2**	7-**4**	8-**1**

مساوات نامساوات، قوت نما اور قوتیں

(Equations & Inequation - Exponents & Powers)

اہم نکات:

-1 دو عددی عبارتوں کو مساوی ہے (=) بڑا ہے (<) چھوٹا ہے (>) وغیرہ علامتوں سے جوڑا جائے تو یہ عبارتیں ریاضیاتی جملے کہلاتی ہیں۔

-2 ریاضیاتی جملے یا صادق ہوں گے یا کاذب لیکن دونوں نہیں بیان کہلاتے ہیں۔

-3 ایسے جملے جن کی صداقت کو جانچا نہیں جا سکتا کھلے جملے کہلاتے ہیں۔

-4 ایک کھلے جملے جس میں ''مساوی ہے'' کی علامت ہو مساوات کہلاتی ہے۔

-5 متغیر کا جانشین عدد جس سے دی ہوئی مساوات صادق ہو جاتی ہے ریشہ کہلاتا ہے۔

-6 مساوات جس میں متغیر کا بڑے سے بڑا قوت نما ایک ہو خطی مساوات کہلاتی ہے۔

-7 متغیر کا جانشین سٹ مساوات کے متغیر کا علاقہ کہلاتا ہے۔

-8 ایک صادق بیان جس میں بڑا ہے ''یا چھوٹا ہے'' کی علامت ہوتی ہے نا مساوات کہلاتی ہے۔

-9 متغیر کا جانشین جو دی ہوئی نا مساوات کو صادق بناتا ہے نا مساوات کا حل یا ریشہ کہلاتا ہے۔

-10 کسی رکن کو مساوات کی ایک جانب سے دوسری جانب تبدیل کرنے کا عمل جابدلی (Transposition) کہلاتا ہے۔

-11 قوت نما کے قوانین:۔

(i) $a^m \times a^n = a^{m+n}$ (ii) $(a^m)^n = a^{mn}$ (iii) $(ab)^m = a^m b^m$

(iv) $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ (v) $\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$ (vi) $a^0 = 1$

(vii) $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ (یا) $a^n = \frac{1}{a^{-n}}$

مشقی سوالات

(1) مساوات $x - 2 = -4$ میں x کی قدر ہے۔

-2 (1) +2 (2) 6 (3) 0 (4)

(2) $\frac{x}{3} = 12$ تب x کی قدر ہے۔

4 (1) 36 (2) -4 (3) -36 (4)

(3) $5x - (+6x)$ کی قدر ہے۔

$\frac{1}{x}$ (1) $-x$ (2) x (3) $-\frac{1}{x}$ (4)

(4) $5x - 10 \leq 10$ کا حل ہوگا۔

$x < 4$ (1) $x > 4$ (2) $x \geq 4$ (3) $x \leq 4$ (4)

(5) $x - a$ کثیر رکنی کا صفر ہے۔

a (1) -a (2) $\frac{1}{a}$ (3) $\frac{-1}{a}$ (4)

(6) $2x + 7 = 9$ ، x کی قدر ہے۔

-8 (1) 8 (2) 1 (3) -2 (4)

(7) $4x = 25 - x$ تب x کی قدر ہے۔

-5 (1) 5 (2) $5 - x$ (3) $5 + x$ (4)

(8) $2x + 1 = x + 2$ تب x کی قدر ہے۔

-1 (1) 1 (2) -2 (3) 0 (4)

(9) $5x = 20$ تب x کی قدر ہے۔

15 (1) 4 (2) $\frac{1}{4}$ (3) 25 (4)

(10) $\frac{2}{x} = \frac{3}{4}$ تب x کی قدر ہے۔

(1) $\frac{3}{8}$ (2) $\frac{8}{3}$ (3) $\frac{6}{8}$ (4) $\frac{8}{6}$

(11) ایک ریاضیاتی جملہ یا تو صادق ہوگا یا کاذب ہوگا لیکن دونوں نہیں کہلاتا۔

(1) مساوات (2) کھلا جملہ (3) بیان (4) نامساوات

(12) 4 میں کسی عدد کو جمع کرنے سے 10 حاصل ہوتا ہے اس کا عبارتی جمع ہوگا۔

(1) $x+4=10$ (2) $4x=10$ (3) $x+10=4$ (4) $\frac{x}{4}=10$

(13) ax^3+bx^2+cx+d کا درجہ ہے۔

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

(14) اگر $a=3$، $b=2$ تب $(a+b)^2$ کی قدر ہے۔

(1) 13 (2) 10 (3) 25 (4) 16

(15) $x+2$ کثیر رکنی کا صفر ہے۔

(1) $x=-2$ (2) $x=2$ (3) $x=0$ (4) $x=1$

(16) اگر نامساوات $x<4$ میں x ایک طبعی عدد ہے تو اس نامساوات کا

(1) کوئی حل نہیں (2) ایک حل ہے (3) دو حل ہے (4) تین حل ہیں

(17) کثیر رکنی $x^2+\frac{17}{2x}-\frac{-11}{9}$ کی قدر جب کہ $x=0$ ہو

(1) 0 (2) $\frac{-11}{9}$ (3) $\frac{-17}{20}$ (4) 1

(18) $x\,y\,z$ میں ارکان کی تعداد ہے۔

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

(19) $3x+(2x-x-y)$ کا مختصر

(1) $(2x-3y)$ (2) $6x-y$ (3) $6x-3y$ (4) $3x-6y$

(20) اگر کسی عدد کے دوگنے میں 6 جمع کیا جائے تو 26 ہوتا عدد کیا ہوگا۔

(1) 10 (2) 20 (3) 16 (4) 12

(21) تین متصلہ اعداد کا مجموعہ 33 ہے اعداد کیا ہے۔

(1) 12,11,10 (2) 10,13,16 (3) 3,10,15 (4) 5,15,13

(22) ایک خط مستقیم پر دو متصلہ زاوئے $(3x+20)^0$ اور $(5x+40)^0$ ہیں تو ان کی قدری ہوگی۔

(1) 90,90 (2) 70,110 (3) 95,85 (4) 100,80

(23) باپ کی عمر بیٹے کی عمر کی تین گنا ہے اگر ان کے عمروں کا مجموعہ سال ہو تو باپ کی عمر ہوگی۔

(1) 20 سال (2) 60 سال (3) 30 سال (4) 15 سال

(24) $n=5$ پر $\frac{1}{2}n^2+\frac{1}{2}n$ کی قدر ہوگی۔

(1) 15 (2) 7 (3) 12 (4) 27

(25) $9^{x+1}=3^{x+7}$ تو x کی قدر ہوگی۔

(1) 6 (2) 3 (3) 5 (4) 2

(26) $2^x=512$ ہوتو x کی قدر

(1) 6 (2) 8 (3) 9 (4) 12

(27) $\left(\frac{x^a}{x^b}\right)^c\times\left(\frac{x^b}{x^c}\right)^a\times\left(\frac{x^c}{x^a}\right)^b$ کی قدر

(1) x^{abc} (2) 1 (3) 2 (4) 0

(28) $100y$ میں 100 ' Y کا کہلاتا ہے۔

(1) حرفی ضریب (2) عددی ضریب (3) متغیر (4) جبری عبارت

(29) $100y$ میں Y '100 کا کہلاتا ہے۔

(1) حرفی ضریب (2) عددی ضریب (3) متغیر (4) جبری عبارت

(30) a^n میں a کو _____ کہتے ہیں۔

(1) اساس (2) قوت (3) قوت نما (4) ان میں کوئی نہیں

(31) a^n میں n _____ کہلاتا ہے۔

(1) اساس (2) قوت (3) قوت نما (4) ان میں کوئی نہیں

(32) $-x$ میں x کا ضریب کیا ہے۔

(1) 1 (2) -1 (3) x (4) $-x$

(33) $4(x+y)(x+y)(x+y)(x+y)(x+y)$ کی قوت نمائی شکل

(1) $(x+y)^4$ (2) $4(x+y)^4$ (3) $4(x+y)$ (4) $(x+y)$

(34) ذیل میں خارج قسمت کی قوت کسے کہتے ہیں۔

(1) $(ab)^m=a^mb^m$ (2) $a^0=1$ (3) $a^{-1}=\frac{1}{a}$ (4) $\left(\frac{a}{b}\right)^m=\frac{a^m}{b^m}$

(35) قوتوں کی حاصل تقسیم ذیل میں سے کس ضابطہ کو کہتے ہیں۔

(1) $\frac{a^m}{a^n}=a^{m-n}$ (2) $(ab)^m=a^m\times b^m$ (3) $a^n=\frac{1}{a^{-n}}$ (4) ان میں کوئی نہیں

(36) $(4^0-3^0)\times 6^0$ کی قدر ہے؟

(1) 1 (2) -1 (3) 2 (4) 0

(37) $4\times 8^{m}=2^{5}$ معلوم کیجیے جبکہ m

1 (1) -1 (2) 2 (3) 0 (4)

(38) $(-1)^{621}$ کی قدر کیا ہوگی۔

1 (1) -1 (2) 2 (3) 0 (4)

(39) $a^{x(y-z)}\times a^{y(z-x)}\times a^{z(x-y)}$

1 (1) -1 (2) 2 (3) 0 (4)

(40) $4^{-3}\times x=64$ ہوتو x کی قدر؟

$2^{4}\times 2^{6}$ (1) $2^{5}\times 2^{6}$ (2) $2^{6}\times 2^{6}$ (3) $2^{7}\times 2^{6}$ (4)

جوابات KEY

1-1	2-2	3-2	4-4	5-1	6-3	7-2	8-2	9-2	10-2
11-3	12-1	13-3	14-3	15-1	16-4	17-2	18-1	19-3	20-1
21-1	22-3	23-2	24-1	25-3	26-3	27-2	28-2	29-1	30-1
31-3	32-2	33-2	34-4	35-1	36-4	37-1	38-2	39-1	40-1

Simple Equations ساده مساواتیں

اہم نکات:

1. 4×3، $(-1)+4$، $10\div 2$ وغیرہ شکل کی عبارتوں کو عددی عبارتیں (Numerical Expressions) یا عددی جملے (Numerical Sentences) کہتے ہیں۔
2. ایک ریاضیاتی جملے کی تصدیق صادق یا کاذب لیکن دونوں نہیں سے کی جاسکتی ہے ریاضیاتی بیان (Methematical Statement) کہلاتا ہے۔
3. ایسے ریاضیاتی جملے جن کی صورت کو جانچا نہیں جاسکتا کھلے جملے (Open Sentences) کہلاتے ہیں۔
   جیسے: (i) $x-3=4$ (ii) $y+2=-2$ (iii) $x<-2$ (iv) $y<-1$ وغیرہ۔
4. ایسا کھلا جملہ جس میں ''مساوی ہے'' کی علامت پائی جاتی ہے مساوات کہلاتی ہے:
   جیسے: (i) $y+2=6$ (ii) $x+4=8$ وغیرہ۔
5. ہر مساوات کے دو بازو ہوتے ہیں (i) R.H.S اور (ii) L.H.S
6. R.H.S کا مطلب Right Hand Side یا دائیں ہاتھ کی جانب اور
   R.H.S کا مطلب Left Hand Side یا بائیں ہاتھ کی جانب ہوتا ہے۔
7. مساوات کا حل مساوات کا ریشہ (Roots) کہلاتا ہے۔
8. مساوات میں موجود انگریزی کے حروف تہجی ''متغیر'' کہلاتے ہیں۔

9. مساوات کو حل کرنے کا مطلب مساوات میں موجود متغیر کی قدر معلوم کرنا ہے۔

10. مساوات جس میں متغیر کا بڑے سے بڑا قوت نما ایک ہوتا ہے خطی مساوات (Linear Equation) کہلاتا ہے۔

11. اگر خطی مساوات میں موجود متغیرات کی تعداد ایک ہو تو اس کو سادہ مساواتیں کہتے ہیں۔

12. کسی رکن کو مساوات کی ایک جانب سے دوسری جانب منتقل کرنا جابدلی (Tranzposition) کہلاتا ہے۔

13. ایک مساوات میں دائیں جانب اور بائیں جانب کی قدریں مساوی ہوتی ہیں۔

14. اگر خطی مساوات میں ایک متغیر ہو تو اس مساوات کو واحد متغیر کی خطی مساوات کہتے ہیں۔

15. اگر کسی خطی مساوات میں دو متغیر ہوں تو اس کو دو متغیرات والی خطی مساوات کہتے ہیں۔

16. دو متغیرات x اور y میں خطی مساوات کی عام شکل $ax + by + c = 0$ ہے۔ جہاں a اور b بہ ایک وقت صفر نہیں ہو سکتے جب کہ a ، b اور c حقیقی اعداد ہیں۔

17. ایک متغیر کی خطی مساوات کا صرف ایک منفرد حل ہوتا ہے۔

18. دو متغیرات میں خطی مساوات کے کئی حل ہوتے ہیں۔

19. متغیرات x اور y کی قدروں کی جوڑ جو دونوں مساواتوں کو مطمئن کرتا ہے۔ خطی مساوات کی جوڑ کا حل سٹ کہلاتا ہے۔

20. ایسی خطی مساواتوں کا جوڑ جس کا حل سیٹ ایک ہی ہوتا ہے ''خطی مساواتوں کا مستقل جوڑ'' کہلاتا ہے۔

21. ایسی خطی مساواتوں کا جوڑ جس کا کوئی حل سیٹ نہیں ہوتا ''غیر حقیقی مساواتوں کا جوڑ'' کہلاتا ہے۔

22. ایسی خطی مساواتوں کا جوڑ جس کے لامتناہی حل سیٹ ہوتے ہیں ''دو متغیر پر مبنی منحصر مساواتوں کا جوڑ'' کہلاتا ہے۔

23. ''خطی مساواتوں کا مستقل جوڑ'' میں دونوں خطی مساوات ایک نقطہ سے گذرتے ہیں یعنی کہ یہ قاطع ہوں گے اور حقیقی ہوں گے۔

24. ''غیر حقیقی خطی مساواتوں کا جوڑ'' میں دونوں خطی مساوات ایک دوسرے پر قطع نہیں کرتے۔

25. ''دو متغیر پر مبنی منحصر مساواتوں کا جوڑ'' میں دونوں خطی مساوات ایک دوسرے پر منطبق ہوتے ہیں۔

مساواتوں کے خواص:

26. برخود خاصیت (Reflexive Propert): ہر عدد خود اپنے مساوی ہوتا ہے۔
مثال: $X = X$ ، $10 = 10$ وغیرہ۔

27. متشاکل خاصیت (Symmetric Property): اگر دو اعداد میں پہلا عدد دوسرے عدد کے مساوی ہے تب دوسرا عدد بھی پہلے کے مساوی ہوگا۔
اگر a اور b دو اعداد ہیں اور $a = b$ تب $b = a$

28. انتقالی خاصیت (Transitive Propertive): تین اعداد میں اگر پہلا عدد دوسرے عدد کے مساوی ہو اور دوسرے عدد، تیسرے عدد کے مساوی ہو تب تیسرا عدد پہلے عدد کے مساوی ہوگا۔ جیسے کسی تین اعداد a ، b اور c کے لئے اگر $a = b$ اور $b = c$ تب $a = c$

الجبراء :

1. ریاست کی نصابی کتاب میں جماعت ششم سے الجبراء کا تعارف کروایا گیا ہے۔
2. الجبراء میں اعداد کے ساتھ کسی بھی زبان کے حروف تہجی کو ملایا جاتا ہے۔
3. لفظ الجبراء عربی زبان سے ماخوذ ہے جو کہ ''ال جبر'' سے بنا ہے۔
4. فارسی ریاضی داں محمد ابن موسیٰ خوارزمی نے عربی زبان میں ایک کتاب لکھی جس میں الجبراء پر روشنی ڈالی گئی۔
5. یک رکنی عبارت یا یک رکنی جملہ کا درجہ اس میں موجود متغیر کے درجوں کا مجموعہ ہوتا ہے۔
6. کثیر رکنی عبارت یا کثیر رکنی جملہ میں سب سے بڑی قوت اس کا درجہ کہلاتی ہے۔
7. مستقل رکن کا درجہ صفر ہوتا ہے۔
8. کسی عبارت کے ارکان کو ان کے درجوں کے لحاظ سے نزولی ترتیب میں رکھا جائے تو وہ عبارت کی معیاری شکل کہلاتی ہے۔
9. الجبراء کے ارکان کا حاصل ضرب معلوم کرنے کیلئے ایک ہی اساس رکھنے والے ارکان کے قوت نما جمع کیئے جاتے ہیں۔
10. جب کوئی دو ایک رکنیوں کو ضرب دیا جاتا ہے تو ایک رکنی ہی حاصل ہوتی ہے۔
11. ایک رکنی کو دو رکنی سے ضرب دیا جائے تو دو رکنی جملہ حاصل ہوتا ہے۔
12. ایک رکنی اور سہ رکنی کے حاصل ضرب میں تین ارکان ہوتے ہیں۔
13. جب دو، دو رکنیوں کو ضرب دیا جاتا ہے تو تین ارکان حاصل ہوتے ہیں۔
14. دو رکنی اور سہ رکنی کے حاصل ضربوں میں زیادہ سے زیادہ '5' ارکان ہوتے ہیں۔
15. متماثلہ (Equivalent) : اگر کسی مساوات میں LHS = RHS کے تو ایسی مساوات متماثلہ کہلاتی ہے۔
16. ایک متماثلہ ایک ایسی مساوات ہے جو متغیرات کی تمام قیمتوں کے لئے درست ہوتی ہے جب کہ ایک مساوات اس کے متغیرات کی بعض قیمتوں کیلئے ہی صحیح ہوتی ہے۔

عملِ اجزائے ضربی، جبری عبارتوں کے جذر المربع، دو درجی مساوات

(Quadratic Equations, Square roots of Algebraic Expressions)

اہم نکات :-

☆ x ایک متغیر ہے جس کا مربع a^2 ہوگا۔ a کو a^2 کا مثبت جذر المربع کہا جاتا ہے۔

☆ x^2 کا جذر المربع $\sqrt{x^2}$ سے تعبیر کیا جاتا ہے۔ $\sqrt{x^2} = \pm x$

ہر x جس کا تعلق R یعنی حقیقی اعداد سے ہو۔ $x^2 \geq 0$

☆ $x = \sqrt{x^2}$ جیسا کہ $x^2 \geq 0$ تو بتلاتا ہے کہ $\sqrt{\ }$ صرف غیر منفی اعداد کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

☆ $\sqrt{-5}$ اور $\sqrt{-4}$ حاصل نہیں کیے جاسکتے جو حقیقی اعداد کے سٹ میں موجود نہیں ہوتے اور منفی اعداد کو مجازی اعداد کہا جاتا ہے۔

☆ جبری عبارتوں کا جزر المربع ان تین طریقوں سے معلوم کیا جاتا ہے ((1) تنقیدی تخلیقی طریقہ ((2) تقسیم کا طریقہ ((3) عددی ضریب کا طریقہ۔

☆ ہر الجبری عبارت کے ہر عدد کی قوت مساوی ہوتی ہے تب یہ عبارت کو یکساں عبارت (متجانس عبارت) Homogenious Expression کہتے ہیں۔

☆ متشاکل عبارتیں: دو متغیروں x ' y کی عبارت $f(x,y)$ متشاکل عبارت کہلاتی ہے۔ اگر $f(x,y)=f(y,x)$

☆ مدوری عبارتیں: تین متغیروں x,y,z کی جبری عبارت $f(x,y,z)$ مدوری عبارت کہلاتا ہے اگر

$$f(x,y,z)=f(y,z,x)=f(z,x,y)$$

☆ دودرجی مساوات $ax^2+bx+c=0$ میں $a\neq 0;\ b,c\in Z$

☆ مساوات $ax^2+bx+c=0$ کے ریشے $\dfrac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

☆ مساوات $ax^2+bx+c=0$ کا ممیّز $\Delta=b^2-4ac$ کہلاتا ہے۔

☆ مساوات $ax^2+bx+c=0$ کے ریشے حقیقی اور مختلف ہوں گے اگر $\Delta>0$

☆ مساوات $ax^2+bx+c=0$ کے ریشے حقیقی اور مساوی ہوں گے اگر $\Delta=0$

☆ مساوات $ax^2+bx+c=0$ کے ریشے خیالی/مجازی ہوں گے اگر $\Delta<0$

☆ اگر α,β مساوات $ax^2+bx+c=0$ کے ریشے ہیں تب $\alpha+\beta=\dfrac{-b}{a},\quad \alpha\beta=\dfrac{c}{a}$

☆ دودرجی مساوات جس کے ریشے α,β ہیں $x^2+(\alpha+\beta)x+\alpha\beta=0$

☆ اگر (x,y) ایک مسلسل متشاکل عبارت $f(x,y,z)$ تب $(y-z)$ اور $(z-x)$ b[y $f(x,y,z)$ کے جزضربی ہوں گے تب $(x-y)(y-z)(z-x)$ کو $\pi(x-y)$ لکھا جائے گا۔

☆ اگر $(x+y)$ ایک جزضربی ہے جو مسلسل متشاکل عبارت $f(x,y,z)$ $(y+z)$ اور $(z+x)$ بھی $f(x,y,z)$ کے جزضربی ہوں گے۔

☆ مساوات جو کہ معیاری طریقہ مساوات درجہ دوم میں منتقل کی جاتی ہو تو اس کو حل کیا جا سکتا ہے۔

-1 اگر α,β مساوات $x^2-px+q=0$ کے ریشے ہیں تو قدریں معلوم کیجئے۔

$\alpha^3+\beta^3$ کی قدر ہوگی۔

(1) p^3-3pq (2) $3p-(pq)^3$ (3) $2p^2-3pq$ (4) p^3-2pq

-2. $\dfrac{\alpha^2}{\beta}+\dfrac{\beta^2}{\alpha}$ کی قدر ہوگی۔

(1) $\dfrac{p^3-3pq}{q}$ (2) p^3-3pq (3) $\dfrac{3pq-p^3}{q}$ (4) $\dfrac{3pq-p^3}{q^3}$

-3 $\dfrac{1}{\alpha^3}+\dfrac{1}{\beta^3}$ کی قدر

(1) $\dfrac{p^3-3pq}{q}$ (2) $\dfrac{p^3-3pq}{q^3}$ (3) $\dfrac{3pq-p^3}{q^3}$ (4) $\dfrac{3pq-p^2}{q^3}$

-4 دودرجی مساوات معلوم کیجئے جس کے ریشے $3+\sqrt{2},\ 3-\sqrt{2}$ ہیں۔

$x^2-6x+7=0$ (1) $x^2-7x+6=0$ (2)

$x^2+7x-6=0$ (3) $x^2+6x-7=0$ (4)

-5 $x^2-5x+k=0$ مساوات کا ایک ریشہ 2 ہے تب k کی قدر معلوم کیجئے۔

3 (1) -3 (2) 2 (3) 6 (4)

-6 $px^2+qx+r=0$ کا ایک ریشہ دوسرے ریشے کا تین گنا ہے۔تب بتلایئے کہ $3q^2=16pr$

$3q^3=16pr$ (1) $3q=16p^2r^2$ (2) $3q^2=16pr$ (3) $3p^2=16qr$ (4)

-7 عبارت $f(x,y)$ سے مراد مساوات x اور y میں کہلاتی ہے اگر ہو تو $f(x,y)=f(g,x)$ یہ عبارت کہلاتی ہیں۔

(1) تشاکل (2) متجانس (3) مدوری (4) مسلسل عبارت

-8 $\Sigma a_3(b-c)=-1$ اجزائے ضربی میں تحویل کیجئے

$a^3(b-c)+b^3(c-a)+c^3(a-b)$ (1) $a^3(b-c)^3$ (2)

$\{a(b-c)^3+b(c-a)^3+c(a-b)^3\}$ (3) $\{a(b-c)\}^3$ (4)

-9 P کی کونسی قدروں کیلئے مساوات $x^2+p+4=0$ کے ریشے مساوی ہونگے۔

4 (1) -4 (2) ± 4 (3) ± 2 (4)

-10 k کی کونسی قدروں کیلئے مساوات $kx^2+(k-1)x+(k-1)=0$ کے ریشے مساوی ہونگے۔

$1,\frac{-1}{3}$ (1) $-1,\frac{1}{3}$ (2) $1,\frac{-1}{2}$ (3) $-1,\frac{1}{2}$ (4)

-11 مساوات معلوم کیجئے جبکہ ریشوں کا مجموعہ 3- اور حاصل ضرب 10 ہے۔

$x^2+3x+10=0$ (1) $x^2-3x+10=0$ (2)

$x^2+3x-10=0$ (3) $x^2+10x-3=0$ (4)

-12 اگر $9x^4+25=30x^2$ تب x کی قدر ہوگی۔

$\sqrt{\frac{5}{3}}$ (1) $-\sqrt{\frac{5}{3}}$ (2) $+\sqrt{\frac{5}{3}}$ (3) $\pm\sqrt{\frac{3}{5}}$ (4)

-13 m کی قدر اس طرح معلوم کیجیے۔ $x^4-2x^3+3x^2-mx+5$ $(x-3)$ سے مکمل طور پر تقسیم ہوجائے۔

$\frac{59}{3}$ (1) $\frac{-59}{3}$ (2) $\frac{3}{-59}$ (3) $\frac{58}{3}$ (4)

-14 اگر $ax^2+2a^2x+b^2$، $(x-a)$ سے قابل تقسیم ہے تب

$a-b=0$ (1) $a+b=0$ (2) $(a+b)^2=0$ (3) $a^2-ab+b^2=0$ (4)

-15 اگر $ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$ ' $(x^2 - 1)$ سے مکمل طور پر تقسیم ہوتا ہے تب

(1) $a + c + e = 0$ (2) $b + d = 0$ (3) a اور b دونوں (4) $a + d + e = 0$

-16 $x^n + y^n$ ' $(x + y)$ سے کس وقت قابل تقسیم ہوگا۔

(1) n جفت ہو (2) n طاق ہو (3) n جفت یا طاق ہو (4) n جفت اور طاق دونوں صورتوں میں

-17 دو اعداد کا فرق 5 ہے اور ان کا حاصل ضرب 84 ہے تب اعداد

(1) 12,7 (2) 13,8 (3) -12,7 (4) -12,-7

-18 عدد معلوم کیجئے جو اس کے مقلوب سے $2\frac{2}{3}$ زیادہ ہے۔

(1) $x = 3, \frac{1}{3}$ (2) $x = 3, \frac{-1}{3}$ (3) $x = -3, \frac{1}{3}$ (4) $x = 5, \frac{-1}{5}$

-19 دو متصلہ جفت اعداد کے مربعوں کا مجموعہ 52 ہے وہ اعداد

(1) 6,4 (2) 4,2 (3) $\pm 4, \pm 6$ (4) 4,6

-20 عدد جو کہ اس کے مربع سے 132 کم ہے وہ

(1) 11,12 (2) -11,12 (3) -11,-12 (4) 11,-12

-21 ایک عدد کے مربع کا دگنا اس کے 4 گنا سے 30 زیادہ ہے اس عدد کو معلوم کیجئے۔

(1) 5,-3 (2) +3,5 (3) 4,7 (4) -5,3

-22 ایک کسر کا نسب نما شمار کنندہ سے 4 زیادہ ہے اور شمار کنندہ نسب نما کے مربعوں سے بنے والی کسر $\frac{4}{9}$ تب وہ کسر

(1) $\frac{16}{81}$ (2) $\frac{9}{4}$ (3) $\frac{8}{12}$ (4) $\frac{12}{8}$

-23 ایک دو ہندسی عدد جس میں ایک ہندسہ دوسرے کا مربع ہے اور ہندسوں کی ترتیب کو الٹا کرنے سے بننے والا عدد کے دُگنے سے 15 زیادہ ہے تب وہ عدد ہوگا۔

(1) 24 (2) 39 (3) 12 (4) 49

-24 ایک مستطیل کمرے کا احاطہ 34 میٹر ہے اور ایک وتر کا طول 13 میٹر ہے کمرے کے ابعاد ہونگے۔

(1) 5,12 (2) 6,13 (3) 17,5 (4) 4,11

-25 $\left(2x^2 + \frac{3}{x}\right)^6$ کے پھیلاؤ میں کونسا رکن x سے آزاد رکن ہے۔

(1) پانچواں (2) چوتھا (3) چھٹا (4) تیسرا

-26 عبارت $ax^2 + bxy + ay^2 + b$

(1) متجانس (2) متجانس اور متشاکل (3) متجانس اور متشاکل دونوں (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں

-27 دومتشاکل عبارتوں کا فرق

(1) متشاکل (2) متجانس (3) صفر (4) مثبت

-28 $\Pi_{a,b,c}(x+a)$ کا مطلب ہے۔

(1) $(x+a)(x+b)(x+c)$ (2) $(x-a)(x-b)(x-c)$

(3) $(a+b)(a+c)(x+c)$ (4) $abc(x+a)$

-29 ایک عبارت $f(x,y,z)$ مدوری ہے اگر

(1) $f(x,y,z)=f(0,0,0)$ (2) $f(x,y,z)=f(y,z,x)$

(3) $f(x,y,z)+f(x,y,z)=0$ (4) $x=y=z$

-30 دودرجی مساوات میں $b^2-4ac<0$ ہوتو ریشے ہیں۔

(1) حقیقی (2) خیالی (3) ناطق (4) غیر ناطق

-31 اگر مساوات $2x^2+px+4=0$ کے ریشے مساوی ہوں تو p کی قدر

(1) $\pm 4\sqrt{2}$ (2) $\pm 2\sqrt{2}$ (3) $-\sqrt{3}$ (4) 2

-32 مساوات $ax^2+bx+c=0\,(a\neq 0)$ کا ایک ریشہ صفر ہوتو c کی قدر

(1) 1 (2) 2 (3) 0 (4) -a

-33 مساوات $ax^2+bx+c=0$ میں اگر $b=c=0$ ہوتو اس کا ایک ریشہ ہوگا۔

(1) 0 (2) -a (3) a/b (4) c/a

-34 اگر $2x^2-3x+k$ کا ایک جزوضربی $(x+1)$ ہے تب K کی قدر

(1) 3 (2) -2 (3) -5 (4) 5

-35 مساوات $3x^2+2x+1=0$ کے ریشوں کی نوعیت ہے۔

(1) حقیقی غیر مساوی (2) حقیقی مساوی (3) خیالی (4) ان میں سے کوئی نہیں

-36 اگر ایک مساوات کے ریشے α اور β ہوتو مساوات ہوگی۔

(1) $x^2+(\alpha+\beta)x+\alpha\beta=0$ (2) $x^2-(\alpha+\beta)x+\alpha\beta=0$

(3) $x^2+(\alpha+\beta)x-\alpha\beta=0$ (4) $x^2-(\alpha+\beta)x-\alpha\beta=0$

-37 مساوات $3x^2+5x+7=0$ کا مجموعہ

(1) $\frac{-5}{3}$ (2) $\frac{7}{3}$ (3) $\frac{+5}{3}$ (4) $\frac{7}{5}$

-38 عبارت x^3-4x^2+5x-2 کا ایک جزضربی

(1) $(x-1)$ (2) $(x+1)$ (3) $2x$ (4) $x=0$

-39 $x = y^2$ کی ترسیم متشاکل ہے۔

(1) $x-$ محور (2) $y-$ محور (3) مبداء (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں

-40 اگر $ax^2 + bx + c < 0$ ہوتو ریشے ہیں۔

(1) $0 < x < \alpha$ (2) $\alpha < x < 0$ (3) $\alpha < x < \beta$ (4) $x \geq 0$

-41 $(x+y)^{2n}$ کے پھیلاؤ 9 ارکان ہوں تو n کی قدر ہے۔

(1) 4 (2) 2 (3) 3 (4) 9

-42 $\left(x + \frac{1}{x}\right)^6$ کا درمیانی رکن ہے۔

(1) $6C_2$ (2) $6C_4$ (3) $6C_3$ (4) $6C_6$

-43 $(x+a)^n$ کا $(r+1)$ واں رکن ہے۔

(1) $nC_r x^{n-r} a^r$ (2) $nC_r x^{n-r} a^n$ (3) $nC_r x^{r-n} a^n$ (4) $nC_n x^{n-r} a^r$

-44 اگر $2x^2 + 5xy + ay^2 + 7x + 7y + 12$ ایک متشاکل عبارت ہوتو $a =$

(1) 2 (2) 5 (3) 7 (4) 12

-45 $f(x)$ کو $ax + b$ سے تقسیم کرنے کے بعد باقی ہوگا۔

(1) -b/a (2) b/a (3) $f(b/a)$ (4) $f(-b/a)$

-46 اگر $(a+1)$ ، $ax^2 bx + c$ کا جزوضربی ہوتو تب

(1) $a+b+c=0$ (2) $a+b=c$ (3) $a+c=b$ (4) $b+c=a$

-47 $x+y$ عبارت $n \in N$ $x^n + y^n$ کا جزوضربی ہوگا اگر n

(1) کوئی طبعی عدد ہو (2) طاق عدد ہو (3) حقیقی عدد ہو (4) مساوی صفر ہو

-48 اگر $(x-1)$ عبارت $2x^3 - 5x^2 + kx + 7$ کا جزوضربی ہوتو K مساوی ہوگا۔

(1) 0 (2) 4 (3) -4 (4) 14

-49 اگر $a \neq b$ ہواور $x^2 + bx + a$ اور $x^2 + ax + b$ مشترک جزوضربی رکھتے ہوتب

(1) $a+b=0$ (2) $a=b$ (3) $a+b=1$ (4) $a+b=-1$

-50 اگر $(x-2)^2$ عبارت $x^3 - x^2 - 8x + 12$ جزوضربی ہوتو دوسرا جزوضربی ہوگا۔

(1) $x+2$ (2) $x-6$ (3) $x+6$ (4) $x+3$

-51 اگر $(3,k)$ ایک نقطہ گراف $y = x^2$ پر ہوتو k کی قدر ہوگی۔

(1) 3 (2) 0 (3) 9 (4) 6

-52 $x = y^2$ گراف ربع میں ہوگا۔

(1) $Q_1\ Q_2$ (2) $Q_1\ Q_3$ (3) $Q_2\ Q_3$ (4) $Q_1\ Q_4$

-53 مساوات جس کے ریشے ہیں 2,-3

(1) $x^2 + 5x - 6 = 0$ (2) $x^2 + x + 6 = 0$

(3) $x^2 + 5x + 6 = 0$ (4) $x^2 + x - 6 = 0$

-54 اگر $x^2 - 4x + 3 < 0$ ہوتب

(1) $x < 1$ (2) $x > 3$ (3) $1 < x < 3$ (4) $x < 1 \cup x > 3$

-55 5^{2n-1}، $(n \in N)$ کا جزوضربی ہوگا۔

(1) 10 (2) 24 (3) 48 (4) 50

-56 $(x + y)^4$ پھیلاؤ میں ارکان کے ضربیوں کا مجموعہ ہوگا۔

(1) 8 (2) 16 (3) 5 (4) 32

-57 مساوات $x^2 + 2x - 1 = 0$ کا اک ریشہ ہے۔

(1) $\sqrt{2} + 1$ (2) $\sqrt{3} - 1$ (3) $\sqrt{2} - 1$ (4) 1

-58 مساوات $ax^2 + bx + c = 0$ کا ایک ریشہ دوسرے ریشہ کا مغلوب ہونے کی شرط ہے۔

(1) $a + c = b$ (2) $a + b + c = 0$ (3) $b + c = 0$ (4) $a = c$

KEY

1-1	2-1	3-2	4-1	5-4	6-3	7-1	8-1	9-1	10-1
11-1	12-3	13-1	14-4	15-1	16-2	17-1	18-2	19-3	20-2
21-1	22-3	23-2	24-1	25-1	26-3	27-3	28-1	29-2	30-2
31-1	32-3	33-1	34-3	35-3	36-1	37-1	38-1	39-1	40-3
41-1	42-3	43-1	44-1	45-4	46-3	47-2	48-3	49-4	50-4
51-3	52-4	53-4	54-3	55-2	56-2	57-3	58-4		

6. تحلیلی جیومٹری
Analytical, Co-ordinate Geometry

- ایک تا ایک رشتہ نقاط کے درمیان جو ایک سطح میں واقع ہیں اور جو صحیح اعداد کے مختصات ہیں۔
- ایک سطح کو 4 حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے جس کو ربع کہتے ہیں۔
- اس ربعی سطح میں آڑی لکیر (horizantal line) کو x محور اور عمودی خط (Vertical line) کو y محور کہتے ہیں ان دونوں محوروں کا نقطہ تقاطع مبدا Origin کہلاتا ہے۔
- کسی نقطہ کو اس سطح پر x اور y میں ظاہر کیا جاتا ہے جس سے مراد یہ ہوتا ہے کہ x اور y محوروں کی دوری کے لیے اعداد استعمال کیئے جاتے ہیں۔
- پہلے ربع کے اعتبار سے ان مختصات کی علامت بدلتی رہتی ہے۔ جیسے پہلے ربع میں x اور y دونوں مثبت ہوتے ہیں۔
- دوسرے ربع میں x کی علامت منفی اور y کی علامت مثبت ہوگی۔
- تیسرے ربع میں دونوں مختصات یعنی x اور y کی علامت منفی ہوں گے۔
- چوتھے ربع میں x مثبت اور y منفی ہوگا۔
- $Q_1 \cap Q_2$ مثبت y محور ہوگا۔
- x ۔ محور کی مساوات $y = 0$ اور y محور کی مساوات $x = 0$
- $x = k$ مساوات y محور کے متوازی خط ہوگا۔
- $y = k$ مساوات x محور کے متوازی خط ہوگا۔
- x ۔ محور سے مخالف گھڑی سمت میں اس کا ڈھال کہتے ہیں۔ اگر α زاویہ ہو تو $0 \le \alpha < 180^o$
- ایک مرتب جوڑے (x, y) میں x کو پہلا مختص اور y کو دوسرا مختص کہتے ہیں۔
- ڈھال $= \dfrac{y \text{ محور پر کے مختصات کا فرق}}{x \text{ محور پر کے مختصات کا فرق}}$ خط کے ڈھال کو $\tan\theta$ بھی کہا جاتا ہے۔
- $m \in R$ کے لیے $y = mx$ ایک خط کو ظاہر کرتی ہے جس کا ڈھال m اور جو مبدا C گذرتی ہے۔
- $x -$ محور کے متوازی خط کا ڈھال صفر ہوگا۔
- $y -$ محور کے متوازی خط کا ڈطال لامتناہی ہوگا۔
- جیسا کہ $m > 0$ اور اس کی قیمت بڑھتی جاتی ہے وہ y محور کے قریب ہوتی جاتی ہے۔
- جیسا کہ $m > 0$ اور اس کی قیمت بڑھتی جاتی ہے وہ y محور کے بائیں جانب بڑھتی ہے۔
- کوئی دو خطوط متوازی ہیں تب اس کے عکس کے طور پر دو متوازی خطوط مستقیم کا ڈھال مساوی ہوگا۔
- دو خطوط مستقیم کا درمیانی نقطہ جو دو خطوط کو نقاط $(x_1y_1)(x_2y_2)$ سے ملاتی ہیں۔

$$\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$$

❖ اگر $A(x_1, y_1)$ اور $B(x_2, y_2)$ اور دونقاط ربعی سطح میں تب ان کے درمیان کا فاصلہ

$$AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

❖ پہلے درجہ کی مساوات $ax + by + c = 0$ جہاں پر $a \neq 0$ ' $b \neq 0$ ایک خط مستقیم کو ظاہر کرتی ہے۔

❖ خط مستقیم $ax + by + c = 0$ کا ڈھال $= m = -\frac{a}{b} = \frac{x \text{ کا (عددی ضریب) - }}{y \text{ کا عددی ضریب}}$

❖ خط مستقیم جو مثلث کے اضلاع کے درمیانی نقاط کو ملاتی ہے اور تیسرے ضلع کے متوازی ہوتی ہے۔

❖ اگر ایک خط مستقیم y – محور کو نقطہ $(0, b)$ پر قطع کرتی ہے تب b کو y – مقطوعہ کہا جاتا ہے۔

❖ اگر ایک خط مستقیم x – محور کو نقطہ $(a, 0)$ پر قطع کرتی ہے تب a کو x – مقطوعہ کہا جاتا ہے۔

❖ خط کی مساوات جس کا ڈھال m اور y مقطوعہ c ہے تب $y = mx + c$ ہوگی۔ اس کو ڈھال اور مقطوعہ طریقہ کہتے ہیں۔

❖ اگر خط مستقیم کا ڈھال m اور جو نقطہ (x_1, y_1) سے گذرتی ہے۔ $y - y_1 = m(x - x_1)$

❖ اگر a اور b اس طرح جس کو x اور y محوروں پر مقطوعہ کہتے ہیں تب اس کی مساوات $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$

❖ اگر خط مستقیم دو نقاط (x_1, y_1) اور (x_2, y_2) سے گذرتی ہے تب اس کی مساوات

$$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$$

$$\frac{x - x_1}{x_2 - x_1} = \frac{y - y_1}{y_2 - y_1}$$

❖ ایک سطح خط مستقیم $ax + by + c$ کی وجہ تین حصوں میں تقسیم ہوتی ہے۔

(i) نقاط کاسٹ خط مستقیم پر واقع ہوگا۔

(ii) نقاط کاسٹ خط مستقیم کے آدھے حصہ پر واقع ہوگا جس کو $ax + by + c > 0$ سے تعبیر کیا جاتا ہے۔

(iii) نقاط کاسٹ آدھا سطح پر واقع ہوگا۔ اگر $ax + by + c < 0$ ۔

❖ ایک مسطح سطح کو خط مستقیم $ax + by + c = 0$ تین حصوں میں تقسیم کرتی ہے۔

(i) $ax + by + c = 0$ (ii) $ax + by + c > 0$ اور (iii) $ax + by + c < 0$

❖ $ax + by + c < 0$ کا حل سٹ

(i) $c < 0$ ہو تو $(0,0)$

(ii) $c > 0$ جس میں نقطہ $(0,0)$ نہیں ہوتا۔

❖ اگر دو خطوط مستقیم کا ڈھال کا حاصل ضرب -1 ہو تو دونوں ایک دوسرے پر عمود وار ہوں گے۔

❖ مسئلہ فیثا غورث: وتر کا مربع مساوی ہوتا ہے ارتفاع کا مربع جمع قاعدے کے مربع کے

$$(\text{وتر})^2 = (\text{ارتفاع})^2 + (\text{قاعدہ})^2$$

مشقی سوالات

-1 اگر $(1,x)$ اور $(0,0)$ کے درمیان کا فاصلہ $\sqrt{10}$ اکائیوں کے فاصلہ پر ہو تب x کی قدر کیا ہوگی۔

(1) +3 (2) -3 (3) ± 3 (4) 9

-2 اگر P‘Q‘R ترتیب وار $(1,3)(6,-1)(x,8)$ ہیں تب x کی قدر کیا ہوگی جبکہ $PQ = QR$

(1) 5 (2) -3 (3) 1 اور 2 دونوں (4) -5

-3 خط کی مساوات معلوم کیجئے جس کا x-مقطوعہ $= -3$ اور y-مقطوعہ $= 2$ ہو۔

(1) $2x - 3y = 6$ (2) $2x - 3y + 6 = 0$ (3) $3x - 2y = 6$ (4) $2x + 3y = 6$

-4 خط کی مساوات معلوم کیجئے جس کا x-مقطوعہ 4 ہے اور $x + 2y + 3 = 0$ کے متوازی ہے۔

(1) $2x + y = 8$ (2) $x + 2y = -8$ (3) $x + 2y = 8$ (4) $x - 2y = 8$

-5 دیئے گئے راس $(3,2)(5,-3)(0,0)$ کونسے مثلث کے ہیں۔

(1) مساوی الاضلاع مثلث (2) مختلف الاضلاع مثلث

(3) مساوی الساقین مثلث (4) قائم الزاویہ مساوی الساقین مثلث

-6 اگر $R(x,8)$ ‘ $Q(1,3)$ ‘ $P(6,-1)$ ہو تو x کی قدر اس طرح معلوم کیجیے کہ $PQ = QR$

(1) $x = 5,-3$ (2) $x = -3,-5$ (3) $x = 3,-5$ (4) $x = \pm 3, \pm 5$

-7 اگر $A = (4,2)$ $B = (1,y)$ اور $AB = 5$ ہو تو y ممکنہ قدریں معلوم کیجیے۔

(1) $y = -2,-6$ (2) $y = -2,6$ (3) $y = 2,-6$ (4) $y = 2,\pm 6$

-8 اگر $Q = (x,-7)$ $P = (2,5)$ ہو تو x کی ممکنہ قدریں اس طرح معلوم کیجیے کہ $PQ = 13$

(1) $x = 7,-3$ (2) $x = -7,3$ (3) $x = -7,-3$ (4) $x = 5,-3$

-9 اگر $(4,0)$ اور (a,b) کا درمیانی فاصلہ $(0,0)$ اور (a,b) کے درمیانی فاصلہ کا دُگنا ہو تو a اور b کے درمیان رشتہ معلوم کیجیے

(1) $3a^2 + 3b^2 + 8a = 16$ (2) $3a^2 + 3b^2 + 8a + 16 = 0$

(3) $3a^2 + 3b + 8a + 16 = 0$ (4) $3a^2 + 3b^2 = 16$

-10 x – محور پر نقط معلوم کیجیے جو (2,3) اور (4,-2) سے مساوی فاصلہ پر ہو۔

(1) $x = \frac{7}{4}$ (2) $x = \frac{9}{4}$ (3) $x = \frac{7}{3}$ (4) $x = \frac{5}{3}$

-11 مثلث کا احاطہ معلوم کیجیے جس کے راس $(0,a),(a,0),(-a,0)$ ہیں۔

(1) $(2 + 2\sqrt{2})a$ (2) $(2 - 2\sqrt{2})a$ (3) $(2 + \sqrt{2})a$ (4) $(2 - \sqrt{2})a$

-12 دائرے کے قطر کا ایک سرا $(3,2)$ ہے اور اس کا مرکز $(0,0)$ ہے قطر کے دوسرے سرے کے مختصات ہوں گے۔

(1) (-3,2) (2) (3,-2) (3) (2,3) (4) (-3,-2)

-13 نقط C کے مختصات معلوم کیجیے جو نقاط $A = (2,6)$ اور $B = (5,1)$ کو ملانے والے خط کو 2:3 کی نسبت میں تقسیم کرتا ہے۔

(1) $\frac{16}{5},4$ (2) $\frac{5}{16},4$ (3) $\frac{4}{5},16$ (4) $\frac{16}{3},4$

-14 نقاط $A = (-2,3)$ اور $B = (6,7)$ کو ملانے والے خط کو نقط $P = (4,6)$ کی نسبت میں تقسیم کرتا ہے۔

(1) 3:1 میں داخلاً (2) 3:1 میں خارجاً (3) 2:3 میں داخلاً (4) 3:2 میں خارجاً

-15 مثلث کے مرکز وسطانی کے مختصات جس کے راس (-2,2) (-4,4) اور (6,12) ہیں۔

(1) (6,0) (2) (0,6) (3) (2,3) (4) $\left(\frac{2}{3},\frac{3}{2}\right)$

-16 نقاط (4,6) اور (-7,-1) کو ملانے والے خطی قطعہ کو x - محور کس نسبت میں تقسیم کرتا ہے۔

(1) 6:1 (2) 2:3 (3) 3:2 (4) 5:1

-17 نقاط (-3,2) اور (6,1) کو ملانے والے خطی قطعہ کو y- محور نسبت میں تقسیم کرتا ہے۔

(1) 1:2 داخلاً (2) 2:1 خارجاً (3) 1:2 خارجاً (4) 2:1 داخلاً

-18 مثلث کے وسطانیوں کا نقط تقاطع معلوم کیجئے جس کے راس (5,-2) (-1,0) اور (8,-2) ہیں۔

(1) $\left(4,\frac{4}{3}\right)$ (2) $\left(-4,\frac{-4}{3}\right)$ (3) $\left(4,\frac{-4}{3}\right)$ (4) $\left(2,\frac{-4}{3}\right)$

-19 مثلث کا تیسرا راس معلوم کیجیے اگر اس کے دو راس (-1,4) اور (5,2) ہیں اور اس کے وسطانیے نقط (0,-3) پر قطع کرتے ہیں۔

(1) (-4, -15) (2) (-4, 15) (3) (-2,-13) (4) (-4,-13)

-20 ایک دائرے کے قطر کا ایک سرا (2,3) اور اس کا مرکز (-2,5) ہے۔ دوسرے سرے کے مختصات معلوم کیجیے۔

(1) (-6,7) (2) (-6,-7) (3) (6,-7) (4) $(\pm 6,\pm 7)$

-21 اگر A = (-2,5) اور B = (3,-2) دو نقاط ہیں تو خارج شدہ AB پر ایک نقط C کے مختصات اس طرح معلوم کیجئے کہ $AC = 2BC$

(1) 2,3 (2) 2,-3 (3) -3,2 (4) 8,-1

-22 A = (-3,2) اور B = (9,5) کو ملانے والے خطی قطعہ کے نقاط تثلیث کے مختصات

(1) (1,2),(3,4) (2) (1,3),(5,4) (3) (1,-3),(-5,4) (4) (-1,3),(5,-4)

-23 اگر P(a,b)، Q(a+3, b+4)، R(a-1, b+7) ایک متوازی الاضلاع PQRS کے تین راس ہوں تو چوتھے راس S کے مختصات

(1) $S = (a-4, b+3)$ (2) $S = (a+4, b-3)$

(3) $S = ((a-2, b+4)$ (4) $S = (a-4, b-2)$

-24 ثابت کیجیے کہ نقاط (2,3) اور (3,4) کو ملانے والے خط کے نقط وسطی کے مختصات مساوات $x - y + 1 = 0$ کو مطمئن کرتے ہیں۔

(1) $\left(\frac{7}{2},\frac{5}{2}\right)$ (2) $\left(\frac{5}{2},\frac{7}{2}\right)$ (3) $\left(\frac{2}{5},\frac{2}{7}\right)$ (4) $\left(\frac{3}{5},\frac{2}{5}\right)$

-25 نقاط (3,-5) (-7,5) (-2,3), سے بننے والے مثلث کا رقبہ

(1) 16 مربع اکائیاں (2) 15 مربع اکائیاں (3) 18 مربع اکائیاں (4) 20 مربع اکائیاں

-26 بتایئے کہ نقاط A(1,2) B (-3,4) C(7,-1) ہم خط ہیں وہ نسبت معلوم کیجیے جس میں A' BC کو تقسیم کرتا ہے۔

(1) 2:3 (2) 3:2 (3) 1:3 (4) 3:4

-27 اگر تین نقاط A(p,2) B(-3,4) C(7,-1) ہم خط ہوں تو p کی قدر

(1) 1 (2) 5 (3) -1 (4) 0

-28 اگر A(-1,5) B(3,1) C(5,7) مثلث ABC کے راس ہوں اور D,E,F ترتیب اور BC,CA اور AB کے وسطی نقطے ہوں تو ثابت کیجیے مثلث ABC کا رقبہ ہوں تب ΔDEF کا رقبہ

(1) 16 مربع اکائیاں (2) 8 مربع اکائیاں (3) 4 مربع اکائیاں (4) 32 مربع اکائیاں

-29 اگر راس (t, 2t) (-2,6) (3,1) سے بننے والے مثلث کا رقبہ 5 مربع اکائیاں ہو تو t معلوم کیجیے۔

(1) 7/15 (2) 15/7 (3) 14/7 (4) 8/15

-30 ایک خط مستقیم کے مساوات کیا ہوگی جو نقط (3,-5) سے گذرتا ہے اور جس کی ڈھال 7/3 ہے۔

(1) $7x+3y+36=0$ (2) $7x-3y+36=0$

(3) $7x-3y-36=0$ (4) $3x-7y-36=0$

-31 ایک خط مستقیم کی مساوات کیا ہوگی جو (4,3) سے گذتا ہے اور جس کی ڈھال 3 ہے۔

(1) $3x-y-9=0$ (2) $3x+y+9=0$

(3) $3x-y+9=0$ (4) $x-3y+9=0$

-32 ایک خط مستقیم کی مساوات کی ہوگی جو $X-$ محور کی مثبت سمت کے ساتھ 135^0 کا زاویہ بناتا ہے اور $y-$ محور پر 3 اکائیاں کا مقطوعہ بناتا ہے۔

(1) $x+3y=3$ (2) $3x+y=3$ (3) $x-y=3$ (4) $x+y=3$

-33 خط کی مساوات کیا ہوگی جو $X-$ محور کی مثبت سمت کے ساتھ 150^0 کا زاویہ بناتا ہے اور جس کا $y-$ مقطوعہ 1- ہے۔

(1) $x+\sqrt{3}y+\sqrt{3}=0$ (2) $x-\sqrt{3}y+\sqrt{3}=0$

(3) $x-\sqrt{3}y-\sqrt{3}=0$ (4) $\sqrt{3}x-y+\sqrt{3}=0$

-34 خط $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1 a,b,\neq 0$ کا ڈھال

(1) b/a (2) $-b/a$ (3) a/b (4) -a/b

-35 خط $3x+4y+4=0$ سے مختصات کے محوروں پر بننے والے مقطوعے ہونگے۔

(1) $\frac{-1}{4}=y,\frac{-4}{3}=x$ (2) $-4=y,\frac{-4}{3}=x$ (3) $4=y,\frac{-3}{4}=x$ (4) $4=y,\frac{4}{3}=x$

-36 خط کی مساوات جو نقاط (a,0) اور (0,b) سے گذرتی ہے۔

(1) $\frac{a}{x}+\frac{b}{y}=1$ (2) $\frac{x}{a}+\frac{b}{y}=1$ (3) $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$ (4) $ax+by=1$

-37 خط کی مساوات کیا ہوگی جو نقط (3,4) سے گذرتا ہے اور $4x + 7y = 8$ کے متوازی ہے۔

(1) $4x + 7y = 40$ (2) $4x - 7y = 40$ (3) $4x - 7y + 40 = 0$ (4) $4x + 7y + 40 = 0$

-38 ایک خط مستقیم x اور y محور پر مقطوعے 4 اور 7- بناتا ہے اس خط کی مساوات ہے۔

(1) $7x - 4y = 28$ (2) $7x + 4y = 28$ (3) $7x - 4y + 28 = 0$ (4) $7x + 4y + 28 = 0$

-39 خط $\mathbf{2x - 4y - 7 = 0}$ اور محصات کے محوروں سے بننے والے مثلث کا رقبہ

(1) $\frac{16}{49}$ مربع اکائیاں (2) $\frac{49}{16}$ مربع اکائیاں (3) $\frac{36}{49}$ مربع اکائیاں (4) $\frac{40}{36}$ مربع اکائیاں

-40 (4,6) اور (2,-5) کو ملانے والے خط کا ڈھال

(1) 6/5 (2) -2/4 (3) 5/6 (4) 11/2

-41 دو خطوط مستقیم متوازی ہوتے ہیں اگر ان کے ڈھال ہیں

(1) صفر (2) غیر مساوی (3) مساوی (4) غیر معرف

-42 خط $3x - 2y + 1 = 0$ کے متوازی خط کا ڈھال

(1) 3/2 (2) 2/3 (3) 3 (4) -2/3

-43 $5x - 2y + 4 = 0$ پر عمودوار خط کا ڈھال

(1) 2/5 (2) -2/5 (3) 2 (4) 5/2

-44 اگر $x < 0$، $y > 0$ تب نقطہ (x, y) میں واقع ہے۔

(1) Q_1 (2) Q_2 (3) Q_3 (4) Q_4

-45 $x -$ کی مساوات ہے۔

(1) $x = 0$ (2) $y = 0$ (3) $x = y$ (4) $x + y = 0$

-46 $y -$ محور کی مساوات ہے۔

(1) $x = 0$ (2) $y = 0$ (3) $x + y = 0$ (4) $\boldsymbol{x = y}$

-47 خط $x = 2$ کی متوازی ہے۔

(1) $x -$ محور (2) $y -$ محور (3) $x + y = 0$ (4) $\boldsymbol{y = 2}$

-48 خط $y = 2$

(1) $x -$ محور (2) $y -$ محور (3) $x + y = 0$ (4) $x = 5$

-49 $y = 5x + 4$، $y = x + 4$ نقطہ سے گذرتے ہیں۔

(1) (0,4) (2) (4,0) (3) (0,0) (4) (−4,−4)

-50 خطوط $y = x + 1$، $y = 2x + 1$، $y = 3x + 1$ کا $y -$ محور پر نقطہ تقاطع ہے۔

(1) (0,1) (2) (1,1) (3) (-1,-1) (4) (0,0)

-51 اگر ایک خط $x-$ محور سے $(a,0)$ پر اور $y-$ محور سے $(0,b)$ ملتا ہے تب اس خط کی مساوات ہے۔

(1) $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$ (2) $\frac{x}{b}+\frac{y}{a}=1$ (3) $x-a=0, y=b$ (4) $x=a, y=b$

-52 ایک چار ضلعی کے متصلہ ضلعوں کے وسطی نقاط کو ملانے سے بننے والا چار ضلعی ہے۔

(1) مربع (2) مثلث (3) متوازی الاضلاع (4) منحرف

-53 مساوات $ax+by+c=0$ کا $x-$ مقطوعہ اور y-مقطوعہ ہے۔

(1) $\frac{-c}{a},\frac{-c}{a}$ (2) $\frac{-c}{b},\frac{-c}{a}$ (3) $\frac{a}{b},\frac{b}{a}$ (4) $0,-a$

-54 خط کی مساوات جس کی ڈھال 2y مقطوعہ 3- ہے۔

(1) $x+y=0$ (2) $x-y=5$ (3) $y=2x-3$ (4) $x=0$

-55 ایک خط کا ڈھال جو نقاط (-2,3) اور (4,a) سے گذرتا ہے۔ $\frac{-5}{3}$ ہے تب a کی قدر

(1) 2 (2) -2 (3) 4 (4) -7

-56 خط $4x-5y+20=0$ مختصات کے محوروں پر بننے والے مقطوعے ہیں۔

(1) -5,4 (2) 4,-5 (3) 5,4 (4) 20,5

-57 خطوط $2x+3y+4=0$ اور $3x-ay+5=0$ ایک دوسرے پر عمود وار ہیں تب a کی قدر

(1) 1 (2) -1 (3) 2 (4) -2

-58 اگر خط مستقیم $2x-3y=k$ مبداء سے گذرتا ہے تو K کی قدر

(1) -1 (2) 1 (3) 0 (4) 5

-59 اگر ایک مثلث کے زاویوں میں 1:2:3 کی نسبت ہو تو ان ضلعوں میں نسبت ہوگی۔

(1) 1:2:3 (2) $1:\sqrt{3}:2$ (3) $1:3:\sqrt{2}$ (4) $1:\sqrt{2}:\sqrt{3}$

-60 نقطہ (a,b) کا فاصلہ مبداء سے۔

(1) $\sqrt{a+b}$ (2) $\sqrt{a-b}$ (3) $\sqrt{\frac{1}{a^2+b^2}}$ (4) $\sqrt{a^2-b^2}$

-61 نقاط D,E,F ترتیب وار مثلث ABC کے اضلاع BC, CA, AB کے وسطی نقاط ہیں مثلثات DEF اور ΔABC کے رقبوں میں نسبت ہے۔

(1) 1:2 (2) 2:1 (3) 1:4 (4) 4:1

-62 اگر ایک خط کا میلان $x-$ محور سے θ ہو تو تب اس کی ڈھال ہے۔

(1) $\tan\theta$ (2) $\sin\theta$ (3) $\cos\theta$ (4) $\cot\theta$

-63 مبداء اور نقطہ (0,3) کا درمیانی فاصلہ

(1) 0 (2) 3 (3) 9 (4) 12

-64 خط $2x-3y+4=0$ کی ڈھال

(1) $\frac{2}{3}$ (2) $\frac{-2}{3}$ (3) $\frac{2}{4}$ (4) $\frac{-2}{4}$

-65 خط $2x + 3y = 9$ کا x – مقطوعہ

(1) 9/2 (2) 3 (3) 2/9 (4) 1/3

-66 ذیل کے کونسے نقاط خط $3x + 4y = 6$ کی مخالف جانب واقع ہیں۔

(1) (0,0) (-1,0) (2) (0,1) (1,0) (3) (0,2) (2,1) (4) (1,1), (0,0)

-67 ارتقاعوں کا نقطہ تراکز کہلاتا ہے۔

(1) اندرونی مرکز (2) حائط مرکز (3) عمودی مرکز (4) مرکز وسطانی

-68 نقاط $(aCos\theta,0)$ اور $(0, a\sin\theta,)$ کا درمیانی فاصلہ

(1) 0 (2) a (3) $\sqrt{a}$ (4) a^2

-69 اگر ایک خط X – محور کے مثبت ساعت سمت سے 120^0 زاویہ بناتا ہے۔تب ڈھال

(1) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (2) $\sqrt{3}$ (3) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$ (4) $-\sqrt{3}$

-70 خط مستقیم کی مساوات جو نقطہ (5,-2) سے گذرتا ہے اور محوروں پر مساوی مقطوعے بناتا ہے۔

(1) $5x - 2y = 0$ (2) $3x + 3y = 0$ (3) $x + y = 3$ (4) $5x + 2y = 0$

-71 ایک دائرہ مرکز (0,0) ہے اس کے قطر کا ایک سرا (2,3) ہے قطر کا دوسرا سرا ہے۔

(1) (2,3) (2) (-2,-3) (3) (2,0) (4) (0,2)

-72 نقاط (a,-a) اور $(0, a + a\sqrt{3})$ کو ملانے والے خط کی ڈھال

(1) $\sqrt{3}$ (2) $a\sqrt{3}$ (3) 2a (4) 0

-73 ایک مثلث کے وسطانیوں کا نقطہ تراکز ہے۔

(1) اندرونی مرکز (2) حائط مراکز (3) عمودی مرکز (4) مرکز وسطانی

-74 مبداء سے نقطہ $(2\cos\theta, 2\sin\theta)$ کا درمیانی فاصلہ

(1) 0 (2) 1 (3) 2 (4) 4

-75 نقطہ پر خطہ $x + y > 3$ کو مطمئن کرتا ہے۔

(1) (0,1) (2) (1,0) (3) $\left(\frac{1}{3}, \frac{1}{3}\right)$ (4) (1,3)

-76 نقاط (3,4), (2,3), (1,2) مرکز وسطانی

(1) (2,3) (2) (6,9) (3) (0,-1) (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں

-77 اگر خط کی ڈھال $\sqrt{3}$ ہو تو اس کا میلان ہے۔

(1) Π (2) $\frac{\Pi}{2}$ (3) $\frac{\Pi}{6}$ (4) $\frac{\Pi}{3}$

-78 نقاط (4,0),(0,0),(0,3) مثلث کو تعبیر کرتے ہیں۔

(1) قائم الزاویہ مثلث (2) مساوی الساقین مثلث (3) مساوی الاضلاع مثلث (4) ہم خط

-79 خط کی مساوات جو محوروں سے بننے والے زاویہ کی تنصیف کرتا ہے۔

(1) $y = \sqrt{2x}$ (2) $y = \frac{1}{2}x$ (3) $y = x$ (4) $x = \sqrt{2y}$

-80 ایک چار ضلعی کے وسطی نقاط کو ملانے سے بننے والی شکل ہے۔

(1) معین (2) مستطیل (3) متوازی الاضلاع (4) مربع

-81 خط $2x - 3y = K$ مبداء سے گذرتا ہو تب K کی قدر

-1 (1) 1 (2) 0 (3) 5 (4)

KEY

1-3	2-1	3-2	4-1	5-*	6-1	7-2	8-1	9-1	10-1
11-1	12-4	13-1	14-1	15-2	16-2	17-1	18-3	19-1	20-1
21-4	22-2	23-1	24-2	25-2	26-1	27-2	28-4	29-2	30-3
31-1	32-4	33-1	34-2	35-2	36-3	37-1	38-1	39-2	40-4
41-3	42-1	43-4	44-2	45-2	46-1	47-2	48-1	49-1	50-1
51-1	52-3	53-1	54-3	55-4	56-1	57-3	58-3	59-2	60-3
61-3	62-1	63-3	64-1	65-3	66-1	67-3	68-2	69-4	70-3
71-2	72-1	73-4	743	75-4	76-1	77-4	78-1	79-3	80-3
81-3									

7. کثیر رکنیاں (Polynomicals)

اہم نکات:

1. کثیر رکنیاں مضمون الجبرا کی ایک شاخ ہے۔
2. الجبرا میں اعداد کو ظاہر کرنے کے لئے حروف یا حروف تہجی کا استعمال کرتے ہیں۔ یہ حروف کسی بھی نامعلوم مقدار کو ظاہر کرتے ہیں۔
3. متغیر (Variable): کسی بھی الجبری عبارت میں اعداد کو ظاہر کرنے کے لئے جو حروف تہجی استعمال کئے جاتے ہیں وہ متغیر کہلاتے ہیں۔
4. ایک متغیر مختلف اقدار رکھتی ہے اس کی قدر متعین نہیں ہے۔
5. الجبری عبارت یا الجبری فقرے: وہ الجبری جملے یا عددی جملے جو '+' (جمع) یا '-' (منفی) علامتوں سے جڑے ہوتے ہیں الجبری عبارت یا الجبری فقرے کہلاتے ہیں۔
6. یک رکنی عبارت (Monomial Expression): ایسی عبارت جس میں ایک رکن ہوتا ہے یک رکنی عبارت کہلاتا ہے۔ جیسے (i) x (ii) xyz
7. دو رکنی عبارت (Binomial Expression): ایسی عبارت جس میں دو رکن ہوتے ہیں۔ دو رکنی عبارت کہلاتا ہے۔ جیسے (i) $x + y$ (ii) $2x + 3y$ وغیرہ۔
8. سہ رکنی عبارت (Trinomial Expression): ایسی عبارت جس میں تین رکن ہوتے ہیں۔ سہ رکنی کہلاتی ہے۔
9. کثیر رکنی عبارت (Polynomial Expression): ایسی عبارت جس میں تین سے زائد رکن ہوتے ہیں کثیر رکنی عبارت کہلاتا ہے۔
10. یک رکنی عبارت کا درجہ: یک رکنی عبارت میں موجود تمام متغیرات کے درجوں کا مجموعہ یک رکنی عبارت کا درجہ کہلاتا ہے۔
11. کثیر رکنی عبارت کا درجہ: کسی عبارت کے تمام ارکان میں سب سے بڑا درجہ رکھنے والے رکن کے درجہ کو اس عبارت کا درجہ کہتے ہیں۔
12. مستقل رکن کا درجہ صفر ہوتا ہے۔
13. کسی عبارت کے ارکان کو ان کے درجوں کے لحاظ سے نزولی ترتیب میں رکھا جائے تب وہ عبارت کی معیاری شکل کہلاتی ہے۔
14. کسی یک رکنی عبارت میں اگر متغیرات کا قوت نما ایک ہو تو اس کو ایک درجی عبارت کہتے ہیں۔
15. مشابہہ ارکان (Like Terms): اگر کسی عبارت میں متغیر اور اس کے درجے مساوی ہو تو یہ مشابہہ ارکان کہلاتا ہے۔ جیسے (i) $4x^2, 8x^2$ (ii) $-10x^2y, x^2y$ وغیرہ۔
16. غیر مشابہہ ارکان (Unlike terms): ایسی عبارت جس میں متغیر الگ الگ ہوتے ہیں یا ان کے درجے الگ الگ ہوتے ہیں غیر مشابہہ ارکان کہلاتے ہیں۔
17. ضریب (Coefficient): $4x$ میں 4 عددی ضریب کہلاتا ہے۔ x کا اور x حرفی ضریب کہلاتا ہے 4 کا۔
18. یک رکنی عبارت کو کسی دوسرے یک رکنی عبارت سے ضرب دیا جائے تو یک رکنی عبارت ہی حاصل ہوتی ہے۔
19. کثیر رکنیاں: کثیر رکنیاں، مستقلوں اور متغیرات کے استعمال سے تشکیل دی گئی الجبرائی عبارتیں ہیں۔
20. صفر کثیر رکنی (Zero Polynomial): ایسی کثیر رکنی جس کا درجہ صفر ہوتا ہے صفر کثیر رکنی کہلاتا ہے۔ جیسے $f(x) = 4$، $g(x) = \frac{-4}{3}$

21. خطی کثیر رکنی (Linear Polynomial): ایسی کثیر رکنی جس کا درجہ '1' ہوتا ہے(یا) '1' درجہ والی کثیر رکنی خطی کثیر رکنی کہلاتی ہے۔

22. دودرجی کثیر رکنی (Quadratic Polynomial): ایسی کثیر رکنی جس کا درجہ '2' ہوتا ہے (یا) '2' درجہ والی کثیر رکنی دو درجی کثیر رکنی کہلاتی ہے جیسے $f(x)=6x^2$ ، $g(x)=8x^2-10x$ ، $(x)=x^2-x-1$

23. مکعبی کثیر رکنی (Cubic Polynomial): ایسی کثیر رکنی جس کا درجہ 3 ہوتا ہے یا 3 درجہ والی کثیر رکنی مکعبی کثیر رکنی کہلاتی ہے جیسے $f(x)=3x^3+2x^2+x+1$

24. خطی کثیر رکنی کی عام شکل $p(x)=ax+b$ ، $a\neq 0$ ہے جس کا درجہ 1 ہے۔

25. دودرجی کثیر رکنی کی عام شکل $p(x)=ax^2+bx+c$ ہے۔ جہاں $a\neq 0$ جس کا درجہ 2 ہوتا ہے۔

26. مکعبی کثیر رکنی کی عام شکل $p(x)=ax^3+bx^2+cx+d$ ہے۔ جہاں $a\neq 0$ جس کا درجہ 3 ہوتا ہے۔

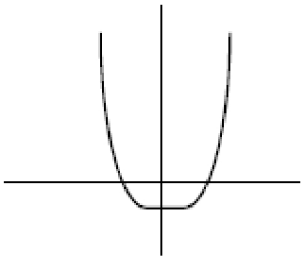
27. چار درجی کثیر رکنی کی عام شکل $p(x)=ax^4+bx^3+cx^2+dx+e$ ہے۔ جہاں $a\neq 0$ جس کا درجہ 4 ہوتا ہے۔

28. n درجہ والی کثیر رکنی کی عام شکل $p(x)=a_0x^n+a,x^{n-1}+a_2x^{n-2}+.....+a_{n-1}x+a_n$ جہاں $a\neq 0$ جس کا درجہ n ہوتا ہے۔

29. کثیر رکنی کی قدر (Value of a Polynomial): اگر $p(x)$ ، متغیر x کی ایک کثیر رکنی ہو اور اگر k کوئی حقیقی عدد ہے تب $p(x)$ کو k میں تبدیل کرنے پر جو قدر حاصل ہوتی ہے وہ $x=k$ کے لئے $p(x)$ کی قدر کہلاتی ہے اور اسے $p(k)$ سے ظاہر کرتے ہیں۔

30. کثیر رکنی کا صفر (Zero of a Polynomial): ایک حقیقی عدد 'k' کثیر رکنی $p(x)$ کا صفر کہلاتا ہے اگر $p(k)=0$ ہو۔

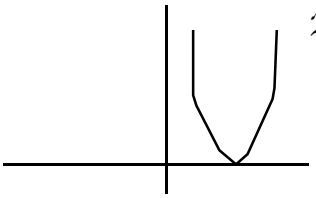
(i)



31. دودرجی کثیر رکنی ax^2+bx+c کے صفر مکافی (Parabola) x۔محور پر قطع کرنے والے نقاط x۔مخصات ہیں۔اس میں دو صفر ہوتے ہیں جیسا کہ شکل(i) میں بتلایا گیا ہے۔

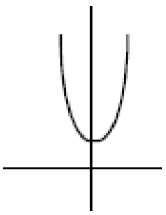
32. دودرجی کثیر رکنی کا اگر ایک ہی صفر ہو تو ترسیم میں مکافی شکل x۔محور کو صرف ایک نقطۂ پر قطع کرے گا۔جیسا کہ شکل(ii) میں بتلایا گیا ہے۔

(ii)



33. دودرجی کثیر رکنی کی بعض ترسیمیں کبھی مکمل طور پر x۔محور کے اوپر ہوتی ہے یا مکمل طور پر نیچے۔یہ گراف x۔محور کو کسی بھی نقطۂ پر قطع نہیں کرتا ہے۔
لہٰذا اس صورت میں دودرجی کثیر رکنی کا کوئی بھی ''صفر'' نہیں ہوتا ہے۔
جیسا کہ شکل(iii) میں بتلایا گیا ہے۔

(iii)



34. دودرجی کثیر رکنی کے زیادہ سے زیادہ دو صفر ہو سکتے ہیں۔

35. اسی طرح مکعبی کثیر رکنی کے زیادہ سے زیادہ 3 صفر ہوتے ہیں۔

36. ایک n درجہ والی کثیر رکنی $p(x)$ کا گراف x۔محور کو زیادہ سے زیادہ n نقاط پر قطع کرتا ہے۔اس لئے n درجہ والی کثیر رکنی سے زیادہ 'n' صفر ہوتے ہیں۔

37. کثیر رکنیوں کے صفر اور ضریبوں کے درمیان رشتہ:

(i) خطی کثیر رکنی کا صفر $= \frac{-(\text{مستقل رکن})}{x \text{ کا ضریب}}$

اگر $ax+b$ خطی کثیر رکنی ہو تو اس کا صفر $= \frac{-b}{a}$

(ii) فرض کیجئے $p(x) = ax^2+bx+c$ جہاں $a \neq 0$ ایک دو درجی کثیر رکنی ہے اور α ، β اس کے صفر ہو تو۔

$$\alpha+\beta = \text{صفروں کا مجموعہ} = \frac{\text{مستقل رکن}}{x^2 \text{ کا ضریب}} = \frac{-b}{a}$$

$$\alpha\beta = = \text{صفروں کا حاصل ضرب} \frac{(x \text{ کا ضریب})}{x^2 \text{ کا ضریب}} = \frac{c}{a}$$

(ii) اسی طرح اگر α ، β ، γ مکعبی کثیر رکنی ax^3+bx^2+cx+d کے صفر ہو تو

$$\alpha+\beta+\gamma = \frac{-b}{}$$

$$\alpha\beta+\beta\gamma+\gamma\alpha = \frac{c}{a}$$

$$\alpha\beta\gamma = \frac{-d}{a}$$

38. متماثلہ (Equivalent) : ایک مساوات اس وقت متماثلہ کہلاتی ہے جب کہ اس کی قیمت اس کے متغیرات کی تمام قیمتوں کے لئے درست ہو۔

39. اہم متماثلہ کی علامت کے طور پر علامت $\equiv$ استعمال کرتے ہیں۔اس علامت کو ’’ہر طرح سے مساوی ہے‘‘ پڑھا جاتا ہے۔

40. الجبری متماثلات: $(a+b)^2 \equiv a^2+2ab+b^2$

41. $(a-b)^2 \equiv a^2-2ab+b^2$

42. $(a+b)(a-b) \equiv a^2-b^2$

43. $(x+a)(x+b) \equiv x^2+(a+b)x+ab$

44. $(a+b+c)^2 \equiv a^2+b^2+c^2+2ab+2bc+2ca$

45. $(a+b) \equiv a^3+b^3+3ab(a+b)$

(یا) $a^3+b^3+3a^2b+3ab^2$

46. $(a-b)^3 \equiv a^3-b^3-3ab(a-b)$

$a^3-b^3-3a^2b+3ab^2$

47. $(a+b+c)(a^2+b^2+c^2-ab-bc-ac) \equiv$

$a^3+b^3+c^3-3abc$

48. مسئلہ باقی (Remainder theorem): فرض کیجئے $p(x)$ ایک یا ایک سے زائد درجہ کی ایک کثیر رکنی ہے اور فرض کیجئے کہ a ایک حقیقی عدد ہے اگر $p(x)$ کو ایک خطی کثیر رکنی $(x-a)$ سے تقسیم کیا جائے تو باقی $p(a)$ ہوگا۔

واحد متغیر اور دو متغیرات میں خطی مساوات

(Linear Equation in one and two Variable)

اہم نکات:

1. 2×3 ، $4+(-5)$ ، $8\div2$ وغیرہ شکل کی عبارتوں کو عددی عبارتیں (Numerical Expressions) یا عددی جملے (Numerical Sentences) کہتے ہیں۔
2. ایک ریاضیاتی جملے کی تصدیق صادق یا کاذب لیکن دونوں نہیں سے کی جاسکتی ہے ریاضیاتی بیان (Methematical Statement) کہلاتا ہے۔
3. ایسے ریاضیاتی جملے جن کی صورت کو جانچا نہیں جاسکتا کھلے جملے (Open Sentences) کہلاتے ہیں۔
   جیسے: (i) $y-3=8$ (ii) $x+2=4$ (iii) $x>4$ (iv) $y<-2$ وغیرہ۔
4. ایسا کھلا جملہ جس میں ''مساوی ہے'' کی علامت پائی جاتی ہے مساوات کہلاتی ہے:
   جیسے: (i) $x+2=8$ (ii) $y-4=6$ وغیرہ۔
5. ہر مساوات کے دو بازو ہوتے ہیں (i) R.H.S اور (ii) L.H.S
6. R.H.S کا مطلب Right Hand Side یا دائیں ہاتھ کی جانب اور
   L.H.S کا مطلب Left Hand Side یا بائیں ہاتھ کی جانب ہوتا ہے۔
7. مساوات کا حل مساوات کا ریشہ (Roots) کہلاتا ہے۔
8. مساوات میں موجود انگریزی کے حروف تہجی ''متغیر'' کہلاتے ہیں۔
9. مساوات کو حل کرنے کا مطلب مساوات میں موجود متغیر کی قدر معلوم کرنا ہے۔
10. مساوات جس میں متغیر کا بڑے سے بڑا قوت نما ایک ہوتا ہے خطی مساوات (Linear Equation) کہلاتا ہے۔
11. اگر خطی مساوات میں موجود متغیرات کی تعداد ایک ہو تو اس کو سادہ مساوات کہا جاتا ہے۔
12. کسی رکن کو مساوات کی ایک جانب سے دوسری جانب منتقل کرنا جابدلی (Transposition) کہلاتا ہے۔
13. ایک مساوات میں دائیں جانب اور بائیں جانب کی قدریں مساوی ہوتی ہیں۔
14. اگر خطی مساوات میں ایک متغیر ہو تو اس مساوات کو واحد متغیر کی خطی مساوات کہتے ہیں۔
15. اگر کسی خطی مساوات میں دو متغیر ہوں تو اس کو دو متغیرات والی خطی مساوات کہتے ہیں۔
16. دو متغیرات x اور y میں خطی مساوات کی عام شکل $ax+by+c=0$ ہے۔ جہاں a اور b بہ ایک وقت صفر نہیں ہو سکتے جب کہ a ، b اور c حقیقی اعداد ہیں۔
17. ایک متغیر کی خطی مساوات کا صرف ایک منفرد حل ہوتا ہے۔
18. دو متغیرات میں خطی مساوات کے کئی حل ہوتے ہیں۔
19. متغیرات x اور y کی قدروں کی جوڑ جو دونوں مساواتوں کو مطمئن کرتا ہے۔ خطی مساوات کی جوڑ کا حل سٹ کہلاتا ہے۔
20. ترسیمی خطی مساوات کی جوڑ کا حل معلوم کرنا:
   (i) فرض کیجئے کہ مساوات $a_1x+b_1y+c_1=0(a_1^2+b_1^2\neq0)$ اور $a_2x+b_2y+c_2=0(a_2^2+b_2^2\neq0)$ دو متغیرات پر خطی مساوات کا جوڑ بناتی ہیں۔

(ii) دومتغیرات پر خطی مساوات کا جوڑ کی ترسیم ایک خط مستقیم ہوتی ہے۔اس خط مستقیم پر پائے جانے والے حقیقی اعداد کے مرتب جوڑ اس مساوات کے حل کو ظاہر کرتے ہیں اور مرتب جوڑے (x, y) جو خط مستقیم پر واقع نہ ہوں وہ خطی مساوات کے حل نہیں ہوں گے۔

21. کسی مساوات کے ایک جوڑ کی ترسیم میں بننے والے خطوط ایک ہی مستوی میں واقع ہوتے ہیں۔

22. ایسی خطی مساواتوں کا جوڑ جس کا حل سیٹ ایک ہی ہوتا ہے ''خطی مساواتوں کا مستقل جوڑ'' کہلاتا ہے۔

23. ایسی خطی مساواتوں کا جوڑ جس کا کوئی حل سیٹ نہیں ہوتا ''غیر حقیقی خطی مساواتوں کا جوڑ'' کہلاتا ہے۔

24 ایسی خطی مساواتوں کا جوڑ جس کے لامتناہی حل سیٹ ہوتے ہیں ''دومتغیر پر مبنی منحصر مساواتوں کا جوڑ'' کہلاتا ہے۔

25. ''خطی مساواتوں کا مستقل جوڑ'' میں دونوں خطی مساوات ایک نقطہ سے گذرتے ہیں یعنی کہ یہ قاطع ہوں گے اور حقیقی ہوں گے۔

26. ''غیر حقیقی خطی مساواتوں کا جوڑ'' میں دونوں خطی مساوات ایک دوسرے پر قطع نہیں کرتے۔

27. ''دومتغیر پر مبنی منحصر مساواتوں کا جوڑ'' میں دونوں خطی مساوات ایک دوسرے پر منطبق ہوتے ہیں۔

28. مساواتوں کے نظام کی نوعیت اور عددی ضریبوں کے درمیان رشتہ:

(i) فرض کیجئے کہ مساوات $a_1x + b_1y + c_1 = 0 (a_1^2 + b_1^2 \neq 0)$ اور

$a_2x + b_2y + c_2 = 0 (a_2^2 + b_2^2 \neq 0)$ کا جوڑ بناتی ہے۔

(ii) اس طرح اس کے ضریب a_1، b_1، a_2، c_1، b_1، a_1 اور c_2، b_2 ہیں۔

(iii) ہم ان دومتغیرات پر خطی مساوات کے جوڑ کو $\frac{a_1}{a_2}$، $\frac{b_1}{b_2}$ اور $\frac{c_1}{c_2}$ سے تقابل کرتے ہیں۔

29. اگر $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ تب یہ ترسیم میں قاطع خط ہوں گے جس کا ایک ہی منفرد حل سیٹ ہوتا ہے۔

30. اگر $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ ہو تو یہ ترسیم میں متوازی خطوط ہوں گے جس کا کوئی حل سیٹ نہیں ہوتا۔

31. اگر $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ ہو تو یہ ترسیم میں دونوں خط ایک دوسرے پر منطبق ہوں گے جس کے لامتناہی حل سیٹ ہوتے ہیں۔

32. خطی مساوات کے جوڑ کا حل سیٹ الجبری طریقے سے معلوم کرنے کے دو طریقے ہیں۔ (i) اندراجی طریقہ (ii) اخراجی طریقہ

33. اندراجی طریقہ (Substitution Method): محسوب کردہ x اور y کی قدروں کو دی گئی مساوات میں درج کرنے کے عمل کو اندراجی طریقہ کہتے ہیں۔

34. اخراجی طریقہ (Eiminate Method): دی گئی مساواتوں میں سے دومتغیر سے کسی ایک متغیر کو خارج کرتے ہوئے مساوات کو حل کرنے کا طریقہ اخراجی طریقہ کہلاتا ہے۔

35. متغیر x میں دودرجی مساوات کی معیاری شکل $ax^2 + bx + c = 0$ ہے جہاں a، b، c حقیقی اعداد ہیں اور $a \neq 0$

دودرجی مساوات (Quadratic Equation)

36. دودرجی کثیر رکنی $ax^2 + bx + c$ کے صفر اور دودرجی مساوات $ax^2 + bx + c = 0$ کے ریشے یکساں ہوتے ہیں۔

37. ایک حقیقی عدد α، کو دودرجی مساوات $ax^2 + bx + c = 0$ کا ریشہ کہتے ہیں اگر $a\alpha^2 + b\alpha + c = 0$ ہو۔

38. جس طرح دودرجی کثیر رکنی کے زیادہ سے زیادہ دو صفر ہو سکتے ہیں۔اسی طرح دودرجی مساوات کے بھی زیادہ سے زیادہ دو ریشے ہو سکتے ہیں۔

39. دودرجی مساوات کے ریشے معلوم کرنے کے (3) طریقے ہیں:

(i) پھوڑی کا طریقہ (یا) اجزائے ضربی کا طریقہ (ii) تکمیل مربع کا طریقہ اور (iii) دودرجی ضابطہ کا طریقہ

40. (i) پھوڑی کا طریقہ (یا) اجزائے ضربی کا طریقہ: اگر $ax^2 + bx + c = 0$ ایک دورجی مساوات ہو تو درمیانی رکن پھوڑی کے لئے دو اعداد p اور q اس طرح معلوم کرنا چاہئے کہ $p + q = b$ اور $p \times q = a \times c$

41. تکمیل مربع کا طریقہ: اس طریقہ میں دودرجی مساوات کو اس طرح ترتیب دیا جاتا ہے کہ یہ کامل مربع بن جائے۔

42. دودرجی ضابطہ کا طریقہ: اس طریقہ میں دودرجی مساوات کو دودرجی ضابطے کی مدد سے حل کیا جاتا ہے۔

43. کامل مربع: کسی عدد کو اُسی عدد سے ضرب دینے پر جو حاصل ضرب حاصل ہوتا ہے وہ کامل مربع کہلاتا ہے۔ جیسے 1، 4، 9، 16 کامل مربع ہیں بالترتیب 1، 2، 3 اور 4 کے۔

44. بعض دودرجی مساوات کے ریشے حقیقی نہیں ہوتے ہیں۔

45. دودرجی مساوات کے ریشے معلوم کرنے کا ضابطہ:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 + 4ac}}{2a}$$

46. اگر $b^2 - 4ac \geq 0$ تب مساوات $ax^2 + bx + c = 0$ کے ریشے $\frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ اور $\frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ ہوں گے۔

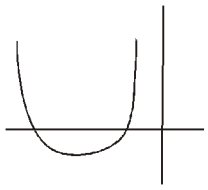
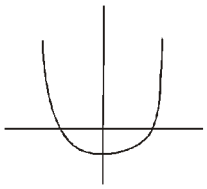
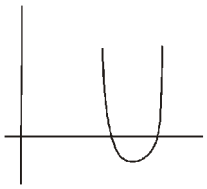
47. اگر $b^2 - 4ac < 0$ تو دودرجی مساوات کے کوئی ریشے نہیں ہوتے۔ چونکہ حقیقی اعداد کا مربع منفی نہیں ہوسکتا۔

48. دودرجی مساوات کے ریشے وہ نقاط ہیں جہاں اس کا خط منحنی x۔محور کو قطع کرتی ہے۔

49. اگر $b^2 - 4ac > 0$ تب ہمیں دو مفرد حقیقی ریشے حاصل ہوتے ہیں۔

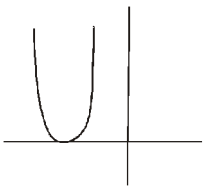
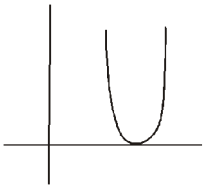
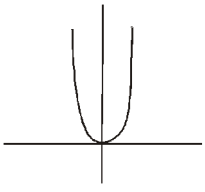
$$\frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

50. اگر $b^2 - 4ac > 0$ تب دودرجی مساوات کا گراف کچھ اس طرح ہوگا

i)  ii)  iii) 

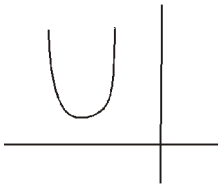
51. اگر $b^2 - 4ac = 0$ تو دودرجی مساوات کے ریشے کچھ اس طرح ہوں گے $x = \frac{-b}{2a}, \frac{-b}{2a}$

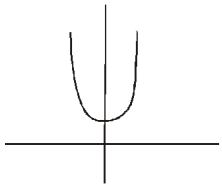
52. اگر $b^2 - 4ac = 0$ تو دودرجی مساوات کا گراف کچھ اس طرح ہوگا

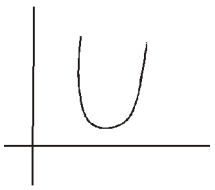
i)  ii)  iii) 

.53 اگر $b^2 - 4ac > 0$ تب دودرجی مساوات کے ریشے حقیقی نہیں ہوتے۔خیالی ہوتے ہیں۔

.54 اگر $b^2 - 4ac < 0$ تو دودرجی مساوات کا گراف کچھ اس طرح ہوگا۔

i) 

ii) 

iii) 

اس صورت میں گراف x۔محور کو قطع نہیں کرتا۔لہٰذا اس کے ریشے حقیقی نہیں ہوتے۔

.55 $b^2 - 4ac$ ' دودرجی مساوات $ax^2 + bx + c = 0$ کے ریشے حقیقی ہیں یا نہیں کا تعین کرتا ہے۔اس لئے $b^2 - 4ac$ کو دودرجی مساوات کا ممیّز (Discriminant) کہتے ہیں اور اسے D سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

.56 دودرجی مساوات $ax^2 + bx + c = 0$ کے

(i) دو ریشے حقیقی اور مختلف ہیں اگر $b^2 - 4ac > 0$

(ii) دو ریشے حقیقی اور مساوی ہیں $b^2 - 4ac = 0$

(iii) دو ریشے غیر حقیقی ہیں $b^2 - 4ac < 0$

.57 اگر $ax^2 + bx + c$ ' $a \neq 0$ کو اجزائے ضربی میں تحویل کرتے ہیں تب دودرجی مساوات $ax^2 + bx + c = 0$ کے ریشے ہر جز ضربی کو مساوی کرتے ہوئے حاصل کیئے جاسکتے ہیں۔

مشقی سوالات اور ان کے حل

مثال - 1: $p(x) = x + 2$ کے لیے $p(1)$ ' $p(2)$ ' اور $p(-2)$ کی قدریں معلوم کیجیے۔کثیر رکنی $x + 2$ کے لیے صفر کی قدر معلوم کیجیے۔

حل: فرض کرو کہ $p(x) = x + 2$

x کے بجائے 1 لکھیے $p(1) = 1 + 2 = 3$

x کے بجائے 2 لکھیے $p(2) = 2 + 2 = 4$

x کے بجائے -1 لکھیے $p(-1) = -1 + 2 = 1$

x کے بجائے -2 لکھیے $p(-2) = -2 + 2 = 0$

اس لیے $1, 2, -1$ کثیر رکنی $x + 2$ کے صفر نہیں ہیں لیکن -2 کثیر رکنی کا صفر ہے۔

مثال - 2: $p(x) = 3x + 1$ کے لیے کثیر رکنی کا صفر معلوم کیجیے۔

حل: $p(x)$ کے لیے کثیر رکنی کا صفر مساوات حل کرنے سے حاصل ہوگا؟

$$p(x) = 0$$

یعنی $$3x + 1 = 0$$

$$3x = -1$$

$$x = -\frac{1}{3}$$

لہٰذا $-\frac{1}{3}$ کثیر رکنی $3x + 1$ کا صفر ہوگا۔

مثال - 3: $2x - 1$ کثیر رکنی کے لیے صفر معلوم کیجیے۔

حل: $p(x)$ کا صفر معلوم کرنے $p(x) = 0$ کو کرنا ہوگا $2x - 1 = 0$

$x = \frac{1}{2}$ (کیسے)

$\mathrm{P}\left(\frac{1}{2}\right)$ کی قدر معلوم کرتے ہوئے اس جواب کی تصدیق کیجیے۔

اب اگر $p(x) = ax + b$ ، $a \neq 0$ ایک خطی کثیر رکنی ہے۔تب آپ کس طرح $p(x)$ کا صفر معلوم کریں گے؟

جیسا کہ ہم دیکھ چکے ہیں کثیر رکنی $p(x)$ کا صفر کس طرح معلوم کیا جاتا ہے۔ہمیں کثیر رکنی مساوات $p(x) = 0$ حل کرنا ہوگا۔

جس کا مطلب ہے $ax + b = 0$ ، $a \neq 0$

جہاں $ax = -b$

یعنی $x = \frac{-b}{a}$

لہٰذا $x = \frac{-b}{a}$ کثیر رکنی صرف ایک ہی کثیر رکنی کا صفر ہوگا۔

$p(x) = ax + b$ کا واحد صفر ہوگا۔

ایک ہی متغیر میں ایک خطی کثیر رکنی ایک ہی صفر رکھتی ہے۔

مثال - 4: تصدیق کیجیے کہ کیا 2 اور 1 ، کثیر رکنی $x^2 - 3x + 2$ کے صفر ہیں۔

حل: فرض کرو کہ $p(x) = x^2 - 3x + 2$

x کو 2 سے تبدیل کیجیے

$$p(2) = (2)^2 - 3(2) + 2$$
$$= 4 - 6 + 2 = 0$$

x کو 1 سے تبدیل کیجیے

$$p(1) = (1)^2 - 3(1) + 2$$
$$= 1 - 3 + 2$$

اس لیے 2 اور 1 اس کثیر رکنی $x^2 - 3x + 2$ کے صفر ہیں۔

اس کی تصدیق کا کیا کوئی اور طریقہ کار ہے؟

کثیر رکنی $x^2 - 3x + 2$ کا درجہ کیا ہے۔کیا یہ ایک خطی کثیر رکنی ہے؟نہیں۔

یہ ایک درجہ دوم کی کثیر رکنی ہے۔اس لیے ایک دو درجی کثیر رکنی کے دو صفر ہوتے ہیں۔

مثال - 5: اگر 3 کثیر رکنی کا صفر ہو $x^2 + 2x - a$ تب a معلوم کیجیے۔

حل: فرض کرو کہ $p(x) = x^2 + 2x - a$

جیسا کہ کثیر رکنی کا صفر 3 ہے ہمیں معلوم ہے کہ $p(3) = 0$

$$x^2 + 2x - a = 0$$

لکھیے $x = 3$

$$(3)^2 + 2\,(3) - a = 0$$

$$9 + 6 - a = 0$$

$$15 - a = 0$$

$$-a = -15$$

$$a = 15$$

کثیر رکنیوں کی عمل تقسیم

ذیل کی مثالوں کا مشاہدہ کیجیے۔

(i) فرض کیجیے 25 اور 3، دو اعداد ہیں۔ 25 کو 3 سے تقسیم کیجیے۔ ہمیں خارج قسمت 8 اور باقی حاصل ہوگا۔

ہم لکھ سکتے ہیں۔

مقسوم = (مقسوم علیہ × خارج قسمت) + باقی

جیسا کہ $25 = (8 \times 3) + 1$

اسی طرح 20 کو 5 سے تقسیم کیجیے ہمیں حاصل ہوگا۔ $20 = (4 \times 5) + 0$

یہاں پر باقی صفر ہے۔ اس مقام پر 5 کو 20 کا جز ضربی کہتے ہیں۔ یا 20 عدد 5 کا ضعف ہے۔

جیسا کہ ہم کسی عدد کو غیر صفری عدد سے تقسیم کرتے ہیں۔ اس طرح ہم کسی کثیر رکنی کو دوسری کثیر رکنی سے بھی تقسیم کر سکتے ہیں۔

(ii) کثیر رکنی $3x^3 + x^2 + x$ کو x واحد رکنی سے تقسیم کیجیے۔

$$(3x^3 + x^2 + x) \div x = \frac{3x^3}{x} + \frac{x^2}{x} + \frac{x}{x}$$

$$= 3x^2 + x + 1$$

جیسا کہ x ہر رکن کا مشترکہ جز ضربی ہے۔ $3x^3 + x^2 + x$ میں ہر رکن کا جز ضربی ہے ہم لکھ سکتے ہیں۔

$$3x^3 + x^2 + x = x(3x^2 + x + 1)$$

$3x^3 + x^2 + x$ کے اجزاء کیا ہیں؟

(iii) دوسری مثال کا مشاہدہ کیجیے $(2x^2 + x + 1) \div x$

یہاں $(2x^2 + x + 1) \div x = \frac{2x^2}{x} + \frac{x}{x} + \frac{1}{x}$

$$= 2x + 1 + \frac{1}{x}$$

کیا یہ کثیر رکنی ہے؟

جیسا کہ ایک رکن $\frac{1}{x}$ کا قوت نما منفی عدد ہے (یعنی $\frac{1}{x} = x^{-1}$)

$$\therefore 2x + 1 + \frac{1}{x}$$

کثیر رکنی نہیں ہے۔ ہم یہ اس طرح لکھ سکتے ہیں۔

$$(2x^2 + x + 1) = [x \times (2x + 1)] + 1$$

'1' کو علیحدہ کر کے کثیر رکنی کا باقی حصہ دو کثیر رکنیوں کے حاصل ضرب کے طور پر لکھا جا سکتا ہے۔

یہاں پر ہم کہہ سکتے ہیں $(2x + 1)$ خارج قیمت ہے۔ x مقسوم علیہ اور باقی ایک ہے، ہمیں یہ بات ذہن نشین رکھنا چاہیے کہ باقی صفر نہیں ہے اس لیے x، $2x^2 + x + 1$ کا جز ضربی نہیں ہے۔

مثال - 6: $3x^2 + x - 1$ کو $x + 1$ سے تقسیم کیجیے۔

حل: $p(x) = 3x^2 + 3x - 1$ اور $(x) = x + 1$

$p(x)$ کو $q(x)$ سے تقسیم کیجیے۔ تقسیم کے طریقہ کار کا اعادہ کیجیے۔

مرحلہ I: $\frac{3x^2}{x} = 3x$ خارج قسمت میں یہ پہلا رکن ہوگا۔

مرحلہ II: $(x + 1)3x$ کی قیمت:

$$(x + 1)\ 3x = 3x^2 + 3x$$

$3x^2 + 3x$ کو $3x^2 + x$ سے تفریق کرنے پر ہمیں حاصل ہوگا $2n$ ۔

مرحلہ III: $\frac{-2x}{x} = -2$ یہ خارج قسمت کا دوسرا رکن ہوگا۔

مرحلہ IV: $(x + 1)(-2) = -2x - 2$

$-2x - 1$ اسے تفریق کیجیے جہاں پر 1 حاصل ہوگا۔

مرحلہ V: یہاں پر ہم رک جائیں گے کیونکہ باقی '1' حاصل ہوا جو کہ ایک مستقل مقدار ہے۔

(کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ ایک مستقل رکن کو کثیر رکنی سے تقسیم کیوں نہیں کیا جا سکتا؟)

اس سے ہمیں خارج قیمت $(3x - 2)$ اور باقی $(+1)$ حاصل ہوگا۔

نوٹ: تقسیم کا طریقہ کار اس وقت مکمل کہلاتا ہے جب باقی صفر ہو یا جب باقی عدد کا درجہ مقسوم کے درجہ سے کم ہو۔

اب ہم تقسیم کے حقائق کو اس طرح لکھ سکتے ہیں۔

$$3x^2 + x - 1 = (x + 1)(3x - 2) + 1$$

یعنی مقسوم = (مقسوم علیہ × خارج قیمت) + باقی

$p(x)$ میں x کی جگہ -1 رکھ کر دیکھیں گے۔

$p(x) = 3x^2 + x - 1$

$p(x) = 3x^2 + x - 1$

$= 3(+1) + (-1) - 1 = 1$

$p(x) = 3x^2 + x - 1$ کو $(x + 1)$ سے تقسیم کرنے پر

حاصل ہونے والا باقی $p(-1)$ ہوگا۔ جہاں -1، $(x + 1)$ کا صفر ہے i.e: $x = -1$

آیئے چند اور مثالوں پر غور کریں گے۔

مثال - 7: $2x^4 - 4x^3 - 3x - 7$ کو $(x + 1)$ سے تقسیم کیجیے اور کثیر رکنی کے صفر سے تصدیق کیجیے۔

حل: فرض کرو کہ $f(x) = 2x^4 - 4x^3 - 3x - 1$

پہلے دیکھیے کہ $2x^4$، x کا کتنا گنا ہوگا $\frac{2x^4}{x} = 2x^3$

اب $(x - 1)$ کو $2x^3$ سے ضرب دینے پر $2x^4 - 2x^3$ حاصل ہوگا

اب باقی کا پہلا رکن دیکھیے جو کہ $-2x^3$ ہے

اب اسی طرح کا عمل جو پہلے کیا ہے لکھیے۔

یہاں پر خارج قیمت

$2x^3 - 2x^2 - 2x - 5$ ہے اور باقی 6 - ہوگا۔

اب اس کثیر رکنی کا صفر $(x - 1)$ کے لیے ہے۔

$x = 1$، $f(x)$ میں درج کرنے پر

$f(x) = 2x^4 - 4x^3 - 3x - 1$

$f(1) = 2(1)4 - 4(1)^3 - 3(1) - 1$

$= 2(1) - 4(1) - 3(1) - 1$

$= 2 - 4 - 3 - 1$

$= -6$

کیا $f(x)$ کے صفر پر کثیر رکنی $f(x)$ کی قیمت باقی کے مساوی ہے کے صفر کے لیے $(x - 1)$

مثال - 8: $x^3 + 1$ کا باقی معلوم کیجیے جس کو $(x + 1)$ سے تقسیم کیا گیا ہے۔

حل: $p(x) = x^3 + 1$

خطی کثیر رکنی $x + 1$ کا صفر -1 ہوگا۔ $[x + 1 = 0, x = -7]$

اس لیے x کی بجائے -1 درج کر دیجیے

$p(-1) = (-1)^3 + 1$

$= -1 + 1$

$= 0$

اس لیے مسئلہ باقی کی رو سے ہمیں معلوم ہے کہ $x^3 + 1$ کو $x + 1$ سے تقسیم کرنے پر باقی صفر ہوگا۔

آپ $x^3 + 1$ کو $x + 1$ سے تقسیم کرتے ہوئے تصدیق کر سکتے ہیں۔

کیا آپ کہہ سکتے ہیں کہ $(x + 1)$ ' $(x^3 + 1)$ کا جزضربی ہے؟

مثال - 9: جانچئے کہ آیا $(x - 2)$ ' $x^3 - 2x^2 - 5x + 4$ کا جزضربی ہے۔

حل: فرض کرو کہ $p(x) = x^3 - 2x^2 - 5x + 4$

یہ جانچنے کے لیے کہ خطی کثیر رکنی $(x - 2)$ 'دی ہوئی کثیر رکنی کا جزضربی ہے' $(x - 2)$ میں x کو '0' سے بدل دیجیے۔

یعنی $x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2$

$$\begin{aligned} p(2) &= (2)^3 - 2(2)^2 - 5(2) + 4 \\ &= 8 - 2(4) - 10 + 4 \\ &= 8 - 8 - 10 + 4 \\ &= -6. \end{aligned}$$

کیونکہ باقی صفر نہیں ہے اس لیے $(x - 2)$ کثیر رکنی $x^3 - 2x^2 - 5x + 4$ کا جزضربی نہیں ہوسکتا۔

مثال - 10: جانچئے کہ کثیر رکنی $p(y) = 4y^3 = 4y^2 - y - 1$ ' $2y + 1$ کا ضعف ہے۔

حل: اگر $(2y + 1)$ ' $p(y)$ کو مکمل طور پر تقسیم کرتا ہو تو $p(y)$ صرف $(2y + 1)$ کا ہی ضعف ہوگا۔

پہلے ہم مقسوم علیہ کا صفر معلوم کریں گے یعنی $2y + 1$ کا

یعنی $y = \frac{-1}{2}$

$p(y)$ میں y کو $\frac{-1}{2}$ سے تبدیل کیجیے

$$p\left(\frac{-1}{2}\right) = 4\left(\frac{-1}{2}\right)^3 + 4\left(\frac{-1}{2}\right)^2 - \left(\frac{-1}{2}\right) - 1$$

$$= 4\left(\frac{-1}{8}\right) + 4\left(\frac{1}{4}\right) + \frac{1}{2} - 1$$

$$= \frac{-1}{2} + 1 + \frac{1}{2} - 1$$

$$= 0$$

لہٰذا $(2y + 1)$ ' $p(y)$ کا جزضربی ہے۔اس طرح $p(y)$' $(2y + 1)$ کا ضعف ہوگا۔

مثال - 11: کثیر رکنیاں $ax^3 + 3x^2 - 13$ اور $2x^3 + 5x + a$ کو $(x - 2)$ تقسیم کرنے پر باقی دونوں صورتوں میں مساوی ہے تب a کی قدر معلوم کیجیے۔

حل: فرض کروکہ $p(x) = ax^3 + 2x^2 - 3x^2 - 13$ اور $q(x) = 2x^3 - 5x + a$

$\because$ $p(x)$ اور $q(x)$ کو $(x - 2)$ سے تقسیم کرنے پر باقی مساوی ہے۔

$$p(2) = q(2)$$

$$a(2)^3 + 3(2)^2 - 13 = 2(2)^3 - 5(2) + a$$

$$8a + 12 - 13 = 16 - 10 + a$$

$$8a - 1 = a + 6$$

$$8a - a = 6 + 1$$

$$7a = 7$$

$$a = 1$$

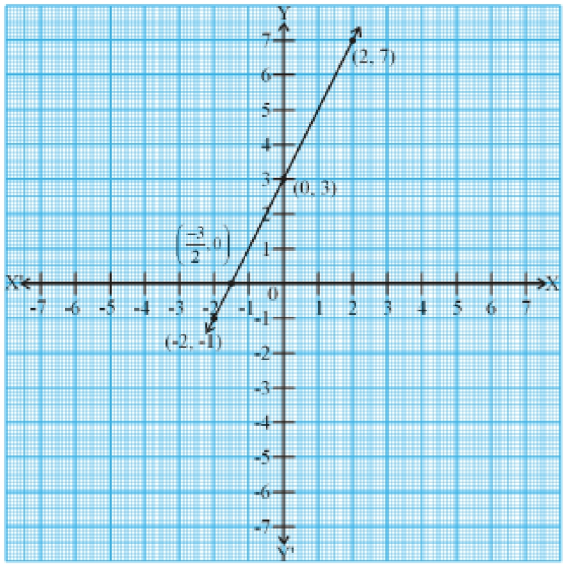
خطی کثیر رکنی کا ترسیمی اظہار:

پہلے ایک خطی کثیر رکنی $ax + b\ ,\ a \neq 0$ پر غور کریں آپ نے جماعت نہم میں پڑھ چکے ہیں کہ $y = ax+b$ کا گراف خط مستقیم ہے۔

مثال کے طور پر $y=2x+3$ کا گراف ایک خط مستقیم ہے جو y- محور کو نقطہ $(0,3)$ پر قطع کرتا ہے اور نقاط $(-2\ ,\ -1)$ اور $(2,7)$ سے گذرتا ہے۔

جدول

x	-2	0	2
$y = 2x + 3$	-1	3	7
$(x\ ,\ y)$	$(-2\ ,\ -1)$	$(0\ ,\ 3)$	$(2\ ,\ 7)$



گراف سے آپ دیکھ سکتے ہیں کہ $y = 2x+3$، کا گراف x- محور کو $x = -1$، $x = -2$ کے درمیان قطع کرتا ہے۔ یعنی نقطہ $\left(\frac{-3}{2}, 0\right)$ پر۔ لیکن $x = \frac{-3}{2}$ کثیر رکنی $2x+3$ کا صفر بھی ہے۔

پس کثیر رکنی $2x + 3$ کے صفر نقطے کا x- مختص ہے جہاں پر خط مستقیم $y = 2x + 3$، x- محور کو قطع کرتی ہے۔

عام طور پر کسی خطی کثیر رکنی $ax + b,\ a \neq 0$ کے لیے $y = ax + b$ کا گراف ایک خط مستقیم ہوتا ہے۔ جو x - محور کو صرف ایک ہی نقطہ پر قطع کرتا ہے۔ یعنی $\left(\frac{-b}{a}, 0\right)$ اس طرح خطی کثیر رکنی ax+b جہاں $a \neq 0$ صرف ایک صفر رکھتا ہے۔ x محور کا نقطہ جہاں ترسیم y=ax+b محور پر قطع کرتی ہے۔

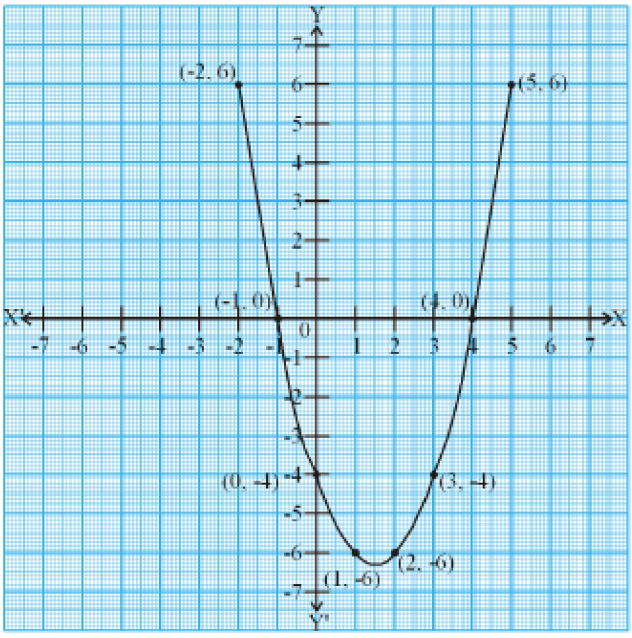
دو درجی کثیر رکنی کا گرافی اظہار:

آیئے اب ہم دو درجی کثیر رکنی کے صفر کے جیومٹریائی مفہوم کی پر غور کرتے ہیں۔ دو درجی کثیر رکنی پر غور کیجیے۔ آیئے $x^2 - 3x - 4$ کا گراف دیکھنے میں کیسا لگتا ہے مشاہدہ کرتے ہیں۔

جدول میں x کے دیئے گئے چند قدروں کے لیے $y = x^2 - 3x - 4$ کے چند متناظر قدروں کو فہرست میں درج کرتے ہیں۔

جدول

x	-2	-1	0	1	2	3	4	5
$y = x^2-3x-4$	6	0	-4	-6	-6	-4	0	6
(x, y)	(-2 , 6)	(-1 , 0)	(0 , - 4)	(1 , - 6)	(2 , - 6)	(3 , - 4)	(4 , 0)	(5 , 6)



مذکورہ بالا دیئے گئے نقاط کو گراف پیپر پر نشاندہی کرتے ہیں اور ان کی گراف کھینچتے ہیں۔

کیا اس دو درجی کثیر رکنی $y = x^2 - 3x - 4$ کا گراف ایک خط مستقیم ہے؟

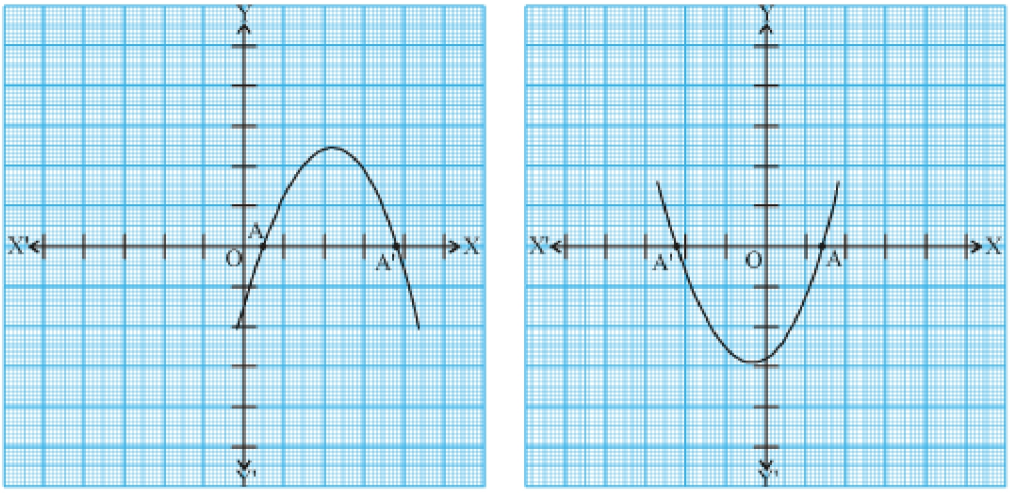
یہ ''$\cup$'' شکل کی منحنی ہے۔ یہ x- محور کو دو نقاط پر قطع کرتی ہے حقیقت میں کسی دو درجی کثیر رکنی $ax^2 + bx + c,\ a \neq 0$ کی متعلقہ مساوات $y = ax^2 + bx + c$ کا گراف یا تو اوپر کی جانب کھلتا ہے جیسے $\cup$ یا پھر نیچے کی جانب کھلتا ہے $\cap$، یہ 'a' کی قدر پر منحصر ہوتا ہے۔ $a > 0$ یا $a < 0$، اس طرح کی منحنیاں ۔کافی کو (Parabola) کہلاتے ہیں۔

ہم مشاہدہ کرتے ہیں کہ '-1' اور '4' دو درجی کثیر رکنی کے صفر ہیں۔ اور '-1' اور '4' x- محور کے نقط تقاطع بھی ہیں دو درجی کثیر رکنی $x^2 - 3x - 4$ کے صفران نقاط کے x - مختصات ہیں۔ جہاں پر $y = x^2 - 3x - 4$ کا گراف x - محور کو قطع کرتا ہے۔

یہ کسی بھی دو درجی کثیر رکنی کے لیے صادق ہے یعنی دو درجی کثیر رکنی $ax^2 + bx + c$ کے صفر بے کم و کاست ۔کافی (Parabola) x- محور پر قطع کرنے والے نقاط x- مختصات ہیں۔

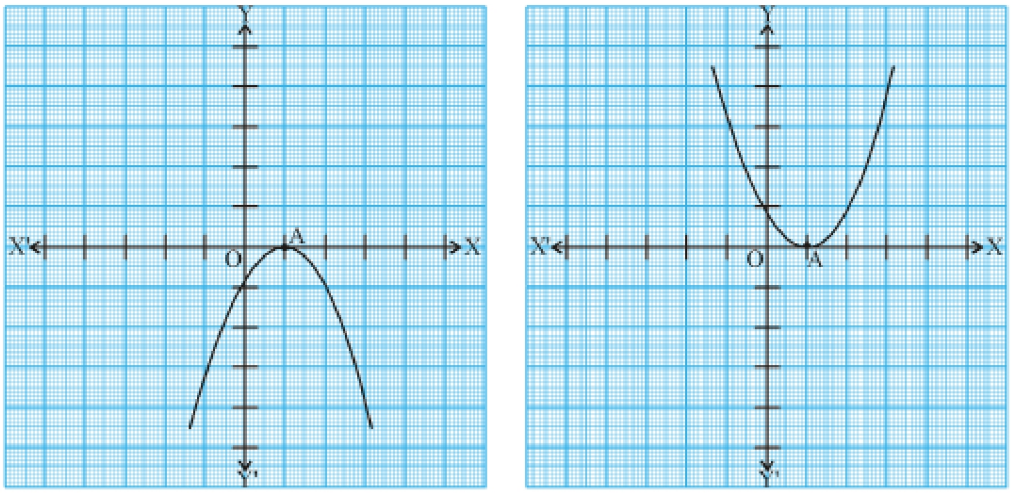
ہمارے پچھلے مشاہدات کے مطابق $y = ax^2 + bx + c$ کی گراف کی شکل سے متعلق حسب ذیل تین صورتیں واقع ہو سکتے ہیں۔

صورت(i): یہاں پر گراف 'x- محور کو دو مختلف منفرد نقاط A اور 'A پر قطع کرتا ہے۔اس صورت میں نقاط A اور 'A کے x- مختصات دو درجی کثیر رکنی $ax^2 + bx + c$ کے دو "صفر" ہوتے ہیں۔ مکافی (Parabola) یا تو اوپر کھلتا ہے یا نیچے کی جانب کھلتا ہے۔



(i) (ii)

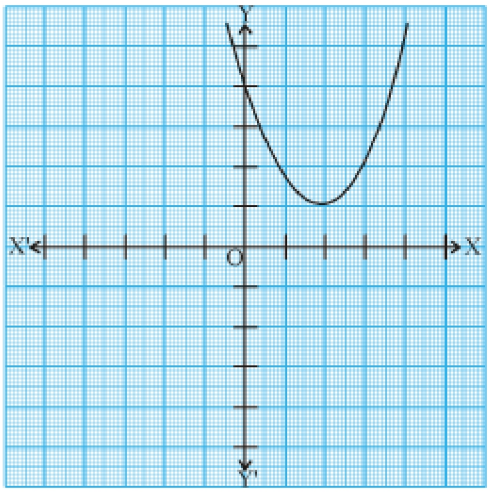
صورت(ii): یہاں پر گراف 'x- محور کو صرف ایک ہی نقط پر مس کرتا ہے۔یعنی دو منطبق نقاط پر۔لہذا صورت(i) کے دو نقاط A اور 'A یہاں منطبق ہو کر صرف ایک نقط A بن جاتا ہے۔



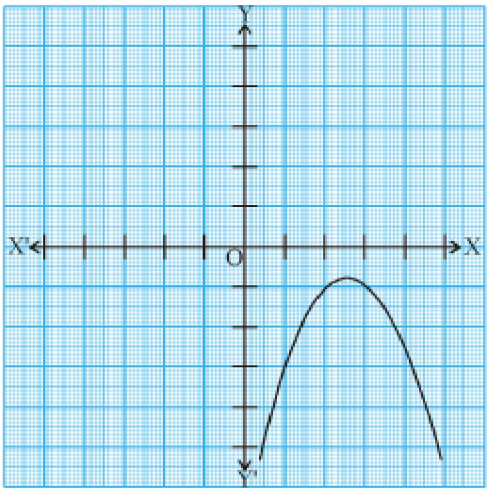
(i) (ii)

اس صورت میں دو درجی کثیر رکنی $ax^2 + bx + c$ کا "صفر" نقط 'A' کا x- مختص ہی ہوگا۔

صورت(iii) یہاں دو درجی کثیر رکنی کی گراف مکمل طور پر یا تو x- محور کے اوپر ہوگا یا مکمل طور پر نیچے ہوگا یہ گراف x- محور کو کسی بھی نقط پر قطع نہیں کرتا ہے۔



(i)



(ii)

لہذا اس صورت میں دو درجی کثیر رکنی $ax^2 + bx + c$ کا کوئی بھی ''صفر'' نہیں ہوتا ہے۔

لہذا آپ از روے جیومٹری دیکھ سکتے ہیں کہ دو درجی کثیر رکنی کے دو مختلف منفرد یا دو منطبق صفر (یعنی ایک صفر) یا کوئی صفر نہیں ہو سکتے ہیں۔اس کا مطلب یہ بھی ہے کہ دو درجی کثیر رکنی کے زیادہ سے زیادہ دو صفر ہو سکتے ہے۔

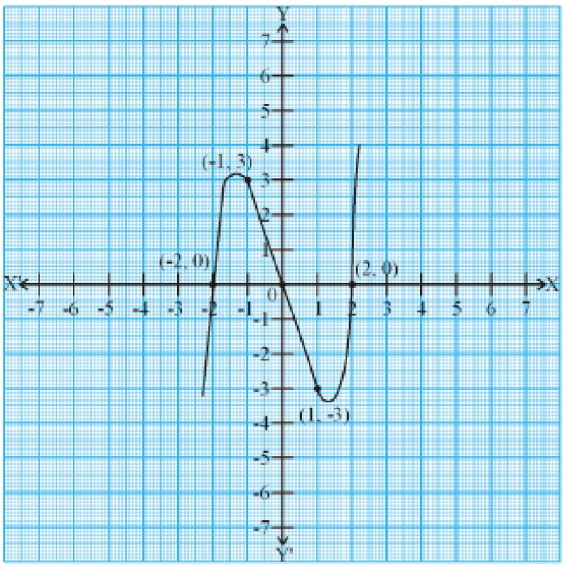
مکعبی کثیر رکنی کے صفر کا جیومٹری مفہوم

مکعبی کثیر رکنی کے صفروں کی جیومٹری مفہوم سے آپ کیا توقع رکھتے ہیں؟ آیئے معلوم کریں مکعبی کثیر رکنی $x^3 - 4x$ پر غور کیجیے۔

آیئے یہ دیکھنے کے لیے $y = x^3 - 4x$ کا گراف دیکھنے میں کیسا لگتا ہے۔جدول 3.3 میں 'x' کے دیئے گئے چند قدروں کے لیے $y = x^3 - 4x$ کے چند متناظر قدروں کو فہرست میں درج کرتے ہیں۔

جدول 3.3

x	–2	–1	0	1	2
$y = x^3 - 4x$	0	3	0	–3	0
(x, y)	(–2, 0)	(–1, 3)	(0, 0)	(1, –3)	(2, 0)



گراف کی تشکیل پر دیکھتے ہیں کہ $y = x^3 - 4x$ کا گراف شکل میں دی گئی صورت میں نظر آتا ہے۔اور دیئے گئے جدول سے ہم دیکھتے ہیں کہ 2-, 0 اور 2' مکعبی کثیر رکنی x^3-4x کے صفر ہیں۔ 2-, 0اور 2' نقاط کے وہ x-مختصات ہیں جہاں پر $y = x^3 - 4x$ x- محور کو قطع کرتا ہے۔لہذا اس کثیر رکنی کے تین صفر ہیں۔

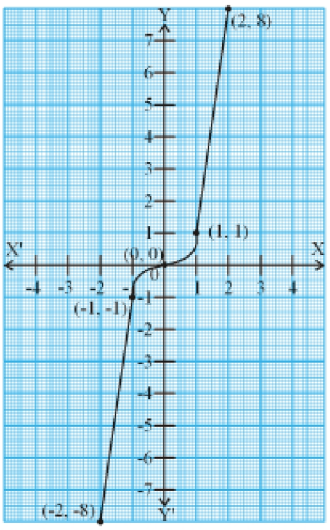
آیئے چند مزید مثالوں پر غور کرتے ہیں۔مکعبی کثیر رکنی بالترتیب x^3 اور $x^3 - x^2$ پر غور کیجیے۔ جدول 3.4اور 3.5 کو دیکھئے۔

جدول 3.4

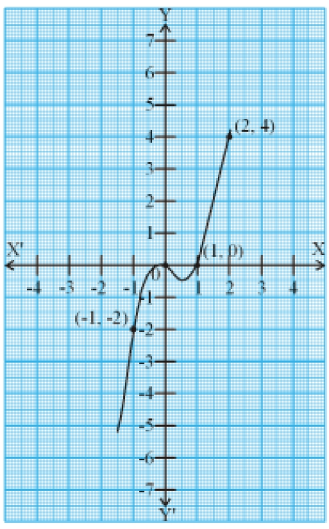
x	–2	–1	0	1	2
$y = x^3$	–8	–1	0	1	8
(x, y)	(–2, –8)	(–1, –1)	(0, 0)	(1, 1)	(2, 8)

جدول 3.5

x	–2	–1	0	1	2
$y = x^3 - x^2$	–12	–2	0	0	4
(x, y)	(–2, –12)	(–1, –2)	(0, 0)	(1, 0)	(2, 4)



$y = x^3$



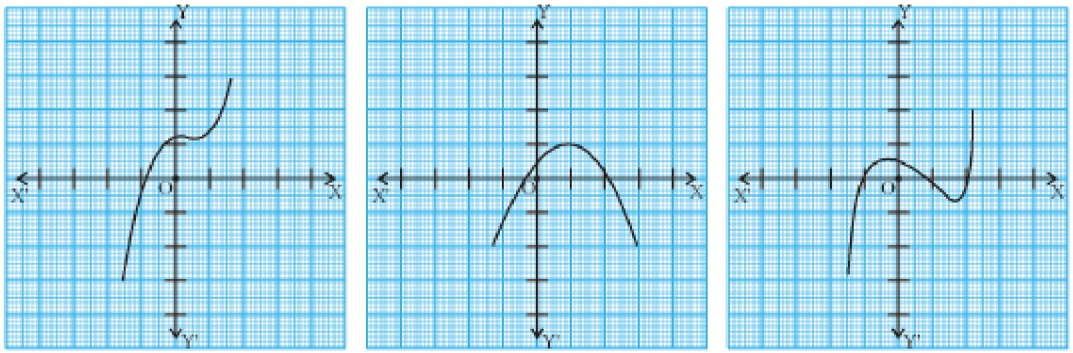
$y = x^3 - x^2$

$y = x^3$ میں آپ دیکھ سکتے ہیں کہ $y = x^3$ کا گراف x - محور کو صرف ایک ہی نقطہ پر قطع کرتا ہے جس کا x - مختص '0' ہے۔ لہذا اس کثیر رکنی کا صرف ایک ہی منفرد صفر ہے۔ اسی طرح $y = x^3 - x^2$ کا گراف x - محور کو دو نقاط پر قطع کرتا ہے جسکے x - مختصات 0 اور 1 ہیں۔ لہذا مکعبی کثیر رکنی کے دو مختلف منفرد صفر ہیں۔

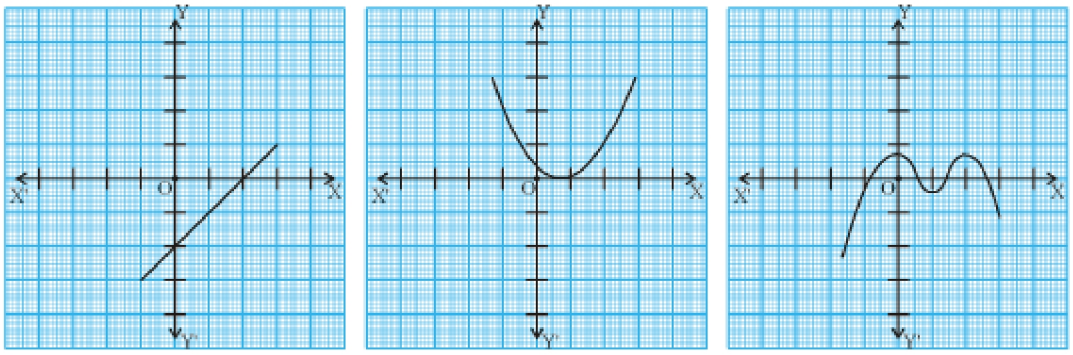
مندرجہ بالا مثالوں سے ہم دیکھتے ہیں کہ کسی بھی مکعبی کثیر رکنی کے زیادہ سے زیادہ تین صفر ہوتے ہیں۔ بالفاظ دیگر کے کثیر رکنی جس کا درجہ تین ہو اس کے تین سے زائد صفر نہیں ہو سکتے۔

توجہ فرمائی (Remark): عموماً ایک n درجہ والی کثیر رکنی $p(x)$ کا گراف x- محور کو زیادہ سے زیادہ 'n' نقاط پر قطع کرتا ہے۔ اس لیے n درجہ والی کثیر رکنی کے زیادہ سے زیادہ 'n' صفر ہوتے ہیں۔

مثال- 1: مندرجہ ذیل دیئے گئے گراف کے شکلوں پر نظر ڈالیے۔ ہر ایک $y=p(x)$ کا گراف ہے۔ جہاں $p(x)$ ایک کثیر رکنی ہے۔ ہر ایک گراف $p(x)$ کے صفروں کی تعداد معلوم کیجیے۔



(i) (ii) (iii)



(iv) (v) (vi)

حل: x کے دیئے گئے سمت میں ان کے متعلقہ گراف ہیں۔

(i) صفروں کی تعداد 1 ہے چونکہ گراف x- کو ایک ہی نقط پر قطع کرتا ہے۔

(ii) صفروں کی تعداد 2 ہے چونکہ گراف x- محور کو دو نقاط پر قطع کرتا ہے۔

(iii) صفروں کی تعداد '3' ہے۔ کیوں؟

(iv) صفروں کی تعداد '1' ہے۔ کیوں؟

(v) صفروں کی تعداد '1' ہے۔ کیوں؟

(vi) صفروں کی تعداد '4' ہے۔ کیوں؟

سوالات

1. اگر $5x+4=4x+8$ ہوتو x کی قدر؟

(1) 4 (2) -4 (3) 3 (4) -3

2. طلحہ کے والد کی عمر طلحہ کی عمر کا 3 گنا ہے 5 سال بعد اگر دونوں کی عمر کا مجموعہ 58 ہوتو طلحہ کی موجودہ عمر ہوگی

(1) 10 سال (2) 12 سال (3) 15 سال (4) 11 سال

3. ایک مستطیل کا طول اس کے عرض کے دوگنے سے 8 میٹر کم ہے اگر اس مستطیل کا احاطہ 56 میٹر ہوتو طول اور عرض کا مجموعہ ہوگا

(1) 30 میٹر (2) 28 میٹر (3) 16 میٹر (4) 12 میٹر

4. اگر تین متواتر صحیح اعداد کا مجموعہ 24 ہوتو صحیح اعداد ہوتے ہیں

(1) 1 ‘ 11 ‘ 123 (2) -7 ‘ -8 ‘ -9 (3) 6 ‘ 7 ‘ 12 (4) 7 ‘ 8 ‘ 9

5. 15 سال بعد یُسریٰ کی عمر موجودہ عمر کا 4 گنا ہوتو یُسریٰ کی موجودہ عمر ہے

(1) 20 سال (2) 21 سال (3) 18 سال (4) 15 سال

6. ایک عدد کا چار بٹے پانچ گنا اس عدد کے تین بٹے چار گنا سے چار گنا بڑا ہے عدد ہوتا ہے

(1) 20 (2) 40 (3) 60 (4) 80

7. ایسا عدد جس کا تیسرا حصہ اس کے پانچویں حصہ سے 4 زیادہ ہے

(1) 10 (2) 20 (3) 30 (4) 32

8. ایک عدد کے دو ہندسوں کا مجموعہ 9 ہے اگر عدد میں سے 27 کو تفریق کردیا جائے تو اس عدد کے ہندسے باہم تبدیل ہوں گے‘ عدد ہوگا

(1) 36 (2) 63 (3) 45 (4) 54

9. ذیل میں یہ خطی مساوات ہے

(1) $x^2+b=0$ (2) $x\times x+1=4$ (3) $x\times y\times y+1=-1$ (4) $x+y+4=9$

10. مساوات میں ÷ مقدار کو بائیں جانب لایا جائے تو یہ اس مقدار میں تبدیلی ہوگی

(1) + (2) − (3) × (4) =

11. مساوات میں × (ضرب) مقدار کو بائیں جانب لایا جائے تو یہ اس مقدار میں تبدیلی ہوگی

(1) + (2) − (3) × (4) ÷

12. دو تکمیلی زاویوں کا فرق 34 ہوتو زاویئے ہوں گے

(1) $107^0, 73^0$ (2) $110^0, 70^0$ (3) $120^0, 60^0$ (4) $100^0, 80^0$

13. 500` کی کُل رقم میں 0` اور 10` کے نوٹ ہیں اگر کُل نوٹوں کی تعداد 90 ہو تو ہر ایک نوٹ کی تعداد کیا ہوگی

	5` کی نوٹ	10` کی نوٹ
(1)	50	40
(2)	60	30
(3)	80	10
(4)	70	20

14. دو ہندسی عدد جس کے اکائی مقام پر x اور دہائی کے مقام پر y ہو تو عدد ہوگا

(1) $10y+x$ (2) $x+y$ (3) $x-y$ (4) $10-x$

15. وہ عدد جس کا تیسرا حصہ اکے پانچویں حصہ سے 4 زیادہ ہے

(1) 10 (2) 25 (3) 18 (4) 30

16. دی گئی مساوات میں متغیر کی قدر؟

$$\frac{2p}{3}-\frac{p}{5}=11\frac{2}{3}$$

(1) 25 (2) $\frac{-175}{3}$ (3) $\frac{-3}{175}$ (4) -25

17. دو اعداد کا مجموعہ 95 ہے اگر ایک عدد دوسرے عدد سے 3 کا اضافہ رکھتا ہے تو اعداد ہوتے ہیں

(1) 40, 49 (2) 50, 45 (3) 48,49 (4) 49, 46

18. دو متغیرات میں خطی مساوات کی ترسیم ظاہر کرتی ہے

(1) مقطوعہ مستقیم (2) شعاع (3) خط مستقیم (4) مکافی شکل

19. جماعت ہشتم میں اگر ایک بنچ پر 3 طلباء بیٹھتے ہیں تب ایک طالب علم باقی رہ جاتا ہے۔ اگر ایک بنچ پر 4 طلباء بیٹھتے ہیں تب ایک بنچ باقی رہ جاتی ہے جماعت میں طلباء اور بنچوں کی تعداد ہوگی

(1) طلباء 16 بنچیں 5 (2) طلباء 19 بنچیں 6 (3) طلباء 20 بنچیں 6 (4) طلباء 12 بنچیں 4

20. ذیل میں یہ دو درجی مساوات کو ظاہر کرتی ہے

(1) $(x-1)^3$ (2) $2x^2+x^3+x+1=0$ (3) $x^2+\frac{1}{x^2}=4$ (4) $2x+x^2+4=0$

21. دو درجی مساوات کے ریشے ترسیم پر ہوتے ہیں

(1) y۔محور پر (2) x۔محور اور y۔محور دونوں پر (3) x- محور پر (4) صرف ربع اوّل میں

22. دو درجی مساوات میں ریشوں کی تعداد

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

23. دودرجی مساوات کے ریشے خیالی یا غیر حقیقی ہوتے ہیں

(1) جب اس کا خطی منحنی x۔محور کو قطع کرتا ہے (2) جب اس کا خطی منحنی y۔محور کو قطع کرتا ہے

(3) جب اس کا خطی منحنی x۔محور کو قطع نہیں کرتا (4) جب اس کا خطی منحنی y۔محور کو قطع نہیں کرتا

24. دودرجی مساوات کا ممیّز $b^2 - 4ac$ کی قدر اگر صفر سے کم ہوتی ہے تب اس کے ریشے ہوتے ہیں

(1) حقیقی (2) غیر حقیقی (3) خیالی (4) 2 اور 3 دونوں

25. اگر $b^2 - 4ac > 0$ تب اس کے ریشے

(1) دو ہوتے ہیں اور حقیقی مختلف ہوتے ہیں (2) دو ہوتے ہیں اور حقیقی مساوی ہوتے ہی

(3) دو ہوتے ہیں اور غیر حقیقی مختلف ہوتے ہیں (4) کوئی بھی ریشہ نہیں ہوتا

جوابات

1-1	2-2	3-2	4-4	5-2	6-4	7-3	8-2	9-4	10-3
11-4	12-1	13-3	14-1	15-4	16-2	17-4	18-3	19-1	20-4
21-3	22-2	23-3	24-4	25-1					

8. تصاعد (Progressions)

اہم نکات:

1. **حسابی تصاعد (Arithmatic Progression):** اعداد کے سلسلے میں سوائے پہلے رکن کے باقی تمام اعداد کو اس کے پیش رو عدد میں ایک معین عدد (مستقل عدد) جمع کرنے سے حاصل ہونے والا عدد سلسلہ حسابی تصاعد کہلاتا ہے۔
2. حسابی تصاعد کے سلسلے میں سوائے پہلے رکن کے باقی تمام اعداد کو اس کے پیش رو عدد میں جس معین یا مستقل عدد جمع کیا جاتا ہے یہ معین عدد ''فرق مشترک'' (Common Difference) کہلاتا ہے۔
3. ایک حسابی تصاعد کے پہلے رکن کو a_1 دوسرے رکن کو a_2، اسی طرح n ویں رکن کو a_n کہا جاتا ہے۔
4. **حسابی تصاعد کی عام شکل:** $AP = a, a + d, a + 2d, a + 3d$ .....

   جہاں a پہلا رکن اور d فرق مشترک ہے۔
5. **محدود حسابی تصاعد:** اگر کسی حسابی تصاعد کے سلسلے میں اعداد کی تعداد محدود ہو تو یہ محدود حسابی تصاعد کہلاتا ہے۔ جیسے:

   $AP = 1, 4, 7, 10$
6. لامحدود حسابی تصاعد: اگر کسی حسابی تصاعد کے سلسلے میں اعداد کی تعداد لامحدود ہو تو اسے لامحدود حسابی تصاعد کہتے ہیں۔ جیسے:

   $AP = 1, 4, 7, 10$ .....
7. حسابی تصاعد کا n واں رکن: $t_n = a + (n-1)d$ جہاں a پہلا رکن، d فرق مشترک، n سلسلے میں موجود ارکان کی تعداد، t_n، n واں یا آخری رکن بھی کہلاتا ہے اسے 'l' سے بھی ظاہر کرتے ہیں۔
8. حسابی تصاعد کے پہلے n ارکان کا مجموعہ:

   $$S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$$

   جہاں S_n ارکان کا مجموعہ ہے۔
9. اگر ایک حسابی تصاعد کا صرف پہلا رکن اور آخری رکن دیا جائے اور فرق مشترک معلوم نہ ہو تب $S_n = \frac{n}{2}(a + a_n)$ ضابطے کی مدد سے S_n کو بآسانی معلوم کیا جاسکتا ہے۔
10. حسابی تصاعد کے پہلے n ارکان کا مجموعہ معلوم کرنے کا آسان طریقہ بتلانے والا ریاضی دان Carl Fredrich Guass تھا۔ جو کہ جرمن کا رہنے والا تھا۔
11. ایک حسابی تصاعد کے پہلے n طبعی اعداد کا مجموعہ:

    $$\sum n = \frac{n(n+1)}{2}$$
12. ایک حسابی تصاعد کے پہلے n طبعی اعداد کے مربعوں کا مجموعہ:

    $$\sum n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

13. ایک حسابی تصاعد کے پہلے n طبعی اعداد کے مکعبوں کا مجموعہ:

$$\sum n^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}$$

14. **جیومٹریہ تصاعد (Geometric Progression):** اعداد کے سلسلے میں ہر رکن (سوائے پہلے رکن کے) اس کے پیشرو عدد کو ایک متعین یا مستقل عدد سے ضرب دینے پر حاصل ہوتا ہے۔ اس طرح کے اعداد کے سلسلے کو جیومٹریہ تصاعد کہتے ہیں اور یہ متعین یا مستقل عدد ''مشترک نسبت'' کہلاتا ہے اور اسے 'r' سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

15. جیومٹریہ تصاعد کی عام شکل:

$$\text{GP} = a, ar, ar^2, ar^3 .....$$

16. جیومٹریہ تصاعد کا عام رکن یا n واں رکن:

$$a_n = ar^{n-1}$$

مشقی سوالات اور ان کے حل

مثال-1. حسابی تصاعد.... $\frac{1}{4}, \frac{-1}{4}, \frac{-3}{4}, \frac{-5}{4}$ میں پہلا رکن a اور فرق مشترک d معلوم کیجیے۔ اور اس حسابی تصاعد کا 7واں رکن معلوم کیجیے۔

حل: یہاں پر $a = \frac{1}{4}$ اور $d = \frac{-1}{4} - \frac{1}{4} = \frac{-1}{2}$

ہم جانتے ہیں کہ دیا گیا سلسلہ حسابی تصاعد میں ہے اس لیے یکے بعد دیگرے آنے والے دو ارکان کا فرق 'd' ہوگا۔

لہٰذا حسابی تصاعد کا ساتواں رکن $\frac{-5}{4} - \frac{1}{2} - \frac{1}{2} - \frac{1}{2} = \frac{-11}{4}$ ہوگا۔

مثال-2. دیے گئے اعداد میں کون سے حسابی تصاعد میں ہیں؟ اگر ان اعداد کی ترتیب حسابی تصاعد میں ہو تب اگلے دو رکن معلوم کیجیے۔

(i) 4, 10, 16, 22, . . . (ii) 1, – 1, – 3, – 5, . . . (iii) – 2, 2, – 2, 2, – 2, . . .

(iv) 1, 1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 3, . . . (v) $x, 2x, 3x, 4x$ .....

حل: (i) یہاں پر $a_2 - a_1 = 10 - 4 = 6$

$a_3 - a_2 = 16 - 10 = 6$

$a_4 - a_3 = 22 - 16 = 6$

یعنی $a_{k+1} - a_k$ کی قدر ہر مرتبہ مساوی یا مستقل ہے۔

لہٰذا دیا گیا سلسلہ حسابی تصاعد ہے۔ اس کا فرق مشترک d=6 ہے۔

تب سلسلہ کے اگلے دو رکن 28 + 6 = 34 اور 22 + 6 = 28 ہوں گے۔

(ii) $a_2 - a_1 = -1 - 1 = -2$

$a_3 - a_2 = -3 - (-1) = -3 + 1 = -2$

$a_4 - a_3 = -5 - (-3) = -5 + 3 = -2$

یعنی $a_{k+1} - a_k$ کی قدر ہر مرتبہ مساوی یا مستقل ہے۔

لہٰذا دیا گیا سلسلہ حسابی تصاعد میں ہے، اس کا فرق مشترک d=-2 ہے۔
تب سلسلے کے اگلے دو رکن ہوں گے۔

$-7 + (-2) = -9$ اور $(-5) + (-2) = -7$

(iii) $a_2 - a_1 = 2 - (-2) = 2 + 2 = 4$

$a_3 - a_2 = -2 - 2 = -4$

چونکہ $a_2 - a_1 \neq a_3 - a_2$ اس لیے دیا گیا سلسلہ حسابی تصاعد میں نہیں ہے۔

(iv) $a_2 - a_1 = 1 - 1 = 0$

$a_3 - a_1 = 1 - 1 = 0$

$a_4 - a_3 = 2 - 1 = 1$

یہاں پر $a_2 - a_1 = a_3 - a_2 \neq a_4 - a_3$

لہٰذا دیا گیا سلسلہ حسابی تصاعد میں نہیں ہوگا۔

(v) $a_2 - a_1 = 2x - x = x$

$a_3 - a_2 = 3x - 2x = x$

$a_4 - a_3 = 4x - 3x = x$

یعنی $a_{k+1} - a_k$ ہر مرتبہ مساوی یا مستقل ہے۔
لہٰذا دیا گیا سلسلہ حسابی تصاعد میں ہوگا۔
سلسلے کے اگلے دو رکن $4x + x = 5x$ اور $5x + x = 6x$ ہوں گے۔

مثال-3. حسابی تصاعد کے سلسلہ . . . 5, 1, –3, –7 کا 10 واں رکن معلوم کیجیے۔

حل: یہاں $a = 5$ ، $d = 1 - 5 = -4$ اور $n = 10$ ہے

ہم جانتے ہیں کہ $a_n = a + (n-1)\,d$

$a_{10} = 5 + (10 - 1)(-4) = 5 - 36 = -31$

لہٰذا دیے گئے حسابی تصاعد کا 10 واں رکن 31- ہے۔

مثال-4. حسابی تصاعد . . . 21, 18, 15 کا کون سا رکن 81- ہوگا؟ کیا کوئی رکن '0' ہوگا؟ اپنے جواب کی وجوہات بتلائیے۔

حل: یہاں $a = 21$ ، $d = 18 - 12 = -3$ اور اگر $a_n = 81$ تب n کی قدر معلوم کرنی ہوگی۔

چونکہ $a_n = a + (n-1)\,d$

$-81 = 21 + (n-1)(-3)$

$-81 = 24 - 3n$

$-105 = -3n$

$\therefore n = 35$

لہٰذا حسابی تصاعد کا 35 واں رکن 81- ہوگا۔

علاوہ ازیں $a_n = 0$ کے لیے 'n' کی قدر معلوم کرنی ہوگی۔

$$21 + (n - 1)(-3) = 0,$$

$$3(n - 1) = 21$$

$$n = 8$$

لہٰذا حسابی تصاعد کا 8واں رکن 0 (صفر) ہوگا۔

مثال-5. ایک حسابی تصاعد معلوم کیجیے اگر اسکا تیسرا رکن 5 اور 7 واں رکن 9 ہو۔

حل: یہاں

$$a_3 = a + (3 - 1)\, d = a + 2d = 5 \qquad (1)$$

اور $$a_7 = a + (7 - 1)\, d = a + 6d = 9 \qquad (2)$$

مساوات (1) اور (2) کو حل کرنے پر

$a = 3, d = 1$ حاصل ہوگا۔

لہٰذا مطلوبہ حسابی تصاعد کا سلسلہ $3, 4, 5, 6, 7, \ldots$ ہے۔

مثال-6. اعداد $5, 11, 17, 23, \ldots$ کی فہرست میں 301 ہوگا یا نہیں؟ جانچ کیجیے۔

حل: یہاں

$$a_2 - a_1 = 11 - 5 = 6,\ a_3 - a_2 = 17 - 11 = 6,\ a_4 - a_3 = 23 - 17 = 6$$

چونکہ $(a_{k+1} - a_k)$ مساوی ہے $k = 1, 2, 3,$ کے لیے۔ لہٰذا دیا گیا سلسلہ حسابی تصاعد ہے۔

اب اس حسابی تصاعد کے سلسلہ میں $a = 5$ اور $d = 6$ ہے۔

ہم فرض کریں گے کہ اس A.P کا nواں رکن 301 ہے ہمیں یہ دیکھنا ہوگا کہ $a_n = 301$ کے لیے کیا کوئی n وجود رکھتا ہے۔

ہم جانتے ہیں $a_n = a + (n - 1)\, d$

$$301 = 5 + (n - 1) \times 6$$

یا $$301 = 6n - 1$$

$$\therefore\ n = \frac{302}{6} = \frac{151}{3}$$

لیکن ''n'' مثبت صحیح عدد ہونا چاہیے۔ (کیوں؟)

لہٰذا 301 دیے گئے اعداد کی فہرست میں نہیں ہے۔

مثال-7. 3 سے تقسیم پذیر دو ہندسی اعداد کتنے ہوں گے؟

حل: 3 سے تقسیم پذیر دو ہندسی اعداد کی فہرست یہ ہے۔

$$12, 15, 18, \ldots, 99$$

کیا یہ حسابی تصاعد ہے؟ ہاں۔ یہاں $a = 12$، $d = 3$ اور $a_n = 99$

ہم جانتے ہیں $a_n = a + (n-1)\,d$

$$99 = 12 + (n-1) \times 3$$

$$87 = (n-1) \times 3$$

$$n - 1 = \frac{87}{3} = 29$$

$$n = 29 + 1 = 30$$ (لہذا 99 تیسواں رکن ہے)

لہٰذا 3 سے تقسیم پذیر دو ہندسی اعداد کی تعداد 30 ہے۔

مثال-8. حسابی تصاعد $10, 7, 4, \ldots, -62$ کا آخری سے 11 واں رکن معلوم کیجیے۔

حل: یہاں $a = 10$، $d = 7 - 10 = -3$، $l = -62$

تب $l = a + (n-1)\,d$

سلسلے کے آخری سے 11 واں رکن معلوم کرنے سے پہلے ہمیں سلسلے کے تمام ارکان کی تعداد معلوم کرنی ہوگی۔

لہٰذا $62 = 10 + (n-1)(-3)$

$$-72 = (n-1)(-3)$$

$$n - 1 = 24$$

$$n = 25$$

یعنی حسابی تصاعد کے سلسلہ میں جملہ 25 ارکان ہوتے ہیں۔

آخر سے 11 واں رکن کا مطلب شروعات سے سلسلے کا 15 واں رکن ہوگا (یاد رکھیے کہ یہ 14 واں رکن نہیں ہوگا۔ کیوں؟)

$\therefore a_{15} = 10 + (15-1)(-3) = 10 - 42 = -32$

لہذا سلسلے کے آخر سے 11 واں رکن -32 ہوگا۔

نوٹ: آخر سے 11 واں رکن ابتداء سے بھی 11 واں رکن ہوگا جس کا پہلا رکن -62 اور فرق مشترک 3 ہو۔

مثال-9. سالانہ 8% شرح سود سے 1000 ` سرمایہ کے لیے سالانہ سود مفرد محسوب کیجیے؟ کیا یہ سود حسابی تصاعد میں ہے؟ اگر یہ حسابی تصاعد میں ہو تب 30 سال کے اختتام پر سود معلوم کیجیے۔

حل: ہم جانتے ہیں کہ سود مفرد معلوم کرنے کا ضابطہ یہ ہے۔

$$\text{سود مفرد} = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$\text{لہذا پہلے سال کے اختتام پر سود} = \text{`} \frac{1000 \times 8 \times 1}{100} = \text{`} 80$$

$$\text{دوسرے سال کے اختتام پر سود} = \text{`} \frac{1000 \times 8 \times 2}{100} = \text{`} 160$$

$$\text{تیسرے سال کے اختتام پر سود} = \text{`} \frac{1000 \times 8 \times 3}{100} = \text{`} 240$$

اسی طرح چوتھے، پانچویں، ۔۔۔۔سال کے اختتام پر سود محسوب کیا جا سکتا ہے۔ یعنی پہلے، دوسرے، تیسرے۔۔۔۔سال کے اختتام پر سود (روپیوں میں) ترتیب وار $80, 160, 240, \ldots$

اوپر کے اعداد کی فہرست حسابی تصاعد کو ظاہر کرتی ہے کیونکہ متواتر ارکان کا فرق مشترک 80 ہے۔

یہاں $a = 80$ اور $d = 80$

لہذا 30 سال کے اختتام پر سود معلوم کرنے کے لیے ہمیں a_{30} کی قدر معلوم کرنی ہوگی۔

$$\therefore\ a_{30} = a + (30 - 1)\, d = 80 + 29 \times 80 = 2400$$

30 سال کے اختتام پر سود کی رقم 2400 ` ہوگی۔

مثال-10. ایک پھولوں کی کیاری کی پہلی قطار میں 23 گلاب کے پودے، دوسری قطار میں 21، تیسری قطار میں 19 وغیرہ ہیں۔ آخری قطار میں 5 گلاب کے پودے ہیں تو بتلایئے کہ پھولوں کی کیاری میں جملہ کتنی قطاریں ہیں۔

حل: پہلی، دوسری، تیسری،..... قطار میں گلاب کے پودوں کی تعداد ترتیب وار

$$23, 21, 19, \ldots, 5$$

یہ ایک حسابی تصاعد ہے (کیوں؟)

فرض کیجیے کہ کیاری میں جملہ قطاروں کی تعداد 'n' ہے

تب $a = 23,\ d = 21 - 23 = -2$ اور $a_n = 5$

$$a_n = a + (n - 1)\, d$$

$$5 = 23 + (n - 1)(-2)$$

$$-18 = (n - 1)(-2)$$

$$n = 10$$

لہذا پھولوں کی کیاری میں قطاروں کی تعداد 10 ہے۔

9. جیومٹری(Geometry)

جیومٹری کے اشکال (Shapes of Geometry)

1) نقطہ (Point)

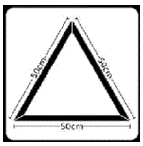
2) خط مستقیم (Straight line)

3) منحنی خط (Curve line)

4) مقطوعہ مستقیم (Intercept line)

5) شعاع (Rays)

6) مثلث (Triangle)

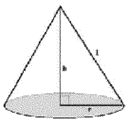


7) مستطیل (Rectangle)

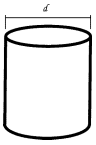
8) مربع (Square)

9) دائرہ (Cirlce)

10) مخروط (Cone)



11) استوانہ (Cylinder)

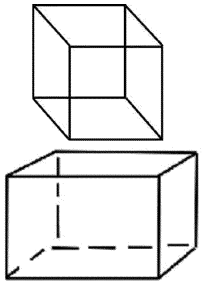


ہندسہ ،جسکوانگریزی میں جیومیٹری کہاجاتاہے ایک ایسا شعبہ ریاضی ہے کہ جس میں فضائی یا فاصلی (spatial) مقامات کے درمیاں روابط کے بارے میں بحث کی جاتی ہے۔یا یوں کہہ لیں کہ بنیادی طور پر ہندسہ ایسے علم کو کہتے ہیں کہ جسمیں خطوط واشکال (جو کہ ظاہر کہ مرکوز و محدود نہیں بلکہ فاصلی یا اپنی ایک جگہ رکھنے والی ہوتی ہیں) کی خصوصیات کا مطالعہ کیا جاتاہے۔انگریزی میں یہ لفظ دو الفاظ کا مرکب ہے؛ جیو= ارض اور میٹری= پیمائش،اور اس حساب سے دیکھا جائے تو اسکی اردو ارض پیمائی کی جاسکتی ہے لیکن ارض پیمائی کا استعمال جیومیٹری کے لیے بہت ہی اجنبیت کا احساس پیدا کرتا ہے اس لیے اسکا اردو نام وہی اختیار کیا جارہا ہے جو کہ عربی اور فارسی میں مستعمل ہے۔

یہاں فضائی یا spatial سے مراد کسی ایسی چیز، شکل یا عبارت یا وقوعہ یا حادثہ کی ہے جو کہ کسی ایک مقام تک محدود نہ ہو بلکہ اپنے علاقے (جگہ یا فضا) کا مالک ہو۔

ہندسہ ؛ زمانہ قبل از جدیدہ (pre-modern) کے ریاضی کی دو شاخوں میں سے ایک ہے، دوسری مطالعہ اعداد)حساب (کو کہا جاتاہے۔ عہد حاضر میں ہندسہ کا تصور اپنے استعمال میں عمومیت اختیار کرتے ہوئے تجرید (abstraction) اور پیچیدگیوں میں خاصی بلند سطح تک پہنچ چکا ہے اور یوں حسابان (calculus)اور تجریدی الجبرا (abstract algebra) کے ماتحت ہوتے ہوئے کچھ اسطرح مدغم ہو چکا ہے کہ بننے والی اکثر شاخوں کے بارے میں یہ معلوم بھی نہیں ہو پاتا کہ یہ دراصل ہندسہ یا جیومیٹری کی ہی کے قبیلے کی کوئی شاخ ہے۔

12) مکعب (Cube)



13) مکعب نما (Cuboid)

14) کسی بھی نقطہ سے کئی منحنی خطوط اور کئی خطوط مستقیم کھینچے جاسکتے ہیں۔

15) خط مستقیم ایسا خط جس کے دونوں سروں پر تیر کا نشان ہو خط مستقیم کہلاتا ہے۔

16) دونوں سمتوں میں لامتناہی تک جانے والے خط کو خط مستقیم کہتے ہے۔

17) ایک خط مستقیم کا نہ ہی کوئی ابتدائی نقطہ ہوتا ہے اور نہ ہی کوئی انتہائی نقطہ

18) خط مستقیم کی لمبائی معلوم نہیں کی جاسکتی۔

19) مقطوعہ مستقیم (یا) خطی مقطوعہ Intercept line: ایسا خط جس کے دو اختتامی نقطے ہوتے ہیں۔ مقطوعہ مستقیم کہلاتا ہے۔

20) مقطوعہ مستقیم کا طول قاسم کی مدد سے معلوم کیا جاتا ہے۔

21) شعاع Rays: خط مستقیم کا وہ راستہ جو کسی نقطہ (منبع) سے شروع ہوتا ہے شعاع کہلاتا ہے۔

22) شعاع کا صرف ابتدائی نقطہ ہوتا ہے آخری نقطہ نہیں ہوتا۔

23) کسی ابتدائی نقطہ سے ہم مختلف سمتوں میں بے شمار شعاعیں کھینچ سکتے ہیں۔

24) ابتدائی نقطہ سے کسی اور نقطہ کو ملاتے ہوئے ایک ہی شعاع کھینچی جاسکتی ہے۔

25) کسی شعاع کا طول ناپا نہیں جاسکتا۔

26) ایک شعاع میں '1' حدّی نقطہ ہوتا ہے۔

مشقی سوالات

1) خط مستقیم کا وہ راستہ جو کسی نقطہ سے شروع ہوتا ہے کہلاتا ہے۔

1) شعاع 2) مقطوعہ مستقیم 3) خط مستقیم 4) عمودی خط

2) ایک لڑکا سلیٹ پر آڑی تیڑھی لائین کھینچتا ہے۔ جیومتری کی اصطلاح میں ان خطوط کو کیا کہیں گے۔

1) شعاع 2) مقطوعہ مستقیم 3) خط مستقیم 4) منحنی خط

3) ایک شعاع کا طول عام طور پر ہوتا ہے۔

1) 10 سمر 2) 10 میٹر 3) 10 کلومیٹر 4) ناپا نہیں جاسکتا

4) دونوں سمتوں میں لامتناہی تک جانے والے خط کو کہتے ہیں۔

1) شعاع 2) مقطوعہ مستقیم 3) خط مستقیم 4) منحنی خط

5) ایک شعاع میں حدی نقاط ہوتے ہیں۔

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

6) ایک خط مستقیم میں اختتامی نقاط کی تعداد ہوگی۔

1) 1 2) 2 3) 3 4) نہیں ہوتے

7) ایسا خط جس میں 2 اختتامی نقاط ہوتے ہیں۔

1) خط مستقیم 2) مقطوعہ مستقیم 3) شعاع 4) ان میں سے کوئی نہیں

جوابات

1-1	2-4	3-4	4-3	5-1	6-4	7-2

مثلثات (Triangles)

اہم نکات:

1) تین خطی قطعات سے تشکیل دی گئی بند شکل کو مثلثات کہتے ہیں۔

2) مثلث میں تین اضلاع، تین راس اور تین زاویے ہوتے ہیں۔ جسے مثلث کے اجزاء کہتے ہیں۔۔

3) مثلث کے کسی بھی راس سے اس کے مقابل کے ضلع پر کھینچا گیا عمود اس مثلث کا ارتفاع یا بلندی کہلاتا ہے۔

4) مثلث کے ایک راس سے اس کے مقابل کے ضلع کے وسطی نقطہ کو ملانے پر حاصل ہوئے خطی قطعہ کو اس مثلث کا وسطانیہ کہتے ہیں۔

5) مثلث کے چند خواص حسب ذیل ہیں۔

i) مثلث کے تینوں زاویوں کا مجموعہ 180^o ہوتا ہے۔

ii) مثلث کے کوئی دو ضلعوں کا مجموعہ تیسرے ضلع سے بڑا ہوتا ہے۔

iii) مثلث کے کوئی دو ضلعوں کا فرق تیسرے سے کم ہوتا ہے۔

iv) کسی مساوی الساقین مثلث میں مقابل کے زاویے مساوی ہوتے ہیں۔

v) اگر کسی مثلث میں دو زاویے مساوی ہوتے ہیں تب ان کے مقابل کے اضلاع بھی مساوی ہوں گے۔

vi) مثلث کا خارجی زاویہ اس کے دو مقابل کے داخلی زاویوں کے مجموعہ کے مساوی ہوتا ہے اور اس لئے یہ ان میں ہر ایک سے بڑا ہوتا ہے۔

6) مثلث کے اقسام اس کے اضلاع کے لحاظ سے تین ہیں۔

i) مثلث مساوی الاضلاع: ایسا مثلث جس کے تینوں ضلعے بھی مساوی ہوں مثلث مساوی الاضلاع کہلاتا ہے۔

ii) مثلث مساوی الساقین: ایسا مثلث جس کے کوئی دو ضلعے مساوی ہوتے ہیں۔ مثلث مساوی الساقین کہلاتا ہے۔

iii) مثلث مختلف الاضلاع: ایسا مثلث جس کے تینوں ضلعے بھی مختلف ہوتے ہیں۔ مثلث مختلف الاضلاع کہلاتا ہے۔

7) مثلث کے یا قسام اس کے زاویوں کے لحاظ سے بھی تین ہیں۔

i) مثلث حادہ زاوی: ایسا مثلث جس میں کوئی ایک زاویہ حادہ ہوتا ہے۔ حادہ زاوی مثلث کہلاتا ہے۔

ii) مثلث قائمہ الزاویہ: ایسا مثلث جس میں کوئی ایک زاویہ 90^o کا ہوتا ہے قائمہ الزاویہ مثلث کہلاتا ہے۔

iii) مثلث منفرجہ زاوی: ایسا مثلث جس میں کوئی ایک زاویہ منفرجہ ہوتا ہے۔

8) اگرایک مثلث میں تمام زاویے مساوی ہوں تو وہ مثلث مساوی الاضلاع ہوگا۔

9) اگرایک مثلث کے دوضلعےاوران کا درمیانی زاویہ ترتیب واردوسرے مثلث کے دوضلعوں اوران کے درمیانی زاویہ کے مساوی ہوں تو یہ دومثلثات متماثل ہوتے ہیں اوراس خاصیت کومثلث کی (ضل۔زا۔ضل)SAS خاصیت کہتے ہیں۔

10) مثلث کےکوئی دوزاویےاورایک ضلع ترتیب واردوسرے مثلث کے دوزاویوں اورمتعلقہ ضلع کے مساوی ہوں تب یہ دومثلثات متماثل ہوں گے۔اوراس خاصیت کومثلث کی (زا۔ضل۔زا)ASA خاصیت کہتے ہیں۔

11) اگرایک مثلث کے تینوں ضلع دوسرے مثلث کے تینوں ضلعوں کے مساوی ہوں تو یہ دومثلثات متماثل ہوتے ہیں۔اوراس خاصیت کو مثلث کی (ضل۔ضل۔ضل)SSS خاصیت کہتے ہیں۔

12) اگرایک مثلث قائم الزاویہ کاوتراورایک ضلع دوسرے مثلث کے وتراورایک ضلع کے مساوی ہوں تو تب دومثلثات متماثل ہوں گے اورمثلث کی اس خاصیت کوزاویہ قائمہ،وتر،ضلع (RHS) خاصیت کہتے ہیں۔

13) مثلث کے اضلاع کے عمودی ناصف متراکز ہوتے ہیں۔

14) مثلث کے اضلاع کے عمودی ناصفوں کا نقطہ تراکز محیطی مرکز کہلاتا ہے۔

15) مثلث کا محیطی مرکز اس کے راسوں سے مساوی فاصلے پر ہوتا ہے۔

16) مثلث کے تینوں راسوں سے گزرنے والے دائرے کومثلث کا محیطی دائرہ کہتے ہیں۔

17) مثلث کا محیطی مرکز اگرمثلث کے اندر ہوتو یہ مثلث حادہ زاوی مثلث ہوگا۔

(یا) بالفاظ دیگر حادہ زاوی مثلث کی صورت میں مثلث کا محیطی مرکز ہمیشہ مثلث کے اندر پایا جائے گا۔

18) مثلث کا محیطی مرکز اگرمثلث کے باہر ہوتو یہ مثلث منفرجہ زاوی مثلث ہوگا۔

19) مثلث کا محیطی مرکز اگرمثلث کے وتر پر ہوتو یہ قائمہ الزاویہ مثلث ہوگا۔

20) مثلث کے زاویوں کے اندرونی ناصف متراکز ہوتے ہیں۔

21) مثلث کے زاویوں کے اندرونی ناصفوں کا نقطہ تراکز اندرونی مرکز کہلاتا ہے۔

22) مثلث کا اندرونی مرکز اس کے اضلاع سے مساوی فاصلہ پر ہوتا ہے۔

23) دائرہ جومثلث کے تین اضلاع کومس کرتا ہےاور جومثلث کے اندر پایا جاتا ہے۔مثلث کا اندرونی دائرہ کہلاتا ہے۔

24) مثلث کے کسی دوزاویوں کے خارجی ناصف اورمثلث کے تیسرے زاویے کا اندرونی ناصف متراکز ہوتے ہیں۔

25) مثلث کے دوزاویوں کے بیرونی ناصف اورتیسرے زاویہ کا اندرونی ناصف کا نقطہ تراکز بیرونی مرکز کہلاتا ہے۔

26) مثلث کا بیرونی مرکز مثلث کے اضلاع سے مساوی فاصلہ پر ہوتا ہے۔

27) ایسا دائرہ جومثلث کے اضلاع کو بیرونی طور پر مس کرتا ہے مثلث کا بیرونی دائرہ کہلاتا ہے۔

28) ایک مثلث میں تین بیرونی دائرے کھینچے جاسکتے ہیں۔

29) مثلث کے وسطانیہ خطی قطعے ہیں جومثلث کی راسوں کومقابل کے ضلعوں کے وسطی نقاط سے ملاتے ہیں۔

30) ایک مثلث کے وسطانیہ متراکز ہوتے ہیں۔

31) مرکزثقلOrtho centre: مثلث کے وسطانیوں کے نقطہ تراکز کومرکز وسطانی یا مرکزنقل کہا جاتا ہے۔

32) مثلث کا مرکز وسطانی کسی بھی راس سے مقابل کے ضلع کے نقطہ وسطی کوملانے والی خطی قطعہ کو 2:1 کی نسبت میں تقسیم کرتا ہے۔

33) مثلث کے ارتفاع مثلث کی راسوں سے مقابل کے ضلعوں پر گرائے گئے عمود ہیں۔

34) مثلث کے ارتفاع متراکز ہوتے ہیں۔

35) عمودی مرکز Ortho centre: مثلث کے ارتفاعوں کا نقطہ تراکز ہے۔

36) اگر محیطی مرکز، عمودی مرکز، اندرونی مرکز اور مرکز وسطانی ایک دوسرے پر منطق ہوتے ہوں تو یہ مثلث مساوی الاضلاع ہوگا۔

37) اگر محیطی مرکز، عمودی مرکز، اندرونی مرکز اور مرکز وسطانی ہم خط ہوں تو یہ مثلث مساوی الساقین ہوگا۔

38) ایک مثلث بنانے کے لیے تین غیر منحصر حصوں کی ضرورت ہوتی ہے۔

39) مثلث مساوی الساقین بنانے کے لیے 2 غیر منحصر حصوں کی ضرورت ہوتی ہے۔

40) مثلث مساوی الساقین بنانے کے لیے 1 غیر منحصر حصے کی ضروت ہوتی ہے۔

41) مثلث قائم الزاویہ بنانے کے لیے 2 غیر منحصر حصوں کی ضرورت ہوتی ہے۔

42) مثلث مختلف الاضلاع کے لیے 3 غیر منحصر حصوں کی ضرورت ہوتی ہے۔

43) ہیروں کے ضابطہ کے مطابق مثلث کا رقبہ جس کے اضلاع a، b اور c ہوں $\Delta = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

44) مثلث قائیم الزاویہ کا رقبہ: ارتفاع x قاعدہ x $A = \frac{1}{2}$

45) اگر کسی مثلث کے زاویوں میں 1:1:1 کی نسبت ہو تو اس کے متناظر اضلاع میں بھی وہی نسبت ہوتی ہے۔

46) اگر کسی مثلث کے زاویے 1:1:2 کی نسبت میں ہو تو اس کے متناظر اضلاع $1:1:\sqrt{2}$ کی نسبت میں ہوتے ہیں۔

47) اگر کسی مثلث کے زاویے 1:2:3 کی نسبت میں ہوتے ہیں تو اس کے متناظر اضلاع $1:\sqrt{3}:2$ کی نسبت میں ہوتے ہیں۔

مشقی سوالات

1) اگر کسی مثلث کے دو زاویے بالترتیب اگر 80^0 اور 40^0 ہو تو مثلث کا تیسرا زاویہ ہوگا۔

1) 50^0 2) 60^0 3) 70^0 4) 80^0

2) اگر ایک مثلث ABC میں $AB = BC = AC$ تب یہ مثلث ہے۔

1) مثلث مساوی الاضلاع 2) مثلث مساوی الساقین 3) مثلث مختلف الاضلاع 4) قائیم الزاویہ مثلث

3) ذیل میں مثلث کی کونسی پیائش ممکن نہیں۔

1) 8 سمر، 8 سمر، 8 سمر 2) 10 سمر، 9 سمر، 2 سمر 3) 15 سمر، 8 سمر، 1 سمر 4) ان میں سے کوئی نہیں

4) ایک مثلث کے تین زاویے ترتیب وار 80^o ، 80^o ، 20^o تب یہ مثلث ہے۔

1) مساوی الاضلاع مثلث 2) مختلف الاضلاع مثلث 3) مساوی الساقین مثلث 4) قائیمہ الزاویہ مثلث

جوابات

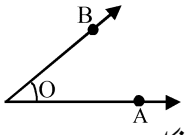
1-2	2-1	3-3	4-3

زاویے (Angles)

1. دو شعاعوں کا اجماع زاویہ کہلاتا ہے۔ اگر ان کا ایک ہی اختتامی نقطہ ہوتا ہو۔

2. گھڑی کے 2 کانٹے زاویہ بناتے ہیں۔

3. دوشعاعیں جب زاویے بناتے ہیں تو ان شعاعوں کو زاویہ کا بازو کہا جاتا ہے اور ان شعاعوں کا راس مشترک نقطۂ زاویہ کا راس کہلاتا ہے۔

4. 

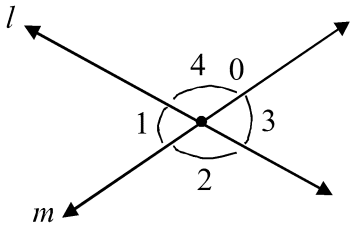
دی گئی شکل میں OA اور OB زاویے کے دو بازو ہیں جب کہ 'O' زاویہ کا راس ہے۔

5. چونکہ زاویہ 'O' پر بنتا ہے اس لئے اس زاویہ کو AOB یا BOA کہا جاتا ہے۔

6. اور اسے $\angle AOB$ یا $\angle BOA$ لکھا جاتا ہے۔

7. زاویہ کی پیمائش چاندے (Protractor) سے کی جاتی ہے۔

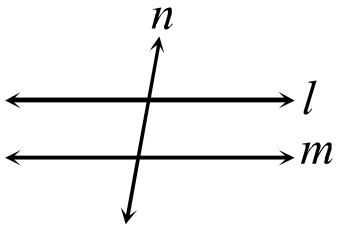
8. متقابل راسی زاویے (Vertically Opposite Angles) : جب دو خطوط آپس میں قطع کرتے ہیں نقطۂ تقاطع پر بننے والے مقابل کے زاویے متقابل راسی زاویے کہلاتے ہیں۔



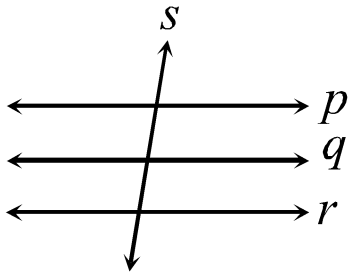
9. $\angle 1$ ، $\angle 3$ متقابل راسی زاویوں کا جوڑ ہے۔

10. اسی طرح $\angle 2$ ، $\angle 4$ بھی متقابل راسی زاویوں کا ایک جوڑ ہے۔

11. قاطع خط (Transversal) : ایک خط جو دو یا دو سے زیادہ خطوط کو مختلف نقاط پر قطع کرتا ہو۔ قاطع خط کہلاتا ہے۔ جیسے



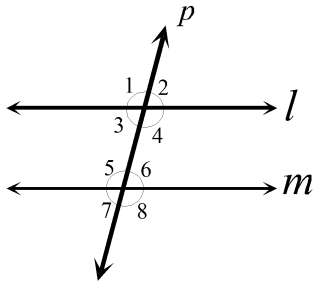
(ii)



(i)

12. شکل (i) میں خط n اور شکل (ii) میں خط s قاطع خط ہیں۔

13. قاطع خط سے بننے والے زاویے



جب کوئی خط دو خطوط کو قطع کرتا ہے تو 8 زاویے بنتے ہیں جیسا کہ شکل میں بتلایا گیا ہے $\underline{1}$، $\underline{2}$، $\underline{3}$، $\underline{4}$، $\underline{5}$، $\underline{6}$، $\underline{7}$، $\underline{8}$ زاویے ہیں۔

14. داخلی زاویے (Internal Angles) : $\underline{3}$، $\underline{4}$، $\underline{5}$ اور $\underline{6}$ چونکہ خطوط l اور m کے اندرونی جانب بنتے ہیں لہٰذا ان زاویوں کو داخلی زاویے کہا جاتا ہے۔

15. خارجی زاویے (External Angles) : $\underline{1}$، $\underline{2}$، $\underline{7}$ اور $\underline{8}$ چونکہ خطوط l اور m کے بیرونی جانب بنتے ہیں لہٰذا ان زاویوں خارجی زاویے کہا جاتا ہے۔

16. داخلی متبادلہ زاویے (Alternate Internal Angles) : $\underline{4}$، $\underline{6}$، $\underline{3}$ اور $\underline{5}$ داخلی متبادلہ زاویوں کی جوڑیاں ہیں۔

17. خارجی متبادلہ زاویے (Alternate External Angles) : $\underline{1}$، $\underline{7}$، $\underline{2}$، اور $\underline{8}$ خارجی متبادلہ زاویوں کی جوڑیاں ہیں۔

18. داخلی اور خارجی متبادلہ زاویوں کی (3) اہم خصوصیات ہوتی ہیں

(i) مختلف راس رکھتے ہیں۔ (ii) قاطع خط کے دونوں جانب پائے جاتے ہیں۔(iii) دو خطوط کے درمیان ہوتے ہیں۔

19. نظیری زاویے (Corresponding Angles) : (i) یہ زاویے مختلف راس پر بنتے ہیں۔ (ii) یہ زاویے قطع خط کے ایک ہی جانب واقع ہوتے ہیں ۔ (iii) ان میں ایک زاویہ بیرونی جانب اور ایک اندرونی جانب واقع ہوتا ہے ۔

(iv) (a) $\underline{1}$ اور $\underline{5}$ (b) $\underline{4}$ اور $\underline{8}$ (c) $\underline{2}$ اور $\underline{3}$ (d) $\underline{3}$ اور $\underline{7}$ نظیری زاویوں کی مثالیں ہیں۔

20. قاطع خط کے ایک ہی جانب پائے جانے والے داخلی زاویے: قاطع خط کے ایک ہی جانب داخلی زایوں کے 2 جوڑیاں ہوتی ہیں: (i) $\underline{4}$ اور $\underline{5}$ (ii) $\underline{3}$ اور $\underline{6}$

21. قاطع خط کے ایک ہی جانب پائے جانے والے خارجی زاویے: قاطع خط کے ایک ہی جانب خارجی زاویوں کی 2 جوڑیاں ہیں:

(i) $\underline{1}$ اور $\underline{8}$ (ii) $\underline{2}$ اور $\underline{7}$

22. ایک قاطع خط جب کسی متوازی خطوط کے جوڑی کو قطع کرتی ہے تب یہ زاویے:

(i) نظیری زاویوں کی ہر ایک جوڑی مساوی ہوتی ہے۔ (ii) داخلی متبادلہ زاویوں کی ہر ایک جوڑی مساوی ہوتی ہے۔

(iii) خارجی متبادلہ زاویوں کی ہر ایک جوڑی مساوتی ہے۔ (iv) قاطع خط کے ایک ہی جانب بننے والے زاویے تکمیلی ہوتے ہیں۔

23. مشابہہ اشکال: ایسی اشکال جن کی وضع یکساں ہوتی ہے مشابہہ اشکال کہلاتے ہیں۔

24. مربع، مثلث مساوی الاضلاع، مشابہہ اشکال کی مثالیں ہیں۔

25. جب کہ مثلث مساوی الساقین غیر مشابہہ اشکال کی مثال ہے۔

26. مثلثات کی مشابہت: ایسے مثلثات جن کی وضع یکساں ہوتی ہے مشابہہ مثلثات کہلاتے ہیں۔ جیسے مساوی الاضلاع مثلثات۔

27. مثلثات اس وقت مشابہہ ہوتے ہیں جب کہ:

(i) اس کے متناظر زاویے مساوی ہوتے ہیں۔ (ii) متناظر ضلعے ایک ہی نسبت میں پائے جاتے ہیں۔

28. ایک منفرد مثلث کی بناٹ کے لئے تین آزادانہ پیمائشات کی ضرورت ہوتی ہے۔

29. دو مثلثات متماثل ہوتے ہیں اگر ایک مثلث کے ضلعے دوسرے مثلث کے ضلعوں کے مساوی اور ان کے متناظر زاویے بھی مساوی ہوں۔

30. متماثل مثلثات میں راسوں کے درمیان ایک تا ایک تعلق پایا جاتا ہے۔

31. متماثل مثلثات میں متناظر حصے مساوی ہوتے ہیں جس کو ہم مختصراً CPCT لکھتے ہیں۔

CPCT = Corresponding Parts of Conqurent Triangles

32. SAS (ضلع زاویہ ضلع) متماثلت کا اصول: ایک مثلث کے دو ضلعے اور ان کے درمیان واقع ہونے والا زاویہ دوسرے مثلث کے متناظر دو ضلعوں اور ان کے درمیان واقع ہونے والے زاویے کے مساوی ہو تو یہ مثلثات متماثل ہوتے ہیں۔

33. ASA (زاویہ ضلع زاویہ) متماثلت کا اصول: ایک مثلث کے دو زاویے اور اس کے درمیان واقع ہونے والا ضلع دوسرے مثلث کے متناظر دو زاویوں اور ان کے درمیان واقع ہونے والے ضلع کے مساوی ہو تب یہ مثلثات متماثل ہوتے ہیں۔

34. SSS (ضلع ضلع ضلع) متماثلت کا اصول: اگر ایک مثلث کے تین ضلعوں کی پیمائش دوسرے مثلث کے تین ضلعوں کی پیمائش کے مساوی ہو تو یہ دو مثلثات کے متماثل ہوتے ہیں۔

35. RHS (قائمہ الزاویہ اور ضلع) اگر ایک قائم الزاویہ مثلث میں وتر اور ایک ضلع دوسرے قائم الزاویہ مثلث کے متناظر وتر اور ایک ضلع کے مساوی ہوں تب یہ مثلثات متماثل ہوتے ہیں۔

36. متناسبت کا بنیادی مسئلہ: اگر ایک خط مثلث کے ایک ضلع کے متوازی ہو اور باقی دو اضلاع کو دو مختلف نقاط پر قطع کرے تو وہ ان کو ایک ہی نسبت میں تقسیم کرتا ہے۔

37. متناسبت کے بنیادی مسئلہ کا برعکس: اگر ایک خط ایک مثلث کے کسی بھی دو ضلعوں کو یکساں نسبت میں تقسیم کرتا ہو تو یہ خط تیسرے ضلع کے متوازی ہوتا ہے۔

38. فیثاغورث کا مسئلہ: کسی مثلث قائمہ الزاویہ میں وتر کا مربع باقی دو اضلاع کے مربعوں کے مجموعہ کے مساوی ہوتا ہے۔

39. فیثاغورث کے مسئلہ کا برعکس: ایک مثلث میں کسی ضلع پر بننے والا مربع باقی دو اضلاع پر بننے والے مربعوں کے مساوی ہو تو پہلے ضلع کے مخالف بننے والا زاویہ قائمہ ہوگا اور مثلث ایک قائم الزاویہ مثلث ہوگا۔

40. اگر کسی مثلث قائم الزاویہ میں زاویہ قائمہ کی راس سے وتر پر عمود گرایا جائے تو وتر کے دونوں جانب بننے والے دو مثلثات بڑے مثلث مشابہہ ہوں گے اور آپس میں ایک دوسرے سے مشابہہ ہوں گے۔

مشقی سوالات

1. 68^0 ہے

(1) حادّہ زاویہ (2) قائمہ الزاویہ (3) منفرجہ زاویہ (4) مستقیم زاویہ

2. تکمیلی زاویوں کی جوڑی میں ایک زاویہ 120^0 ہو تو دوسرا زاویہ ہوگا

(1) حادّہ زاویہ (2) قائمہ الزاویہ (3) منفرجہ زاویہ (4) مستقیم زاویہ

3. تمامی زاویوں کا مجموعہ ہوتا ہے

(1) 30^0 (2) 90^0 (3) 120^0 (4) 180^0

4. تمامی زاویوں کی جوڑی میں ایک زاویہ اگر 68^0 ہوتو دوسرا زاویہ ہوگا

(1) 112^0 (2) 42^0 (3) 40^0 (4) 22^0

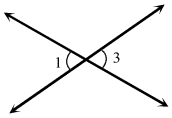
5. تمامی زاویوں کے دونوں زاویے ہوتے ہیں

(1) حادّہ زاویہ (2) قائمہ الزاویہ (3) منفرجہ زاویہ (4) مستقیم زاویہ

6. تکمیلی زاویوں کی جوڑی میں ایک زوایہ قائمہ ہوتو دوسرا زاویہ ہوگا

(1) حادّہ زاویہ (2) قائمہ الزاویہ (3) منفرجہ زاویہ (4) مستقیم زاویہ

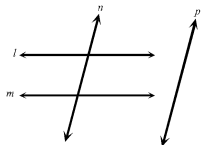
7. دی گئی شکل میں $\angle 1$ اور $\angle 3$ کہلاتے ہیں۔



(1) متقابل داخلی زاویے (2) نظیری زاویے

(3) خارجی زاویے (4) متقابل راسی زاویے

8. دی گئی شکل میں کونسا خط قاطع خط کہلاتا ہے



(1) l (2) m

(3) n (4) p

9. اگر متبادلہ داخلی زاویوں کی جوڑی مساوی ہوتی ہے تب خطوط _____ ہیں

(1) عمودوار (2) متوازی (3) مساوی (4) قاطع

10. اگر دو خطوط آپس میں قطع کرتے ہوں تو ان میں پائے جانے والے مشترکہ نقاط کی تعداد ہوتی ہے

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

11. اگر دو خطوط آپس میں قطع کرتے ہوں تو ان میں پائے جانے والے مشترکہ نقطہ کہلاتے ہیں

(1) نقطہ تماس (2) نقطہ تراکز (3) نقطہ تقطع (4) وسطی نقطہ

12. اگر دو خط آپس میں قطع کرتے ہوں تو ان خطوط کو کہا جاتا ہے

(1) تماسی خطوط (2) متراکز خطوط (3) متقاطع خطوط (4) مماس

13. جیومٹری کی اصطلاح میں کتاب کے کنارے کا طول کہلاتا ہے

(1) زاویہ (2) طول (3) خط مستقیم (4) منحنی خط

14. دو متوازی خطوط میں مشترکہ نقاط کی تعداد

(1) 0 (2) 1 (3) 2 (4) e

15. انگریزی زبان کا یہ حرف تہجی قاطع خط کی مثال ہے

(1) A (2) X (3) Y (4) H

16. ΔABC میں اگر $\angle A = 2$ (B ' $\angle C = 3$ تب ΔABC کے تمام زاویہ ہوتے ہیں

(1) $60^0, 90^0, 80^0$ (2) $30^0, 60^0, 90^0$ (3) $90^0, 45^0, 45^0$ (4) $30^0, 70^0, 80^0$

17. ایک مثلث کے زاویوں میں 2:3:4 کی نسبت ہوتو زاویے معلوم کیجئے۔

(1) $40^0, 60^0, 80^0$ (2) $30^0, 60^0, 90^0$ (3) $100^0, 40^0, 40^0$ (4) $45^0, 90^0, 45^0$

18. دی گئی شکل میں زاویہ x کی قدر ہوگی

(1) 40^0 (2) 73^0

(3) 67^0 (4) 65^0

19. دی گئی شکل میں x، y، z کی قدر معلوم کیجئے جب کہ DE // BC

(1) $x = 70^0, y = 70^0, z = 40^0$ (2) $x = 40^0, y = 70^0, z = 70^0$

(3) $x = 70^0, y = 40^0, z = 70^0$ (4) $x = 40^0, y = 70^0, z = 50^0$

20. شکل میں اگر $\overline{BC}$ // $\overline{BE}$ اور $\underline{A} = 45^0$، $\underline{B} = 70^0$ تب x، y، z کی قدر ہوگی

(1) $x = 70^0, y = 65^0, z = 65^0$ (2) $x = 65^0, y = 70^0, z = 65^0$

(3) $x = 65^0, y = 65^0, z = 70^0$ (4) $x = 65^0, y = 65^0, z = 65^0$

21. مثلث کا ایک خارجی زاویہ 85^0 ہے اور اس کے مقابل کے داخلی زاویوں میں 1:4 کی نسبت ہے مثلث کے زاویے ہوتے ہیں

(1) $95^0, 17^0, 68^0$ (2) $67^0, 18^0, 95^0$

(3) $90^0, 13^0, 77^0$ (4) $93^0, 19^0, 68^0$

22. ایک ΔABC میں اگر $a^2 = b^2 + c^2$ تب _____ زاویہ قائمہ ہے

(1) a (2) b (3) c (4) 2

23. a، $a+1$، $\sqrt{2a+1}$ ایک _____ مثلث کے تین ضلعے ہیں

(1) حادہ زاوی (2) قائمہ الزاویہ (3) منفرجہ زاوی (4) مساوی الاضلاع

24. مثلث ABC میں اگر $\underline{C} = 90^0$، $AC = 3cm$، $BC = 40m$ ہو تو C کے ذریعہ وسطانیوں کا طول ہوگا

(1) 2.5cm (2) 5cm (3) 4.3cm (4) 3.2cm

25. مثلث XYZ میں اگر $\underline{Z} = 90^0$ اور $XY = 12cm$، $YZ = 13cm$ ہو تو XZ کی قدر ہوگی

(1) 10 سمر (2) 12 سمر (3) 6 سمر (4) 5 سمر

26. مثلث مساوی الاضلاع کے ایک ضلع کا مربع کا تین گنا اس کے ارتفاع کے مربع کا _____ گنا کے مساوی ہوتا ہے

(1) ایک (2) دو (3) تین (4) چار

27. دو مشابہہ مثلثات کے رقبوں کی نسبت مساوی ہوتی ہے اس کے _____ مربعوں کی نسبت کے

(1) متناظر زاویے (2) اضلاع (3) متناظر اضلاع (4) زاویے

28. ایک متوازی الاضلاع جس کا ضلع x ہے کی بلندی

(1) $\frac{\sqrt{3}x}{4}$ (2) $\sqrt{4}x$ (3) $\frac{\sqrt{3}x}{5}$ (4) $\frac{x}{3}$

29. P، Q مثلث XYZ کے اضلاع XY اور YZ کے وسطی نقاط ہیں اگر PQ کا طول 10 سمر ہو تو XY کا طول ہوتا ہے

(1) 10 سمر (2) 20 سمر (3) 15 سمر (4) 18 سمر

30. ایک متوازی الاضلاع مثلث ABC میں اگر $AD \perp BC$ تب

$4AB^2 = 2AD^2$ (4) $2AB^2 = 3AD^2$ (3) $3AB^2 = 4AD^2$ (2) $4AB^2 = 3AD^2$ (1)

31. اگر دو مثلثات کے متناظر اضلاع اور ان کا درمیانی زاویہ مساوی ہو تو ان میں مثلثات کی یہ خصوصیات پائی جاتی ہے

RHS (4) ASA (3) SSS (2) SAS (1)

32. اگر دو مثلثات کے تینوں ضلعوں کے طول مساوی ہوں تو ان مثلثات میں یہ خصوصیات پائی جاتی ہیں

RHS (4) ASA (3) SSS (2) SAS (1)

33. اگر $\Delta PQR \sim \Delta ABC$ ، $\angle C = 45^0$ اور $\angle B = 45^0$ ہو تو $\angle R$ کی قدر؟

45^0 (4) 90^0 (3) 30^0 (2) 60^0 (1)

34. مثلث مختلف الاضلاع میں بڑے ضلع کا مقابل کا زاویہ ہوتا ہے

90^0 (1) چھوٹا (2) بڑا (3) 60^0 (4)

35. متماثل مثلثات میں راسوں کے درمیان پایا جاتا ہے

(1) ایک تا ایک (2) ایک تا دو (3) ایک تا کثیر (4) ایک تا دو

36. تین ہم خط نقاط سے دائیرے کھینچے جا سکتے ہیں

1 (1) 2 (2) 3 (3) 0 (4)

37. دی گئی شکل سے نصف قطر OD کی قدر بتلایئے

جب کہ $OM = 3cm$ اور $AB = 8cm$

(1) 10 سمر (2) 6 سمر

(3) 4 سمر (4) 3.4 سمر

38. دی گئی شکل میں اگر $\angle AOB = \angle DOB$ تب

$AB = DC$ (1) $AB = OC$ (2)

$DC = OA$ (3) $AB = OB$ (4)

39. دائرے کے مساوی وتروں سے مرکز پر بننے والے زاویے ہوتے ہیں

(1) غیر مساوی (2) مساوی (3) دُگنا 45^0 (4)

40. مساوی خطہ دائرہ (Segment) میں زاویے ہوتے ہیں

45^0 (1) عمودوار (2) مساوی (3) 90^0 (4)

جوابات

1-**1**	2-**1**	3-**2**	4-**4**	5-**1**	6-**2**	7-**4**	8-**3**	9-**2**	10-**1**
11-**3**	12-**3**	13-**3**	14-**1**	15-**4**	16-**2**	17-**1**	18-**3**	19-**2**	20-**2**
21-**1**	22-**1**	23-**2**	24-**1**	25-**4**	26-**4**	27-**3**	28-**3**	29-**2**	30-**2**
31-**1**	32-**2**	33-**4**	34-**3**	35-**1**	36-**4**	37-**3**	38-**1**	39-**3**	40-**3**

چار ضلعی

- کسی بھی کثیر ضلعی کو انکے اضلاع کی تعداد پر نام تبدیل ہوتے ہیں۔
- کثیر ضلعی جس کے چار ضلعے ہوں چار ضلعی Quadrilateral کہتے ہیں۔
- ایک چار ضلعی جس کے مقابل کے ضلعوں کی ایک جوڑ متوازی ہو منحرف کہلاتی ہے۔
- اگر منحرف میں غیر متوازی ضلع مساوی ہوتے ہیں تو یہ ایک مساوی الساقین منحرف کہلاتا ہے۔
- اگر چار ضلعی کے مقابل کے ضلعوں کی دونوں جوڑیاں متوازی ہوں تو یہ ایک متوازی الاضلاع کہلاتی ہے۔

ایک متوازی الاضلاع میں:

1) مقابل کے ضلعے مساوی ہوتے ہیں۔
2) مقابل کے زاویئے مساوی ہوتے ہیں۔
3) وتر ایک دوسرے کی تنصیف کرتے ہیں۔

ایک چار ضلعی متوازی الاضلاع ہوتی ہے:

1) اگر مقابل کے ضلعوں کی دونوں جوڑیاں مساوی ہوں۔
2) اگر مقابل کے زایوں کی دونوں جوڑیاں مساوی ہوں۔
3) اگر وتر ایک دوسرے کی تنصیف کرتے ہیں۔
4) اگر مقابل کے ضلعوں کی ایک جوڑی متوازی اور مساوی ہو۔

ایک متوازی الاضلاع جس کا ایک ضلع قائم الزاویہ ہو مستطیل کہلاتا ہے۔

مستطیل کا ہر ایک زایہ قائم الزاویہ ہوتا ہے اس کے وتر مساوی ہوتے ہیں اور ایک دوسرے کی تنصیف کرتے ہیں۔

ایک مستطیل جس کے متصلہ زاویوں کی جوڑی مساوی ہوتی ہے ایک مربع کہلاتی ہے۔

مربع کے تمام ضلعے مساوی ہوتے ہیں ہر زاویہ ایک قائم الزاویہ ہوتا ہے۔ وتر مساوی ہوتے ہیں۔ اور ایک دوسرے کے عمودی ناصف ہوتے ہیں۔

ایک متوازی الاضلاع جس کے متواتر (متصلہ) ضلع مساوی ہوتے ہیں ایک معین ہے۔

معین کے تمام ضلعے مساوی ہوتے ہیں اس کے وتر ایک دوسرے کے عمودی ناصف ہوتے ہیں اگر معین کا ایک زاویہ قائم الزاویہ ہو تو وہ ایک مربع ہوتا ہے۔

اگر متوازی الاضلاع کے وتر مساوی ہوں اور ایک دوسرے کے عمودی ناصف ہوں تو یہ ایک مربع ہے۔

خطی قطعہ جو مثلث کے ضلعوں کے نقاط وسطی کو ملاتا ہے۔ تیسرے ضلع کے متوازی اور اس کا نصف ہوتا ہے۔

ایک مثلث کے ایک ضلع کے وسطی نقطہ سے دوسرے ضلع کے متوازی کھینچا گیا خط تیسرے ضلع کی تنصیف کرتا ہے۔

اگر تین یا زائد متوازی خطوط ایک قاطع خط پر مساوی مقطوعے بناتے ہوں تو وہ کسی اور قاطع خط پر بھی مساوی مقطوعے بناتے ہیں۔

دی گئی شکل	اضلاع کے درمیانی نقاط کو ملانے سے بننے والی شکل
1. چارضلعی	متوازی الاضلاع
2. متوازی الاضلاع	متوازی الاضلاع
3. مستطیل	معین
4. معین	مستطیل
5. مربع	مربع
6. مساوی الساقین منحرف	معین
7. مساوی الاضلاع مثلث	مساوی الاضلاع مثلث
8. مساوی الاضلاع مثلث	مساوی الاضلاع مثلث
9. مثلث مساوی الساقین	مثلث مساوی الساقین

وتر کے درمیانی نقطہ سے گرایا گیا خط جو قائم الزاویہ مثلث سے وتر کا نصف ہوتا ہے۔

اگر تین یا زائد متوازی خطوط مساوی مقطوعے بناتے ہیں جو ایک عمودی سطح پر ہے تو وہ دوسرے سطح پر مساوی مقطوعے بناتی ہے۔

طریق - Locus

- طریق تمام نقاط کا سٹ ہے جو دی گئی شرط یا شرایط کو مطمئن کرتا ہے۔
- مستوی کے تمام نقاط کا طریق جو دیئے گئے نقطے سے اسی مستوی میں مساوی فاصلے پر ہوتا ہے۔ دائرہ کہلاتا ہے۔
- مستوی میں نقاط کا طریق جو دو متوازی خطوط سے اسی مستوی میں فاصلے پر ہو ایک خط ہے جو متوازی ہوتا ہے۔ اور ان کے درمیان ہوتا ہے۔
- نقاط کا طریق کسی دیئے گئے فاصلے سے دی گئی خط مستقیم سے فاصلہ وہ دو خط مستقیم کا اجتماعی ہوگا۔ جو دی گئی خط مستقیم کے دونوں جانب ہوگا۔
- کسی نقطہ کا طریق دو نقاط کے مساوی فاصلے پر ہوتا ہے ان دونوں خطوط مستقیم کے عمودی ناصف پر ہوگا۔
- دو نقاط سے گذرنے والی کا طریق دائرہ عمودی ناصف ہو جو دو نقاط کو ملانے سے بنتا ہے۔
- کسی نقطہ کا طریق تین مساوی نقاط پر جو ہم خط نہیں ہیں وہ مثلث کا محیطی مرکز ہوگا اور یہ نقاط راس ہوں گے۔
- کسی نقطہ کا طریق جو دو نقاط کے مساوی فاصلے پر ہے وہ دو خطوط مستقیم کے جوڑ کے نقطہ تقاطع وہ زاویہ کا ناصف ہوگا۔
- مساوی وتر دائرے کا ہم مرکز ہوں گے جو درمیانی نقاط کا طریق ہوگا۔
- دو متوازی خطوط کے وتر جو مساوی فاصلہ کے درمیانی نقاط کا طریق ہے دائرے کا قطر ہے۔

متراکزیت - Concurrency

مثلث کے اضلاع کے عمودی ناصف متراکز ہوتے ہیں اس نقطہ کو محیطی مرکز (Circum centre) کہتے ہیں اور یہ اس کے مساوی فاصلے پر

واقع ہوتا ہے۔

اگر S محیطی مرکز ہے ΔABC، تب $R = SA = SB, SC$

دائرے کا محیطی مرکز کو R سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

$$\angle ASC = 2\angle B$$

اور $\angle BSC = 2\angle A$

$$\angle ASB = 2\angle C$$

مثلث حادہ زاویہ کا محیطی مرکز دائرے کے اندرونی جانب واقع ہوگا۔ قائم الزاویہ مثلث کا محیطی مرکز دائرے کے اندرونی جانب واقع ہوگا۔ قائم الزاویہ مثلث کا محیطی مرکز وتر کے درمیان واقع ہوگا۔ مثلث مفرجہ زاویہ کا محیطی مرکز دائرے کے بیرونی جانب واقع ہوگا۔

مثلث کے زاویوں کے ناصف کا نقطہ تقاطع متراکز ہوتا ہے اور اس نقطہ کو دائرے کا اندرونی مرکز کہتے ہیں جس کو I سے تعبیر کیا جاتا ہے۔ یہ اضلاع سے مساوی فاصلے پر واقع ہوگا۔ اگر مرکز I لے کر ایک دائرہ بنایا گیا ہو تو وہ مثلث کے اضلاع کو مس کرے گا اور یہ دائرے کو اندرونی دائرہ کہتے ہیں۔ اس کا نصف قطر اندرونی نصف قطر کہلاتا ہے یہ اندرونی مرکز کو r سے ظاہر کیا جاتا ہے اور یہ اندرونی مرکز مثلث میں ہمیشہ اندرونی جانب ہوتا ہے۔ اگر I اندرونی مرکز ہے

ΔABC تب

$$\angle BIC = 90 + A/2$$

$$\angle AIC = 90 + B/2$$

$$\angle AIB = 90 + C/2$$

دو زاویوں کے بیرونی ناصف اور اندرونی ناصف تیسرے زاویہ مثلث میں متراکز ہیں اور اس نقطہ تقاطع کو بیرونی مرکز (Excentre) کہتے ہیں۔ تین بیرونی مرکز ہوتے ہیں۔ $A_1B_1C_1$ راسوں کے مقابل کا مرکز I_1, I_2, I_3 سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ اگر ایک دائرہ بنایا جائے بیرونی مرکز کو مرکز مان کر اس کا فاصلہ کسی ضلع سے نصف قطر ہوگا اور یہ دائرہ مثلث کے تینوں ضلعوں کو مس کرتا ہے اور بیرونی جانب ہوگا۔

یہ دائرے کے بیرونی دائرے ہوں گے۔ ہر مثلث کے تین بیرونی مرکز ہوں گے۔

اور بیرونی نصف قطر کو r_1, r_2, r_3 سے ظاہر کیا گیا ہے۔

عمودی مرکز (Orthocentre) ΔABC میں محیطی مرکز $\Delta I_1I_2I_3$

$$\angle BI_1C = 90 - A/2$$

$$\angle CI_2A = 90 - B/2$$

$$\angle AI_3B = 90 - C/2$$

مثلث کے عمودی ناصف متراکز ہوتے ہیں اور اس نقطہ تقاطع کو محیطی مرکز کہتے ہیں۔

اگر O محیطی مرکز ہے ΔABC کا تب

$$\angle BOC = 180 - A$$

$$\angle AOC = 180 - B$$

$$\angle AOB = 180 - C$$

مرکز کے اضلاع کے عمودی ناصف (medians) متراکز ہوتے ہیں اور یہ نقطہ تراکز کو مرکز وسطانی (entriod(3) کہتے ہیں۔ اور مرکز وسطانی درمیانے کو تین حصوں میں تقسیم کرتا ہے۔

G ایک مرکز وسطانی ہے ΔABC میں

$\overline{AD}, \overline{BE}, \overline{CF}$ اور درمیانہ تب

$$AG : GB = BG : GE = CG$$

$$GF = 2:1$$

$$AG = \frac{2}{3} AD$$

$$GD = \frac{1}{3} AD$$

$$\Delta GAB = \Delta GBC = \Delta GAC = \frac{1}{3}\Delta ABC$$

عمودی مرکز O مرکز وسطانی G اور محیطی مرکز S کوئی مثلث کے ہم خط ہوں گے۔ اور یہ خط مستقیم نقاط O، G اور S سے گذرتی ہے۔

Eulen خط $\overline{OS}$ نقطہ G پر تین حصوں میں تقسیم کرتا ہے $OG : GS = 2:1$

مثلث مساوی الساقین کا محیطی مرکز S اندرونی مرکز I عمودی مرکز O اور مرکز وسطانی G ہم خط ہیں۔ مثلث مساوی الاضلاع میں G, O, I, S منطبق ہوتے ہیں۔

19. مثلث ABC کا محیطی مرکز S ہے D، E اور F ترتیب وار $\overline{AB}$ ، $\overline{BC}$ اور $\overline{CA}$ کے مرکز وسطانی ہیں۔ تب S مثلث DEF کا عمودی مرکز ہے۔

Circles - دائرے

- دائرے کے وتر پر مرکز سے گرایا گیا عمود وتر کے دو حصوں میں تقسیم کرتا ہے۔
- خط کو دائرے سے مرکز سے وتر کے نقطہ وسطی پر ملتا ہے تو وہ وتر پر عمود وار ہوتا ہے۔
- وتر جو متوازی ہیں کسی دائرے کے عمودی ناصف دائرے کے مرکز پر ملتے ہیں۔
- تین مختلف نقاط جو دائرے پر واقع نہیں ہے صرف اور صرف ایک ہی دائرہ بنایا جا سکتا ہے۔
- اگر دائرے کے وتر مساوی ہوں تو وہ مرکز سے مساوی فاصلہ پر واقع ہوں گے۔

- دائرے کا وتر مساوی فاصلے پر ہوں گے وتر کے وہ مساوی وتر ہوں گے۔
- دائرے جو مساوی نصف قطر والے ہوتے ہیں متراکز (ongruent(3) ہوتے ہیں۔
- دائرے میں (متراکز دائروں میں) مساوی قوس مساوی وتر بناتے ہیں۔
- کسی دائرے کے قوس میں مرکز پر بننے والا زاویہ دائرے کے کسی بقیہ کسی بھی نقطہ پر بننے والے زاویوں کا دگنا ہوتا ہے۔
- ایک قطع میں زاویئے مساوی ہوں گے۔
- اگر A اور B مساوی زاویئے بناتے ہیں نقاط P اور Q جو کہ دائرے پر واقع ہیں اور اسی سمت $\overline{AB}$ کے تب A,B,P,Q ہم دائرے (Concyclic) ہوں گے۔
- ایک مسلسل چار ضلعی (Cylic quadilateral) میں مقابل کے زاویئے تکمیلی (supplementary) ہوں گے۔
- اگر چار ضلعی کے مقابل کے زاویہ تکمیلی ہوں تو تب وہ چار ضلعی مسلسل چار ضلعی (Cyclic quadrilateral) ہوگا۔
- ایک مسلسل چار ضلعی کا ایک ضلع کو آگے بڑھایا گیا بیرونی والا زاویہ مساوی ہوں گا اندرونی زاویہ مخالف طور پر برابر ہوگا۔
- اگر بیرونی زاویہ جو چار ضلعی کے ایک ضلعے کو آگے بڑھانے سے بنتا ہو تو وہ مقابل طور پر اندرونی زاویہ کے برابر ہو تو اس کو ایک مسلسل چار ضلعی کہتے ہیں۔
- مساوی وتر (مساوی قوس) مرکز پر مساوی زاویہ بناتے ہیں (یا محیطی مرکز پر)
- بڑی قوس سے زاویہ جو بنتا ہے وہ حاد ہے زاویہ ہوگا۔ اور اسی کے برعکس چھوٹی قوس سے بننے والے زاویہ مفرجہ ہوگا۔
- چھوٹے قطاع (segment) منفرجہ زاویہ اور بڑا قطاع حادہ اور نصف دائرے میں زاویہ قائمہ ہوتا ہے۔
- اگر دو دائرے قطع کرتے ہیں ان دونوں کے مرکز کو ملانے والا خط مشترکہ وتر کا عمودی ناصف ہوگا۔
- وتر کے عمودی ناصف قوس کو قطع کرے گا۔
- ایک مسلسل متوازی الاضلاع (Cyclic parallelogram) ایک مستطیل ہے ایک مسلسل معین ایک مربع ہوگا۔
- تمام منتظم کثیر ضلعی مسلسل ہوتی ہے۔
- ایک مساوی الساقین منحرف مسلسل ہوتا ہے اگر ایک منحرف مسلسل ہو تب اس کے غیر متوازی خطوط مساوی ہوں گے۔
- مثلث کے اضلاع کے عمودی ناصف کے قدم کی نقطہ سے محیطی دائرے ایک ہی خط پر واقع ہوں گے اور یہ خط کو Simon's یا Pedel خط کہتے ہیں۔

-1 ABCD ایک چار ضلعی ہے۔ P، Q، R، S ترتیب وار $\overline{AB}$ ، $\overline{BC}$ ، $\overline{CD}$ اور $\overline{DA}$ کے نقاط وسطی ہیں۔
اگر سم $AC = 6$ اور سم $BD = 6$ ہو تو PQ : SR =

1:1 (1) 2:1 (2) 1:2 (3) 1: 3 (4)

-2 P دائرے کا مرکز ہے اور $\overline{AB}$ ایک وتر ہے اگر $\angle PAB = 30^0$ درجہ ہو تو $\angle APB =$ _____

60^0 (1) 90^0 (2) 120^0 (3) 150^0 (4)

-3 ایک مستوی کے تین ہم خط نقاط سے کھینچے جانے والے دائروں کی تعداد ہے۔

0 (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4)

4- قوس اکبر اس کے متبادل قطعہ دائرہ میں _____ زاویہ بناتا ہے۔

(1) 90^0 (2) 120^0 (3) 150^0 (4) 30^0

5- ایک قوس اپنے متبادل قطعہ دائرہ میں 110^0 زاویہ بناتا ہے

(1) قوس اصغر (2) قوس اکبر (3) نصف دائرہ (4) ان میں کوئی نہیں

6- ذیل میں کون سا دائری چار ضلعی نہیں ہے۔

(1) مربع (2) مستطیل (3) معین ((4) مساوی الساقین مثلثات

7- ABCD ایک چار ضلعی ہے۔ اگر $\angle A - \angle C = 20^0$ ہو تو $\angle C =$ _____

(1) 80^0 (2) 40^0 (3) 120^0 (4) 70^0

8- نصف دائرے میں بننے والے زاویوں کا مجموعہ

(1) زاویہ حادہ (2) زاویہ خطی (3) زاویہ قائمہ (4) زاویہ منفرجہ

9- ABCD ایک متوازی الاضلاع ہے جس میں $\angle A = (x + 20)$ اور $\angle C = (3x - 10)$ ہے تب $x =$ (1)

(1) 60^0 (2) 30^0 (3) 15^0 (4) 40^0

10- مثلث ABC میں D اور E ترتیب وار $\overline{AB}$ اور $\overline{AC}$ کے وسطی نقاط ہیں۔ اگر 6 سم =DE ہو تو BC=

(1) 8 سم (2) 2 سم (3) 12 سم (4) 16 سم

11- نقطہ کا طریق جو ثابت نقطہ سے مستقل فاصلہ پر اسی مستوی میں..... ہے۔

(1) ایک خط (2) ایک دائرہ (3) دو متوازی خطوط (4) دو قاطع خطوط

12- فضاء میں ایک ثابت نقطہ سے مساوی فاصلے پر ایک نقطہ کا طریق..... ہے۔

(1) ایک دائرہ (2) ایک خط (3) ایک کرہ (4) دو خطوط

13- منحرف ABCD میں $AB \; II \; CD$، PQ ترتیب وار وسطی نقاط ہیں۔ BC، AD کے ان کا درمیانی فاصلہ 8 سم =AB

6 سم =PQ ہو تو CD=

(1) 14 سم (2) 7 سم (3) 4 سم (4) 2 سم

14- دو متوازی الاضلاع ایک ہی قاعدہ اور اسی متوازی خطوط کے درمیان واقع ہیں ان کے رقبوں کی نسبت ہوگی

(1) $3:1$ (2) $1:1$ (3) $1:2$ (4) $2:1$

15- دو مربعوں کے رقبہ کی نسبت 4:9 ہے انکے طول کی نسبت اسی ترتیب میں ہوگی۔

(1) $4:9$ (2) $9:4$ (3) $2:3$ (4) $3:2$

16- دو مشابہہ مثلثات کے احاطے ترتیب وار 30 سم اور 20 سم ہیں۔ اگر پہلے مثلث کا ایک ضلع 12 سم ہو تو دوسرے مثلث کا متناظر ضلع کیا ہوگا۔

(1) 8 سم (2) 6 سم (3) 5 سم (4) 7 سم

-17 مثلث ABC کے اضلاع AB اور AC پر ترتیب وار P اور Q نقاط ہیں۔ اگر سمر AP = 2 ' سمر AQ =3, PB=4 اور QC=6 سمر ہو تو

(1) BC = 3PQ (2) PQ = 3BC (3) BC = PQ (4) 2BC = 3PQ

-18 قوس اکبر مرکز پر زاویہ _____ بناتا ہے۔

(1) $> 180^0$ (2) $< 180^0$ (3) 180^0 (4) 90^0

-19 قطعہ اکبر میں زاویہ _____ ہے۔

(1) منفرجہ (2) حادہ (3) قائمہ (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں

-20 اگر $\overline{AB}$ ' $\overline{CD}$ ' $\overline{EF}$ اور $\overline{GH}$ ایک دائرے کے وتر ہوں اور اگر سمر AB = 3.5 ' سمر CD = 4 ' سمر EF = 3 اور GH = 5 سمر ہو تو تب دائرے کے مرکز کا قریب ترین وتر ہوگا۔

(1) AB (2) CD (3) EF (4) GH

-21 اگر مخرف ایک دائری چار ضلعی ہو تب

(1) اس کے متوازی ضلع مساوی ہوتے ہیں (2) اس کے غیر متوازی ضلع مساوی ہوتے ہیں

(3) اس کے وتر غیر مساوی ہوتے ہیں (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں

-22 ایک r نصف قطر والے دائر پر نقطہ P جو مرکز سے d فاصلہ پر واقع ہے کھینچے گئے مماس کا طول ہے۔

(1) $\sqrt{d^2 - r^2}$ (2) $\sqrt{d^2 + r^2}$ (3) $\sqrt{dr}$ (4) $\sqrt{d + r}$

-23 دو دائروی جن کے نصف قطر R اور r ہیں ایک دوسرے کو داخلاً مس کرتے ہیں اگر ان کے مرکزوں کے درمیان کا فاصلہ d سمر ہو تب

(1) $d < R - r$ (2) $d = R + r$ (3) $d > R - r$ (4) $d = R - r$

-24 اگر دو دائرے داخلاً مس کرتے ہوں تو تب ان کے مشترک مماس کی تعداد ہوگی۔

(1) 2 (2) 1 (3) 4 (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں

-25 ایک دائرے کے مماس اور نقطہ تماس پر کھینچے گئے نصف قطر کے درمیان کا زاویہ ہے۔

(1) 60^0 (2) 30^0 (3) 45^0 (4) 90^0

-26 اگر دو دائرے جن کے نصف قطر 3 سمر اور 5 سمر ہیں داخلاً مس کرتے ہیں تب ان کے مرکزوں کے درمیان کا فاصلہ ہوگا۔

(1) 2 سمر (2) 8 سمر (3) 34 سمر (4) 16 سمر

-27 دو دائروں کے مرکزوں کا درمیانی فاصلہ d ہے اگر ان کے نصف r_1 اور r_2 ہوں تو تب ان کے عرضی مشترک مماس کا طول ہے۔

(1) $d^2 - (r_1 - r_2)^2$ (2) $\sqrt{\{d^2 - (r_1 + r_2)^2\}}$

(3) $\sqrt{\{d^2 - (r_1{}^2 - r_2{}^2)^2\}}$ (4) $\sqrt{\{d^2 - r_1 - r_2 - r_2{}^2 + 2r_1 r^2)\}}$

-28 3 سمر نصف قطر والا ایک دائرہ ہے نقطہ p سے جو دائرے کے مرکز سے 5 سمر کے فاصلہ پر ہے دائرے پر ایک مماس کھینچا گیا ہے۔ اس مماس کا طول ہے۔

(1) 3 سمر (2) 4 سمر (3) 5 سمر (4) 8 سمر

-29 دودائروں کے مرکزوں کا درمیانی فاصلہ d ہے اس کے نصف قطر r_1 اور r_2 ہیں اس کے مشترک مماس کا طول ہوگا۔

(1) $d^2 + (r_1 - r_2)$ (2) $d^2 - (r_1 - r_2)^2$

(3) $\sqrt{\{d^2 - (r_1 - r_2)^2\}}$ (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں

-30 ایک منحرف کے متوازی ضلعے 6 سم 8 سم ہیں اوران کا درمیانی فاصلہ 4 سم تب اس کا رقبہ ہوگا۔

(1) 56 (2) 112 (3) 28 (4) 40

-31 چار ضلعی کا ایک وتر 6 سم ہے۔اس پر مقابل کے راسوں سے گرائے گئے عمودوں کے طول 2.6 سم اور 1.4 سم ہیں تب اس کا رقبہ ہوگا۔

(1) 24 (2) 12 (3) 48 (4) 96

-32 ایک مثلث ABC کا رقبہ 18 مربع سم ہے۔اس کے ضلعوں کے وسطی نقاط D,E,F ہیں تب مثلث DEF کا رقبہ ہوگا۔

(1) 9 (2) 4.5 (3) 36 (4) $3\sqrt{2}$

-33 دو مثلثوں کے قاعدوں میں a:b کی نسبت ہے اوران کے متناظر ارتفاعوں میں c:d کی نسبت ہے تب ان کے رقبوں میں نسبت ہوگی۔

(1) $ac : bd$ (2) $ad : bc$ (3) $ab : cd$ (4) $a^2c^2 : b^2d^2$

-34 مثلث ABC میں D,E ترتیب اور ضلعوں AB اور AC کے وسطی نقاط ہیں تب _____ = DE:BC

(1) 2:1 (2) 1:2 (3) 1:1 (4) 4:1

-35 مثلث ABC میں P اور Q ترتیب وار ضلعوں AB اور AC کے وسطی نقاط ہیں $\Delta APQ : \Delta ABC$

(1) 1:2 (2) 2:1 (3) 1:4 (4) 4:1

-36 ایک مربع کا ضلع 10 سم ہے تب اس کا وتر ہوگا۔

(1) 20 سم (2) $10\sqrt{2}$ سم (3) $\frac{10}{\sqrt{2}}$ سم (4) $10\sqrt{3}$

-37 مثلث ABC میں زاویے $\angle A$ کا ناصف AD ہے جو BC سے نقطہ D پر ملتا ہے تب BD کا طول ہے۔

(1) $\frac{ab}{a+b}$ (2) $\frac{ac}{a+b}$ (3) $\frac{bc}{b+c}$ (4) $\frac{ac}{a+b}$

-38 مثلث ABC میں $\angle B = 90$ اور BD ارتفاع ہے تب _____ = BD^2

(1) AD.AC (2) CD.AC (3) AD.DC (4) AC

-39 مثلث ABC میں $\angle B = 90$ اور BD ارتفاع ہے تب _____ = AB^2

(1) AD.AC (2) CD.AC (3) AD.DC (4) AC

-40 x اور y کا درمیانہ تناسب ہوگا۔

(1) $\frac{x+y}{2}$ (2) xy (3) $\frac{2xy}{x+y}$ (4) $\sqrt{xy}$

-41 دو مشابہ مثلثات کے متناظر ضلعوں میں a:b کی نسبت ہے تب ان کے رقبوں میں نسبت ہے۔

$b^2 : a^2$ (4) $a^2 : b^2$ (3) a:b (2) b:a (1)

-42 مثلث ABC کے وسطی نقاط P,Q,R ہیں تب..... $\Delta PQR : \Delta ABC =$

1:4 (4) 4:1 (3) 2:1 (2) 1:2 (1)

-43 مثلث ABC میں زاویہ $\angle A$ منفرجہ ہے تب

(4) $a^2 < b^2 + c^2$ (3) $a^2 > b^2 + c^2$ (2) $a^2 = b^2 + c^2$ (1)

$a > b + c$

-44 ذیل میں کونسے قائم الزاویہ کے ضلع نہیں ہے۔

8,12,15 (4) 7,24,25 (3) 5,12,13 (2) 3,4,5 (1)

-45 مساوی الاضلاع مثلث کا رقبہ جس کا ضلع a ہے۔

$\frac{a^2}{4}$ (4) $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$ (3) $\frac{\sqrt{3}}{2}a^2$ (2) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ a (1)

KEY

1-1	2-1	3-4	4-3	5-1	6-3	7-4	8-2	9-2	10-3
11-2	12-2	13-2	14-3	15-3	16-1	17-1	18-1	19-4	20-4
21-2	22-1	23-4	24-1	25-4	26-1	27-2	28-2	29-3	30-3
31-2	32-2	33-1	34-2	35-3	36-2	37-2	38-3	39-1	40-4
41-3	42-4	43-2	44-4	45-1					

تحلیلی جیومٹری (Co-ordinate Geometry)

اہم نکات:

1. تحلیلی جیومٹری کا نظریہ پیش کرنے والا ریاضی دان رینی ڈی کارٹے تھا۔
2. کسی مستوی میں افقی خط (Horizental line) X۔محور اور انتصابی خط (Vertical line) Y۔محور کہلاتا ہے۔
3. X۔محور اور Y۔محور کا نقطۂ تقاطع مبداء (Origin) کہلاتا ہے۔
4. مبداء کی قدر (0,0) ہوتی ہے۔
5. کسی مستوی میں افقی خط اور انتصابی خط کھینچے جائیں تو یہ مستوی کو چار مساوی حصے میں تقسیم کرتے ہیں اور یہ سب چار مساوی حصے Q_1، Q_2، Q_3 اور Q_4 کہلاتے ہیں۔
6. Q_1 یا ربع اول میں X۔مختص اور Y۔مختص دونوں مختصات مثبت ہوتے ہیں۔یعنی کہ (+,+) اسی طرح Q_2 یا ربع دوّم میں X۔مختص منفی اور Y۔مختص مثبت ہوتے ہیں۔ یعنی کہ (−,+)
7. Q_3 یا ربع سوم میں دونوں مختصات منفی ہوتے ہیں یعنی کہ (−,−)

8. Q_4 یا ربع چہارم میں X۔مختص مثبت اور Y۔مختص منفی ہوتا ہے یعنی کہ (+,-)

9. نقاط (1,0) ' (2,0)' (-1,0) ' (-2,0) یا (k,0) X۔محور پر پائے جاتے ہیں۔

10. نقاط (0,1) (0,2) (0,-1) (0,-2) یا (0,k) Y۔محور پر پائے جاتے ہیں۔

11. X۔مختص کا دوسرا نام معین اور Y۔مختص کا دوسرا نام فصلہ ہے۔

12. x۔محور کی مساوات $y = 0$ ہے۔

13. y۔محور کی مساوات $x = 0$ ہے۔

14. خطوط $x = 1$ ' $x = 2$ یا $x = k$ y۔محور کے متوازی ہوتے ہیں۔

15. خطوط $y = 1$ ' $y = 2$ یا $y = k$ x۔محور کے متوازی ہوتے ہیں۔

16. خط مستقیم کا ڈھال (Slope of straight line): ایک دیئے ہوئے خط پر کے کوئی دو نقاط کے لئے y-مختصات اور x-مختصات کے فرق میں جو مستقل نسبت ہوتی ہے خط مستقیم کا ڈھال کہلاتی ہے۔

17. اگر کسی خط پر (x_1, y_1) اور (x_2, y_2) دو نقاط ہوں تو $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

18. $y = mx$ ایک خط ہے جس کا ڈھال m ہے اور جو مبداء سے گذرتا ہے۔

19. x۔محور کا ڈھال صفر ہوتا ہے۔

20. y۔محور کے ڈھال کی تعریف نہیں کی جاسکتی۔

21. اگر کسی دو خطوط کے ڈھال مساوی ہوں تو یہ خط متوازی ہوتے ہیں۔

22. اگر کوئی دو خطوط ایک دوسرے پر عمود وار ہوں تو ان کے ڈھالوں کا حاصل ضرب 1- ہوتا ہے۔

23. دو نقاط $A(x_1, y_1)$ اور $B(x_2, y_2)$ کا درمیانی فاصلہ $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ ہوتا ہے۔

24. اگر $A(x_1, y_1)$ اور $B(x_2, y_2)$ کوئی دو نقاط ہوں تب خطی قطعہ AB کا وسطی نقطہ $\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$ ہوتا ہے۔

25. ایک ہی خط پر واقع ہونے والے نقاط ''ہم خط نقاط'' (Collinear Points) کہلاتے ہیں۔

26. مبداء سے نقطۂ $P(x, y)$ کا درمیانی فاصلہ $\sqrt{x^2 + y^2}$ ہوتا ہے۔

27. دو مختصات (x_1, y_1) اور (x_2, y_2) کا درمیانی فاصلہ جو Y۔محور کے متوازی خط پر واقع ہیں $|y_2 - y_1|$ ہوتا ہے۔

28. دو مختصات (x_1, y_1) اور (x_2, y_2) کا درمیانی فاصلہ جو x۔محور کے متوازی خط پر واقع ہیں $|x_2 - x_1|$ ہوتا ہے۔

29. وہ مختص جو ہر وسطانیہ کو 2:1 کی نسبت میں تقسیم کرتا ہے مثلث کا مرکز وسطانیہ کہلاتا ہے۔

30. مثلث کا مرکز وسطانیہ وہ نقطہ ہے جہاں پر مثلث کے تینوں وسطانیہ قطع ہوتے ہیں۔اس طرح مختصات کا مرکز وسطانیہ کے راس $\left(\frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3}\right)$ ہیں۔

31. اگر $A(x_1, y_1)$ ، $B(x_2, y_2)$ اور $C(x_3, y_3)$ ایک مثلث کے تین راس ہوں تو مثلث کا رقبہ

$$\Delta = \frac{1}{2}\left|x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)\right|$$

32. ہیرون کے ضابطے سے مثلث کا رقبہ معلوم کرنے کا ضابطہ:

$$A = \sqrt{S(S-a)S-b)(S-c)}$$

جہاں $S = \frac{a+b+c}{2}$ جہاں a ، b ، c مثلث کے تین اضلاع ہیں۔

33. مختصات (x_1, y_1) اور (x_2, y_2) سے بننے والے خط کا ڈھال معلوم کرنے کا ضابطہ

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

34. ڈھال۔مقطوعہ شکل: $y = mx + c$ جہاں ڈھال $= m$ ، y۔مقطوعہ $= c$

35. ڈھال۔نقطہ شکل: $y - y_1 = m(x - x_1)$ جہاں m ڈھال اور (x_1, y_1) ایک نقطہ ہے۔

36. دو مقطوعہ شکل: $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ جہاں a اور b بالترتیب x۔مقطوعہ اور y۔مقطوعہ کہلاتا ہے۔

37. دو نقاط شکل: $y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$ جہاں (x_1, y_1) اور (x_2, y_2) دو نقاط ہیں۔

38. اگر نقاط (x_1, y_1) اور (x_2, y_2) کو ملانے والا خط، نقطہ R سے داخلاً $m : n$ کی نسبت میں، تقسیم کیا جاتا ہو تو $(m + n \neq 0)$

x۔مقطوعہ کا $R = \frac{mx_2 + mx_1}{m+n}$

y۔مقطوعہ کا $R = \frac{my_2 + my_1}{m+n}$

39. (x_1, y_1) اور (x_2, y_2) کو ملانے والا خط، نقطہ R سے داخلاً $m : n$ کی نسبت میں، تقسیم کیا جاتا ہو تو $(m \neq n)$

x۔مختص کا $R = \frac{mx_2 - nx_1}{my_2 - ny_1}$

y۔مختص کا $R = \frac{my_2 - ny_1}{m - n}$

40. خط کا نقطۂ تثلیث (Trisectional Points of a line): نقطۂ تثلیث دراصل وہ نقطہ ہے جو خط کو مساوی تین حصوں میں تقسیم کرتا ہے۔اس کے لئے نسبت 1 :2 اور 2:1 لی جاتی ہے۔

مثلثات (Triangles)

اہم نکات:

1. تین خطی قطعوں سے گھیری ہوئی سادہ بند شکل مثلث کہلاتی ہے اور تین خطی قطعے اس کے ضلعے کہلاتے ہیں۔
2. مثلث میں تین راس، تین زاویے اور تین ضلعے ہوتے ہیں۔
3. وہ نقاط جو مثلث کے اندر پائے جاتے ہیں۔ مثلث کا اندرون اور وہ نقاط جو مثلث کے باہر ہوتے ہیں مثلث کا بیرون کہلاتے ہیں۔
4. مثلث کے اضلاع کے طولوں کا حاصل جمع اس کا احاطہ کہلاتا ہے۔
5. **مثلثات کی درجہ بندی (Types of the triangle)**: مثلثات کی درجہ بندی ان کے اضلاع اور زاویوں کی بنیاد پر کی جاتی ہے۔
6. بلحاظ اضلاع مثلثات کے اقسام: ضلعوں کے لحاظ سے مثلث کی تین قسمیں ہیں۔
7. **مثلث مساوی الاضلاع (Equilateral triangle)**: ایسا مثلث جس کے تینوں اضلاع کے طول مساوی ہوں۔ مثلث مساوی الاضلاع کہلاتا ہے۔
8. **مثلث مساوی الساقین (Isoceles triangle)**: ایسا مثلث جس کے کوئی دو ضلع مساوی ہوں۔ مثلث مساوی الساقین کہلاتا ہے۔
9. **مثلث مختلف الاضلاع (Scalene triangle)**: ایسا مثلث جس کے تینوں ضلع مختلف ہوں۔ مثلث مختلف الاضلاع کہلاتا ہے۔
10. **بلحاظ مثلث زاویے مثلث کے اقسام**: زاویوں کے لحاظ سے مثلث کی تین قسمیں ہیں۔
11. **حادہ زاوی مثلث (Acute angle triangle)**: ایسا مثلث جس میں تمام زاویے حادہ ہوتے ہیں۔ حادہ زاوی مثلث کہلاتا ہے۔
12. **قائمہ الزاویہ مثلث (Right angle triangle)**: ایسا مثلث جس میں کوئی ایک زاویہ قائمہ ہوتا ہے قائمہ الزاویہ مثلث کہلاتا ہے۔
13. **منفرجہ زاویہ مثلث (Obtuse angle triangle)**: ایسا مثلث جس میں کوئی ایک زاویہ منفرجہ ہوتا ہے منفرجہ زاوی مثلث کہلاتا ہے۔
14. کسی مثلث کے کوئی دو ضلعوں کا مجموعہ تیسرے سے بڑا ہوتا ہے۔
15. کسی مثلث کے کوئی دو ضلعوں کا فرق تیسرے سے کم ہوتا ہے۔
16. **مثلث کا مرکز وسطانی یا مرکز ثقل (Centroid of the triangle)**: مثلث کے وسطانیوں کے نقطۂ تراکز کو مرکز وسطانی یا مرکز ثقل کہا جاتا ہے۔
17. عمودی مرکز (Orthocentre): مثلث کے ارتفاعوں کا نقطۂ تراکز اس کا عمودی مرکز کہلاتا ہے۔

18. مثلث کے تینوں زاویوں کا مجموعہ 180^0 ہوتا ہے۔

19. مثلث کا خارجی زاویہ اس کے مقابل کے دو داخلی زاویوں کے مجموعہ کے مساوی ہوتا ہے۔

20. اگر کسی مثلث کے زاویے 1:2:3 کی نسبت میں ہو تو اس کے متناظر اضلاع $2 : \sqrt{3} : 1$ کی نسبت میں ہوتے ہیں۔

21. اگر کسی مثلث کے زاویوں 1:1:1 کی نسبت ہو تو اس کے متناظر اضلاع میں بھی وہی نسبت ہوتی ہے۔

22. اگر کسی مثلث کے زاویوں میں 1:1:2 کی نسبت میں ہو تو اس کے متناظر اضلاع $\sqrt{2} : 1 : 1$ کی نسبت میں ہوتے ہیں۔

23. ایک مثلث کے بنانے کے لئے 3 غیر منحصر حصوں کی ضرورت ہوتی ہے۔

مشابہہ مثلثات (Similar Triangles)

اہم نکات:

1. **مشابہہ اشکال:** ایسی اشکال جن کی وضع یکساں ہوتی ہے مشابہہ اشکال کہلاتے ہیں۔

2. شکل ''مربع'' مشابہہ اشکال کی واضح مثال ہے۔

3. ''مثلث مساوی الاضلاع'' بھی مشابہہ اشکال کی مثال ہے۔

4. تمام مثلث مساوی الساقین غیر مشابہہ اشکال ہیں۔

5. معین اور مربع ایک دوسرے کے غیر مشابہہ اشکال ہیں۔

6. **منتظم کثیر ضلعی:** ایک کثیر ضلعی جس میں تمام ضلعے اور تمام زاویے مساوی ہوں منتظم کثیر ضلعی کہلاتی ہے۔

7. اگر دو کثیر ضلعی اشکال کے اضلاع کی تعداد یکساں ہو تو (i) اس کے تمام متناظر زاویے مساوی ہوتے ہیں اور (ii) تمام متناظر ضلعے ایک ہی نسبت میں پائے جاتے ہیں۔

مشابہہ رشتوں کی خصوصیات:

(i) ہر متعلقہ شکل خود اپنی مشابہہ ہوتی ہے یعنی شکل A خود اپنی شکل A کے مشابہہ ہوتی ہے اس خصوصیت کو رشتہ کی رجوعی خاصیت کہتے ہیں۔

(ii) اگر شکل A شکل B کے مشابہہ ہو اور شکل B شکل A کے مشابہہ ہو یعنی $A \sim B$ تب $B \sim A$ تب اس خصوصیت کو رشتہ کی متشاکل خصوصیت کہا جائے گا۔

(iii) اگر شکل A شکل B کے مشابہہ ہو اور شکل B شکل C کے مشابہہ ہو تب شکل A، شکل C کے مشابہہ ہوگی یعنی اگر $A \sim B$، $B \sim C$ تب $A \sim C$ تب اس خصوصیت کو رشتہ کی متشاکل خصوصیت کہتے ہیں۔

8. **مثلثات کی مشابہت:** ایسے مثلثات جن کی وضع یکساں ہوتی ہے مشابہہ مثلثات کہلاتے ہیں۔ جیسے مساوی الاضلاع مثلثات

9. مثلثات اس وقت مشابہہ ہوتے ہیں جب کہ

(i) اس کے متناظر زاویے مساوی ہوتے ہیں۔

(ii) متناظر ضلعے ایک ہی نسبت میں پائے جاتے ہیں۔

10. اگر ایک مثلث کے تمام حصے دوسرے مثلث کے متناظر حصوں کے مساوی ہوں تب مثلثات مماثل ہوتے ہیں۔

11. دو مثلثات متماثل ہوتے ہیں اگر ایک مثلث کے ضلعے دوسرے مثلث کے ضلعوں کے مساوی اور ان کے متناظر زاویے بھی مساوی ہوں۔

12. متماثل مثلثات میں راسوں کے درمیان ایک تاریک تعلق پایا جاتا ہے۔

13. متماثل مثلثات میں متناظر حصے مساوی ہوتے ہیں جس کو ہم مختصراً CPCT کے تحت لکھتے ہیں۔

14. CPCT کا مطلب متماثل مثلثات میں متناظر حصے یا Corresponding Parts of Congruent triangles ہے۔

15. دو مثلثات کی مماثلت کو اس طرح ظاہر کرتے ہیں $\Delta ABC \cong \Delta EFG$

16. **SAS (ضلع زاویے ضلع) متماثلت کا اصول:** ایک مثلث کے دو ضلعے اور اس کے درمیان واقع ہونے والا زاویہ دوسرے مثلث کے متناظر دو ضلعوں اور ان کے درمیان واقع ہونے والے زاویے کے مساوی ہو تب یہ مثلثات متماثل ہوتے ہیں۔

17. **SAS (زاویہ ضلع زاویہ) متماثلت کا اصول:** ایک مثلث کے دو زاویے اور اس کے درمیان واقع ہونے والا ضلع دوسرے مثلث کے متناظر دو زاویوں اور ان کے درمیان واقع ہونے والے ضلع کے مساوی ہو تب یہ مثلثات متماثل ہوتے ہیں۔

18. **SAS (ضلع ضلع ضلع) متماثلت کا اصول:** اگر ایک مثلث کے تین ضلعوں کی پیمائش دوسرے مثلث کے تین ضلعوں کی پیمائش کے مساوی ہو تو یہ دو مثلثات متماثل ہوتے ہیں۔

19. **RHS (قائمہ الزاویہ وتر اور ضلع):** اگر ایک قائم الزاویہ مثلث میں وتر اور ایک ضلع دوسرے قائم الزاویہ مثلث کے متناظر وتر اور ایک ضلع کے مساوی ہوں تو یہ مثلثات متماثل ہوتے ہیں۔

20. اگر مثلث کے دو ضلعے غیر مساوی ہوں تو بڑے ضلع کے مقابل کا زاویہ بڑا ہوتا ہے۔

21. کسی بھی مثلث میں بڑے زاویے کے مقابل کا ضلع بڑا ہوتا ہے۔

22. **متناسبت کا بنیادی مسئلہ:** اگر ایک خط مثلث کے ایک ضلع کے متوازی ہو اور باقی دو اضلاع کو دو مختلف نقاط پر قطع کرے تو وہ ان کو ایک ہی نسبت میں تقسیم کرتا ہے۔

23. **متناسبت کے بنیادی مسئلہ کا برعکس:** اگر ایک خط مثلث کے کسی بھی دو ضلعوں کو یکساں نسبت میں تقسیم کرتا ہو تو یہ خط تیسرے ضلع کے متوازی ہوتا ہے۔

24. مشابہہ مثلثوں کے رقبوں کی نسبت ان کے متناسب اضلاع کے مربعوں کی نسبت کے مساوی ہوتی ہے۔

25. **فیثاغورث کا مسئلہ (بودھیان کا مسئلہ):** کسی مثلث قائمہ الزاویہ میں وتر کا مربع باقی دو اضلاع کے مربعوں کے مجموعے کے مساوی ہوتا ہے۔

26. **فیثاغورث کے مسئلے کا برعکس:** ایک مثلث میں کسی ضلع پر بننے والا مربع باقی دو اضلاع پر بننے والے مربعوں کے مساوی ہو تو پہلے ضلع کے مخالف بننے والا زاویہ قائمہ ہوگا اور مثلث ایک قائم الزاویہ مثلث ہوگا۔

27. اگر کسی مثلث قائمہ الزاویہ میں زاویہ قائمہ کی راس سے وتر پر عمود گرایا جائے تو وتر کے دونوں جانب بننے والے دو مثلثات

بڑے مثلث مشابہ ہوں گے اور آپس میں ایک دوسرے سے مشابہ ہوں گے۔

28. کسی مثلث قائم الزاویہ میں زاویہ قائمہ کی راس سے مخالف ضلع پر عمود کھینچا جائے تو اس طرح بننے والے دو مثلثات اصل مثلث سے مشابہ ہوں گے اور یہ اندرونی مثلثات آپس میں مشابہ ہوں گے۔

دائرے (Circles)

اہم نکات:

29. دائرہ سادہ منحنی شکل ہے جس کے محیط کا ہر نقطہ مرکز سے مساوی فاصلہ پر ہوتا ہے۔

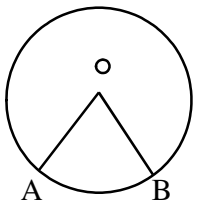
30. **دائرے کا نصف قطر (Radious of the Circle)**: دائرے کے محیط پر پائے جانے والے نقاط سے مرکز کا فاصلہ دائرے کا نصف قطر کہلاتا ہے۔

31. **دائرے کا وتر ((Chord of the Circle)**: وتر وہ خط ہے جو دائرے کے کوئی دو نقاط کو ملاتا ہے۔

32. **دائرے کا قطر (Diameter of the Circle)**: دائرے کا وہ وتر جو دائرے کے مرکز سے گزرتا ہے دائرے کا قطر کہلاتا ہے۔

33. دائرے کا سب سے بڑا وتر دائرے کا قطر ہوتا ہے۔

34. دائرے کے تمام قطر کا طول مساوی ہوتا ہے۔



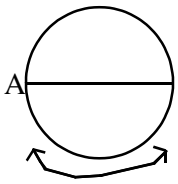
دائیرہ کا قطاع

35. ایک دائرے میں لاتعداد قطر کھینچے جا سکتے ہیں۔

36. ایک قطر میں دو نصف قطر ہوتے ہیں۔

37. تمام نصف قطروں کا طول مساوی ہوتا ہے۔

38. قطاع دائرہ (Sector of the Circle): دائرہ کا وہ حصہ جو دو نصف قطروں سے گھیرا ہوتا ہے۔ دائرہ کا قطاع کہلاتا ہے۔



39. خطہ دائرہ (Segment of the Circle): دائرہ کا وہ حصہ جو قوس اور ایک وتر پر مشتمل ہوتا ہے خطہ دائرہ کہلاتا ہے۔

40. قوس اصغر (Minor Arc): دائرے کا وہ حصہ جو دائرے کے نصف سے کم ہوتا ہے قوس اصغر کہلاتا ہے۔

41. قوس اکبر (Major Arc): دائرے کا وہ حصہ جو دائرے کے نصف سے زیادہ ہوتا ہے قوس اکبر کہلاتا ہے۔

42. نیم دائرہ (Semi Cirlce): دائرے کا وہ حصہ جو دائرے کے نصف کے مماثل ہوتا ہے نیم دائرہ کہلاتا ہے۔

43. دائرے کا ہر قطر دائرہ کو دو نیم دائروں میں تبدیل کرتا ہے۔

44. قوس اصغر کو خطہ اصغر (Small Segment) اور قوس اکبر کو خطہ اکبر (Big Segment) بھی کہا جاتا ہے۔

45. ہم مرکز دائرے (Concentric Circles) : ایسے دائرے جن کا مرکز ایک ہی ہوتا ہے اور نصف قطر مختلف ہوتے ہیں ہم مرکز دائرے کہلاتے ہیں۔

46. مماثل دائرے (Congruent Circles): ایک ہی نصف قطر رکھنے والے دو دائرے مماثل دائرے کہلاتے ہیں۔

47. دائرے کے مساوی وتروں سے مرکز پر بننے والے زاویئے مساوی ہوتے ہیں۔

48. کسی دائرہ میں مرکز سے وتر پر گرایا گیا عمود اس کی تنصیف کرتا ہے۔

49. دو نقاط سے کئی دائرے کھینچے جاسکتے ہیں۔

50. اگر تین نقاط ہم خط ہوں تو ان نقاط سے گذرنے والا ایک بھی دائرہ نہیں بنایا جاسکتا۔

51. غیر ہم خط تین نقاط سے صرف ایک دائرہ کھینچا جاسکتا ہے۔

52. ایک دائرہ میں مماثل وتر دائرہ کے مرکز سے مساوی فاصلہ پر ہوتا ہے۔

53. کسی دائرے میں مساوی طول والے قوسوں سے مرکز سے بننے والے زاویے مساوی ہوتے ہیں۔

54. کسی دائرے کے مرکز پر قوس سے بننے والا زاویہ دائرے کے باقی ماندہ قوس سے مرکز پر بننے والے زاویے کے دگنا ہوگا۔

55. دو نقاط کو ملانے والا خطی قطعہ اسی خط کی جانب دیگر دو نقاط پر مساوی زاویے بناتا ہے تب چاروں نقاط اسی دائرہ پر واقع ہوں گے۔

56. دائرے کے کوئی دو نقاط کے درمیانی منحنی فاصلے کو قوس کی لمبائی کہتے ہیں۔

57. دائرے کا مماس (Tangent of the Circle): دائرے پر موجود کسی ایک نقطہ سے گذرنے والا خط دائرے کا مماس کہلاتا ہے۔

58. **نقطہ تماس (Point of Contact)**: دائرے کا مماس جس نقطہ سے گذرتا ہے اس نقطہ کو نقطۂ تماس کہتے ہیں۔

59. **متقاطع خطوط (Secant lines)** :ایسا خط جو دائرہ پر موجود کسی دو نقاط سے گذرتا ہو متقاطع خط کہلاتا ہے۔

60. ایک دائرے پر زیادہ سے زیادہ دو متوازی مماس ہوسکتے ہیں۔

61. ایک دائرہ پر لامحدود مماس کھینچے جاسکتے ہیں۔

62. دائرے پر واقع کسی نقطہ پر کھینچا گیا مماس' نقطہ تماس سے گذرنے والے نصف قطر پر عمود وار ہوتا ہے۔

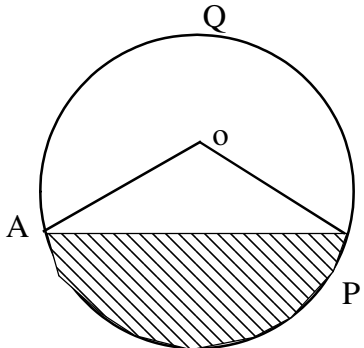
63. دائرے کے اندر موجود نقطہ سے کوئی مماس کھینچا نہیں جاسکتا۔

64. ایک دائرے کے بیرونی نقطہ سے کھینچے گئے دو مماس کے طول مساوی ہوتے ہیں۔

65. قطاع کا رقبہ = $\frac{x^0}{360} \times \pi r^2$ جہاں x زاویہ ہے۔

66. قطاع کی لمبائی = $\frac{x^0}{360} \times \pi r$

67. **خطہ دائرہ کا رقبہ:**



= خطہ دائرہ APB کا رقبہ

ΔAOB کا رقبہ - قطاع AOBP کا رقبہ

68. محیطی دائرہ (Circum Circle) : ایسا دائرہ جو مثلث کے تین راسوں سے گذرتا ہے مثلث کا محیطی دائرہ کہلاتا ہے۔

69. محیطی چار ضلعی: ایسا دائرہ جو کہ کسی چار ضلعی کے چاروں راسوں سے گذرتا ہے محیطی چار ضلعی کہلاتا ہے۔

چارضلعی (Quadrilaterals)

اہم نکات:

1) چار مقطوعہ خطوط سے حاصل ہونے والے بند شکل کو چارضلعی کہتے ہیں۔

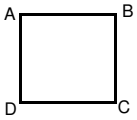
2) چارضلعی اضلاع جو ایک راس پر ملتے ہیں متصلہ ضلعے کہتے ہیں اور جو متصل نہیں ہوتے مقابل کے ضلع کہلاتے ہیں۔

3) چارضلعی میں 4 راس، 4 ضلعے اور 4 زاویے ہوتے ہیں۔

4) چارضلعی کے چار زاویوں کا مجموعہ 360^o ہوتا ہے۔

5) چارضلعی کے اقسام:

6) مربع (Square)



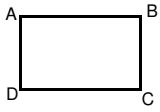
☆ ایک مستطیل جس میں متصلہ ضلع مساوی ہوتے ہیں مربع کہلاتا ہے۔

(یا)

☆ ایک معین جس کے زاویوں میں ایک زاویہ قائمہ ہوتا ہے مربع کہلاتا ہے۔

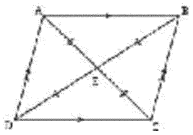
(یا)

☆ ایسی چارضلعی جس کے چاروں ضلعے مساوی ہوتے ہیں مربع کہلاتے ہے۔



7) **مستطیل (Rectangle):** ایک متوازی الاضلاع جس میں ایک زاویہ قائمہ ہو مستطیل کہلاتا ہے۔

8) **متوازی الاضلاع (Parallelogram):**



ایک ایسی چارضلعی جس کے مقابل کے ضلعوں کی دونوں جوڑیاں متوازی ہوتی ہیں۔ متوازی الاضلاع کہلاتا ہے۔

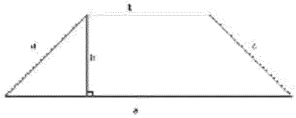
9) متوازی الاضلاع کی خصوصیات

i) اس میں مقابل کے کوئی دو ضلعے مساوی ہوتے ہیں۔ ii) اس میں کوئی دو مقابل کے زاویے مساوی ہوتے ہیں۔

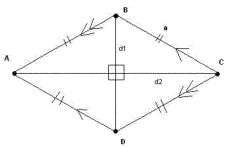
iii) اس میں وتر ایک دوسرے کی تنصیف کرتے ہیں۔ iv) اس میں ہر وتر اس کو دو متماثل مثلثات میں تقسیم کرتا ہے۔

v) متوازی الاضلاع می ں کوئی دو متصلہ زاویوں کا مجموعہ 180^o ہوتا ہے۔ یعنی یہ تکمیلی زاویے ہیں۔

10) **منحرف (Trapezium):** ایسی چارضلعی جس میں مقابل کے ضلعوں کا ایک جوڑ متوازی ہوتا ہے منحرف کہلاتا ہے۔



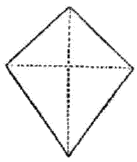
11) **معین (Rhombus):** متوازی الاضلاع جس میں دو متصلہ ضلعے مساوی ہوتے ہیں معین کہلاتے ہیں۔



12) معین میں وتر ایک دوسرے کو زاویہ قائمہ پر تنصیف کرتے ہیں۔

13) پتنگ نما (یا) مثلث نما چارضلعی (Kite or Deltoid): ایسی چارضلعی جس میں متصلہ ضلعوں

کی جوڑیوں کے طول مساوی پتنگ یا مثلث نما چار ضلعی کہلاتی ہے۔(یا)
ایسی چار ضلعی شکل جس میں ایک ہی مشترک قاعدے پر دو مساوی الساقین مثلثات مشترک قاعدے کے روبرو ہو۔



14) ایک چار ضلعی میں کوئی دو مقابل کے زاویے مساوی ہوتے ہیں۔

15) چار ضلعی بنانے کے لیے غیر منحصر یا غیر تابع پیماشات کی تعداد:

اشکال	غیر تابع یا غیر منحصر پیمایشات کی تعداد
چار ضلعی	5
متوازی الاضلاع	3
منحرف	4
معین	2
مستطیل	2
مربع	1

مشقی سوالات

1) ایک چار ضلعی میں دو زاویے 80^0 اور 120^0 ہیں اگر بقیہ دو زاویے مساوی ہیں تو ان میں کا ہر ایک زاویہ ہوگا۔

(1) 80^0 ، 80^0 (2) 100^0 ، 100^0 (3) 80^0 ، 100^0 (4) 70^0 ، 70^0

2) ایک چار ضلعی کے زاویے x ، $x-10^0$ ، $x+30^0$ اور 2k ہیں تب زاویے ہوں گے۔

(1) 68^0 ، 98^0 ، 58^0 ، 136^0 (2) 68^0 ، 50^0 ، 106^0 ، 136^0

(3) 70^0 ، 100^0 ، 110^0 ، 80^0 (4) 100^0 ، 100^0 ، 100^0 ، 60^0

3) ایک چار ضلعی جس کے مقابل کے ضلعوں کی دونوں جوڑیاں متوازی ہیں۔

(1) مربع (2) مستطیل (3) معین (4) متوازی الاضلاع

4) ایک چار ضلعی جس کے مقابل ضلعوں کی ایک جوڑی متوازی ہو کہلاتی ہے۔

(1) مربع (2) مستطیل (3) منحرف (4) معین

5) منحرف بنانے کے لئے غیر تابع پیمایشوں کی ضرورت ہوتی ہے۔

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

6) ایک چار ضلعی جس کے زاویے ترتیب وار 140^0 ، 40^0 ، 140^0 ، 40^0 ہیں تو یہ چار ضلعی کہلاتی ہے۔

(1) منحرف (2) مربع (3) معین (4) متوازی الاضلاع

7) اگر $ABCD$ ایک متوازی الاضلاع ہے $\angle A - \angle C$ ہے؟

(1) 180^o (2) 0^o (3) 360^o (4) 90^o

8) ایک متوازی الاضلاع $ABCD$ میں 4 سم=AB اور 7 سم=BC اس کا ہر وتر ہے۔

(1) 5 سم (2) 6 سم (3) 7 سم (4) 11 سم

دائرہ (Circles)

اہم نکات:

1) دائرہ(Circle): ایک مستوی میں ایک نقطہ سے مساوی فاصلہ پر واقع تمام نقاط کے سٹ کو دائرہ کہتے ہیں۔
2) نصف قطر: دائرہ کے مرکز سے دائرہ پر واقع کسی بھی نقطہ کو ملانے والے خطی قطعہ کو نصف قطر کہتے ہیں۔
3) ایک دائرہ میں لامحدود نصف قطر کھینچے جا سکتے ہیں۔
4) وتر(Chord): دائرہ پر واقع کوئی دو نقاط کو ملانے والا خطی قطعہ دائرہ کا وتر کہلاتا ہے۔
5) ایک دائرے میں لامحدود وتر کھینچے جا سکتے ہیں۔
6) قطر(Diameter): ایک دائرے میں مرکز سے گزرنے والے وتر کو قطر کہتے ہیں۔
7) ایک دائرہ میں لامحدود قطر کھینچے جا سکتے ہیں۔
8) تمام وتروں میں قطر سب سے بڑا وتر ہوتا ہے۔
9) قوس(Arc): دائرے کا ایک حصہ دائرے کا قوس کہلاتا ہے۔
10) قوس اصغر (Minor Arc): دائرے کا وہ حصہ جو دائرے کے نصف سے کم ہوتا ہے قوس اصغر کہلاتا ہے۔
11) قوس اکبر(Major Arc): دائرے کا وہ حصہ جو دائرے کے نصف سے زیادہ ہوتا ہے قوس اکبر کہلاتا ہے۔
12) دائرے کے اطراف بننے والا طول دائرے کا محیط کہلاتا ہے۔
13) نیم دائرہ(Semi Cirlce): دائرے کا وہ حصہ جو دائرے کے نصف کے برابر ہوتا ہے نیم دائرہ کہلاتا ہے۔
14) قطاع دائرہ(Sector): دائرہ کا وہ حصہ جو دائرے کے قوس اور اس کے دو نصف قطروں سے گھیرا ہوتا ہے۔ قطاع دائرہ کہلاتا ہے۔
15) دائرے کا مرکز: دائرے کے اندر کے صرف ایک نقطے سے دائرے پر کے تمام نقاط کا فاصلہ مساوی ہوتا ہے یہ نقطہ دائرے کا مرکز کہلاتا ہے۔
16) ایک قطر میں 2 نصف قطر ہوتے ہیں۔
17) مماثل دائرے Congruent Circles: دو دائرے جن کے نصف قطر مساوی ہوتے ہیں مماثل ثائرے کہلاتے ہیں۔
18) دائرے کی لمبائی دائرے کا محیط کہلاتی ہے۔
19) Π (pie) ایک یونانی زبان کا لفظ ہے۔
20) Π کو آریہ بھٹ نے بتلایا تھا۔
21) Π کی دائروی قدر $\frac{22}{7}$ ہوتی ہے۔
22) $\Pi = \frac{\text{دائرے کا محیط}}{\text{دائرے کا قطر}}$

مشقی سوالات

9) کسی دائرے کے قطر اور نصف قطر کی نسبت ہے۔

1) 1:2 2) 2:1 3) 3:4 4) 4:3

10) دائرے کا سب سے بڑا وتر ہوتا ہے۔

1) قطر 2) نصف قطر 3) قوس 4) وتر

11) ایک دائرے میں وتروں کی تعداد ہوتی ہے۔

1) 1 2) 100 3) لامحدود 4) 2

12) Π ایک عدد ہے۔

1) ناطق 2) غیر ناطق 3) طبعی 4) مکمل

13) Π کی قدر ہوتی ہے۔

1) $\frac{7}{22}$ 2) $\frac{22}{7}$ 3) $\frac{11}{7}$ 4) $\frac{7}{11}$

14) قوس اصغر میں قوس دائرے کے نصف سے ہوتی ہے۔

1) کم 2) زیادہ 3) دوگنا 4) مساوی

15) قوس اکبر میں قوس دائرے کے نصف سے ہوتی ہے۔

1) کم 2) زیادہ 3) دوگنا 4) مساوی

16) ایک مستوی میں ایک نقطۂ سے مساوی فاصلہ پر واقع تمام نقاط کے سٹ کو کہتے ہیں۔

(1) ہم نقاط سٹ (2) دائرہ (3) قاطع خط (4) ان میں سے کوئی نہیں

17) ایک دائرے میں قطر اور نصف قطر کے درمیان نسبت ہوتی ہے۔

(1) 1:2 (2) 3:2 (3) 2:3 (4) 1:5

18) ایک دائرے میں قطر کھینچے جا سکتے ہیں۔

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) کئی

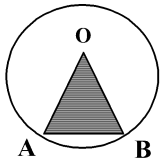
19) ایک قطر میں نصف قطر ہوتے ہیں۔

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) کئی

20) دی گئی شکل میں سایہ دار حصہ ظاہر کرتا ہے۔

(1) قوس اصغر (2) قوس اکبر (3) دائرے کے قطر (4) قطاع

21) دی گئی شکل میں سایہ دار حصہ ظاہر کرتا ہے۔



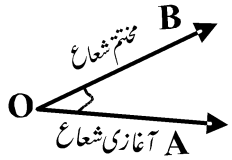
(1) قوس اصغر (2) قوس اکبر (3) دائرے کے وتر (4) قطاع

زاویئے (Angles)

اہم نکات:

1) زاویہ دو مختلف شعاعوں کا اجماع ہوتا ہے جس کا ایک ہی اختتامی نقطہ ہوتا ہے۔

2) وہ شعاع جو مستقل حالت میں ہوتی ہے آغازی شعاع Initiary اور گھومنے والی شعاع کو مختتم Terminatory کہتے ہیں۔



3) زاویوں کے اقسام: زاویوں کی 7 قسمیں ہیں جو ذیل میں دی جارہی ہیں۔

4) زاویہ حادہ (Acute Angle): ایسا زاویہ جو صفر درجے سے زائد اور 90^o سے کم ہوتا ہے۔

5) زاویہ قائمہ (Right Angle): ایسا زاویہ جو 90^o کا ہوتا ہے۔

6) زاویہ منفرجہ (Obtuse Angle): ایسا زاویہ جو 90^o سے زائد اور 180^o سے کم ہوتا ہے۔

7) زاویہ مستقیم: ایسا زاویہ جو 180^o کا ہوتا ہے مستقیم زاویہ یا Straight Angle کہلاتا ہے۔

8) زاویہ مکررہ (Reflex Angle): ایسا زاویہ جو 180^o سے زاپد اور 360^o سے کم ہوتا ہے۔

9) مکمل زاویہ (Complete Angle): ایسا زاویہ جو 360^o کا ہوتا ہے۔

10) صفر زاویہ (Zero Angle): ایسا زاویہ جو صفر درجے کا ہوتا ہے۔

11) تکمیلی زاویوں کی جوڑی (Pair of Complementary): دو زاویے تکمیلی کہلاتے ہیں اگر ان کی پیمائش کا حاصل جمع 90^o ہو۔

12) تمامی زاویوں کی جوڑی (Pair of Supplementary): دو زاویئے تمامی کہلاتے ہیں اگر ان کی پیمائش کا حاصل جمع 180^o ہو۔

مشقی سوالات

22) تمامی زاویوں کی جوڑیوں میں اگر ایک زاویہ 120^o کا ہو تو دوسرا زاویہ ہوگا۔

1) 80^o 2) 90^o 3) 60^o 4) 120^o

23) تکمیل زاویوں میں ایک زاویہ 50^o ہو تو دوسرا زاویہ ہوگا۔

1) 45^o 2) 35^o 3) 50^o 4) 40^o

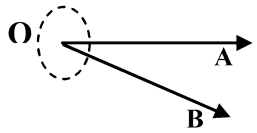
24) 45^o زاویہ ہوتا ہے۔

1) حادّہ 2) قائمہ 3) مستقیم 4) منفرجہ

25) 101^o زاویہ ہوتا ہے۔

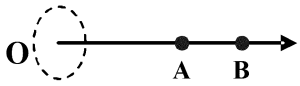
1) حادّہ 2) قائمہ 3) مستقیم 4) منفرجہ

26) دی گئی شکل کس زاویہ کو ظاہر کرتی ہے۔



1) مکررہ 2) صفر 3) مکمل 4) منفرجہ

27) دی گئی شکل کس زاویہ کو ظاہر کرتی ہے۔



1) مکررہ 2) صفر 3) مکمل 4) مستقیم

28) دی گئی شکل کس زاویہ کو ظاہر کرتی ہے۔

1) مکررہ 2) صفر 3) مکمل 4) مستقیم

متوازی خطوط اور قاطع خط (Parallel lines and Transversal)

اہم نکات:

1) ایسے خطوط جو قطع نہیں کرتے متوازی خطوط کہلاتے ہیں۔

2) دو خطوط متوازی ہوتے ہیں اگر (i) وہ ایک ہی سطح میں موجود ہوں اور (ii) و

3) رشتہ ''متوازی ہے'' کو علامت سے تعبیر کیا جاتا ہے اور پڑھا جاتا ہے ''متوازی'' ہے۔ اوپر دی گئی شکل میں m l کے

4) دو متوازی خطوط کے درمیان $\parallel$ عمودی فاصلہ ہر جگہ ایک ہی ہوتا ہے۔ $\parallel$

5) اگر دو خطوط ایک ہی خط پر عمود وار ہیں تو وہ ایک دوسرے کے متوازی ہیں۔

6) ہر خط خود اپنے آپ کا متوازی ہوتا ہے۔

7) دو متوازی خطوط کے درمیان زاویہ صفر ہوتا ہے۔

8) قاطع خط: ایک خط دو یا زائد دیئے ہوئے خطوط کو مختلف نقاط پر قطع کرتا ہے تو وہ دیئے گئے خطوط کا ''قاطع'' کہلاتا ہے۔

9) اگر ایک قاطع خط دو متوازی خطوط کو قطع کرتا ہے تب

a) نظیری زاویوں کی جوڑیاں مساوی ہوتی ہیں (یا)

b) داخلی متبادلہ زاویوں کی جوڑیاں مساوی ہوتی ہیں (یا)

c) خارجی متبادلہ زاویوں کی جوڑیاں مساوی ہوتی ہیں (یا)

d) دو داخلی یا خارجی زاویوں کا مجموعہ جو قاطع خط کی ایک ہی جانب واقع ہوں 180^{o} کے مساوی ہوتا ہے۔

مشقی سوالات

29) ایسا خط جس پر سے دو خط گزر جاتے ہوں۔ کہلاتا ہے۔

1) نقطہ تقاطع 2) نقطہ تراکز 3) ہم خط نقاط 4) ہم نقاط

30) ایسا نقطہ جس پر سے تین یا تین سے زائد خطوط گزرتے ہوں کہلاتا ہے۔

1) نقطہ تقاطع 2) نقطہ تراکز 3) ہم خط نقاط 4) ہم نقاط

31) ایسے دو خطوط جو ایک ہی نقطہ سے گزرتے ہوں کہلاتے ہیں۔

1) متقاطع خطوط 2) متراکز خطوط 3) ہم نقطہ خطوط 4) مستقیم خطوط

32) ایسے تین یا تین سے زائد خطوط جو ایک ہی نقطہ سے گزرتے ہوں کہلاتے ہیں۔

1) متقاطع خطوط 2) متراکز خطوط 3) ہم نقطہ خطوط 4) مستقیم خطوط

33) ایک مستوی میں 4 نقاط ہیں ان کو ملانے والے کتنے خطوط مستقیم ہوتے ہیں۔

1) 2 2) 4 3) 6 4) 8

34) متوازی خطوط کی کوئی ایک مثال

1) چرچ کا کلس 2) مسجد کی مینار 3) مندر کی گھنٹی 4) ریل کی پٹریاں

35) عمودوار خطی کوئی ایک مثال

1) چرچ کا کلس 2) مسجد کی مینار 3) مندر کی گھنٹی 4) ریل کی پٹریاں

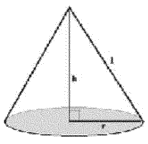
36) دو نقاط کو ملانے والے منحنی کی تعداد

1) ایک 2) کئی 3) محدود 4) دو

سہ ابعادی اجسام یا سہ ابعادی شکل

Three Dimensional Objects (or) Shapes

مخروط



اہم نکات:

1) ایسی مجسم شکل جس میں تین ابعاد یعنی طول عرض اور بلندی (موٹائی) ہوتی ہیں سہ ابعادی شکل یا سہ ابعادی اجسام کہلاتی ہیں۔

2) اس کا نچلا حصہ (قاعدہ) ایک دائرہ ہے اس کے نصف قطر کو r سے تعبیر کیا جاتا ہے۔

3) نقطہ 'O' دائرے کا مرکز ہے۔

4) $\overline{AC}$ کو مائل بلندی (Slant height) کہتے ہیں جسے 's' سے تعبیر کیا جاتا ہے۔

5) $\overline{AO}$ کو بلندی کہتے ہیں (Vertical height) اور اسے h سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

6) مخروطی میں $\perp$ مستوی سطح $\perp$ منحنی سطح، ایک کنارہ اور ایک راس ہوتا ہے۔

مشقی سوالات

37) مخروط میں مستوی سطحوں کی تعداد ہوتی ہے۔

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

38) مخروط میں منحنی سطحوں کی تعداد ہوتی ہے۔

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

39) مخروط میں کنارے ہوتے ہیں۔

1) 3 2) 1 3) کوئی نہیں 4) 2

40) مخروط میں موجود دائرہ کہلاتا ہے۔

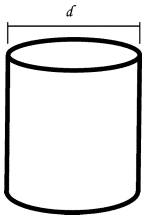
1) بلندی 2) وتر 3) قاعدہ 4) قائل بلندی

41) ذیل میں مخروطی کی ایک مثال ہے۔

1) گنبد 2) مثلث 3) پنسل 4) آئیس کریم

استوانہ (Cylinder)

اہم نکات:



1) استوانے میں '2' مستوی سطح '1' منحنی سطح اور 2 دائروی کنارے ہوتے ہیں۔

2) اس کے نچلے حصے کو قاعدہ کہتے ہیں۔

3) اس میں کونے نہیں ہوتے۔

مشقی سوالات

42) استوانے میں مستوی سطحوں کی تعداد ہوتی ہے

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

43) استوانے میں منحنی سطحوں کی تعداد ہوتی ہے

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

44) استوانے میں دائروی کناروں کی تعداد ہوتی ہے

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

45) استوانے میں کونوں کی تعداد

1) 2 2) 3 3) 4 4) کونے نہیں ہوتے

46) استوانے کا نچلا حصہ کہلاتا ہے

1) قاعدہ 2) ارتفاع 3) وتر 4) دائرہ

47) 'پنسل' کی مثال لی جاسکتی ہے۔

1) کرّہ 2) استوانہ 3) مخروطی 4) منحنی خط

کرّہ (Sphere)

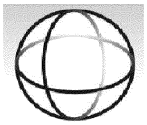
اہم نکات:

1) یہ صرف منحنی سطح رکھتا ہے۔

2) اس کے کوئی کنارے نہیں ہوتے ہیں۔

3) اسی طرح اس کے کوئی راس نہیں ہوتے۔

4) اس کی مثال گیند۔شیشے کی گولیاں وغیرہ ہیں۔



مشقی

48) ذیل میں دی گئی کسی شکل میں کوئی کنارے اور کوئی راس نہیں ہوتے۔

1) استوانہ 2) کرّہ 3) 1اور2دونوں 4) مخروط

49) ذیل میں دی گئی مثال کو 'ہم کرّہ' سمجھ سکتے ہیں۔

1) ٹوتھ پیسٹ 2) کتاب 3) دوا کی گولی 4) شیشے کی گولی

40) 'گلوب' کی مثال دی جاسکتی ہے۔

1) استوانہ 2) دائرہ 3) گول گول 4) کرّہ

41) ایک روپے کے سکّے کو کھڑا کر کے گردش دینے پر شکل بنتی ہے۔

1) کرّہ 2) دائرہ 3) مخروط 4) استوانہ

42) ذیل میں دی گئی کس شکل میں مستوی سطح نہیں ہوتی ہے۔

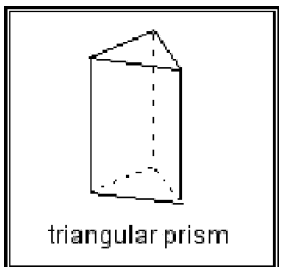
1) مخروط 2) مکعب 3) مربع 4) کرّہ

43) کرہ کی اوپری (بیرونی) سطح کہلاتی ہے۔

1) مسطح سطح 2) منحنی سطح 3) دائروی سطح 4) گول سطح

4.7.4 منشور (Prism)

اہم نکات:



1) اسے مثلثی منشور بھی کہتے ہیں۔
2) اس کا قاعدہ مثلث کی طرح ہوتا ہے۔
3) اس میں 5 سطح (رُخ) ہوتے ہیں۔
4) اس میں 6 راس ہوتے ہیں۔ (واضح ہو کہ راس کو کونا بھی کہتے ہیں)
5) استوانہ اور کرّہ کی طرح اس میں کوئی منحنی سطح نہیں ہوتی۔

مشقی سوالات

44) منشور میں مثلثی سطحوں کی تعداد

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

45) منشور میں مستطیل سطحوں کی تعداد

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

46) منشور میں دائروی سطحوں کی تعداد

1) 1 2) 2 3) 3 4) 0

47) منشور میں منحنی سطحوں کی تعداد

1) 1 2) 2 3) 3 4) 0

48) منشور میں مستوی سطحوں کی تعداد

1) 5 2) 2 3) 3 4) 0

49) منشور میں کناروں کی تعداد

1) 9 2) 12 3) 6 4) 5

اہرام (Pyramid)

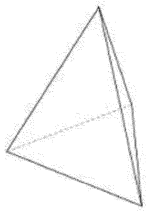
اہم نکات:

1) دی گئی اہرام کی شکل میں اس کا قاعدہ مربع نما ہے۔
2) قاعدہ کے اضلاع $\overline{AB}$ ، $\overline{BC}$ ، $\overline{CD}$ اور $\overline{AD}$ ہیں۔
3) Eo بلندی کو تعبیر کرتی ہے۔
4) EC اس کی مائل بلندی ہے۔
5) اس میں مثلث نما طرفی رُخ 4 اور قاعدہ کو ملا کر 5 سطح یا رُخ ہوتے ہیں۔
6) مثلث نما اہرام (Triangular pyramid): ایک اہرام کا قاعدہ مثلث کی شکل کا ہو تو اسے مثلث کا اہرام کہتے ہیں۔

7) اس کے 3 رُخ اور ایک قاعدہ کو ملا کر کُل 4 مثلث نما رُخ ہوتے ہیں۔

8) دی گئی شکل میں BCD اس کا قاعدہ اور AB ، BC اور AD اس کی مائل بلندی ہے۔

9) A کو راس کہتے ہیں جبکہ AE اس کو بلندی کو ظاہر کرتا ہے۔



مشقی سوالات

50) اہرام نما عمارتیں اس ملک کا شاہکار ہیں۔

1) انڈیا 2) سری لنکا 3) مصر 4) جاپان

51) غیر مثلث نما اہرام میں اتنی سطحیں ہوتی ہیں۔

1) 5 2) 8 3) 7 4) 6

52) مثلث نما اہرام میں جملہ سطحوں کی تعداد

1) 3 2) 4 3) 5 4) 6

53) مثلث نما اہرام کے جملہ 4 اس شکل کے ہوتے ہیں۔

1) 3 مثلث نما، 1 مستطیل نما 2) 2 مثلث نما، 2 مستطیل نما 3) چاروں بھی مثلث نما 4) چاروں بھی مستطیل نما

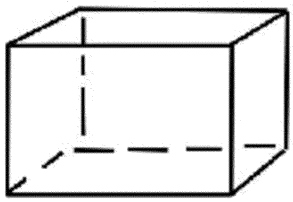
54) مثلث نما اہرام میں مائل بلندیوں کی تعداد

1) 6 2) 5 3) 4 4) 3

مکعب اور مکعب نما (Cube and Cuboid)

اہم نکات:

1) مکعب نما: Cuboid



2) اس میں 6 مستطیل رُخ ہوتے ہیں۔

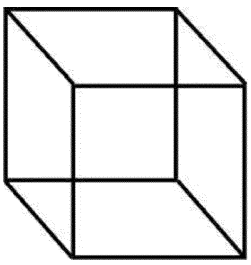
3) اس میں 8 راس یا کونے ہوتے ہیں۔

4) مکعب نما میں 12 کنارے ہوتے ہیں۔

5) مکعب نما میں مقابل کی سطح ہی مساوی ہوتی ہیں۔ اور وہ مستطیلی ہوتی ہے۔

6) اینٹ، ربڑ، کتاب، ٹوتھ پیسٹ کا ڈبہ مکعب نما کی مثالیں ہیں۔

7) مکعب (Cube):



8) مکعب میں 6 مربع رُخ ہوتے ہیں۔

9) اس میں 8 راس یا کونے ہوتے ہیں۔

10) اس میں 12 اضلاع یا کنارے ہوتے ہیں۔

11) مکعب کی تمام سطحیں مساوی ہوتی ہیں۔

12) لوڈو گیم کا پانسہ (Dice)، ڈسٹر کا ڈبہ وغیرہ اس کی مثالیں ہیں۔

مشقی سوالات

55) مکعب نما کی تمام سطحیں ہوتی ہیں۔
1) مستطیل نما 2) مربع نما 3) دائروی 4) چند مستطیل نما اور چند مربع نما ہو سکتے ہیں

56) مکعب کی تمام سطحیں ہوتی ہیں۔
1) مستطیل نما 2) مربع نما 3) مثلث نما 4) معین نما

57) ذیل کی شکل میں تمام سطحیں مساوی ہوتی ہیں۔
1) مکعب 2) مکعب نما 3) استوانہ 4) کرّہ

58) مکعب نما میں راس ہوتے ہیں۔
1) 10 2) 12 3) 8 4) 4

59) مکعب اور مکعب نما میں یہ چیز مشترک ہے۔
1) دونوں میں راسوں کی تعداد 8 ہوتی ہے 2) دونوں میں کناروں کی تعداد 12 ہوتی ہے
3) دونوں بھی مستطیل رکھتے ہیں 4) 1 اور 2 دونوں

60) ٹوتھ پیسٹ کا ڈبہ کی مثال لی جا سکتی ہے۔
1) مکعب 2) مکعب نما 3) مستطیل 4) صاف ستھری پیکنگ

61) مکعب میں موجود منحنی سطحوں کی تعداد
1) 1 2) 3 3) 0 4) 6

کثیر ضلعی Polygon

اہم نکات:

1) تین یا تین سے زائد خطی قطعات سے ملکر بننے والی سادہ بند شکل کثیر ضلعی کہلاتی ہے۔
2) مخمس (یا) پنج ضلعی Pentagon: ایسی سادہ بند شکل جس میں 5 ضلع ہوتے ہیں (یا) 5 خط قطعات سے مل کر بننے والی سادہ بند شکل مخمس یا پنج ضلعی کہلاتی ہے۔
3) مسدس (یا) شش ضلعی (Hexagon): 6 خطی قطعات سے مل کر بننے والی سادہ بند شکل مسدس کہلاتی ہے۔
4) مسبع (یا) ہفت ضلعی (Septagon): 7 خطی قطعات سے مل کر بنے والی سادہ بند شکل مسبع کہلاتی ہے۔
5) مثمن (یا) ہشت ضلعی (Octagon): 8 خطی قطعات سے مل کر بننے والی سادہ بند شک مثمن کہلاتی ہے۔
6) منتظم کثیر ضلعی (Regular Polygon): ایک کثیر ضلعی جس کے تمام ضلعوں کا طول مساوی ہو۔ منتظم کثیر ضلعی کہلاتی ہے۔
7) محدب کثیر ضلعی (Concave Polygon): ایسی کثیر ضلعی جس کا ہر زاویہ 180^o سے کم ہو محدب کثیر ضلعی کہلاتا ہے۔
8) مقعر کثیر ضلعی (Concave Polygon): ایسی کثیر ضلعی جس کا زاویہ 180^o سے زائد ہو۔ مقعر کثیر ضلعی کہلاتا ہے۔

9) n ضلعوں والی ایک منتظم کثیر ضلعی کا ہر داخلی زاویہ: $\frac{(2n-4)}{n}$ (یا) $= \frac{90 \times (2n-4)}{n}$

10) n ضلعوں والی ایک محدب کثیر ضلعی کے خارجی زاویوں کا مجموعہ: 360^o (یا) 4 قائمہ زاویہ

11) n ضلعوں والی ایک محدب کثیر ضلعی کے داخلی زاویوں کا مجموعہ: $(2n-4)$ = قائمہ زاویہ (یا) $90^o(2n-4) =$

12) n ضلعوں والی ایک منتظم کثیر ضلعی کا ہر خارجی زاویہ: $\frac{360^0}{n}$ (یا) $= \frac{4}{n}$

مشقی سوالات

62) ایک کثیر ضلعی جس کے تمام اضلعوں کا طول مساوی ہوتا ہے کہلاتا ہے۔

1) محدب کثیر ضلعی 2) مقعر کثیر ضلعی 3) منتظم کثیر ضلعی 4) ہشت ضلعی

63) مخمس میں اضلاع کی تعداد ہوتی ہے۔

1) 3 2) 5 3) 7 4) 9

64) مسبع میں اضلاع کی تعداد ہوتی ہے۔

1) 3 2) 5 3) 7 4) 9

65) محدب کثیر ضلعی کے خارجی زاویوں کا مجموعہ ہوتا ہے۔

1) زاویہ قائمہ 2) 2 زاویہ قائمہ 3) 3 زاویہ قائمہ 4) 4 زاویہ قائمہ

66) ایک محدب کثیر ضلعی میں 6 ضلعے ہوں تو اس کا ہر خارجی زاویہ ہوگا۔

1) 72^o 2) 36^o 3) 54^o 4) 70^o

67) ایک کثیر ضلعی کے داخلی زاویوں کا مجموعہ کیا ہوگا جبکہ اس میں ضلعوں کی تعداد 8 دی گئی ہے۔

1) 360^o 2) 1080^o 3) 108^o 4) 720^o

68) اگر 7 ضلعے دیئے گئے ہوں تو اس منتظم کثیر ضلعی کا ہر داخلی زاویہ ہوگا۔

1) $128\frac{4^o}{7}$ 2) $4\frac{128^o}{7}$ 3) 240^o 4) 360^o

69) ایک منتظم کثیر ضلعی کا ہر داخلی زاویہ اگر 135^o ہو تو اس میں ضلعوں کی تعداد کیا ہوگی۔

1) 7 2) 10 3) 15 4) 8

70) ایک منتظم ضلعی کا ہر خارجی زاویہ 30^o ہو تو اس میں ضلعوں کی تعداد

1) 10 2) 12 3) 14 4) 16

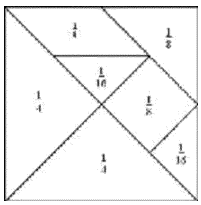
71) ایک کثیر ضلعی کے داخلی زاویوں کا مجموعہ اس کے خارجی زاویوں کا 5 گنا ہو تو اس کثیر ضلعی میں ضلعوں کی تعداد کیا ہوگی۔

1) 10 2) 12 3) 14 4) 16

72) ایک منتظم کثیر ضلعی کے داخلی زاویوں کا مجموعہ اس کے خارجی زاویوں کا دوگنا ہے کثیر ضلعی کے ضلعوں کی تعداد ہوگی۔

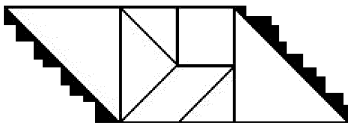
1) 6 2) 12 3) 8 4) 5

ٹینگرام (Tangrams)



اہم نکات:

1) 5 مثلثات اور 2 متوازی الاضلاع سے مل کر بننے والی شکل ٹینگرام کہلاتی ہے



2) ٹینگرام شکل کو چینیوں نے پیش کیا تھا۔

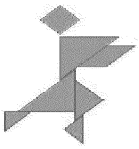
3) اسے 7 حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

4) اس سے ہم کئی شکلیں اُتار سکتے ہیں۔

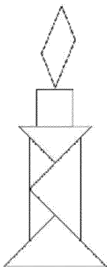
5) ٹینگرام مربع بھی ہوتا ہے متوازی الاضلاع بھی ہوتا ہے اور اسے مثلث کی شکل میں بھی مثلث بھی:

6) **ٹینگرام مربع (Square Tangrams)**:

7) دی گئی شکل پر غور کرنے پر معلوم ہوگا کہ اس شکل میں اعداد 1، 2، 3، 5، اور 7 مثلثات ہیں۔ جبکہ اعداد 4 اور 6 متوازی الاضلاع ہیں۔ جیسا کہ اوپر بتایا گیا ہے کہ ٹینگرام کے جملہ 7 حصے ہوتے ہیں۔ جس میں سے 5 مثلثات اور 2 متوازی الاضلاع ہیں۔



8) **ٹینگرام متوازی الاضلاع (Parallelogram Tangram)**:



9) دی گئی شکل متوازی الاضلاع ٹینگرام کو ظاہر کرتی ہے جس میں 7 حصے ہیں۔ 5 مثلثات اور 2 متوازی الاضلاع

10) **ٹینگرام مثلث (Triangle Tangram)**:

11) دی گئی شکل ٹینگرام مثلث کی ہے اس میں 7 حصے ہیں جس میں 5 مثلثات اور 2 متوازی الاضلاع کو ظاہر کرتے ہیں۔

12) ریاضی کی جیومتری کے علاوہ دیگر اشکال بھی ہم ٹینگرام کی مدد سے اُتار سکتے ہیں۔ جیسے کہ بھاگتی ہوئی لڑکی۔ جس کی شکل ذیل میں دی جارہی ہے۔

13) ٹینگرام کی تعداد سے جلتی ہوئی موم بتی اُتاری جاسکتی ہے۔

14) جلتی ہوئی موم بتی پر غور کرنے سے معلوم ہوگا کہ اس میں بھی 7 حصے ہیں۔ جس میں سے 5 مثلثات اور 2 متوازی الاضلاع ہیں۔

مشقی سوالات

73) ٹینگرام میں اتنے حصے ہوتے ہیں۔

1) 5 2) 7 3) 4 4) 6

74) ٹینگرام کو ترتیب دینے والی قوم؟

1) جاپانیز 2) امریکن 3) برٹش 4) چینی

75) ٹینگرام میں مثلثوں کی تعداد

1) 3 2) 5 3) 7 4) 2

76) ٹینگرام میں متوازی الاضلاع کی تعداد

1) 3 2) 5 3) 7 4) 2

77) جیومتری کی کس شکل سے آپ بھاگتی ہوئی لڑکی کو بتلا سکتے ہیں۔

1) اہرام 2) منشور 3) ٹینگرام 4) مستطیل

78) ٹینگرام سے ''جلتی ہوئی موم بتی' کو اُتارا جاسکتا ہے۔جلتی ہوئی موم بتی کی 'لو' کو اس شکل سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

1) مثلث 2) متوازی الاضلاع 3) منحرف 4) خط مستقیم

KEY

1-**1**	2-**1**	3-**4**	4-**3**	5-**4**	6-**4**	7-**2**	8-**4**	9-**2**	10-**1**
11-**3**	12-**2**	13-**2**	14-**1**	15-**2**	16-**2**	17-**1**	18-**4**	19-**2**	20-**1**
21-**4**	22-**3**	23-**4**	24-**2**	25-**4**	26-**1**	27-**3**	28-**3**	29-**1**	30-**2**
31-**1**	32-**2**	33-**3**	34-**4**	35-**1**	36-**2**	37-**1**	38-**1**	39-**2**	40-**3**
41-**4**	42-**2**	43-**1**	44-**2**	45-**4**	46-**1**	47-**2**	48-**3**	49-**4**	50-**4**
51-**1**	52-**4**	53-**2**	54-**2**	55-**3**	56-**4**	57-**4**	58-**1**	59-**1**	60-**3**
61-**1**	62-**2**	63-**3**	64-**4**	65-**4**	66-**2**	67-**1**	63**4**	69-**4**	70-**2**
71-**3**	72-**3**	73-**2**	74-**3**	75-**4**	76-**2**	77-**2**	78-**1**		

10. مساحت (Mensuration)

اہم نکات:

☆ اشکال کے نام ☆ تین ضلعی اشکال

(A) **مثلث:** Triangle

I- مثلثات کے نام ان کے زاویوں کے لحاظ سے

1) قائم الزاویہ مثلث 2) حادہ زوایہ مثلث 3) منفرجہ زاویہ مثلث

II- مثلثات کے نام ان کے ضلعوں کے لحاظ سے

1) مساوی الاضلاع مثلث 2) مساوی الساقین مثلث 3) مختلف الاضلاع مثلث

(B) **چار ضلعی اشکال**

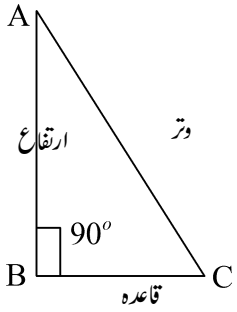
1) مربع Square 2) مستطیل Rectangle 3) متوازی الاضلاع Paraellogram

4) معین Rhombus 5) منحرف Trapezium

مثلثات کے خواص اور ضاطبے Properties of Triangles and Formulae

مثلث: تین ضلعی بند شکل مثلث کہلاتی ہے۔

قائم الزاویہ مثلث: ایسا مثلث جس کا ایک زاویہ (90^o) درجے ہو قائم الزاویہ مثلث کہلاتا ہے۔



نوٹ: ہر یہ ایک مثلث کے لیے زاویوں کا مجموعہ

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^o$$

قاعدہ +ارتفاع + وتر =احاطہ (P)

ارتفاع x قاعدہ x $\frac{1}{2}$ = رقبہ (A)

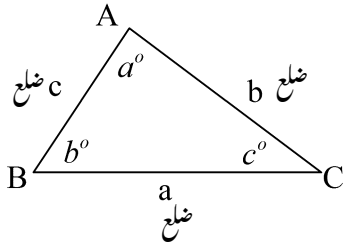
فیثاغورث کا مسئلہ:

قائم الزاویہ مثلث کے لیے

$(وتر)^2 = (قاعدہ)^2 + (ارتفاع)^2$

$$(AC)^2 = (BC)^2 + (CA)^2$$

(2) حادہ زاویہ مثلث: ایسا مثلث جس کا ہر ایک زاویہ (90^o) درجوں سے چھوٹا ہوں حادہ زاویہ مثلث کہلاتا ہے۔



مثلاً: $c^o < 90^o$ ، $b^o < 90^o$ ، $a^o < 90^o$

$$a^o + b^o + c^o = 180^o$$

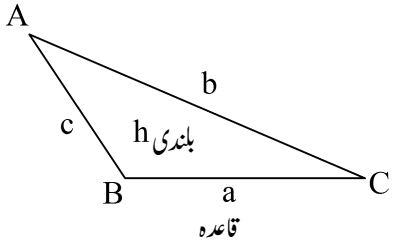
حادہ زاویہ مثلث کا احاطہ = ضلع AB + ضلع BC + ضلع CA

اگر اضلاع a، b اور c ہوں تب نصف احاطہ 'S' ہوگا۔

$$\text{نصف احاطہ } S = \frac{a+b+c}{2}$$

$$\text{مثلث ABC (حادہ زاویہ) کا رقبہ ہیرو (ہیرون) کے ضابطہ کی مدد سے۔ } Area = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

(3) منفرجہ زاویہ مثلث: ایسا مثلث جس کا کوئی ایک زاویہ 90^o (درجوں) سے بڑا ہو منفرجہ زاویہ مثلث کہلاتا ہے۔



مثلث ABC میں زاویہ "$\angle B$" ، 90^o درجے سے بڑا ہے۔

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^o$$

مثلث ABC کے اضلاع اس طرح ہیں۔

$$AB = c \quad AC = b \quad BC = a$$

مثلث کا احاطہ = $AB + BC + CA$

مثلث ABC کا رقبہ = $\frac{1}{2}$ x قاعدہ x بلندی

$$= h \times b \times \frac{1}{2}$$

مثلث ABC کے رقبہ ہیرو ین کے ضابطے کی مدد سے

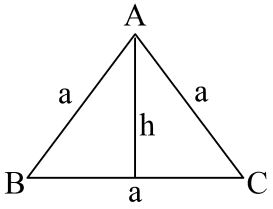
$$S = \frac{a+b+c}{2}$$

$$Area = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

II- اضلاع کے لحاظ سے مثلث کے نام:

1) مساوی الاضلاع مثلث: Equilateral Triangle

تعریف: ایسا مثلث جس کے تمام زاویے مساوی ہوں۔ مساوی الاضلاع مثلث کہلاتا ہے یعنی ضلع $CA = BC = AB$



نوٹ: مساوی الاضلاع مثلث میں ہر زاویہ 60^o درجے کا ہوتا ہے۔ اس طرح زاویے بھی مساوی ہوتے ہیں۔

I- مساوی الاضلاع مثلث کا احاطہ = 3 x ضلع

$$3a =$$

II- اگر مساوی الاضلاع کا ضلع 'a' ہو تب اس کا رقبہ $= \frac{\sqrt{3}}{4}a^2$

$\frac{1}{2} \times$ بلندی x قاعدہ

$$\frac{1}{2} \times (a) \times \left(\frac{\sqrt{3}}{2}a\right) =$$

III- مساوی الاضلاع مثلث کی بلندی = $\frac{\sqrt{3}}{2}$ x ضلع

$$\frac{\sqrt{3}}{2}a =$$

IV- مساوی الاضلاع مثلث کا ارتفاع 'h' تب (i) ضلع (ii) رقبہ

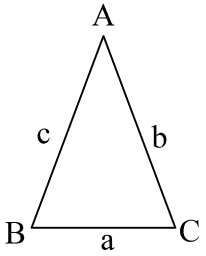
(i) ضلع $= \frac{2h}{\sqrt{3}}$ (ii) رقبہ $= \frac{1}{\sqrt{3}}(h)^2$

(2) مساوی الساقین مثلث: Isosceles Triangle

تعریف: ایسا مثلث جس میں کوئی دو اضلاع مساوی ہوتے ہیں مساوی الساقین مثلث کہلاتا ہے۔

نوٹ: مساوی الساقین مثلث میں کوئی دو زاویے بھی مساوی ہوتے ہیں۔

مساوی الساقین مثلث میں مساوی ضلعوں کے مقابلہ زاویے مساوی ہوتے ہیں۔



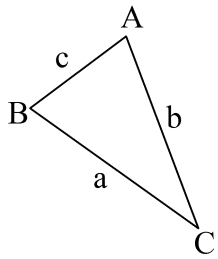
مثلاً اگر $AB = AC$ تب $\angle C = \angle B$

مثلث کا احاطہ = اضلاع کے طول کا مجموعہ یعنی $= CA + BC + AB$

مثلث کا رقبہ ہیرون کے ضابطے کی مدد سے

رقبہ $\Delta = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

(3) مختلف الاضلاع مثلث (Scalene Triangle): ایسا مثلث جس میں ہر ضلع مختلف ہو مختلف الاضلاع مثلث کہلاتا ہے۔



یعنی $AB \neq BC \neq CA$

نوٹ: مختلف الاضلاع مثلث میں زاویے بھی مختلف ہوتے ہیں۔

مثلث کا احاطہ = $CA + BC + AB$

مثلث کا رقبہ = رقبہ $\Delta = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

1) ایک مساوی الاضلاع مثلث کا ارتفاع جس کا ضلع 'a' اکائی ہو $\frac{\sqrt{3}}{2}a$ اکائیاں ہوتا ہے۔

2) اگر کسی مثلث کے زاویوں میں 1:1:1 کی نسبت ہو تو اس کے متناظر اضلاع میں بھی وہی نسبت ہوتی ہے یعنی (1:1:1)

3) اگر کسی مثلث کے زاویے (1:1:2) کی نسبت میں ہوں تو اس کے متناظر اضلاع ($\sqrt{2}$ 1:1) کی نسبت میں ہوتے ہیں۔

4) اگر کسی مثلث کے زاویے 1:2:3 کی نسبت میں ہوتے ہیں تو اس کے متناظر اضلاع $2 : \sqrt{3} : 1$ کی نسبت میں ہوتے ہیں۔

I- گروپ (A)		گروپ (B)
1) مربع کا احاطہ	(d)	(a $2(l+b)$
2) مستطیل کا رقبہ	(c)	(b a^2
3) مربع کا رقبہ	(b)	(c lb

4) مثلث کا رقبہ (f) $4a$ (d

5) مستطیل کا احاطہ (a) bh (e

$\frac{1}{2} bh$ (f

II- گروپ (A) **گروپ (B)**

مثلث کے زاویوں اور اضلاع کے پیمائشات			**مثلثات کے اقسام اور زاویئے**
1) 7 سمؔ 7 سمؔ 7 سمؔ	[f]	(a)	قائم الزاویہ مساوی الساقین مثلث
2) 4 سمؔ 5 سمؔ 6 سمؔ	[g]	(b)	مثلث قائم الزاویہ
3) 80^o ، 50^o ، 50^o	[d]	(c)	مثلث مختلف الاضلاع
4) 90^o ، 60^o ، 30^o	[b]	(d)	مثلث مساوی الساقین
5) 90^o ، 45^o ، 45^o	[a]	(e)	مثلث منفرجہ الزاویہ
		(f)	مثلث مساوی الاضلاع

مشقی سوالات

مشق نمبر '1' سے III کے خالی جگہوں کو پُر کیجیے۔

مشق (2)

1) قائم الزاویہ مثلث کے عمودی ضلعوں کے طول دیئے گئے ہیں۔اس کے وتر کا طول معلوم کیجیے۔

(i) 3,4

حل: دیا گیا ہیکہ قائم الزاویہ مثلث کے عمودی ضلعوں کے طول 3 اور 4 ہیں۔

ہم جانتے ہیں کہ قائم الزاویہ مثلث کے لیے (فیثاغورث کا مسئلہ)

(وتر)^2 = (قاعدہ)^2 + (ارتفاع)^2

$$AC^2 = BC^2 + AB^2$$
$$AC^2 = (3)^2 + (4)^2$$
$$= 9 + 16$$
$$AC^2 = 25$$
$$AC = \sqrt{25}$$
$$AC = \sqrt{5 \times 5}$$

اکائیاں $AC = 5$

قائم الزاویہ مثلث کا وتر $AC = 5$ اکائیاں

(ii) عمودی ضلعوں کے طول 7 اور 24 اکائیاں ہیں۔

حل: اگر قاعدہ 7 اور ارتفاع 24 اکائیاں ہوں تب فیثاغورث کے مسئلہ کی مدد سے قائم الزاویہ مثلث کے لیے

$(\text{وتر})^2 = (\text{ارتفاع})^2 + (\text{قاعدہ})^2$

$$(AC)^2 = (AB)^2 + (BC)^2$$

$$(AC)^2 = (24)^2 + (7)^2$$

$$(AC)^2 = (24 \times 24) + (7 \times 7)$$

$$(AC)^2 = 576 + 49$$

$$(AC)^2 = 625$$

$$(AC) = \sqrt{625}$$

$$AC = \sqrt{625}$$

$(AC) = 25$ اکائیاں

قائم الزاویہ مثلث کا وتر 25 اکائیاں ہوگا۔

مشقی سوالات

I- قائم الزاویہ مثلث کے عمودی ضلعوں کے طول ذیل میں دیئے گئے ہیں ان کے وتر معلوم کیجیے۔

(i) 7 اور 24 (ii) 8 اور 15 (iii) 6 اور 8 (iv) 30 اور 16 (v) 15 اور 12

II- قائم الزاویہ مثلث کا وتر اور ارتفاع دیا گیا ہے تب اس کا قاعدہ معلوم کیجیے۔

حل: قاعدہ ؟

ارتفاع = 4 اور وتر 5 ہے۔

ہم جانتے ہیں کہ $(\text{وتر})^2 = (\text{ارتفاع})^2 + (\text{قاعدہ})^2$

$$(AC)^2 = (AB)^2 + (BC)^2$$

$$(5)^2 = (4)^2 + (\text{قاعدہ})^2$$

$$25 = 16 + (\text{قاعدہ})^2$$

$$25 - 16 = (\text{قاعدہ})^2$$

$$9 = (\text{قاعدہ})^2$$

$(\text{قاعدہ})^2 = 9$

$\sqrt{9} = \text{قاعدہ}$

اکائیاں $3 = \text{قاعدہ}$

قائم الزاویہ مثلث کا قاعدہ $= 3$ اکائیاں

مشقی سوالات

سوال: قائم الزاویہ مثلث کا وتر اور ارتفاع دیا گیا ہو قاعدہ معلوم کیجیے۔

	وتر	ارتفاع	قاعدہ
(a)			
(i)	25	24	؟
(ii)	10	8	؟
(iii)	13	12	؟
(iv)	17	15	؟
(v)	34	30	؟

مشقی سوالات

سوال2: قائم الزاویہ مثلث کا وتر اور قاعدہ دیا گیا ہے تب ایک ارفتاع معلوم کیجیے۔

	وتر	ارتفاع	قاعدہ
(b)			
(i)	34	؟	16
(ii)	13	؟	5
(iii)	25	؟	7
(iv)	10	؟	6
(v)	17	؟	8

(2) مثلث قائم الزاویہ مساوی الساقین کے مساوی ساقوں کے طول دیئے گئے ہیں۔تب ان کے رقبے معلوم کیجیے۔

(i) 5 سمر

حل: دیا گیا ہے کہ مثلث قائم الزاویہ مساوی الساقین کے مساوی ساقوں کا طول '5' سمر ہے۔

مساوی ساقین $\Leftarrow$ قاعدہ = ارتفاع

ہم جانتے ہیں کہ قائم الزاویہ مثلث کا رقبہ

قاعدہ x ارتفاع x $\frac{1}{2}$ = رقبہ

$$\text{رقبہ} = \frac{1}{2} \times AB \times BC$$

$$\text{رقبہ} = \frac{1}{2} \times 5 \times 5$$

$$\text{رقبہ} = \frac{1}{2} \times 25$$

$$\text{رقبہ} = \frac{25}{2}$$

مربع سمر12.5 =مثلث کا رقبہ

(ii) مساوی ساقون کا طول6.5 سمر ہے۔

حل: دیا گیاہیکہ مثلث قائم الزاویہ مساوی الساقین کے مساوی ساقوں کا طول6.5 سمر ہے۔

مساوی ساقین ABاورBC کہلاتی ہیں۔

ارتفاع = 6.5اور قاعدہ6.5 سمر ہے۔

قاعدہ x ارفتاعx $\frac{1}{2}$ = قائم الزاویہ مثلث کا رقبہ

$$= \frac{1}{2} \times 6.5 \times 6.5$$

$$= \frac{1}{2} \times 42.25$$

$$= \frac{42.25}{2}$$

مربع سمر21.125 = Δ کا رقبہ

مشقی سوالات

مساوی ساقوں کا طول دیا گیا ہے۔

10.5 (a)	16 (b)	17.5 (e)	10 (a)
24 (a)	15 (d)	15.6 (a)	4 (c)

(3) مثلث قائم الزاویہ مساوی الساقین کا وتر کا طول دیا گیا ہے۔اس کا رقبہ اور مساوی (ضلع) ساقوں کا طول معلوم کیجیے۔

(ii) 10 سمر

حل: دیا گیا ہے کہ قائم الزاویہ مساوی الساقین مثلث کا وتر = 10 سمر

ہم جانتے ہیں کہ قائم الزاویہ مساوی الساقین مثلث کا وتر = $\sqrt{2}$ x ضلع

$$= \sqrt{2}\, a$$

دیا گیاہیکہ $\sqrt{2}\,a = 10$

$$a = \frac{10}{\sqrt{2}}$$

نطقا نے پہ $a = \frac{10}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$

$$a = \frac{10\sqrt{2}}{\sqrt{2\times 2}} \times \frac{10\sqrt{2}}{2} = 5\sqrt{2}$$

ضلع کا طول = $5\sqrt{2} = a$

ہم جانتے ہیں کہ

قائم الزاویہ مساوی الساقین کا رقبہ = $\left(\frac{h}{2}\right)^2$ جہاں پر h وتر ہے

مساوی اساقین قائم الزاویہ مثلث کا وتر = 10 سمر

تب $\Delta = \left(\frac{h}{2}\right)^2$ کا رقبہ

$$= \left(\frac{10}{2}\right)^2$$

$$= (5)^2$$

$\Delta = 25$ کا رقبہ

نوٹ: مربع کا وتر مساوی ہوتا ہے $\sqrt{2}$ اوران کے ضلع کے طول کے حاصل ضرب کے معنیٰ

اگر ضلع a ہو تب وتر = $\sqrt{2}(a)$

(ii) مربع کے وتر سے بننے والے مثلث کا رقبہ وتر کے مربع کا ایک چھوتھائی کے مساوی ہوتا ہے۔

معنیٰ وتر=h تب رقبہ $\left(\frac{h}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}\times h^2$

(iii) ضلع = $a = \frac{h}{\sqrt{2}}$

مشقی سوالات

I- قائم الزاویہ مساوی الساقین مثلث کا **وتر** دیا گیا ہے۔

(i) اس کا ضلع (ii) اس کا رقبہ معلوم کیجیے۔

(i) 8 سمر (ii)32 سمر (iii) 64 سمر (iv) 42 سمر (v) 35 سمر (vi) 60 سمر (vii) 15 سمر

(viii) 25 سمر (ix) 75 سمر (x) 80 سمر

(4) مثلث مساوی الاضلاع کا رقبہ اور بلندی معلوم کیجیے جبکہ اس کا ضلع دیا گیا ہے۔

(i) 4 سمر

حل: دیا گیا ہے کہ مساوی الاضلاع مثلث کا ضلع = a = 4 سمر

ہم جانتے ہیں کہ

مثلث مساوی الاضلاع کا رقبہ $= \frac{\sqrt{3}}{4} \times (\text{ضلع})^2$

$$\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$$

$$= \frac{\sqrt{3}a^2}{4}$$

$$= \frac{\sqrt{3}(4)^2}{4}$$

$$\frac{\sqrt{3}(4\times 4)}{4}$$

مربع سمر $4\sqrt{3}$ = ΔABC کا رقبہ

ہم جانتے ہیں کہ

مثلث مساوی الاع کی بلندی $= \frac{\sqrt{3}}{2}a$

ارتفاع = بلندی $= h = \frac{\sqrt{3}}{2}a$

$$= h = \frac{\sqrt{3}}{2}a$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{2}(4)$$

$$= \frac{4\sqrt{3}}{2}$$

$$\text{سمر} = 2\sqrt{3}$$

مشقی سوالات

(i) 8 سمر (ii) 16 سمر (iii) 25 سمر (iv) 64 سمر (v) 45 سمر

(vi) 80 سمر (vii) 64 سمر (vii) 72 سمر (viii) 72 سمر (ix) 100 سمر (x) 30 سمر

(5) مساوی الاضلاع مثلث کا ارتفاع (بلندی) دی گئی ہے تب اس کا رقبہ معلوم کیجیے۔

(i) x سمر

حل: دیا گیا ہے کہ مثلث مساوی الاضلاع کا ارتفاع = x سمر

ہم جانتے ہیں کہ مساوی الاضلاع کا ارتفاع = $\frac{\sqrt{3}a}{2}$

$$x = \frac{\sqrt{3}a}{2}$$

$$2x = \sqrt{3a}$$

$$\frac{2x}{\sqrt{3}} = a$$

ضلع = $a = \frac{2x}{\sqrt{3}}$

ضابطے کی مدد سے

$$\Delta ABC = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times \left(\frac{2x}{\sqrt{3}}\right)^2$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times \frac{4x^2}{\left(\sqrt{3}\right)^2}$$

مربع سمر $\Delta ABC = \frac{x^2}{\sqrt{3}}$

نوٹ: ضابطہ

مساوی الاضلاع مثلث کا ارتفاع دیا گیا ہے رقبہ معلوم کرنے کا ضابطہ

$$\frac{1}{\sqrt{3}} \times (\text{ارتفاع})^2 =$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}}(h)^2 =$$

مشقی سوالات

(I) مساوی الاضلاع مثلث کا ارتفاع دیا گیا ہے (i) ضلع اور (ii) رقبہ معلوم کیجیے۔

(i) 25 سمر (ii) 9 سمر (iii) 27 میٹر (iv) 8 میٹر (v) 3 میٹر

(6) مثلث مساوی الاضلاع کا رقبہ دیا گیا ہے۔اس کے ضلع کا طول اور ارتفاع معلوم کیجیے۔

(i) $49\sqrt{3}$ مربع سمر

حل: دیا گیا ہے کہ مثلث مساوی الاضلاع کا رقبہ = $49\sqrt{3}$ مربع سمر

ہم جانتے ہیں کہ مثلث کا رقبہ = $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$

$$\frac{\sqrt{3}}{4}a^2 = 49\sqrt{3}$$

$$a^2 = \frac{49\sqrt{3}\times 4}{\sqrt{3}}$$

$$a^2 = 49\times 4$$

$$a = \sqrt{7\times 7\times 2\times 2}$$

$$a = 7\times 2$$

$$a = 14$$

∴ مثلث کا ضلع = 14 سمر ہوگا۔

(ii) ہم جانتے ہیں کہ ''ارتفاع کے لیے''

مثلث کا رقبہ = $\frac{1}{\sqrt{3}}(h)^2$

$$\frac{1}{\sqrt{3}}(h)^2 = 49\sqrt{3}$$

$$h^2 = 49\sqrt{3}\times\sqrt{3}$$

$$h^2 = 49\times 3$$

$$h = \sqrt{49\times 3}$$

$$h = \sqrt{7\times 7\times 3}$$

$$h = 7\sqrt{3}$$

∴ مثلث مساوی الاضلاع کا ارتفاع = $7\sqrt{3}$ سمر

مشقی سوالات

(i) $36\sqrt{3a^2}$ (ii) $100\sqrt{3a^2}$ (iii) $200\,cm^2$ (iv) $625\sqrt{3}$ (v) $900\,cm^2$

(7) قائم الزاویہ مثلث کا رقبہ دیا گیا ہے اور اس کا ایک ضلع دیا گیا ہے تب اس کا عمودی ضلع کا طول معلوم کیجیے؟

(i) رقبہ = 78 مربع سمر، اس کا ضلع 13 سمر تب عمودی ضلع؟

حل: دیا گیا ہے کہ: قائم الزاویہ مثلث کا رقبہ = 78 مربع سمر

اس کا ایک ضلع = 13 سمر

عمودی ضلع کا طول؟

ہم جانتے ہیں کہ قائم الزاویہ مثلث کا رقبہ = قاعدہ x ارتفاع x $\frac{1}{2}$

مربع سمر $\frac{1}{2} \times b \times h = 78$

$$\frac{1}{2} \times 13 \times h = 78$$

$$h = \frac{78 \times 2}{13}$$

$$h = 6 \times 2$$

$$h = 12$$

$\therefore$ عمودی ضلع کا طول = $h = 12$ سمر

مشقی سوالات

(I) رقبہ	ضلع	عمودی ضلع
1) 40 مربع سمر	5 سمر	؟
2) 100 مربع سمر	10 سمر	
3) 60 مربع سمر	15 سمر	
4) 250 مربع سمر	20 سمر	
5) 600 مربع سمر	40 سمر	

(8) اگر مساوی الساقین قائم الزاویہ مثلث کا وتر دیا گیا ہے تب اس کا وتر و عمودی ضلعوں کا طول معلوم کیجیے۔

(i) 98 مربع سمر

حل: دیا گیا ہے کہ مساوی الساقین قائم الزاویہ مثلث کا رقبہ 98 مربع سمر ہے

قائم الزاویہ مساوی الساقین مثلث کا رقبہ = $\frac{1}{2}(a)^2$

$$\frac{1}{2}(a)^2 = 98$$

$$a^2 = 98 \times 2$$

$$a = \sqrt{98 \times 2}$$

$$a = \sqrt{2 \times 7 \times 7 \times 2}$$

$$a = 2 \times 7$$

$a = 14$ سمر

مساوی ساقوں کا طول = 14 سمر

ہم جانتے ہیں کی کہ

قائم الزاویہ مساوی الساقین مثلث کا رقبہ $= \left(\frac{h}{2}\right)^2$ مربع سمر

مثلث کا رقبہ $= \left(\frac{h}{2}\right)^2$

$$\frac{h^2}{4} = 98$$

$$\frac{h^2}{4} = 98 \times 4$$

$$h = \sqrt{98 \times 4}$$

$$h = \sqrt{2 \times 7 \times 7 \times 2 \times 2}$$

$$h = 7 \times 2 \times \sqrt{2}$$

$$h = 14\sqrt{2}$$

مشقی سوالات

I- مساوی الساقین قائم الزاویہ مثلث کا رقبہ دیا ہے۔اس کا وتر ضلع اور وتر معلوم کیجیے۔

(1) $18\,cm^2$ (2) $50\,cm^2$ (3) 72 مربع سمر (4) $200\,cm^2$ (5) $20\sqrt{2}\,cm^2$

(6) $132\,cm^2$ (7) $81\sqrt{3}\,cm^2$ (8) 400 مربع سمر (9) 160 مربع سمر

چار ضلعی Quadrilaterals

چار ضلعی: ایسی بند شکل جس کے چار ضلعے ہوں چار ضلعی کہلاتا ہے۔

چار ضلعی کے عام خواص

(i) چار ضلعی کے چار اضلاع ہوتے ہیں۔

مثلاً AB، BC، CD، DA

(ii) چار ضلعی میں دو وتر ہوتے ہیں۔

مثلاً AC اور BD وغیرہ

(iii) چار ضلعی میں چار اندرونی زاویے ہوتے ہیں۔

(iv) چار ضلعی کے چار زاویوں کا مجموعہ (360^o) ہوتا ہے۔

(v) چار ضلعی کا احاطہ = ان کے ضلعوں کے طول کا مجموعے کا مجموعہ ہے $= AB + BC + CD + DA$

(vi) چار ضلعی کا رقبہ = کوئی ایک وتر سے بننے والے دو مثلثات کے رقبوں کے مجموعے کہ

ΔABC کارقبہ + ΔACD کارقبہ

(vii) چارضلعی کارقبہ = $\frac{1}{2}$ x وتر (وتر پر گرائے گئے دوعمودی خطوط کے طول کا مجموعہ)

$= \frac{1}{2} AC[BE + DF]$ جہاں پر $DF \perp AC$ ، $BE \perp AC$

سوال 1: ایک چارضلعی کا وتر 16 سمر ہے اور اس پر گرائے گئے عمودی خطوط کا طول 10 سمر اور 8 سمر ہے تب اس کا رقبہ معلوم کیجیے۔

حل: دیا گیا ہے کہ چارضلعی $ABCD$ ہیں۔

وتر = AC = 16 سمر

$BE \perp AC$ عمودی خط BE کا طول = 10 سمر

$DF \perp AC$ عمودی خط DF کا طول = 8 سمر

ضابطے کی مدد سے

چارضلعی $ABCD$ کارقبہ = $\frac{1}{2}$ وتر (گرائے گئے عمودی خطوط کے طول کا مجموعہ)

$ABCD$ کارقبہ $= \frac{1}{2} AC[BE \perp DF]$

$= \frac{1}{2} \times 16[10 + 8]$

$= \frac{1}{2} \times 16[18]$

$= 8[18]$

$= 144\, cm^2$

سوال 2: ایک چارضلعی وتر 18 سمر اور اس کے اضلاع کے طول ترتیب وار 15 سمر، 12 سمر، 8 سمر میں اس کا رقبہ معلوم کیجیے۔

حل: فرض کرو کہ یہ وتر $AC = 18$ سمر

$BC = 15$ اور $AB = 10$ ، $CD = 12$ ، $DA = 8$ سمر

چارضلعی $ABCD$ کی رقبہ = ΔABC کارقبہ + ΔACD کارقبہ

(i) ΔABC کارقبہ؟ ہیرون کے ضابطے کی مدد سے

$S = \frac{a+b+c}{2} = \frac{15+18+10}{2} = \frac{43}{2} = 21.5\, cm$

ΔABC کارقبہ $= \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

$= \sqrt{21.5(21.5-15)(21.5-18)(21.5-10)}$

$= \sqrt{21.5(6.5)(3.5)(11.5)}$

$= \sqrt{5624.9375}$

$\Delta ABC = 74.99\,cm^2$ کا رقبہ

(ii) $\Delta ABCD$ کا رقبہ؟

$S = \frac{a+b+c}{2} = \frac{18+8+12}{2} = \frac{38}{2} = 19$ سمر

$\Delta ACD = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

$= \sqrt{19(19-18)(19-12)(19-8)}$

$= \sqrt{19(1)(7)(11)} = \sqrt{19\times 77} = \sqrt{1463} = 38.25\,cm^2$

$ABCD = \Delta ABC + \Delta ACD = 74.99 + 38.25$ چار ضلعی کا رقبہ

$= 113.24\,cm^2$

مشقی سوالات

I- چار ضلعی کا رقبہ معلوم کیجیے جبکہ ایک وتر اور اس پر کھینچے گئے عمودی خطوط کے طول دیئے گئے ہیں۔

	ایک وتر	عمودی خطوں ط کا طول	
(i)	12 سمر	6 سمر	8 سمر
(ii)	18 سمر	12 سمر	10 سمر
(iii)	20*cm*	16*cm*	10*cm*
(iv)	25*cm*	13*cm*	12*cm*
(v)	35*cm*	14*cm*	18*cm*

II- چار ضلعی کا رقبہ معلوم کیجیے جب کہ کوئی ایک وتر اور اس کے چار اضلاع کے طول دیئے گئے ہیں۔

	کوئی ایک وتر	اضلاع کے طول ترتیب وار لینے ہے۔			
(i)	25 سمر	10 سمر	8 سمر	6 سمر	5 سمر
(ii)	20 سمر	12 سمر	13 سمر	7 سمر	4 سمر
(iii)	18 سمر	16 سمر	14 سمر	12 سمر	8 سمر
(iv)	16 سمر	12 سمر	9 سمر	5 سمر	11 سمر
(v)	30 سمر	14 سمر	17 سمر	7 سمر	10 سمر

چند مخصوص چار ضلعی اشکال ضابطے وخواص:

I- منتظم چار ضلعی اشکال

1	مربع	Square	2	مستطیل	Rectangle
3	متوازی الاضلاع	Parallelogram	4	معین	Rhombus
5	منحرف	Trapezium			

مربع Square

تعریف: مربع ایک بند چار ضلعی ہے جس کے چار ضلعے مساوی ہوتے ہیں اور ہر ایک زاویہ 90^o درجے کا ہوتا ہے۔

(i) مربع میں دو وتر ہوتے ہیں اور یہ مساوی ہوتے ہیں۔

(ii) ہر وتر مربع کو مساوی قائم مثلثات میں تقسیم کرتا ہے۔

(iii) وتر مربع کو مساوی الساقین قائم مثلثات میں تقسیم کرتا ہے

(iv) وتر دونوں ضلعوں (مربع کے) 45^o زاویہ بناتا ہے۔

(v) وتر کا طول ضلعے کا طول کا $\sqrt{2}$ گنا ہوتا ہے۔

حصّی وتر = $\sqrt{2}$ x ضلع $(d = \sqrt{2}a)$

(vi) مربع کا رقبہ = ضلع x ضلع = ^{2}(ضلع)

$S^2 = A$ مربع اکائیاں

(vii) مربع کا احاطہ = 4 x ضلع اکائیاں

$4S = P$

(viii) مربع کا وتر $\sqrt{2} \times S = (d)$

(ix) مربع کا ضلع اگر وتر 'd' ہے تب $S = \frac{d}{\sqrt{2}}$

(x) مربع کا رقبہ اگر وتر 'd' ہے تب

(xi) مربعکا وتر 'd' تب احاطہ $A = \frac{d^2}{2}$

(xii) مربع کا ضلع اگر رقب 'A' ہے تب ضلع $S = \sqrt{A}$

(xiii) مربع کا ضلع اگر رقب 'A' ہے تب احاطہ $P = 4\sqrt{A}$

(ix) مربع کا وتر اگر رقبہ 'A' ہے تب $d = \sqrt{2A}$

(x) مربع کا احاطہ 'P' ہے تب ضلع $S = \frac{p}{4}$, رقبہ $A = \frac{p^2}{16}$, قطر $d = \frac{p}{2\sqrt{2}}$

مثال 1: مربع کا رقبہ اور احاطہ معلوم کیجیے جبکہ اس کا ضلع 15 سم ہے۔

حل: دیا گیا ہے کہ مربع کا ضلع سم $S = 15$ ہے۔

(i) مربع کا رقبہ $= (\text{ضلع})^2 = S^2$

$(15)^2 =$

$15 \times 15 =$ $225 =$ مربع سم

(ii) مربع کا احاطہ = 4 x ضلع

$4S = P$

$4 \times 15 = P$

$60 =$ سم P

I- مربع کا ضلع دیا گیا ہے رقبہ اور احاطہ معلوم کیجیے۔

مربع کا ضلع: (i) 45 (ii) 12 (iii) 25 (iv) 5 (v) 10

(vi) 20 (vii) 100 (viii) 50 (ix) 50 (x) 30

مثال 2: مربع کا وتر معلوم کیجیے جبکہ اس کا ضلع کا طول 12 میٹر ہے۔

حل: دیا گیا ہے کہ مربع کے ضلعے کا طول = 12 میٹر

ہم جانتے ہیں کہ مربع کا وتر = $\sqrt{2}$ x ضلع

$\sqrt{2} \times S = d$

$d = \sqrt{2} \times 12 = 12\sqrt{2}\ cm$

II- مندرجہ ذیل میں ضلع کا طول دیا گیا ہے۔ وتر معلوم کیجیے۔

(i) 45 (ii) 15 (iii) 25 (iv) 5 (v) 10

(vi) 20 (vii) 100 (viii) $50\sqrt{2}$ (ix) 40 (x) 30

مثال 3: اگر مربع کا وتر 16 سم ہو تب (i) ضلع (ii) احاطہ (iii) رقبہ

حل: دیا گیا ہے کہ $d = 16$

ہم جانتے ہیں کہ

مربع کا ضلع = $\frac{d}{\sqrt{2}}$

مربع کا ضلع = $\frac{16}{\sqrt{2}}$

$$= \frac{8 \times 2}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{8 \times \sqrt{2} \times \sqrt{2}}{\sqrt{2}}$$

$$= 8\sqrt{2} \text{ سم}$$

ii) ہم جانتے ہیں کہ

مربع کا احاطہ $p = 2\sqrt{2}d$

مربع کا احاطہ $p = 2\sqrt{2}(16)$

$= 32\sqrt{2}$ سم

iii) ہم جانتے ہیں کہ

مربع کا رقبہ $A = \frac{d^2}{2}$

مربع کا رقبہ A $= \frac{16^2}{2} = \frac{16 \times 16}{2} = 128$ مربع سم

مشقی سوالات

مربع کا وتر کا طول دیا گیا ہے (i) ضلع (ii) احاطہ (iii) رقبہ معلوم کیجیے۔

(i) 32 (ii) 8 (iii) $8\sqrt{2}$ (iv) 20 (v) 40

(vi) 30 (vii) $32\sqrt{2}$ (viii) 64 (ix) $16\sqrt{2}$ (x) $100\sqrt{2}$

سوال4: اگر مربع کا رقبہ 25 مربع میٹر ہے تک (i) ضلع (ii) وتر (iii) احاطہ معلوم کیجیے۔

حل: مربع 25 میٹر = رقبہ

دیا گیا ہی کہ مربع کا رقبہ $A = 25$ مربع میٹر

مربع کا ضلع = رقبہ = $\sqrt{A}$

$$\sqrt{25} = S$$

$$= \sqrt{5 \times 5}$$

= 5 میٹر

ii) مربع کا وتر = $\sqrt{2A}$

مربع کا وتر $\sqrt{2A} = d$ $A = 25$

$$\sqrt{2 \times 25} = d$$

$$\sqrt{2 \times 5 \times 5} = d$$

$d = 5\sqrt{2}$ میٹر

(iii) مربع کا احاطہ $p = 4\sqrt{A}$

$= 4\sqrt{25}$

$= 4\sqrt{5\times5}$

$= 4\times5$

= 20 میٹر

مشقی سوالات

مندرجہ ذیل میں مربع کا رقبہ دیا گیا ہے تب اس کا (i) ضلع (ii) احاطہ (iii) وتر معلوم کیجیے۔

i) 64 مربع سم ii) 81 مربع سم iii) 100 مربع میٹر iv) 225 مربع سم v) 200 مربع میٹر

vi) 400 مربع سم vii) 40 مربع سم viii) 50 مربع میٹر ix) 900 مربع سم x) 1000 مربع میٹر

مستطیل Rectangle

تعریف: مستطیل ایک بند چار ضلعی ہے۔ جس کے مقابلہ اضلاع کے طول مساوی ہوتے ہیں اور ہر زاویہ 90^o ہوتا ہے۔

(i) مستطیل کے دو وتر ہوتے ہیں اور یہ طول میں مساوی ہوتے ہیں۔

(ii) ہر وتر مستطیل کو دو مساوی قائم الزاویہ مثلثات میں تقسیم کرتا ہے۔

(iii) اگر مستطیل کے اضلاع کے طول 'l' اور عرض 'b' ہو تب اس کا وتر $d = \sqrt{l^2 + b^2}$

(iv) اگر مستطیل کا وتر 'd' اور عرض 'b' تب اس کا طول $l = \sqrt{d^2 - b^2}$

(v) اگر مستطیل کا وتر 'd' اور طول 'l' تب اس کا عرض $b = \sqrt{d^2 - l^2}$

(vi) مستطیل کا رقبہ 'A' = طول x عرض = lb مربع اکائیاں

(vii) مستطیل کا رقبہ 'A' اور طول دیا گیا تب عرض $b = \frac{A}{l}$

(viii) مستطیل کا رقبہ A اور عرض دیا گیا تب طول $l = \frac{A}{b}$

(ix) مستطیل کا احاطہ 'p' ہوگا۔ $p = 2(l + b)$

(x) مستطیل کا احاطہ 'p' عرض 'b' تب طول ہوگا $l = \frac{(p - 2b)}{2}$

(xi) مستطیل کا احاطہ 'p' طول 'l' تب عرض ہوگا $b = \frac{(p - 2l)}{2}$

(xii) مستطیل کے وتر سے بننے والے مثلث کا رقبہ = $A = \frac{1}{2} l \times b$

(xiii) مستطیل کے وتر سے بننے والے مثلث کا رقبہ a ہو تب اس مستطیل کا رقبہ $A = 2a$ مربع اکائیاں

(xiv) مستطیل کا رقبہ 'A' تب وتر سے بننے والے مثلث کا رقبہ 'a' $a = \frac{A}{2}$

مثال 1: مستطیل کا رقبہ معلوم کیجیے جب کہ اس کا طول 10 سمر اور عرض 5 سمر ہے۔

حل: دیا گیا ہے کہ مستطیل کا طول = $l = 10$ سمر

مستطیل کا عرض = $b = 5$ سمر

ہم جانتے ہیں کہ مستطیل کا رقبہ = طول x عرض

$A = l \times b$

$A = 10 \times 5$

مربع سمر A = 50

$A = 50\,cm^2$

مشقی سوالات

I مندرجہ ذیل میں مستطیل کے ابعاد دیئے گئے ہیں ان کا رقبہ معلوم کیجیے۔

$l = length$ طول $\quad b = breadth$ عرض

	l	b	l	b	l	b
(1	20	12	14	5	8	6
(2	12	10	15	10	10	6
(3	150	100	25	20	50	40
(4	160	80	50	30	30	25
(5	75	60	40	20	35	20

مثال 2: مستطیل کا رقبہ اور ایک ضلع کا طول دیا گیا ہے تب اس کا عرض معلوم کرو؟ مربع $A = 120$ ، طول $l = 12$ سمر

حل: دیا گیا ہے کہ مستطیل کا رقبہ A = 120 مربع میٹر ہے اور طول 12 سمر ہے تب اس کا عرض ہوگا۔

ہم جانتے ہیں کہ $\frac{\text{مستطیل کا رقبہ}}{\text{طول}}$ = مستطیل کا عرض

$b = \frac{A}{l}$

$b = \frac{120}{12} = 10$

عرض = 10 سمر

مشقی سوالات

I- مندرجہ ذیل میں مستطیل کا رقبہ اور طول دیا گیا ہے اس کا عرض معلوم کیجیے۔

	مستطیل کا رقبہ	طول	مستطیل کا رقبہ	طول
1	240	20	1500	50
2	15000	150	500	25
3	12800	160	150	15
4	4500	75	70	14
5	800	40	90	10

مثال 3: مستطیل کا رقبہ (A) اور عرض (b) دیا گیا ہے اس کا طول معلوم کیجیے۔

رقبہ 120 مربع سمر اور عرض 10 مربع سمر ہے۔

حل: دیا گیا ہے کہ مستطیل کا رقبہ $A = 120$ مربع سمر

عرض $b = 10$ سمر

طول l = _____ ؟

ہم جانتے ہیں کہ

مستطیل کا طول $l = \frac{A}{b}$

$$l = \frac{120}{10} = 12$$

طول = 12 سمر

مشقی سوالات

I- مندرجہ ذیل میں مستطیل کا رقبہ اور عرض دیا گیا ہے طول معلوم کیجیے۔

	مستطیل کا رقبہ	عرض	مستطیل کا رقبہ	عرض
1	90	9	2500	25
2	200	10	7700	70
3	600	20	3500	50
4	1000	20	7000	20
5	2000	40	2925	45

مثال 4: مستطیل کا طول 4 اور عرض 3 سمر ہیں تب اس کا وتر معلوم کیجیے۔

حل: دیا گیا ہے کہ طول $l = 4$ سمر

عرض= b = 3 سمر

وتر ?___ d

ہم جانتے ہیں کہ وتر مستقطیل کا = d

$$d = \sqrt{l^2 + b^2}$$

$$d = \sqrt{4^2 + 3^2}$$

$$d = \sqrt{16+9} = \sqrt{25}$$

$$d = \sqrt{5\times 5} = 5 \text{ سمر}$$

I- مندرجہ ذیل وتر معلوم کیجیے جبکہ مستطیل کا طول اور عرض دیا گیا ہے۔

	مستطیل کا طول	عرض	طول	عرض
1	8	6	40	30
2	12	9	80	60
3	16	12	120	90
4	20	15	160	120
5	24	18	60	45

مثال5: مستطیل کا وتر دیا گیا ہے اور طول دیا گیا ہے تب اس کا عرض معلوم کیجیے۔

حل: دیا گیا ہے کہ مستطیل کا طول= 120 سمر، وتر =150 سمر ہے۔

ہم جانتے ہیں کہ $b = \sqrt{d^2 - l^2}$

$l = 120$ اور $d = 150$ درج کرنے پر

$$b = \sqrt{d^2 - l^2}$$

$$b = \sqrt{(150)^2 - (120)^2}$$

$$= \sqrt{22500 - 14400}$$

$$= \sqrt{8100}$$

$$= \sqrt{9\times 9\times 10\times 10}$$

$$= 9\times 10$$

$$b = 90$$

عرض= b = 90 سمر

مشقی سوالات

I- مندرجہ ذیل میں مستطیل کا عرض معلوم کیجیے جبکہ طول اور وتر دیا گیا ہے۔

	مستطیل کا وتر	طول	مستطیل کا وتر	طول
1	5	4	35	28
2	10	8	40	32
3	15	12	45	36
4	25	20	50	40
5	30	24	55	44

مثال6: مستطیل کا وتر اور عرض دیا گیا ہے اس کا طول معلوم کیجیے۔

حل: دیا گیا ہے کہ مستطیل کا عرض = 33 سم اور وتر 55 سم ہے۔

ہم جانتے ہیں کہ $l = \sqrt{d^2 - l^2}$ (طول)

33 سم= b ' 55 سم= d درج کرنے پر

$$l = \sqrt{d^2 - b^2}$$

$$l = \sqrt{(55)^2 - (33)^2}$$

$$l = \sqrt{(55+33)(55-33)}$$

$$l = \sqrt{88 \times 22}$$

$$l = \sqrt{2 \times 2 \times 22 \times 22}$$

$$l = 2 \times 22$$

$$l = 44$$

مستطیل کا طول= 44 سم

مشقی سوالات

I- مندرجہ ذیل میں مستطیل کا وتر اور طول دیا گیا ہے۔اس کا عرض معلوم کیجیے۔

	مستطیل کا وتر	طول	مستطیل کا وتر	عرض
1	50	30	5	3
2	45	27	10	6
3	40	24	15	9
4	20	12	100	60
5	30	18	125	75

مثال 7: مستطیل کا احاطہ معلوم کیجیے۔ جبکہ اس کا طول 6 سمر عرض 4 سمر ہے۔

حل: دیا گیا ہے کہ سمر $l = 6$ ، سمر $b = 4$

احاطہ ہم جانتے ہیں کہ $p = 2(l + b)$

$$p = 2(l + b)$$

$$p = 2(6 + 4)$$

$$= 2(10)$$

$$p = 20$$

مشقی سوالات

I- مندرجہ ذیل میں مستطیل کا طول اور عرض دیا گیا ہے۔ احاطہ معلوم کیجیے۔

طول	عرض	طول	عرض	طول	عرض
10	8	50	20	25	15
12	10	60	10	50	40
25	20	100	80	150	100
40	30	120	30	200	180

مثال 8: مستطیل کا احاطہ اور طول دیا گیا ہے اس کا عرض معلوم کیجیے۔

حل: دیا گیا ہے کہ مستطیل کا احاطہ = p = 140 سمر

طول = l = 40 سمر

ہم جانتے ہیں کہ $p = 2(l + b)$ (احاطہ)

$$b = \frac{p}{2} - l$$

$$b = \frac{140}{2} - 40$$

$$= 70 - 40$$

$$= 30 \text{ سمر}$$

مشقی سوالات

I- مندرجہ ذیل میں مستطیل کا وتر اور طول دیا گیا ہے اس کا عرض معلوم کیجیے۔

	احاطہ	طول	احاطہ	طول	احاطہ	طول
1)	200	60	180	50	60	20
2)	300	100	360	100	120	40

3)	400	140	80	25	140	50
4)	800	300	90	30	80	30
5)	1000	400	75	20	100	30

مثال9: مستطیل کا احاطہ اور اس کا عرض دیا گیا ہے اس کا طول معلوم کیجیے۔

ضابطہ: $l = \frac{p}{2} - b$

مشقی سوالات

	احاطہ	عرض	احاطہ	عرض	احاطہ	عرض
1	100	20	200	40	180	40
2	80	10	300	50	360	80
3	140	20	400	80	80	10
4	120	20	800	100	90	20
5	60	10	1000	100	75	15

مثال10: مستقل کے ابعاد طول اور عرض دیئے گئے ہیں ان کے وتر سے بننے والے مثلث کا رقبہ معلوم کیجیے۔

ضابطہ: $A = \frac{l \times b}{2}$ = مثلث کا رقبہ

مشقی سوالات

	طول	عرض	طول	عرض	طول	عرض
1	20	10	60	20	45	20
2	30	18	75	25	55	30
3	50	36	80	60	75	25
4	100	40	120	80	200	100
5	125	45	140	70	125	50

مثال11: ذیل میں مستطیل کا رقبہ دیا گیا ہے تب اس کے وتر سے بننے والے مثلث کا رقبہ معلوم کیجیے۔

ضابطہ: وتر سے بننے والا مثلث کا رقبہ = $\frac{A}{2}$

مشقی سوالات

	مستطیل کا رقبہ 'A'		مستطیل کا رقبہ 'A'		مستطیل کا رقبہ 'A'	
		مربع سمر		مربع میٹر		مربع کلومیٹر
1	40	200	80	75	45	25
2	80	20	60	98	65	35
3	100	10	90	66	75	42
4	150	140	65	84	85	120
5	180	190	85	98.50	90	130

متوازی الاضلاع Parallelogram

شکل:

تعریف: متوازی الاضلاع ایک بند چار ضلعی ہے جس کے مقابلہ اضلاع کے طول مساوی ہوتے ہیں اور کوئی بھی زاویہ 90^o درجہ کا نہیں ہوتا ہے۔

(i) $AB = CD$ (ii) $AD = BC$ $\angle A \neq 90^o$ ، $\angle B \neq 90^o$ ، $\angle C \neq 90^o$: $\angle D \neq 90^o$

(ii) متوازی الاضلاع کے وتر ایک دوسرے کی تنصیف کرتے ہیں۔یعنی $(OA = OC)$ اور $(OB = OD)$

(iii) متوازی الاضلاع کا وتر سے بننے والے مثلثات کے رقبے مساوی ہوتے ہیں۔

i) $Ar\Delta\, ABD = Ar\Delta BCD$

ii) $Ar\Delta\, ABC = Ar\Delta ADC$

(iv) متوازی الاضلاع کے مقابلہ زاویے مساوی ہوتے ہیں۔

i) $\angle A = \angle C$ ii) $\angle B = \angle D$

(v) متوازی الاضلاع کے کوئی دو متصل زاویوں کا مجموعہ 180^o ہوتا ہے۔

$$\angle A + \angle B = 180^o$$

$$\angle B + \angle C = 180^o$$

$$\angle C + \angle D = 180^o$$

$$\angle D + \angle A = 180^o$$

متوازی الاضلاع کے قاعدے DC کو آگے بڑھانے پر CE ہوتا ہے۔اور اس نقطہ B سے BF عمود وار گرانے پر متوازی

الاضلاع کی بلندی حاصل ہوتی ہے۔ بلندی = BF $(BF \perp DE)$

(i) متوازی الاضلاع کا رقبہ = بلندی x قاعدہ

= CD x BF مربع اکائیاں

(ii) متوازی الاضلاع کا رقبہ = بلندی x قاعدہ $(AE = BF)$

= CD x AE مربع اکائیاں

مشقی سوالات

I- متوازی الاضلاع کا احاطہ معلوم کیجیے۔ جبکہ اس کے متصلہ اضلاع کے طول دیئے گئے ہیں۔

1) 10 سمٗ8 سمٗ 2) 12 سمٗ6 سمٗ 3) 15 میٹرٗ10 میٹر

4) 20 میٹرٗ8 میٹر 5) 25 اکائیاںٗ10 اکائیاں 6) 40 سمٗ20 سمٗ

II- متوازی الاضلاع کے متصلہ ضلعوں کے طول کا مجموعہ دیا گیا ہے تب اس کا احاطہ معلوم کیجیے۔

1) 20 سمٗ 2) 50 سمٗ 3) 80 سمٗ 4) 45 سمٗ 5) 65 میٹر 6) 75 سمٗ

III- متوازی الاضلاع کا احاطہ اور ایک ضلع کا طول دیا گیا ہے تب اس کے متصلہ ضلع کا طول معلوم کیجیے۔

1) 60 سمٗ20 سمٗ 2) 80 سمٗ32 سمٗ 3) 100 سمٗ35 سمٗ 4) 75 میٹرٗ23 میٹر

مشقی سوالات

مثال 1: متوازی الاضلاع میں ایک وتر اور دو متصلہ ضلعوں کے طول دیئے گئے ہیں تب اس کا رقبہ معلوم کیجیے۔

$$Area = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$S = \frac{a+b+c}{2}$$

I- متوازی الاضلاع کا رقبہ معلوم کرو جبکہ اس کے متصلہ اضلاع کے طول اور ایک وتر کا طول دیا گیا ہے۔

	وتر کا طول	متصلہ اضلاع کے طول			وتر کا طول	متصلہ اضلاع کے طول	
1)	10	6	8	6)	35	21	28
2)	15	9	12	7)	40	24	32
3)	20	12	16	8)	45	27	36
4)	25	15	20	9)	50	30	40
5)	30	18	24	10)	100	60	80

معین Rhombus

معین کی شکل:

تعریف: معین ایک چار ضلعی بند شکل ہے جس کے چار ضلعے مساوی ہوتے ہیں۔ لیکن کوئی بھی زاویہ 90^0 نہیں ہوتا ہے۔

i) معین میں دو وتر ہوتے ہیں اور یہ غیر مساوی ہوتے ہیں۔

ii) معین کے وتر ایک دوسرے کے عموداً قاطع کرتے ہیں۔

iii) ہر ایک وتر معین کو دو مساوی مثلثات میں تقسیم کرتا ہے۔

iv) معین کا ہر وتر دوسرے وتر کے دو مساوی حصوں میں قطاع کرتا ہے۔(ایک دوسرے کے ناصف ہوتے ہیں)

v) معین میں وتروں کی تنصیف سے چار قائم زاویہ مثلثات حاصل ہوتے ہیں۔

vi) معین میں مقابلہ مثلثات ہر طرح سے متشاکل ہوتے ہیں۔

vii) معین میں متصلہ مثلثات بھی متماثل ہوتے ہیں۔

viii) معین کا احاطہ = 4 x ضلع

ix) معین کا رقبہ = وتروں کا حاصل ضرب x $\frac{1}{2}$

$$= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

x) معین میں مقابلہ زاویے مساوی ہوتے ہیں۔

xi) معین میں متصلہ زاویوں کا مجموعہ 180^o ہوتا ہے۔

مشقی سوالات

I- معین کا رقبہ معلوم کیجیے جبکہ اس کے وتروں کے طول ذیل میں درج ہیں۔

$A = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ کی مدد سے حل کیجیے۔

1) 20 سمؔ 15 سمؔ 2) 35 میٹرؔ 40 میٹر 3) 60 سمؔ 80 سمؔ

4) 42 سمؔ 35 سمؔ 5) 36 میٹرؔ 52 میٹر 6) 40 سمؔ 32 سمؔ

مشقی سوالات

II- معین کا رقبہ اور ایک وتر کا طول دیا گیا ہے تب اس کے دوسرے وتر کا رقبہ معلوم کیجیے۔

$d_2 = \frac{2A}{d_1}$ کی مدد سے حل کیجیے۔

1) 80 مربع سمؔ 12 سمؔ 2) 40 مربع سمؔ 15 سمؔ 3) 160 مربع میٹرؔ 18 میٹر

4) 200 مربع سمؔ 40 سمؔ 5) 50 مربع سمؔ 10 سمؔ 6) 15 مربع سمؔ 6 سمؔ

III- معین کے ضلع کا طول معلوم کیجیے جبکہ اس کے وتروں کے طول دیئے گئے ہیں۔

$\frac{1}{2} \times \sqrt{d_1^2 + d_2^2}$ = ضلع کی مدد سے حل کیجیے۔

1) 20ؔ 15 2) 32ؔ 24 3) 40 ؔ 30

4) 16ؔ 12 5) 300ؔ 400 6) 60ؔ 80

منحرف Trapezium

تعریف: منحرف ایک چار ضلعی بند شکل ہے جس میں ایک مقابلہ جوڑ متوازی ہوتی ہے۔ جبکہ دوسری غیر متوازی

i) منحرف میں متوازی جوڑ کے طول کو 'a' اور 'b' سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

ii) منحرف کی بلندی متوازی خطوط کہ درمیانہ فاصلہ 'h' ہوتا ہے۔

iii) منحرف کا رقبہ $= \frac{1}{2}h(a+b)$

iv) منحرف کی بلندی h $= \frac{2A}{a+b}$

نوٹ: منحرف مساوی الطرفی: منحرف مساوی الطرفی میں غیر متوازی جوڑے کے طول مساوی ہوتے ہیں۔

منحرف مساوی الطرفی میں طرفی مثلثات متماثل ہوتے ہیں۔

$\Delta AED \cong \Delta BFC$ اور $AR\Delta AED = AR\Delta BFC$

منحرف مساوی الطرفی کا رقبہ = مستطیل $2 \times ADE + ABFE$

$= \frac{1}{2}h(b-a) + ah$

مشقی سوالات

I- منحرف کا رقبہ جبکہ متوازی ضلعوں کے طول اور بلندی ترتیب وار دی گئی ہے معلوم کیجیے۔

$\frac{1}{2}h(a+b)$ کی مدد سے حل کیجیے۔

	a	b	h		a	b	h
(1	10	15	10	(4	16	12	13
(2	12	10	8	(5	10	20	15
(3	5	8	15	(6	18	20	12

مشقی سوالات

II- منحرف کی بلندی معلوم کیجیے جبکہ اس کا رقبہ اور متوازی ضلعوں کے طول ترتیب وار دیئے گئے ہیں۔

$h = \frac{2A}{(a+b)}$ کی مدد سے حل کیجیے۔

	a	b	A		a	b	A
(1	15	20	350	(3	20	10	900
(2	20	30	760	(4	32	40	1000

مشقی سوالات

III- منحرف کے متوازی ضلع کا طول معلوم کیجیے جبکہ دوسرے ضلع کا طول اور بلندی ورقبہ ترتیب وار دیا گیا ہے۔

$a = \frac{2A}{h} - b$ کی مدد سے حل کیجیے۔

1)	10	20	480	3)	12	18	400
2)	15	35	850	4)	5	20	500

دائرہ Circle

تعریف: سادہ بند منحنی جس کا ہر نقطہ ایک مستقل نقطہ سے مساوی فاصلے پر ہوتے ہیں۔ دائرہ کہلاتا ہے۔

نوٹ: 1) مستطیل نقطہ دائرے کا مرکز کہلاتا ہے۔

2) مساوی فاصلہ نصف قطر کہلاتا ہے۔

سادہ منحنی خط کو دائرے کا محیط کہتے ہیں (Circumference)

ضابطے:

i) دائرے کا نصف قطر $\frac{d}{2} = r$

ii) دائرے کا قطر $2 \times r = d$

iii) دائرے کا محیط $\frac{44}{7} r = 2\pi r = C =$

iv) دائرے کا محیط $\pi d = C =$

v) دائرے کا رقبہ $\pi r^2 = A =$

vi) دائرے کا نصف سطر $\frac{C}{2\Pi} = r =$

vii) دائرے کا قطر $\frac{7C}{22} = \frac{C}{\Pi} = d =$

viii) دائرے کا رقبہ $\frac{11}{14} d^2 = \frac{\pi}{4} d^2 = A =$

ix) دائرے کا نصف قطر $\sqrt{\frac{7A}{22}} = \sqrt{\frac{A}{\Pi}} = r$

x) دائرے کا قطر $2\sqrt{\frac{7A}{22}} = 2\sqrt{\frac{A}{\Pi}} = d$

مشقی سوالات

I- دائرے کا قطر معلوم کیجیے جبکہ اس کا نصف قطر دیئے گئے ہیں۔

$d = 2r$ کی مدد سے حل کیجیے۔

1) 4 سمر 2) 15 سمر 3) 10 ملی میٹر 4) 25 میٹر

II- دائرے کا قطر دیا گیا ہے اس کا نصف قطر معلوم کیجیے۔

$r = \frac{d}{2}$ کی مدد سے حل کیجیے۔

1) 20 سمر 2) 30 سمر 3) 40 میٹر 4) 45 میٹر

III- دائرے کا نصف قطر دیا گیا ہے اس کا محیط معلوم کیجیے۔

$C = 2\pi r$ کی مدد سے حل کیجیے۔

1) 14 سمر 2) 21 سمر 3) 147 میٹر 4) 56 میٹر

IV- دائرے کا محیط معلوم کیجیے جبکہ قطر دیا گیا ہے۔

$C = \pi d$ کی مدد سے حل کیجیے۔

1) 21 سمر 2) 28 میٹر 3) 35 میٹر 4) 147 میٹر

V- دائرے کا قطر دیا گیا ہے اس کا رقبہ معلوم کیجیے۔

$\Pi\left(\frac{d}{2}\right)^2$ کی مدد سے حل کیجیے۔

1) 22 سمر 2) 44 سمر 3) 35 سمر 4) 42 سمر

حلقہ Ring

تعریف: Ring ''حلقہ'' دو مختلف نصف قطر رکھنے والے دائروں کا فرق جس کا مرکز مشترک ہوتا ہے حلقہ "Ring" کہلاتا ہے۔

i) اندرونی دائرے کا نصف قطر کو 'r' سے ظاہر کرتے ہیں۔

ii) بیرونی دائرے کے نصف قطر کو 'R' سے ظاہر کرتے ہیں۔

iii) حلقہ کی چوڑائی کو 'w' سے ظاہر کرتے ہیں۔

iv) حلقہ کی چوڑائی $= W = R - r$

v) حلقہ کا رقبہ $= A = \Pi(R^2 - r^2)$

vi) حلقہ کا رقبہ $= \Pi(R + r)(R - r)$

vii) حلقہ کا رقبہ $= A = \Pi(R + r)w$

مشقی سوالات

I- حلقہ کی چوڑائی معلوم کیجیے جبکہ اس کے اندرونی دائرے کا نصف قطر اور بیرونی دائرے کا نصف قطر دیئے گئے ہیں۔

	R	r		R	r		R	r
1)	15	10	2)	30	20	3)	14	12
4)	35	28	5)	35	20	6)	40	18

II- حلقہ کا رقبہ معلوم کیجیے جبکہ اس کے اندرونی و بیرونی نصف قطر دیئے گئے ہیں۔

1) 20، 25 سم 2) 14، 35 سم 3) 42، 70 سم

مکعب Cube

تعریف: سہ ابعادی بند ٹھوس جس کے تینوں ابعاد مساوی ہوں مکعب کہلاتا ہے۔

i) ان ابعاد کو طول، عرض اور بلندی کے بجائے مکعب کا ضلع 'S' کہتے ہیں۔

ii) مکعب میں کل (6) رُخ سطح ہوتے ہیں۔

iii) مکعب میں کل آٹھ (8) راس ہوتے ہیں۔

iv) مکعب میں کل بارہ (12) کنارے ہوتے ہیں۔

v) مکعب کی نچلی سطح قاعدہ اور اس کے مقابلہ رقم کو چھت یا اوپری سطح کہتے ہیں۔

vi) مکعب کے قاعدہ کے کناروں سے بنی چار سطحوں کی طرفی سطح کہتے ہیں۔

vii) مکعب کے قاعدے کا رقبہ = (ضلع)^2 = S^2 مربع اکائیاں

viii) مکعب کے طرفی رخوں کا رقبہ = 4 x (ضلع)^2 = $4S^2$

ix) مکعب ک یکل سطحی رقبہ = 6 x (ضلع)^2 = $6S^2$

x) مکعب کا حجم = (ضلع)^3 = S^3

مشقی سوالات

I- مکعب کا ضلع دیا گیا ہے اس کے قاعدہ کا رقبہ معلوم کیجیے۔

1) 45 سم 2) 25 سم 3) 100 میٹر 4) 10 میٹر 5) 250 سم

II- مکعب کا ضلع دیا گیا ہے اس کے طرفی رخوں کا رقبہ معلوم کیجیے۔

1) 15 سم 2) 10 سم 3) 25 سم 4) 20 سم 5) 35 سم

III- مکعب کا ضلع دیا گیا ہے اس کے کل سطحی رقبہ معلوم کیجیے۔

1) 10 سم 2) 12 سم 3) 15 سم 4) 25 سم 5) 35 سم

IV- اگر مکعب کا ضلع دیا گیا ہے تب اس کا حجم معلوم کیجیے۔

1) 20 سم 2) 30 سم 3) 25 سم 4) 35 سم 5) 40 سم

V- مکعب کا کل سطحی رقبہ دیا گیا ہے اس کا ضلع معلوم کیجیے۔

1) 60000 رقبہ 2) 10368 3) 50 کل سطحی رقبہ 4) 54 5) 486

مکعب نما Cuboid

تعریف: سہ ابعادی بند ٹھوس کم از کم جس کا کوئی ایک ابعاد مساوی نہیں ہوتا مکعب نما کہلاتا ہے۔ یہ ابعاد طول، عرض اور بلندی کہلاتے ہیں۔

i) مکعب نما میں کل (6) رخ سطح ہوتے ہیں۔

ii) مکعب نما میں کل (8) راس ہوتے ہیں۔

iii) مکعب نما میں کل بارہ (12) کنارے ہوتے ہیں۔

iv) مکعب نما کی نچلی سطح کو قاعدہ اور مقابلہ سطح کو چھت یا اوپری سطح کہتے ہیں۔

v) مکعب نما کے قاعدہ کے کناروں سے بنی چار سطحوں کو طرفی (رُخ) سطح کہتے ہیں۔

vi) مکعب نما کے قاعدہ کا رقبہ = طول x عرض = lb

vii) مکعب نما کے طرف رخوں کا رقبہ = $2(l+b)$ مربع اکائیاں

viii) مکعب نما کے کل سطحی رقبہ = $2(lh+bh+hl)$

ix) مکعب نما کا حجم = lbh مکعب اکائیاں

مشقی سوالات

I- مکعب کے قاعدہ کا رقبہ معلوم کیجیے۔ طول و عرض دیئے گئے ہیں۔

1) 12,30 2) 35,40 3) 100,200 4) 120,150 5) 140,250

II- مکعب نما کے طرفی رخوں کو معلوم کیجیے جبکہ اس کے ابعاد دیئے گئے ہیں۔

1) 6,8,10 2) 4,10,15 3) 12,15,20 4) 25,30,40 5) 25,35,45

III- مکعب نما کے ابعاد دیئے گئے ہیں اس کے کل سطحی رقبہ معلوم کیجیے۔

1) 4,6,10 2) 10,12,20 3) 10,20,30 4) 15,35,40 5) 10,12,20

IV- مکعب نما کا حجم اور اس کے قاعدے کا رقبہ دیا گیا اس کی بلندی معلوم کیجیے۔

	حجم	رقبہ		حجم	رقبہ		حجم	رقبہ
1)	1000	100	2)	250	100	3)	2000	500
4)	600	200	5)	5000	600	6)	400	100

ٹھوس اجسام کے سطح کا رقبہ اور حجم، منشور، استوانہ، کرہ اور مخروط

جیومیٹری اشکال کے رقبہ اور حجم معلوم کرنے کو مساحت کہتے ہیں۔

چند جیومیٹری اشکال کی وضاحت اور اس کے رقبہ معلوم کرنے کے ضوابط حسب ذیل بیان کیے جا رہے ہیں۔

مثلث بناوٹ کے اعتبار سے تین قسم کے ہوتے ہیں۔

(1) مثلث مساوی الاضلاع (2) مثلث قائم الزاویہ (3) مثلث مختلف الاضلاع اسی اعتبار سے ان کے رقبہ معلوم کرنے کے لیے بھی مختلف ضوابط ہیں۔

مثلث مساوی الاضلاع:-(Equilateral triangle)

اس قسم کے مثلث میں تینوں ضلع اور تینوں زاویے مساوی ہوتے ہیں۔ چوں کہ مثلث کے تمام زاویوں کا مجموعہ 180^o ہوتا ہے۔ اس لیے ہر ایک زاویہ 60^o ہوتا ہے۔ رقبہ کا ضابطہ $\frac{\sqrt{3}}{4}(\text{ضلع})^2$ ہوگا۔ ارتفاع $=$ ضلع $\times \sqrt{\frac{3}{2}}$

مثلث قائم الزاویہ کا رقبہ:-(Area of a Rightangle triangle)

یہ مثلث قائم الزاویہ میں ایک ضلع وتر دوسرا ارتفاع اور تیسرا ضلع قاعدہ کہلاتا ہے۔ ان تینوں میں باہمی رشتہ اس قسم کا ہوگا۔

$(\text{ارتفاع})^2 + (\text{قاعدہ})^2 = (\text{وتر})^2$ جس کو عام زبان میں مسئلہ فیثا غورث کہتے ہیں۔ اس قسم کے مثلث کا رقبہ

$$= \frac{1}{2} \times \text{ارتفاع} \times \text{قاعدہ}$$

مثلث مختلف الاضلاع:-(Scalene triangle)

اس قسم کے مثلث میں تینوں ضلعے مختلف ہوتے ہیں کوئی ضلع کی پیمائش اگر مساوی ہو جائے تو اس کو مثلث مساوی الساقین Isoceles کہتے ہیں۔

$$s = \frac{a+b+c}{2} \qquad \text{مثلث کا رقبہ} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-d)}$$

مربع:- (Square)

ایسی بند شکل جس کے چاروں ضلعے اور زاویئے برابر ہوتے ہیں۔ ان کا مجموعہ 360^o ہوتا ہے۔

مربع کے رقبہ کا ضابطہ $= (\text{ضلع})^2$، مربع کا احاطہ $=$ ضلع $\times 4$ مربع کا وتر $=$ ضلع $\times \sqrt{2}$

مستطیل:-(Rectangle)

مستطیل کے مقابل کے ضلعے مساوی ہوتے ہیں اور اس کا ہر زاویہ قائمہ ہوتا ہے۔

اس کا احاطہ $= 2$(طول $+$ عرض)، مستطیل کا رقبہ $=$ طول $\times$ عرض

چار ضلعی :-(Quadrilateral)

چار ضلعی دو قسم کی ہوتی ہے۔ ایک وہ جس میں ایک وتر اور اس کے وتر کے عمود دیئے جاتے ہیں۔ دوسرے وہ جس میں دونوں وتر دیئے جاتے ہیں۔

$$\text{چار ضلعی کا رقبہ} = \frac{1}{2} d(h_1 + h_2)$$

معین :-(Rhombus)

ایسی چار ضلعی جس کے چاروں ضلعے مساوی ہیں لیکن ان کے وتر کا طول مختلف ہوتے ہیں۔

معین کا رقبہ $= \frac{1}{2} d_1 d_2$ ، معین کا احاطہ $= 4 \times$ ضلع

منحرف :-(Trapezium)

ایسی چار ضلعی جس میں دو ضلعے متوازی ہوتے ہیں اور بقیہ دو ضلعے متوازی نہیں ہوتے۔

منحرف کا رقبہ $= \frac{1}{2} h(a+b)$

منتظم مسدس :-(Hexagon)

ایسی بند شکل جس میں چھ ضلعے ہوتے ہیں جن کی لمبائی مساوی ہوتی ہے منتظم مسدس کہلاتی ہے۔

جس کا رقبہ $= \frac{3\sqrt{3}}{2} (\text{ضلع})^2$ ، احاطہ $= 6 \times$ ضلع

دائرہ :-(Circle)

ایسی بند شکل جو گول ہو دائرہ کہلاتی ہے۔

دائرے کے محیط کے لیے ضابطہ $= 2\pi r$ اور دائرے کے رقبہ کے لیے ضابطہ $= \pi r^2$

حلقہ :-(Ring)

دائری راستہ کو حلقہ کہتے ہیں۔ جس میں اندرونی اور بیرونی نصف قطر ہوا کرتے ہیں۔ جس کو ترتیب وار R اور r سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

حلقہ کا رقبہ $= \pi(R+r)(R-r)$

قطاع کا رقبہ :-(Area of Sector)

ایک دائرہ میں سے کچھ حصہ کاٹ دیا جائے تو حاصل شکل قطاع کہلاتی ہے۔

جس کی قوس کا طول کے لیے ضابطہ $= 2\pi r \frac{x}{360}$ اور رقبہ کے لیے $= \frac{x}{360} \pi r^2$

اس کے علاوہ قوس کا طول l اور نصف قطر r دینے کی صورت میں رقبہ $= \frac{lr}{2}$ ہوگا۔

مجسم اجسام :-(Solid figures) تین ابعادی Three dimension

مکعب(Cube):

مکعب میں جملہ 6 ابعاد ہوتے ہیں اور وہ آپس میں تمام یکساں پیمائش والے ہوتے ہیں۔ یعنی طول = عرض = بلندی، اس کے طرفی رخوں کا رقبہ $= 4s^2$ ، کل سطح رقبہ $= 6s^2$ اور حجم $= s^3$

مکعب نما(Cuboid):

مکعب نما میں تینوں ابعاد کی پیمائش یعنی طول، عرض اور بلندی مختلف ہوتی ہے $l \neq b \neq h$

مکعب نما کی طرفی رخوں کا رقبہ $= 2h(l+b)$

مکعب نما کی کل سطحی رقبہ $= 2(lb+bh+lh)$

مکعب نما کا حجم $= l \times b \times h$

قائم مدوری استوانہ:-

یہ ایک ٹھوس جسم ہوتا ہے۔ یہ دو دائری سرے رکھتا ہے جو استوانہ کہلاتا ہے۔

استوانہ کا محور:-

قطعہ خط جو قاعدوں کے مرکزوں کو ملاتا ہے اور قاعدوں پر عمود وار ہوتا ہے۔ استوانہ کہلاتا ہے۔ اور یہ استوانہ قائم مدوری استوانہ کہلاتا ہے۔

طرفی سطح:-

ایک منحنی (سپاٹ نہیں) سطح ہوتی ہے جو دو قاعدوں کو ملاتی ہے۔

کھوکھلا استوانہ:-

یہ فضاء میں ایک خط ہوتا ہے جو دو مستوی سرے اور استوانہ کی طرفی سطح سے ہوتا ہے۔

استوانی خول:-

یہ دو استوانوں کا فرق ہوتا ہے۔ مثلاً ایک دائری ٹیوب جس کی طرفی سطح متناہی موٹائی۔

قائم مدوری مخروط:-

ایک جیومیٹرائی شکل ہے جس کا قاعدہ دائرہ ہے اور اوپری حصہ ایک راس ہے۔ کھوکھلا مخروط اور ٹھوس مخروط اس کے دو اقسام ہیں۔

مخروط کا قاعدہ ایک مسطح دائری شکل ہے۔

مخروط کا راس مخروط کا ایک سرا ہے جو قاعدہ سے پر ہوتا ہے۔

منحنی ایک سطح کا رقبہ مسطح ہے جو مخروط کے راس اور قاعدہ کو ملانے سے حاصل ہوتی ہے۔

اگر وہ مخروط کا راس اور O قاعدہ کے دائرہ کا مرکز ہو تو O'O مخروط کا محور کہلاتا ہے۔

قطعہ خط OP کی لمبائی 1 مائل بلندی کہلاتی ہے۔

کرہ:-

ایک جیومیٹری شئے ہے۔ خلاء میں دیئے ہوئے نقطہ سے دیئے ہوئے فاصلہ پر خلاء میں واقع تمام نقاط کا ایک سٹ ہے۔

کرہ کا مرکز:-

ایک متعین نقطہ جس سے کرہ کی سطح پر کا ہر نقطہ مساوی فاصلہ پر ہوتا ہے۔

کرہ کا نصف قطر:-

مرکز سے کرہ کی سطح پر کا فاصلہ جو r سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

کرہ کا قطر:-

قطعہ خط جو کرہ کے مرکز سے گذرتا ہے اور جس کے دونوں سرے کرہ پر واقع ہوتے ہیں۔ قطر کی لمبائی کو d سے ظاہر کیا جاتا ہے

$d = 2r$

کھوکھلا کرہ:-

خلاء میں ایک شکل جو مرکز سے مساوی فاصلہ پر کے تمام نقاط پر مشتمل ہوتی ہے۔

ٹھوس کرہ:-

خلاء میں کرہ سے گھرا ہوا حصہ۔

نصف کرہ:-

کرہ کے مرکز سے گذرتی ہوئی ایک مستوی کرہ کو دو مساوی حصوں میں تقسیم کرتی ہے ہر ایک حصہ نصف کرہ کہلاتا ہے۔

کروی خول:-

دو ہم مرکز ٹھوس کروں کا فرق، خول کی موٹائی ان کروں کے نصف قطروں کا فرق۔

قائم منشور(Right Prism):-

ایسے مثلثات جو ایک دوسرے کے مماثل ہوں اور متوازی مستویوں میں ہوان دو مماثل مثلثات کو اس طرح ترتیب دیں کہ اگر ان کے مناظر راسوں کو قطع خطوط سے ملایا جائے تو طرفی رخ تین مستطیلوں کی شکل بنائیں۔ مجسم جو اس طرح سے حاصل ہو اس کو قائم مثلثی منشور کہتے ہیں۔ اس لیے کہ اس منشور کا قاعدہ مثلث ہے ایک قائم مثلثی منشور کے چھ راس 9 کنارے اور 5 رخ ہوتے ہیں ان پانچ رخ میں 3 مستطیلی اور بقیہ 2 مثلثی جو متوازی ہوتے ہیں۔

مجسم کا سطحی رقبہ

منشور کے طرفی رخوں کا رقبہ = قاعدہ کا احاطہ × بلندی

منشور کا کل سطحی رقبہ = 2×(قاعدہ کا رقبہ)+طرفی رخوں کا رقبہ

منشور کا حجم = قاعدہ کا رقبہ × بلندی

قائم دائری استوانہ(Cylinder):-

دائری استوانے میں اس کا قاعدہ دائروی شکل کا ہوتا ہے اور یہ ایک منشور کی ہی مثال ہے جس کا قاعدہ منحنی ہوتا ہے۔

استوانے کا طرفی رخوں کا رقبہ $= 2\pi rh$

استوانے کا کل سطحی رقبہ $= 2\pi r(r+h)$

استوانے کا حجم $= \pi r^2 h$

قائم مخروط(Right cone):

استوانے کے مقابلہ میں مخروط کا ایک سرا نوک دار ہوتا ہے۔ جس کو مخروط کا راس کہتے ہیں۔ اگر مخروط کے راس سے عمود قاعدہ کے مرکز سے گذرے تو ایسے مخروط کو قائم دائری مخروط کہتے ہیں۔ مائل بلندی $= l$ ، عمودی بلندی $= h$ اور نصف قطر $= r$ سے ظاہر کرتے ہیں۔

چوں کہ یہ ایک قائم منشور ہونے کی وجہ $l^2 = r^2 + h^2$

مخروط کی منحنی سطح کا رقبہ $= \pi rl$

مخروط کی کل سطح کا رقبہ $= \pi r(l+r)$

مخروط کا حجم $= \frac{1}{3}\pi r^2 h$

قائم مخروط یا قائم ہرم (Right Pyramid) :

ہرم ایک ایسا مجسم ہے جس کا قاعدہ کثیر الاضلاع اور طرفی رخ مثلثات ہوتے ہیں۔ تمام طرفی رخ کے مثلثات ایک نقطہ مشترکہ پر ملتے ہیں جس کو ہرم کا راس کہتے ہیں وہ خطی قطع جو راس سے ہرم کے قاعدے پر عمود ہو ہرم کی بلندی کہلاتا ہے۔

مثلثی طرفی رخوں کا رقبہ $= \frac{1}{2}$ کثیر الاضلاع کا ضلع × مائل بلندی

جملہ طرفی رخوں کا رقبہ $= \frac{n}{2}$ کثیر الاضلاع کا ضلع × مائل بلندی، جبکہ n کثیر الاضلاع کے ضلعوں کی تعداد ہو۔

طرفی رخوں کا رقبہ $= \frac{1}{2}$ قاعدہ کا احاطہ × مائل بلندی

قائم ہرم کا حجم $= \frac{1}{3}$ قائم منشور کا حجم جس کا قاعدہ اور بلندی مخروط ضلع کے برابر ہو۔

$= \frac{1}{3}$ × قاعدہ کا رقبہ × بلندی

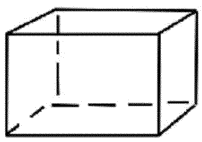
کرہ (Sphere):-

نقاط کا ایسا سٹ جو تین ابعاد میں دیے ہوئے نقاط سے ہم فاصلہ ہوں کرہ کہلاتا ہے۔ دیا ہوا نقطہ کرہ کا مرکز اور وہ خطی قطع جو مرکز سے کرہ کو ملاتا ہے کرہ کا نصف قطر کہلاتا ہے۔

نصف کرہ کا کل سطحی رقبہ $= 3\pi r^2$

کرہ کا حجم $= \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{1}{3}(A) \times r$

اہم نکات:



1- جیومٹری اشکال کے رقبے اور حجم معلوم کرنے کو **مساحت** کہتے ہیں۔

2- ایک بند شکل سے گھیری ہوئی جگہ **رقبہ** کہلاتی ہے۔

3- مستطیل کا رقبہ = $A = l \times b$ جہاں l طول کو اور b عرض کو ظاہر کرتا ہے۔

4- مستطیل کا احاطہ = $P = 2(l + b)$

5- مربع کا رقبہ: $A = S^2$ جہاں S ضلع کو ظاہر کرتا ہے۔

6- مربع کا احاطہ: $P = 4S$

7- چار دیواری کا رقبہ: $A = 2h(l + b)$

-8 چاردیواری کا رقبہ: A = ph جہاں p کا مطلب فرش کا احاطہ ہے اور بلندی کو ظاہر کرتا ہے۔

-9 چاردیواری کا رقبہ: $A = 4lh$

-10 مکعب نما کے 6 مستطیلی رُخ ہوتے ہیں اور 8 کونے راس کہلاتے ہیں۔

-11 مکعب نما کا طرفی سطح کا رقبہ: $A = 2h(l + b)$

-12 مکعب نما کا کُل سطحی رقبہ: $A = 2(lb + bh + lh)$

-13 مکعب نما کا حجم: $V = lbh$

-14 مکعب کا طرفی سطح کا رقبہ $A = 4l^2$

-15 مکعب کا کُل سطحی رقبہ $A = 6l^2$

-16 مکعب کا حجم $V = S^3$

-17 مثلث کا رقبہ ارتفاع x قاعدہ x $\frac{1}{2}$ $A = \frac{1}{2}$ (نوٹ: یہ ضابطہ حادہ زاوی مثلث قایم الزاویہ مثلث اور منفرجہ زاوی مثلث تینوں کے لئے صادق ہے)

-18 مثلث مساوی الاضلاع کا رقبہ = $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$ جہاں a ضلع کو ظاہر کرتا ہے۔

-19 متوازی الاضلاع کا رقبہ = $b \times h$ جہاں b ضلع اور h بلندی ہے۔

-20 معین کا رقبہ $A = \frac{1}{2}d_1 d_2$ جہاں d_1 اور d_2 معین کے دو وتر ہیں۔

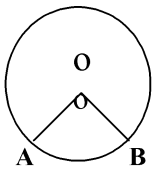
-21 منحرف کا رقبہ $A = \frac{1}{2}(a + b)h$ جہاں a اور b منحرف کے دو ضلع ہیں اور h اس کی بلندی ہے۔

-22 دائرے کا رقبہ $A = \pi r^2$ جہاں $\pi = \frac{22}{7}$ اور r دائرہ کا نصف قطر ہے۔

-23 دائرے کا احاطہ $P = 2\pi r$

-24 نصف دائرے کا احاطہ $P = (2 + \pi)r$

-25 نصف دائرے کا رقبہ $A = \frac{1}{2}\pi r^2$



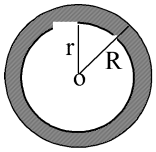
-26 **قطاع کا رقبہ** (Area of Sector)

$$A = \frac{n}{360^0} \times \pi r^2 \; or \; \frac{1}{2} l r$$

جہاں n زاویہ l قوس کی لمبائی اور r نصف قطر کو ظاہر کرتا ہے۔

-27 قوس کی لمبائی $\frac{n}{360^0} \times 2\pi r$

-28 **مدوری راستہ کا رقبہ:** اندرونی دائرہ کا رقبہ۔ بیرونی دائرے کا رقبہ = حلقہ کا رقبہ



$$A = \pi R^2 - \pi r^2$$
$$A = \pi(R^2 - r^2)$$
$$A = \pi(R+r)(R-r)$$

جہاں R بیرونی دائرے کا نصف قطر اور r اندرونی دائرہ کے نصف قطر کو ظاہر کرتا ہے۔

29- **راستہ کا رقبہ:** (i) اندرونی مستطیل کا رقبہ ۔ بیرونی مستطیل کا رقبہ = A

(ii) اندرونی مربع کا رقبہ ۔ بیرونی مربع کا رقبہ = A

30- (i) 10 ملی میٹر = ایک سمر

(ii) 10 سمر = ایک ڈسی میٹر

(iii) 10 ڈسی میٹر = ایک میٹر

(iv) 10 میٹر = ایک ڈیکا میٹر

(v) 10 ڈیکا میٹر = ایک ہکٹا میٹر

(vi) 10 ہکٹا میٹر = ایک کلومیٹر

(vii) 100 سنٹی میٹر = ایک میٹر

(viii) 1000 میٹر = ایک کلومیٹر

(ix) 10000 مربع میٹر = 1 ہکٹار

(x) 100 مربع میٹر = 1 آر

(xi) 100 آرس = 1 ایکٹار

(xii) ایک مربع کلومیٹر = 100 ہکٹار

31) طول کی پیمائش کی معیاری اکائی 'میٹر' ہے۔

32) ایک میٹر میں 100 سنٹی میٹر ہوتا ہے۔

33) میٹر کو مختصراً 'm' اور سنٹی میٹر cm/ سمر لکھتے ہیں۔

34) ایک کلومیٹر میں 1000 میٹر ہوتے ہیں۔

35) کلومیٹر کو میٹرس میں تبدیل کرنے کے لیے کلومیٹر کے عدد کو 1000 سے ضرب دینا ہوگا۔

36) طول کی پیمائشوں کا جدول

تقابل	ہزارواں حصہ	سواں حصہ	دسواں حصہ	اکائی	دس	ایک سو	ایک ہزار
نظام عددی	1/1000	1/100	1/10	1	10	100	1000
میٹری نظام	ملی	سنٹی	ڈیسی	میٹر	ڈیکا	ہکٹو	کیلو

37) وزن کی معیاری اکائی گرام ہے۔

38) 1 کیلوگرام میں 1000 گرام ہوتے ہیں۔

39) 1 کنٹل 100 کیلوگرام کے مساوی ہوتا ہے۔

40) وزن کی پیمایش کے لیے بڑی اکائیاں کنٹل اور میٹرک ٹن ہے۔

41) مائعات کی پیمایش کے لیے جو اکائی استعمال کی جاتی ہے ''لیٹر'' کہلاتی ہے۔

42) 1 لیٹر میں 1000 ملی لیٹر ہوتے ہیں۔

43) سال کبیسہ میں فروری کے مہینے میں 29 دن ہوتے ہیں۔

44) 10 برسوں کے عرصہ کو ایک دہا کہا جاتا ہے۔

45) 100 برسوں کی مدت صدی کہلاتی ہے۔

46) ایسے سال جو 4 سے برابر تقسیم ہوتے ہیں سال کبیسہ کہلاتے ہیں۔

47) 12 بجے رات سے دوسرے روز 11.59 بجے تک کے وقفہ کو Ante Meridian (AM) کہتے ہیں۔

48) دوپہر 12 بجے سے رات 11.59 تک کے وقفہ کو Post Meridian (PM) کہتے ہیں۔

49) میٹری نظام میں وقت کی پیاش کی اکائی سکنڈ (ثانیہ) کہلاتی ہے۔

50) ہندوستانی ریاضی داں ''بھاسکر آچاریہ'' نے وقت کی پیمایش کے لیے پانی کی گھڑی ایجاد کی تھی۔

51) کسی بند شکل کے تمام اضلاع کے طول کا مجموعہ احاطہ کہلاتا ہے۔

52) احاطہ کی اکائی اور طول کی اکائی ہمیشہ ایک ہی ہوتے ہیں۔

53) رقبہ کی اکائی مربع اکائی ہوتی ہے مثلاً مربع سمر، مربع میٹر، مربع کلومیٹر وغیرہ۔

54) 1 مربع سمر کا مطلب ایسے مربع کا رقبہ ہوتا ہے جس کا ضلع 1 سمر ہے۔

55) 1 مربع میٹر کا مطلب ایسے مربع کا رقبہ ہوتا ہے جس کا ضلع 1 میٹر ہے۔

56) 1 اکائی x 1 اکائی = مربع اکائی کہلاتی ہے۔

57) 1 مربع میٹر رقبہ = 10,000 مربع سمر رقبہ

58) 1 مربع سمر رقبہ = $\frac{1}{10,000}$ مربع میٹر رقبہ

مشقی سوالات

1) مثلث کا رقبہ

(1) قاعدہ x بلندی (2) قاعدہ x ارتفاع (3) قاعدہ x ارتفاع 1/2 (4)

2) چار دیواری کا رقبہ؟

(1) $2h(l+b)$ (2) $2l(h+b)$ (3) $2b(l+h)$ (4) $l+b+h$

3) اگر کمرہ مربع شکل کا ہو تو چار دیواری کا رقبہ

(1) $4lh$ (2) $4S^3$ (3) $2lha$ (4) $2lbh$

4) مکعب کا ضلع "s" ہے تب پہلوی سطح کا رقبہ

(1) $4S$ (2) $4S^2$ (3) $6S^2$ (4) $6S^3$

5) مکعب کی کل سطح کا رقبہ

(1) S^3 (2) $6S^2$ (3) S^2 (4) $6S^3$

6) اگر ایک معین کے وتر 12 اور 18 سمر ہوں تو معین کا رقبہ ہوگا۔

(1) 108 (2) 30 (3) 15 (4) 10

7) اگر ایک مکعب کا کل سطحی رقبہ 96 مربع سمر ہے تو اس کا ضلع

(1) 4 (2) 6 (3) 8 (4) 12

8) نصف دائرہ پر بننے والا زاویہ ہوتا ہے۔

(1) مستقیم زاویہ (2) منفرجہ زاویہ (3) حادہ زاویہ (4) قائم زاویہ

9) دائرہ میں کسی قوس سے دائرہ کے مرکز پر بننے والا زاویہ اس قوس سے دائرہ کے باقی محیط پر بننے والے زاویہ کا ہوتا ہے۔

(1) مساوی (2) دوچند (3) سہ چند (4) پانچ دھا

10) دائرے کے تمام وتروں میں سب سے بڑا وتر ہوتا ہے۔

(1) نصف قطر (2) وتر (3) قطر (4) محیط

11) دائرہ کا نصف قطر r ہے تو اس کا رقبہ

(1) $\pi R/2$ (2) πr^2 (3) πR^2 (4) $2\pi R$

12) دائرے کا نصف قطر r ہو تو اس کا محیط ہوگا؟

(1) $2\pi r$ (2) πr (3) $2\pi r$ (4) کوئی بھی نہیں

13) دو ہم مرکزی دائری محیطوں کے درمیانی جگہ کو کہتے ہیں۔

(1) راستہ (2) دائرہ کی چوڑائی (3) دائروی حلقہ (4) نصف قطر

14) اگر r اکائی کے ایک دائرہ کو درمیان میں موڑ دیں تو وہ نصف دائروی شکل کا ہوگا تب اس کا قطاع زاویہ کیا ہوگا۔

(1) 90^0 (2) 180^0 (3) 270^0 (4) 360^0

15) حجم بتلانے والی اکائی ہے

(1) مربع سمر (2) مکعب سمر (3) 3 سمر (4) کوئی بھی نہیں

16) 1000 مکعب سمر =

(1) 10 لیٹر (2) 1 لیٹر (3) 100 لیٹر (4) 1000 لیٹر

17) ایک مثلث کا رقبہ جس کا قاعدہ 10 سمر ہے اور ارتفاع 8 سمر ہوگا۔

(1) 30 مربع سمر (2) 30 سمر (3) 40 مربع سمر (4) 40 سمر

18) ایک قائم الزاویہ کے اضلاع کے طول 3 سمر 4 سمر اور 5 سمر ہیں اس کا رقبہ ہوگا۔

(1) 15 سمر (2) 10 سمر (3) 6 سمر (4) 6 مربع سمر

19) ایک قائم الزاویہ مساوی الساقین مثلث میں قاعدہ 4 سمر اور ارتفاع 5 سمر ہے اس کا رقبہ ہوگا۔

(1) 8 سمر (2) 8 مربع سمر (3) 10 سمر (4) 10 مربع سمر

20) ایک مثلث کا رقبہ 30 مربع سمر ہے' اگر اس کا قاعدہ 6 سمر ہو تو ارتفاع ہے۔

(1) 10 سمر (2) 15 سمر (3) 3 سمر (4) 27 سمر

21) مساوی الساقین مثلث کا رقبہ 50 مربع سمر ہے تو اس کے ضلعے کا طول

(1) 25 سمر (2) 5 سمر (3) 10 سمر (4) 15 سمر

22) ایک مربع کا رقبہ 625 مربع سمر ہے اس کے ضلعے کا طول

(1) 20 سمر (2) 25 سمر (3) 30 سمر (4) 125 سمر

23) ایک مستطیل کا رقبہ 2400 مربع میٹر ہے اگر اس کا طول 60 میٹر ہو تو اس کا احاطہ ہوگا

(1) 40 میٹر (2) 600 میٹر (3) 200 میٹر (4) 400 میٹر

24) ایک مربع پلاٹ جس کا رقبہ 256 مربع میٹر ہے اس کو 5 روپئے فی مربع میٹر کے حساب سے مسطح کرنے کا خرچہ ہوگا۔

(1) 768 روپئے (2) 1280 روپئے (3) 1000 روپئے (4) 1250 روپئے

25) ایک مستطیل کا احاطہ 120 میٹر ہے اگر اس کا طول 40 میٹر ہے تو اس کا رقبہ ہوگا۔

(1) 800 مربع میٹر (2) 600 مربع میٹر (3) 300 مربع میٹر (4) 30 مربع میٹر

26) ایک مربعی پلاٹ جس کا ضلع 30 میٹر ہے اس کو 200 روپئے فی مربع میٹر کے حساب سے فروخت کیا جا رہا ہے' اس کی جملہ قیمت ہوگی۔

(1) ایک لاکھ اسی ہزار (2) ایک لاکھ پچاس ہزار (3) ایک لاکھ بیس ہزار (4) ایک لاکھ ساٹھ ہزار

27) ایک مستطیل کھیت جس کے ابعاد 40 میٹر اور 60 میٹر ہیں' اس کے اطراف باڑ لگانے کا خرچہ 15 روپئے فی میٹر سے ہوگا۔

(1) 3000 روپئے (2) 3200 روپئے (3) 3500 روپئے (4) 4000 روپئے

28) ایک پریڈ گراونڈ جس کے ابعاد 300 میٹر اور 200 میٹر ہیں' اس کو مسطح بنانے کا خرچہ فی ہکٹار 50,000 روپئے کے حساب سے کتنا ہوگا۔

(1) 4 لاکھ روپئے (2) 3 لاکھ روپئے (3) 2 لاکھ روپئے (4) 5 لاکھ روپئے

29) ایک مربع کا رقبہ 100 مربع میٹر ہو تو اس کا احاطہ ہوگا؟

(1) 40 میٹر (2) 30 میٹر (3) 20 میٹر (4) 10 میٹر

30) ایک مربع کا ضلع 40 میٹر ایک مستطیل کے طول اور عرض 50 میٹر اور 30 میٹر ہیں' ان کے احاطوں کی نسبت ہوگی۔

(1) 1 : 2 (2) 1 : 1 (3) 2 : 1 (4) 3 : 2

31) ایک چار ضلعی کا رقبہ جس کا ایک وتر 8 سمر اور اس پر گرائے عمودوں کے طول 2 سمر اور 3 سمر ہیں' اسکا رقبہ ہوگا۔

(1) 30 مربع سمر (2) 20 مربع سمر (3) 35 مربع سمر (4) 48 مربع سمر

32) ایک چار ضلعی جس کا رقبہ 48 مربع سمر ہے اور عمودوں کے طول 5 سمر اور 7 سمر ہیں' تو وتر کی لمبائی ہوگی۔

(1) 6 سمر (2) 7 سمر (3) 8 سمر (4) 10 سمر

33) ایک معین کا رقبہ جس کے وتروں کے طول 10 سمر اور 14 سمر ہے۔

(1) 70 مربع سمر (2) 140 مربع سمر (3) 280 مربع سمر (4) 420 مربع سمر

34) ایک معین کے وتر 8 اور 6 سمر ہیں ضلع کا طول ہوگا۔

(1) 5 سمر (2) 4 سمر (3) 3 سمر (4) 6 سمر

35) ایک منحرف کے متوازی ضلعوں کے طول 16 سمراور 20 سمر ہیں ان کا درمیانی فاصلہ 12 سمر ہے تو اس کا رقبہ ہوگا۔
(1) 220 مربع سمر (2) 216 مربع سمر (3) 120 مربع سمر (4) 240 مربع سمر

36) ایک منحرف کا رقبہ 320 مربع سمر ہے اس کے متوازی ضلعوں کے طول 18 سمراور 22 سمر ہیں تو اس کا ارتفاع ہوگا۔
(1) 12 سمر (2) 14 سمر (3) 16 سمر (4) 18 سمر

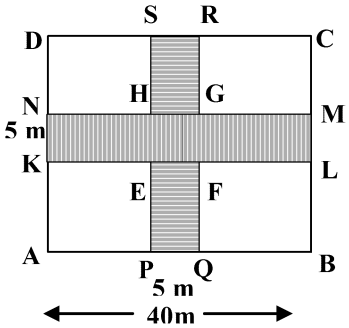
37) ایک متوازی الاضلاع کا قاعدہ 12 سمراور ارتفاع 8 سمر ہے اس کا رقبہ ہوگا۔
(1) 72 مربع سمر (2) 98 مربع سمر (3) 96 مربع سمر (4) 48 مربع سمر

38) ایک متوازی الاضلاع کا رقبہ 120 مربع سمر ہے' اگر اس کا قاعدہ 15 سمر ہے تو ارتفاع ہوگا۔
(1) 20 سمر (2) 15 سمر (3) 8 سمر (4) 40 سمر

39) ایک 14 سمر ضلع والے مربع کے چار کونوں سے 2 سمر طول والے مربعے کاٹ کر ایک ڈبہ تیار کیا گیا' ڈبہ کا رقبہ ہوگا۔
(1) 196 مربع سمر (2) 16 مربع سمر (3) 180 سمر (4) 190 مربع سمر

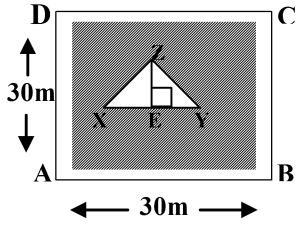
40) ایک متوازی الاضلاع کا رقبہ 1200 مربع سمر ہے اگر وتر سے دو مثلثات تقسیم کئے جائیں تو مثلثات کا رقبہ ہوگا۔
(1) 600 مربع سمر (2) 120 مربع سمر (3) 720 سمر (4) 400 سمر

41) سایہ دار حصہ کا رقبہ معلوم کیجئے؟



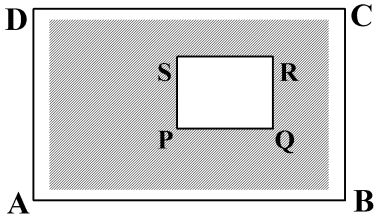
(1) 275 مربع میٹر (2) 300 مربع میٹر (3) 325 مربع میٹر (4) 350 مربع میٹر

42) ذیل کی شکل کے سایہ دار حصہ کا رقبہ معلوم کیجیے۔



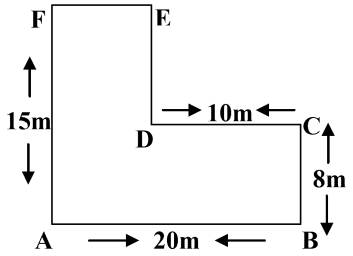
(1) $876m^2$ (2) $800m^2$ (3) $24m^2$ (4) $900m^2$

43) سایہ دار حصہ کا رقبہ معلوم کیجیے۔



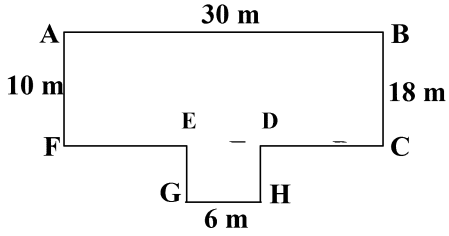
(1) 4000 مربع میٹر (2) 3975 مربع میٹر (3) 3950 مربع میٹر (4) 3925 مربع میٹر

44) ذیل میں دی گئی شکل کا رقبہ معلوم کیجیے۔



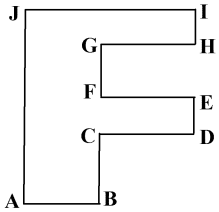
(1) $230m^2$ (2) $130m^2$ (3) $330m^2$ (4) $30m^2$

45) ذیل میں دی گئی شکل کا رقبہ معلوم کیجیے۔



(1) $300m^2$ (2) $348m^2$ (3) $365m^2$ (4) $390m^2$

46) ذیل میں دی گئی شکل کا رقبہ معلوم کیجیے۔



(1) $400cm^2$ (2) $300cm^2$ (3) $200cm^2$ (4) $100cm^2$

47) ایک چار ضلعی جس کے چار ضلعے اور زاویے مساوی ہوتے ہیں کہلاتا ہے۔

(1) مربع (2) مستطیل (3) منحرف (4) معین

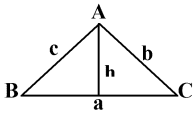
48) ایک مستطیل جس کا طول 25 سم ہے اور عرض 15 سم ہے تو مستطیل کا رقبہ ہوگا۔

(1) 375 میٹر (2) 375 مربع سم (3) 375 مربع میٹر (4) 375 مربع فیٹ

49) ایک مستطیل کے رقبہ کا ضابطہ ہے۔

(1) $2(l+b)$ (2) bh (3) lb (4) a^2

50) ایک مثلث جس کا قاعدہ 3h سم ہے اور ارتفاع 2h سم ہے تو اس کا رقبہ ہوگا۔



(1) $6h^2$ (2) $3ah$ (3) $3h$ (4) $6a$

51) مربع اور مستطیل کا ہر زاویہ ہوتا ہے۔

(1) زاویہ حادہ (2) زاویہ قائمہ (3) زاویہ منفرجہ (4) زاویہ حادہ اور قائمہ

52) مثلث کے رقبہ کا ضابطہ جبکہ اضلاع a، b اور c ہوں

(1) $b(b-a)(b-b)(b+1)$ (2) $\sqrt{b(b-a)(b-b)(b+c)}$

(3) $b=a+b+c$ (4) $\frac{a+b+c}{2}$

53) مساوی الاضلاع مثلث کے زاویوں کی نسبت

(1) $1:1:2$ (2) $2:2:1$ (3) $1:1:1$ (4) $2:1:3$

54) اگر کسی مثلث کے زاویے $1:1:2$ کی نسبت میں ہو تو اسکے متناظر اضلاع کی نسبت ہوگی۔

(1) $1:1:\sqrt{2}$ (2) $1:1:\sqrt{4}$ (3) $1:1:\sqrt{3}$ (4) $1:1:\sqrt{1}$

55) معین کے رقبہ کا ضابطہ جس کے وتر d_1 d_2 ہیں۔

(1) $\frac{1}{2}d_1\ d_2$ مربع اکائیاں (2) $\frac{1}{2}b_1\ b_2$ مربع سمر (3) $b\times h$ (4) $2(l+b)$

56) اگر ایک چار ضلعی کا وتر 'd' اکائیاں ہو اور وتروں کے مقابل کے راسوں سے ان پر گرائے گئے عمود h_1 اور h_2 اکائیاں ہو تب چار ضلعی کا رقبہ ہوگا۔

(1) $\frac{1}{2}d_1\times d_2\times h_2$ مربع اکائیاں (2) $\frac{1}{2}d_1(h_1+h_2)$ (3) $\frac{1}{2d}(h_1+h_2)$

(4) $\frac{1}{2d}(h_1-h_2)$

57) ایک معین کا رقبہ جس کے وتر 8 سمر اور 12 سمر ہیں تو رقبہ ہوگا۔

(1) 96 مربع سمر (2) 84 مربع سمر (3) 48 مربع سمر (4) 98 مربع سمر

58) ایک معین کا رقبہ 15 سمر ہے اس کا ایک وتر 8 سمر ہو تو دوسرا وتر ہوگا۔

(1) 3.5 سمر (2) 10 سمر (3) 2.5 سمر (4) 15 سمر

59) ایک مستطیلی کمرہ کے چار دیواروں کا رقبہ جس کے ابعاد $'l'$، $'b'$، $'h'$ ہیں ہوگا۔

(1) $2h(l+b)$ (2) $2h(l\times b)$ (3) $\frac{1}{2}d_1d_2$ (4) $2h_1(l+b)$

60) مربع کے احاطہ کا ضابطہ

(1) ضلع x ضلع (2) ضلع x 4 (3) ضلع x ضلع x ضلع (4) ضلع x 2

61) کسی بھی چار ضلعی میں وتروں کی مقدار ہوتی ہے۔

(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) ان میں سے کوئی نہیں

62) منحرف کا رقبہ

(1) $\frac{1}{2}(a+b)h$ (2) $\frac{1}{2h(l+b)}$ (3) $\frac{1}{2}h_1\times d_1d_2$ (4) ان میں سے کوئی نہیں

63) اگر d دائرہ کا قطر ہو تب دائرہ کا رقبہ

(1) $\frac{\pi r^2}{2}$ (2) $\frac{\pi\, r^2}{4}$ (3) $\frac{\pi d^2}{4}$ (4) $\frac{\pi r^2}{d}$

64) حلقہ کے رقبہ کا ضابطہ

(1) $\pi - R$ (2) $\pi(R+r))R-r)$ (3) $\pi(r+r))R+R)$ (4) $\pi\, r^2$

65) کسی دائرہ کے قوس کا طول l ہوتو رقبہ

(1) lb (2) $\frac{lr}{4}$ (3) $\frac{lr}{2}$ (4) $\frac{1+r}{2}$

66) کسی دائرہ کا نصف قطر r ہوتو قوس $\overset{\frown}{AB}$ سے مرکز 'O' پر بننے والا زاویہ ہوتو قوس $\overset{\frown}{AB}$ کا طول ہوگا۔

(1) $\frac{x^0}{360}\times 2\pi r$ (2) $\frac{x^0}{360}\times \pi r^2$ (3) $\frac{x^0}{180}\times 4\pi r$ (4) $\frac{x^0}{360}-2\pi r$

67) 1250 میٹر کو کلومیٹر میں تبدیل کرنے پر۔

(1) 1250 کلومیٹر (2) 1 کلومیٹر 200 میٹر (3) 1 میٹر 250 کلومیٹر (4) 920 میٹر

68) ایک کلومیٹر = _____ میٹر

(1) 1000 (2) 100 (3) 10 (4) 2000

69) ایک کلو چائے کی قیمت 160 روپے ہوتو 200 گرام چائے کی قیمت ہوگی۔

(1) 40 روپے (2) 16 روپے (3) 50 روپے (4) 32 روپے

70) $\frac{3}{5}$ کلوگرام میں اتنے گرام پائے جاتے ہیں۔

(1) 500 گرام (2) 700 گرام (3) 750 گرام (4) 900 گرام

71) 1 گرام کا ہزارواں حصہ کہلاتا ہے۔

(1) کلوگرام (2) ملی گرام (3) ڈیکا گرام (4) ڈیسی گرام

72) 1 گرام کا 100 واں حصہ کہلاتا ہے۔

(1) ملی گرام (2) سنٹی گرام (3) ڈیکا گرام (4) ہکٹا گرام

73) 1 کنٹل میں اتنے کلوگرام ہوتے ہیں۔

(1) 100 کلوگرام (2) 1000 کلوگرام (3) 100 ہکٹا گرام (4) 1000 ہکٹا گرام

74) 7 لیٹر 100 ملی لیٹر میں سے 1 لیٹر 650 ملی لیٹر تفریق کیجیے۔

(1) 6 لیٹر 550 ملی لیٹر (2) 5 لیٹر 550 ملی لیٹر (3) 6 لیٹر 450 ملی لیٹر (4) 5 لیٹر 450 ملی لیٹر

75) 1 ملی گرام میں اتنے گرام ہوتے ہیں۔

(1) 1 گرام (2) 0.01 گرام (3) 0.001 گرام (4) 0.0001 گرام

76) طول کی پیمایش کے لیے سب سے چھوٹی اکائی ہے۔

(1) ملی لیٹر (2) ملی گرام (3) ملی میٹر (4) میٹر

77) 8 پتلون کی سلوائی کے لیے 9.20 میٹر کپڑا درکار ہوتو 1 پتلون کے لیے درکار کپڑا ہے۔

(1) 1 میٹر 15 سنٹی میٹر (2) 2 میٹر 15 سنٹی میٹر (3) 1 میٹر 20 سنٹی میٹر (4) 2 میٹر 20 سنٹی میٹر

78) 10 گرام سونے کی قیمت خرید 13,000 ہوتو 35 گرام سونے کی قیمت ہوگی۔

(1) 50,000 (2) 45,500 (3) 50,500 (4) 45,000

79) 29.45 روپے کو پیسوں میں تبدیل کرنے پر حاصل ہوتا ہے۔

(1) 2945 پیسے (2) 28 روپے 145 پیسے (3) 30 پیسے (4) 2940 پیسے

80) ایک کنٹل شکر کی قیمت اگر 1800 روپے ہو تو 15 کلو شکر کی قیمت کیا ہوگی۔

(1) 200 روپے (2) 270 روپے (3) 300 روپے (4) 320 روپے

81) 1 ہکٹو گرام = _____ گرام

(1) 10 (2) 100 (3) 1000 (4) $\frac{1}{10}$

82) اگر ایک مستطیلی کھیت کا عرض 27.5 سمر ہے اور اس کا طول عرض کا دگنا ہے تب اس کھیت کا احاطہ ہوگا۔

(1) 1090 مربع سمر (2) 109 سمر (3) 165 مربع سمر (4) 165 سمر

83) ایک مربع سنگ مرمر کے ٹکڑے کا احاطہ 64 سمر ہو تو اس کے ضلع کی پیمائش؟

(1) 16 سمر (2) 24 مربع سمر (3) 24 سمر (4) 16 مربع سمر

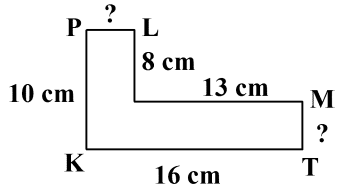
84) ایک سات ضلعی کے سات اضلاع بالترتیب 1.5 سمر، 1.5 سمر، 1.5 سمر، 1 سمر، 1 سمر، 1 سمر اور 1 سمر ہو تو اس کا احاطہ ہوگا؟

(1) 9.2 سمر (2) 7.5 سمر (3) 8.5 سمر (4) 8 سمر

85) 486 مربع میٹر کو مربع سمر میں تحویل کرو؟

(1) 48,60,000 (2) 48,50,000 (3) 48,40,000 (4) 48,30,000 مربع سمر

86) دی گئی شکل کا احاطہ معلوم کیجیے۔



(1) 50 سمر (2) 52 سمر (3) 40 مربع سمر (4) 48 سمر

87) ایک مستطیلی کھیت کا رقبہ 1350 میٹر ہے اس کا عرض 50 میٹر ہو تو مستطیل کھیت کے طول ہوگا؟

(1) 27 میٹر (2) 30 میٹر (3) 24 میٹر (4) 28 میٹر

88) کسی مربع کا ضلع 16 میٹر ہو تو اس کا رقبہ ہوگا۔

(1) 16 مربع میٹر (2) 256 مربع میٹر (3) 64 مربع میٹر (4) 4 مربع میٹر

89) ایک مثلث کا رقبہ 800 مربع میٹر اس کا قاعدہ 25 میٹر ہو تو ارتفاع کیا ہوگا۔

(1) 1.67 سمر (2) 15.7 سمر (3) 1.57 سمر (4) 16.7 سمر

90) ایک سطحی مثلثی شکل کی ہے اس کا رقبہ 150 مربع میٹر ہے بلندی 15 ہو تو قاعدے کا طول ہوگا؟

(1) 20 سمر (2) 20 میٹر (3) 15 سمر (4) 15 میٹر

91) ایک کھیت مستطیل شکل کا ہے جس کا طول 200 میٹر اور عرض 150 میٹر ہو تو اس کے اطراف کانٹے دار تار لگانے کا خرچ 12 پیسے فی میٹر کے حساب کے کتنا ہوگا؟

(1) 700 روپے (2) 84 روپے (3) 80 روپے (4) 82 روپے

92) مربع کا رقبہ جس کا ضلع 'S' سمر ہو

(1) S^2 (2) S^3 (3) 2S (4) $3S^2$

93) مستطیل کا رقبہ جب کہ اس کا طول p سمر ہو اور عرض q سمر ہے۔

(1) $p+q$ (2) $p-q$ (3) pq (4) $4pq$

جوابات

1-**3**	2-**1**	3-**1**	4-**2**	5-**3**	6-**1**	7-**1**	8-**1**	9-**2**	10-**3**
11-**2**	2-**3**	13-**1**	14-**2**	15-**2**	16-**2**	17-**3**	18-**4**	19-**2**	20-**1**
21-**3**	22-**2**	23-**3**	24-**2**	25-**2**	26-**1**	27-**1**	28-**2**	29-**1**	30-**2**
31-**2**	32-**3**	33-**1**	34-**1**	35-**2**	36-**3**	37-**3**	38-**3**	39-**3**	40-**1**
41-**3**	42-**1**	43-**2**	44-**1**	45-**2**	46-**3**	47-**1**	48-**2**	49-**3**	50-**2**
51-**2**	52-**2**	53-**3**	54-**1**	55-**1**	56-**3**	57-**3**	58-**1**	59-**1**	60-**2**
61-**1**	62-**1**	63-**3**	64-**2**	65-**3**	66-**1**	67-**4**	68-**1**	69-**4**	70-**3**
71-**2**	72-**2**	73-**1**	74-**4**	75-**3**	76-**3**	77-**1**	78-**2**	79-**1**	80-**2**
81-**2**	82-**4**	83-**1**	84-**3**	85-**1**	86-**2**	87-**1**	88-**2**	89-**4**	90-**2**
91-**2**	92-**1**	93-**3**							

اہم نکات:

1. چار دیواری کا کُل سطح کا رقبہ: اگر کسی کمرے کا طول، عرض اور بلندی ترتیب وار l، b اور h ہوں اور A چار دیواری کا کُل سطحی رقبہ ہو تو $A = 2h(l+b)$ مربع اکائیاں

2. اگر کسی کمرے کے فرش کا احاطہ P ہو اور اس کی بلندی h ہو اور A چار دیواری کا کُل سطحی رقبہ ہو تو $A = Ph$

3. اگر کمرے کا فرش مربع کی شکل کا ہو جس کے ضلعے کا طول l اور h بلندی اور A چار دیواری کے کُل سطحی رقبہ کو ظاہر کرے تب

$$A = 4lh$$

4. مستطیل نما راستے (Rectangular Paths) :

(i) اندرونی مستطیل راستے کا رقبہ - بیرونی مستطیل کا رقبہ = مستطیل راستے کا رقبہ

(ii) بیرونی مستطیل کا رقبہ $= (l+2w)(b+2w)$

جہاں l طول، b عرض اور w راستہ کی چوڑائی کو ظاہر کرتا ہے۔

(ii) اندرونی سطح کا رقبہ $= lb$

اس طرح

مستطیلی راستے کا راقبہ $= (l+2w)(b+2w) - lb$

اگر اندرونی مستطیل کا طول اور عرض دیا گیا ہے تب ہم مذکورہ بالا ضابطہ استعمال کریں گے۔

5. اگر بیرونی مستطیل کا طول اور عرض دیا گیا ہے اور راستہ کی چوڑائی دی گئی ہے اور مستطیلی راستہ کا رقبہ معلوم کرنا ہو تو یہ ضابطہ استعمال کیا جائے گا۔

بیرونی مستطیل کا رقبہ $= lb$

اندرونی مستطیل کا رقبہ $= (l-2w)(b-2w)$

جب کہ

مستطیل راستہ کا رقبہ $= lb-(l-2w)(b-2w)$

6. اگر اندرونی مربع کا ضلع دیا جائے اور راستہ کی چوڑائی دی جائے اور مربعی راستہ کا رقبہ معلوم کرنا ہو تو

اندرونی مربع کا رقبہ $= l^2$

بیرونی مربع کا رقبہ $= (l^2+2w)$

مربعی راستہ کا رقبہ $= (l^2+2w)-b^2$

7. اگر بیرونی مربع کا ضلع اور راستہ کی چوڑائی دی جائے اور مربعی راستہ کا رقبہ معلوم کرنا ہو تو

بیرونی مربع کا رقبہ $= l^2$

اندرونی مربع کا رقبہ $= l^2-2w$

مربعی راستہ کا رقبہ $= l^2-(l^2-2w)$

8. تین ضلعوں سے مل کر بننے والی شکل مثلث کہلاتی ہے۔

9. چار ضلعوں سے مل کر بننے والی شکل چار ضلعی کہلاتی ہے۔

10. پانچ ضلعوں سے مل کر بننے والی شکل مخمس (Pentagon) کہلاتی ہے۔

11. چھ ضلعوں سے مل کر بننے والی شکل مسدس (Hexagon) کہلاتی ہے۔

12. سات ضلعوں سے مل کر بننے والی شکل ہفت ضلعی (Septagon) کہلاتی ہے۔

13. آٹھ ضلعوں سے مل کر بننے والی شکل ہشت ضلعی (Octagon) کہلاتی ہے۔

14. نو ضلعوں سے مل کر بننے والی شکل نو ضلعی (Nonagon) کہلاتی ہے۔

15. دس ضلعوں سے مل کر بننے والی شکل دس ضلعی (Decagon) کہلاتی ہے۔

16. جب کہ کئی ضلعوں سے بننے والی بند مستوی شکل کثیر ضلعی (Polygon) کہلاتی ہے۔

17. محدب کثیر ضلعی (Convex Polygon) : ایسی کثیر ضلعی جس کا ہر زاویہ 180^0 سے کم ہو محدب کثیر ضلعی کہلاتی ہے۔

18. مقعر کثیر ضلعی (Concave Polygon) : ایسی کیر ضلعی جس کا ہر زاویہ 180^0 سے زائد ہو مقعر کثیر ضلعی کہلاتی ہے۔

19. منتظم کثیر ضلعی (Regular Polygon) : یہ ایک ایسی کثیر ضلعی ہے جس کے تمام ضلعے مساوی طول کے ہوتے ہیں۔

20. کثیر ضلعی کے خارجی زاویوں کا مجموعہ ہمیشہ 360^0 ہوتا ہے۔

21. کثیر ضلعی کے داخلی زایوں کا مجموعہ $= 90(2n-4)$

22. کثیر ضلعی کے داخلی زاویوں کا مجموعہ $= \dfrac{90(2n-4)}{n}$

23. کثیر ضلعی کا ہر خارجی زاویہ $= \frac{360}{n}$ (یا) $\frac{\quad}{n}$

1. رقبہ (Area): ایک بند شکل سے گھرے خطہ کی مقدار رقبہ کہلاتی ہے۔
2. مستطیل کا رقبہ = طول × عرض
3. مربع کا رقبہ = ضلع × طول
4. مربع کا رقبہ کسی بھی مستطیل کے رقبہ سے زیادہ ہوتا ہے جب کہ دونوں کے احاطے مساوی ہوں۔
5. احاطہ (Perimeter): احاطہ دراصل بند شکل کے کناروں کا فاصلہ ہوتا ہے۔
6. مستطیل کا احاطہ = 2 (عرض + طول)
7. مربع کا احاطہ = ضلع کا طول x 4
8. مساوی الاضلاع مثلث کا احاطہ = ضلع کا طول × 3
9. متوازی الاضلاع کا رقبہ :: $A = bh$ جہاں b قاعدہ اور h متناظر بلندی کو ظاہر کرتا ہے۔
10. مثلث کا رقبہ: $A = \frac{1}{2}bh$ جہاں b قاعدے کو اور h متناظر بلندی کو ظاہر کرتا ہے۔
11. معین کا رقبہ: $A = \frac{1}{2}d_1d_2$ جہاں d_1 اور d_2 معین کے وتر ہیں۔
12. دائرے کا رقبہ: $A = \pi r^2$ جہاں r دائرہ کا نصف قطر اور $\pi = \frac{22}{7}$ ہوتا ہے۔
13. دائرے کا محیط: $C = 2\pi r$
14. دائرے کا رقبہ اور دائرے کا محیط معلوم کرنے کے لئے ضابطہ کو ترتیب دینے والا ریاضی داں آرشیمدس تھا۔ جو کہ یونان کا رہنے والا تھا۔
15. منحرف کا رقبہ (Trapezium) : (درمیانی فاصلہ) × (متوازی ضلعوں کا مجموعہ) $A = \frac{1}{2}$

(یا)

$$A = \frac{1}{2}(a+b)h$$

16. چار ضلعی کا رقبہ (Quadrilateral) : $A = \frac{1}{2}d(h_1+h_2)$

جہاں d وتر کو ظاہر کرتا ہے۔

(یا)

وتر پر باقی دو راسوں سے عمودوں کا مجموعہ × وتر کا طول × $A = \frac{1}{2}$

17. نصف دائرہ کا رقبہ: $A = \frac{1}{2}\pi r^2$

18. نصف دائرہ کا رقبہ: $(2+\pi)r$ یا $\frac{36r}{7}$

9. دائروی راستہ یا حلقہ کا رقبہ: $A = \pi R^2 - \pi r^2$

جہاں R اور r ترتیب وار بیرونی اور اندرونی دائروں کے نصف قطر ہیں۔

10. قطاع (Sector): دائرہ کا وہ حصہ جو دو نصف قطروں اور ایک قوس سے گھیرا ہوتا ہے قطاع کہلاتا ہے۔

11. قطاع کا رقبہ: $A = \frac{n}{360} \times \pi r^2$ (or)

$$= \frac{1}{2} lr$$

12. قوس AB کی لمبائی: $= \frac{n}{360} \times 2\pi r$

13. مدوری راستہ یا حلقہ کا رقبہ: $A = \pi(R+r)(R-r)$

جہاں R = بیرونی دائرے کا نصف قطر

r = اندرونی دائرے کا نصف قطر

14. مکعب نما کی سطح رقبہ (Cuboid) : $A = 2l(l+b)$

15. مکعب نما کا طرفی سطح رقبہ: $A = 2l(lb+bh+hl)$

16. مکعب نما کا حجم: $V = lbh$

17. مکعب نما میں 6 مستطیلی رُخ ہوتے ہیں۔

18. مکعب نما میں 8 راس ہوتے ہیں۔

19. مکعب نما میں 12 کنارے ہوتے ہیں۔

20. مکعب نما میں مقابل کی سطح مساوی ہوتی ہیں اور وہ مستطیلی ہوتی ہیں۔

21. اینٹ، ربڑ، کتاب وغیرہ مکعب نما کی مثالیں ہیں۔

22. مکعب نما کا حجم اس کے قاعدے کے رقبے اور بلندی کا حاصل ضرب ہوتا ہے۔

23. مکعب (Cube) کے طرفی سطح کا رقبہ: $A = 4l^2$

24. مکعب کا کُل سطحی رقبہ: $A = 6l^2$

25. مکعب کا حجم: $V = l^3$

26. مخروط (Cone): مخروط، علم ہندسہ (جیومٹری) میں ایک ایسا مجسم ہوتا ہے جس کا قاعدہ دائرہ اور بلند ترین نقطہ، راس پر ختم ہوتا ہے راس سے قاعدے کے مرکز کو ملانے والا خط قاعدے کے عمود وار ہو تو اس مجسم کو قائم مخروط کہتے ہیں۔

27. مخروط کی انتہائی بلندی سے دائرے کے کسی بھی نقطے کو ملانے والا خط مستقیم مائل بلندی کہلاتا ہے۔

28. مخروط کی مائل بلندی: $l^2 = h^2 + r^2$

29. اگر r نصف قطر ہو h بلندی اور l مائل بلندی ہوتو مخروط کی منحنی سطح کا رقبہ: $A = \pi rl$

30. مخروط کا کُل سطحی رقبہ: $A = \pi r(r+l)$

31. ایک مخروط کا حجم اس استوانے کے حجم کا ایک تہائی ہوتا ہے جس کے قاعدے کا نصف قطر اور بلندی مخروط کے نصف قطر اور بلندی کے مساوی ہوتا ہے یعنی مخروط کا حجم: $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$

32. استوانہ (Cylinder) : ایسی شکل جس کے دونوں کنارے دائروی اور پہلو کی سطح منحنی ہوتی ہے اگر قاعدے کے مرکز سے اوپری سرے کو ملانے والا خط قاعدے کے عمودوار ہوتو اس منشور کو قائم استوانہ کہتے ہیں۔

33. ایک قائم استوانہ کا نصف قطر r اور بلندی h ہوتو

استوانے کی منحنی سطح کا رقبہ: $A = 2\pi rh$

34. استوانے کا کُل سطح کا رقبہ: $A = 2\pi r(r+h)$

35. استوانے کا حجم: $V = \pi r^2 h$

36. کرّہ (Sphere): ایک کرّہ ایسا مجسم ہوتا ہے جس میں ایک مرکز سے اس کے محیط پر واقع ہونے والے تمام نقاط کا فاصلہ مساوی ہوتا ہو۔ اس مستقل نقطے کو کرّہ کا مرکز اور مستقل فاصلے کو اس کا نصف قطر کہتے ہیں۔

37. اگر کسی کرّے کا نصف قطر r ہوتو

کرّے کی سطح کا رقبہ: $A = 4\pi r^2$

38. کرّے کا حجم: $V = \frac{4}{3}\pi r^3$

39. نیم کرّہ (Semi Sphere): وہ مستوی جو کسی کُرّے کے مرکز سے گذرتے ہوئے کُرّے کو دو مساوی حصوں میں تقسیم کرتا ہے ۔

40. نیم کرّہ کی منحنی سطح کا رقبہ: $A = 2\pi r^2$

41. نیم کرّہ کا کُل سطح کا رقبہ: $A = 3\pi r^2$

42. نیم کرّہ کا حجم: $V = \frac{2}{3}\pi r^3$

مشقی سوالات :

1. اگر ایک چار دیواری کا طول، عرض اور بلندی ترتیب وار 8 میٹر، 6 میٹر اور 6 میٹر ہوتو اس کا رقبہ ہوگا

(1) 168 مربع میٹر (2) 144 مربع میٹر (3) 164 مربع میٹر (4) 174 مربع میٹر

2. اگر ایک چار دیواری کا رقبہ 169 مربع میٹر ہے اس کا طول اور عرض بالترتیب 10 میٹر اور 8 میٹر ہوتو اس کی بلندی ہوگی

(1) 7 میٹر (2) 6 میٹر (3) 5 میٹر (4) 4 میٹر

3. اگر چار دیواری کا رقبہ 63 مربع میٹر ہے اگر اس کا طول 9 میٹر ہوتو احاطہ کیا ہوگا

(1) 6 میٹر (2) 8 میٹر (3) 7 میٹر (4) 5 میٹر

4. ایک چاردیواری کمرے کا احاطہ اس کے طول سے دگنا ہے اگر چاردیواری کا رقبہ 72 مربع میٹر ہو تو احاطہ اور بلندی دونوں معلوم کیجئے۔

(1) $p=9, h=8$ (2) $p=36, b=2$ (3) $p=12, b=6$ (4) $p=6, b=12$

5. ایک کمرے کا احاطہ اور اس کی بلندی میٹروں میں بالترتیب 10 میٹر اور 32 میٹر دیئے گئے ہیں۔ چاردیواری کا رقبہ ہوگا

(1) 300 مربع میٹر (2) 320 مربع میٹر (3) 330 مربع میٹر (4) 310 مربع میٹر

6. اگر فرش کی شکل مربع ہو اور اس کا طول اور بلندی ترتیب وار 9 میٹر اور 7 میٹر ہو تو کمرہ کے چاردیواری کا رقبہ ہوتا ہے

(1) 252 مربع میٹر (2) 250 مربع میٹر (3) 300 مربع میٹر (4) 100 مربع میٹر

7. ایک کمرے کا طول، عرض اور بلندی ترتیب وار 10 میٹر، 8 میٹر اور 7.5 میٹر ہیں بحساب 250 روپے فی 100 مربع میٹر دیواروں کی آہک پاشی کی لاگت ہوتی ہے

(1) 775 روپے (2) 675 روپے (3) 500 روپے (4) 600 روپے

8. ایک کمرے کا کُل سطحی رقبہ 240 مربع میٹر ہے اس کی بلندی 12 میٹر ہے اگر اس کا فرش مربع شکل کا ہو تو فرش بچھانے کے لئے بحساب 120 فی مربع میٹر لاگت ہوتی ہے

(1) 2400 روپے (2) 120 روپے (3) 28800 روپے (4) 1000 روپے

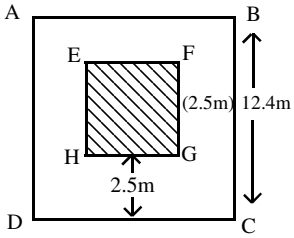
9. اگر 8×10 میٹر والے ایک مستطیلی پلاٹ کے بیرونی جانب 2.5 میٹر چوڑا راستہ بنایا گیا ہے راستے کا رقبہ ہوتا ہے

(1) 80 مربع میٹر (2) 195 مربع میٹر (3) 115 مربع میٹر (4) 100 مربع میٹر

10. 15 میٹر اور 10 میٹر والے ایک مستطیلی پلاٹ کے اندرونی جانب 2 میٹر چوڑا ایک راستہ بنایا گیا ہے اس راستہ کو 25 روپے فی مربع میٹر مسطح کرنے کے لئے لاگت ہوتی ہے

(1) 2000 روپے (2) 2050 روپے (3) 2100 روپے (4) 2150 روپے

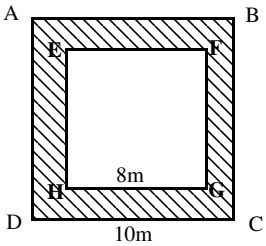
11. سایہ دار حصہ کا رقبہ معلوم کیجئے۔



(1) 64 مربع میٹر (2) 36 مربع میٹر

(3) 40 مربع میٹر (4) 75 مربع میٹر

12. سایہ دار حصہ کا رقبہ معلوم کیجئے



(1) 44.26 مربع میٹر (2) 34.26 مربع میٹر

(3) 64.76 مربع میٹر (4) 54.76 مربع میٹر

13. 33 میٹر مربع پلاٹ کے اندرونی جانب 4 میٹر چوڑا راستہ بنایا گیا ہے اس راستے کو 51.50 روپے فی مربع میٹر مسطح کرنے کے لئے درکار لاگت ہوتی ہے۔

(1) 15000 روپے (2) 1840 روپے (3) 21000 روپے (4) 23896 روپے

14. مکعب نما میں کناروں کی تعداد ہوتی ہے

(1) 6 (2) 8 (3) 12 (4) 4

15. ایک مکعب نما اور ایک مکعبی شکل رکھی گئی ہے ان دونوں کے راسوں کو گِنا جائے تو _____ حاصل ہوتے ہیں

(1) 8 (2) 16 (3) 7 (4) 14

16. ایک مکعب نما کا طول، عرض اور بلندی ترتیب وار 10 سمؔ 8 سمؔ اور 12 سمؔ ہو تو اس کا طرفی سطح کا رقبہ ہوتا ہے

(1) 430 مربع سمؔ (2) 432 مربع سمؔ (3) 425 مربع سمؔ (4) 440 مربع سمؔ

17. مکعب نما کا کُل سطحی رقبہ کہا جاتا ہے

(1) اس کے ایک رُخ کے رقبے کو (2) رُخ کے رقبے کو

(3) 3 رُخ کے رقبے کو (4) تمام 6 رُخ کے رقبے کو

18. ایک مکعب نما کا کُل سطحی رقبہ 376 مربع میٹر ہے۔ اگر اس کا طول اور عرض بالترتیب 8 میٹر اور 6 میٹر ہو تو اس کی بلندی کیا ہوگی

(1) 6 سمؔ (2) 12 میٹر (3) 100 سنٹی میٹر (4) 20 میٹر

19. ایک معکب کا کُل سطحی رقبہ 96 مربع میٹر ہو تو اس کا ضلع کا طول ہوگا

(1) 5 میٹر (2) 3 میٹر (3) 2 میٹر (4) 4 میٹر

20. ایک مکعب کا طرفی سطح کا رقبہ 25 مربع میٹر ہے اس کے ضلع کا طول معلوم کیجئے

(1) 10 میٹر (2) 6 میٹر (3) 2.5 میٹر (4) 1.5 میٹر

21. ایک مستطیلی باکس کے ابعاد 5:3:2 کی نسبت میں ہیں اس کا کُل سطحی رقبہ 15.5 مربع میٹر ہے باکس کے ابعاد معلوم کیجئے

(1) 2.5 میٹر، 1.5 میٹر ، ایک میٹر (2) 1.5 میٹر، ایک میٹر، 0.5 میٹر

(3) 0.5 میٹر، 2 میٹر، 3 میٹر (4) 2 میٹر، 2.5 میٹر، 1.5 میٹر

22. ایک مکعب نما کا طول، عرض سے 1 میٹر زیادہ ہے اور اس کی بلندی، عرض سے 1 میٹر کم ہے۔ اگر اس کا کُل سطحی رقبہ 94 مربع میٹر ہو تو اس کے ابعاد ہوتے ہیں۔

(1) 5 میٹر، 5 میٹر، 4 میٹر (2) 5 میٹر، 4 میٹر، 3 میٹر (3) 3 میٹر، 2 میٹر، 1 میٹر (4) 6 میٹر، 4 میٹر، 2 میٹر

23. ایک مکعب نما کے طول، عرض اور بلندی ترتیب وار 0.8 سمؔ 0.6 سمؔ اور 0.5 سمؔ ہو تو اس کا حجم ہوتا ہے

(1) 0.024 مکعب سمؔ (2) 0.24 مکعب سمؔ (3) 0.012 مکعب سمؔ (4) 0.12 مکعب سمؔ

24. اگر ایک مکعب کا کنارہ 15 سمؔ ہے تو اس کا حجم ہوتا ہے

(1) 3735 مکعب سمؔ (2) 3375 مکعب سمؔ (3) 3000 مکعب سمؔ (4) 3225 مکعب سمؔ

25. ایک مکعب کا کُل سطحی رقبہ 3456 مربع سمؔ ہے اس کا حجم ہوتا ہے

(1) 13824 مکعب سمؔ (2) 13820 مکعب سمؔ (3) 13000 مکعب سمؔ (4) 11440 مکعب سمؔ

26. ایک مکعب نما کا حجم V ہے اس کے قاعدہ کا رقبہ A ہے تب اس کی بلندی ہوتی ہے

(1) $\frac{A}{V}$ (2) A^2 (3) V^2 (4) $\frac{V}{A}$

27. کثیر ضلعی کے خارجی زاویوں کا مجموعہ ہوتا ہے

(1) 90^0 (2) 180^0 (3) 270^0 (4) 360^0

28. ایک کثیر ضلعی کے داخلی زاویوں کا مجموعہ کیا ہوگا اگر اس میں ضلعوں کی تعداد 10 ہو

(1) 1400 (2) 1430 (3) 1440 (4) 1220

29. ایک منتظم کثیر ضلعی کا ہر خارجی زاویہ 36^0 ہو تو اس میں ضلعوں کی تعداد ہوتی ہے

(1) 8 (2) 10 (3) 12 (4) 6

30. ایک کثیر ضلعی کے داخلی زاویوں کا مجموعہ اس کے خارجی زاویوں کا 10 گنا ہو تو اس کثیر ضلعی میں ضلعوں کی تعداد ہوتی ہے

(1) 10 (2) 12 (3) 22 (4) 8

جوابات

1-1	2-2	3-3	4-4	5-2	6-1	7-2	8-1	9-1	10-3
11-2	12-4	13-4	14-3	15-2	16-2	17-4	18-3	19-4	20-3
21-1	22-2	23-2	24-2	25-1	26-4	27-4	28-3	29-2	30-3

11. معطیات کا اظہار (Data Applications)

☆ Sir Ronald Fisher (1890 - 1962) نے شماریات کے جدید نظریہ کو اجاگر کیا۔

☆ ریاضی کی وہ شاخ جو مجموعہ Collecting، جماعت بندی اومعطیات کے تشریح سے تعلق رکھتی ہے شماریات کہلاتی ہے۔

☆ جب واحد کے معنوں میں استعمال کیا جائے تو شماریات ایک مضمون کو ظاہر کرے گی اور جب بطور کل استعمال کیا جائے تو وہ شماریاتی طریقوں کی سائنس محکم نظریات اور طریقے کی پیائش کا کام کرے گی۔

☆ جب بطور ''جمع'' سائنس میں استعمال کی جائے تو شماریات بطور خود معطیات کی طرف اشارہ کرتے ہیں (عددی حقیق) ایک باقاعدہ طور پر یقینی مقاصد کے لیے یا بطور کھوج کے کسی بھی میدان ہیں۔

☆ تعدادی جدول یا تعدادی تقسیم اگر معطیات کی مناسب طریقے سے جماعت بندی کی جائے اور جدول کی شکل میں پیش کیا جائے تو اسے تعدادی جدول یا تعدادی تقسیم کہتے ہیں۔

☆ تعداد (frequency) جب یہ معطیات کو تعدادی جدول میں پیش کیا جائے تو اشیاء کی تعداد (قدریں) کسی مخصوص جماعت میں ظاہر کی جائے تو یہ اس جماعت کی تعداد کہلاتی ہے۔

☆ جماعتی حد۔ ہر جماعت کی ابتدائی یا اختتامی قدروں کو اس جماعت کے ترتیب وار نچلی حد یا اوپری حد کہتے ہیں۔

☆ جماعت کی سرحدیں۔ کسی جماعت کی اوپری حد اور اس کے بعد کی جماعت کی نچلی حد کا اوسط اس جماعت کی اوپری سرحد کہلاتی ہے۔ ایک جماعت کی اوپری سرحد اس کے بعد والی جماعت کی نچلی سرحد ہو جاتی ہے۔

☆ وقفہ جماعت۔ کسی جماعت کی اوپری سرحد اور نچلی سرحد کا فرق ''وقفہ جماعت'' یا ''جماعت کی جسامت'' کہلاتا ہے۔ یا دو متواتر جماعتوں کی نچلی یا اوپری حد یا سرحدوں کا فرق وقفہ جماعت کہلاتا ہے۔

☆ سعت۔ معطیات کے اعظم ترین اور اقل ترین انکڑوں کا فرق ''سعت Range'' کہلاتا ہے۔

☆ کم تر یکجائی تعداد۔ ایک تعدادی تقسیم میں ابتداء سے کسی جماعت کی اوپری سرحد تک کی قدروں کی تعداد کم تر یکجائی تعداد کہتے ہیں۔

☆ زیادہ تر یکجائی تعداد۔ ایک تعداد تقسیم کی آخری جماعت سے ایک مخصوص جماعت کی نچلی سرحد تک اشیاء کی تعداد کو زیادہ تر یکجائی کی تعداد کہتے ہیں۔

☆ زیادہ تر یکجائی تعداد کی تقسیم۔ ایسی تقسیم جو جماعتوں کی نچلی سرحدوں اور ان کے زیادہ تر یکجائی تعداد کو ظاہر کرتی ہے زیادہ تر یکجائی تعداد کی تقسیم کہلاتی ہے۔

☆ ہسٹوگرام۔ تعدادی تقسیم کے مطابق اگر جماعتوں کے صدفی حدود کو X − محور اور ان کے متناظر تعدادوں کو Y − محور پر لیا جائے اور شکل میں متصلہ مستطیل کھینچے جائیں تو ایسی شکل ہسٹوگرام کہلاتی ہے۔

☆ تعدادی کثیر ضلعی یا تعداد منحنی۔ تعدادی تقسیم کے جماعتوں کی وسطی قدروں اور متناظر تعدادوں کو ظاہر کرنے والے نقاط کو ترسیمی کاغذ پر نقطایا جائے اور ان نقاط کو خطوط مستقیم سے ملایا جائے تو حاصل ہونے والی شکل تعدادی کثیر ضلعی کہلاتی ہے۔

☆ اگر ان نقاط کو ہموار منحنی کی مدد سے ملایا جائے تو حاصل ہونے والی شکل تعدادی منحنی کہلاتی ہے۔

☆ یکجائی تعدادی منحنی۔ تعدادی تقسیم کی جماعتوں کی سرحدوں اور ان کے متناظر یکجائی تعداد کو ظاہر کرنے والے نقاط کو ایک ترسیمی کاغذ پر نطقا یا جائے اور ان کو ایک ہموار منحنی سے ملایا جائے تو حاصل ہونے والی شکل یکجائی تعدادی منحنی کہلاتی ہے۔

☆ جماعتوں کی اوپری سرحدوں اور ان کے متناظر کم تر یکجائی تعداد سے حاصل ہونے والی شکل کم تر یکجائی تعدادی منحنی کہلاتی ہے۔ جماعتوں کی نچلی سرحدوں اور ان کے متناظر زیادہ تر یکجائی تعداد سے حاصل ہونے والی شکل زیادہ تر یکجائی تعداد منحنی کہلاتی ہے۔

1) مطلوبہ اطلاعات کے لیے جمع شدہ تفصیلات کو معطیات کہتے ہیں۔

2) معطیات کو اعداد و شمار کے علاوہ کئی طریقے سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ جیسے تصویری اظہار، بار گراف، ہسٹو گرام وغیرہ

3) اعداد کی شکل میں دیئے گئے معطیات کو تصویروں (اشکال) کے ذریعہ پیش کرنا تصویری اظہار (Pictograph) کہلاتا ہے

4) اعداد کی شکل میں دیئے گئے معطیات کو بار (مستطیل) میں پیش کرنا بار گراف کہلاتا ہے۔

5) بار گراف مستطیلوں پر مشتمل ہوتا ہے۔

6) بار گراف کے لیے جو دو خطوط ایک دوسرے پر عمود وار کھینچے جاتے ہیں ان میں ایک انتصابی خط ہوتا ہے اور دوسرا افقی خط۔

7) انتصابی خط x - محور کہلاتا ہے اور افقی خط y - محور کہلاتا ہے۔

8) بار گراف پر بار کی چوڑائیاں مساوی ہوتی ہیں۔

9) دو متصلہ بار کے درمیان خالی چوڑائی مساوی ہوتی ہے۔

10) معطیات کے اعظم ترین اور اقل ترین فرق کو وسعت کہتے ہیں۔

11) عددوں کی شکل میں ڈیٹا کو حاصل کر کے، حاصل شدہ ڈیٹا کو جماعت بندی کرنا، سمجھانا، تجزیہ کرنا، اس کے ذریعہ نئی باتوں کو معلوم کرنا شماریات کہلاتا ہے۔

12) قطاعوں کے جز میں تقسیم شدہ دائرہ پئی گراف یا پئی شکل کہلاتا ہے۔

13) پئی گراف کو زاویائی یا دائری گراف بھی کہتے ہیں۔

14) پئی دائرہ 360^o پر مشتمل ہوتا ہے۔

15) پئی گراف میں جزوی حصے کے درجے معلوم کرنا ہو تو یہ ضابطہ استعمال کریں گے۔

$$\text{کسی بھی جزوی حصہ کے درجے} = 360^o \times \frac{\text{جزوی حصے کی ضرر}}{\text{کل قدر}}$$

16) لفظ شماریات لاطینی لفظ "Status" یا اطالوی لفظ "Stata" یا یونانی لفظ Statistik سے اخذ کیا گیا ہے۔ جس کی معنی "Political State" کے آتے ہیں۔

17) جماعت کو دو اعداد سے ظاہر کیا جاتا ہے پہلا عدد اس کی نچلی حد اور دوسرا عدد اس کی اوپری حد کہلاتا ہے۔

18) جماعت 0-9 میں '0' نچلی حد اور '9' اس کی اوپری حد ہے۔

19) دو متواتر جماعتوں کی نچلی حدی اوپری حد کا فرق وقفہ جماعت یا جماعت کی لمبائی کہلاتا ہے۔

20) یکجائی تعداد کی تقسیم دو طرح کی ہوتی ہے (i) کم تر یکجائی تعداد کی تقسیم اور (ii) زیادہ تر یکجائی تعداد کی تقسیم

21) کم تر یکجائی تعداد کی تقسیم: ایک تعدادی تقسیم کی ابتداء سے ایک مخصوص جماعت کی اوپری سرحد تک اشیاء کی تعداد کم تر یکجائی تعداد کہلاتی ہے۔

22) زیادہ تر یکجائی تعداد کی تقسیم: ایک تعدادی تقسیم کی آخری جماعت سے ایک مخصوص جماعت کی نچلی سرحد تک اشیاء کی تعداد زیادہ تر یکجائی تعداد کہلاتی ہے۔

23) تعدادی کثیر ضلعی کھینچنے کے لیے $x-$ محور پر جماعتوں کی وسطی قدر اور $y-$ محور پر تعداد کو لینا ہوگا۔

24) اگر خام معطیات کی x_i قدروں کو صعودی ترتیب یا نزولی ترتیب میں دیا جائے تو اس ترتیب کی درمیانی قدر وسطانیہ کہلاتی ہے۔

25) گروہی معطیات کے اوسط معلوم کرنے کے لیے یہ ضابطہ استعمال ہوگا۔

$$\bar{x} = A + \frac{1}{N}(\sum_{1}^{K} f_i u_i) \times C$$

26) وسطانیہ معلوم کرنے کے لیے یہ ضابطہ استعمال ہوگا۔

$$M = L + \frac{\left(\frac{N}{2} - F\right)}{f} \times C$$

27) تعددی ظاہر کردہ معطیات کا بہتاتیہ معلوم کرنے کا ضابطہ: $Z = L + \frac{\Delta_1 C}{\Delta_1 + \Delta_2}$ جہاں

$\Delta_1 = f - f_1$ اور $\Delta_2 = f - f_2$

28) اوسط حسابیہ، وسطانیہ اور بہتاتیہ میں جو تجربی رشتہ پایا جاتا ہے اس کو ذیل کے ضابطے سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

(وسطانیہ - اوسط حسابیہ) 3 = بہتاتیہ - اوسط حسابیہ

(یا)

اوسط x 2 - وسطانیہ x 3 = بہتاتیہ

29) معطیات میں مشاہدہ جو بار بار واقع ہوتا ہے یا اعظم ترین تعدد رکھتا ہے بہتاتیہ کہلاتا ہے۔

مشقی سوالات

-1 پئی اشکال میں پائے جاتے ہیں۔

(1) مثلث (2) مربع (3) قطاع (4) دائرے

-2 $10-1$، $20-11$، $30-21$ وغیرہ جماعتیں ہیں جماعت $20-11$ کی نچلی سرحد ہے۔

(1) 11 (2) 10 (3) 20 (4) 10.5

-3 قدروں 26، 15، 12، 3، 42، 37، 18، 20 کا وسعت ہے۔

(1) 3 (2) 42 (3) 39 (4) 6

-4 ہسٹوگرام میں مستطیل کی چوڑائی ظاہر کرتی ہے۔

(1) وقفہ جماعت (2) جماعت (3) جماعت کی تعداد (4) جماعتوں کی تعداد

-5 وقفہ جماعت $20-11$, $10-1$ ہو تو جماعت $10-1$ کی اوپری حد ہوگی۔

(1) 9.5 (2) 10.5 (3) 11.5 (4) 10

-6 اگر کسی پئی شکل میں قطاع کا زاویہ 135^0 ہو تو اس کو ظاہر کرنے والی قدریں کل معطیات کا _____ واں حصہ بناتی ہیں۔

(1) 4/3 (2) 3/4 (3) 1/2 (4) 3/2

-7 ذیل میں 8 طلباء کے اوزان کیلوگرام میں درج کئے گئے ہیں اوسط معلوم کیجیے۔

45,38,5,42.4,44.3,35.8,39.1,41.5,39.4

(1) 40 (2) 40.5 (3) 40.75 (4) 40.15

-8 ایک معطیات کا اوسط 9 ہے اگر ہر ایک مشاہدہ کو 3 سے ضرب دیا جائے ہر ایک نتیجہ میں 1 میں جمع کیا جائے تو اس طرح حاصل ہونے والے نئے مشاہدات کا اوسط معلوم کیجیے۔

(1) 26 (2) 28 (3) 25 (4) 29

-9 10 مشاہدات کا اوسط 16.3 ہے اگر غلطی سے ایک مشاہدہ کو 23 کے بجائے 32 درج کیا گیا ہو تو صحیح اوسط ہوگا۔

(1) 15.4 (2) 15.7 (3) 15.9 (4) 15.8

-10 20 مشاہدات کا اوسط 12.5 ہے۔ اگر غلطی سے ایک مشاہدہ کو 15 کے بجائے 15- درج کیا گیا تو صحیح اوسط ہوگا۔

(1) 12 (2) 14 (3) 16 (4) 18

-11 11 مشاہدات کا اوسط 7.5 ہے اگر ایک مشاہدہ 15 کو خارج کر دیا جاۓ تو باقی مشاہدات کا اوسط ہوگا۔

(1) 15.7 (2) 17.5 (3) 17.7 (4) 17.9

-12 اوسط حسابیہ وسطانیہ اور بہتاتیہ میں تجربی رشتہ کیا ہوگا۔

(1) Mode = 3 Mean - 2 Median (2) Mode = 2 Mean - 3 Median

(3) Mode = 3 Median - 2 Mean (4) Mode = 3 Mean + 2 Median

-13 ایک غیر گروہی معطیات ک مشاہدات x_1 ، x_2 ، اور $2x_1$ ہیں اگر اوسط وسطانیہ ہر ایک 6 ک مساوی ہو تو۔ معطیات ک مشاہدات کیا ہونگے۔

(1) 2,4,6 (2) 4,6,8 (3) 6,8,10 (4) 1,2,3

-14 کسی معطیات کے مشاہدات $\frac{x}{2}, \frac{x}{3}, \frac{x}{5}, x, \frac{x}{4}$ ہیں جہاں $x > 0$ اگر معطیات کا وسطانیہ 5 ہے تو x کی قدر

(1) 18 (2) 15 (3) 16 (4) 20

-15 ایک بہتاتی گروہی معطیات کے اوسط اور وسطانیہ ترتیب وار 72.5 اور 73.9 ہیں۔ معطیات کا بہتاتیہ معلوم کیجیے۔

(1) 75.7 (2) 76.5 (3) 76.7 (4) 77.7

-16 ایک غیر گروہی معطیات ک مشاہدات x_1 ، x_2 اور x_3 ہیں۔ اور $x_1 < x_2 < x_3$ دی گیا ہے۔ معطیات کے اوسط اور وسطانیہ ترتیب وار 30 اور 20 ہیں اور $x_3 - x_1 = 50$ ، ہو تو x_1, x_2 اور x_3 کی قدریں۔

(1) 10,20,30 (2) 20,40,60 (3) 10,20,60 (4) 20,30,60

-17 معطیات کا اوسط کیا ہوگا جس کے مشاہدات $\frac{1}{6}, \frac{5}{6}, \frac{1}{3}, \frac{5}{3}, \frac{2}{5}$

(1) $\frac{5}{17}$ (2) $\frac{15}{7}$ (3) $\frac{17}{5}$ (4) $\frac{19}{5}$

-18 کس معطیات کے مشاہدات $\frac{x}{2}, \frac{x}{4}, x, \frac{x}{5}$ اور $\frac{x}{3}$ ہے جہاں $x > 0$ اگر معطیات کا وسطانیہ 8 ہو x کی قدر معلوم کیجیے۔

(1) 18 (2) 24 (3) 28 (4) 30

-19 جب ایک بار شکل 1 سمر = 20 اکائیوں کے پیمانہ پر کھینچی جاتی ہے تو ایک قدر جو 4.7 سمر بلندی کے مستطیل سے ظاہر ہو اس کی قدر

(1) 74 (2) 84 (3) 94 (4) 49

-20 بار اشکال میں تمام بار کے مساوی ہوتے ہیں۔

(1) طول (2) چوڑائیاں (3) رقبے (4) احاطے

-21 پئی شکل میں مختلف قطاع کے زاویوں کا مجموعہ ہوتا ہے۔

(1) 90^0 (2) 180^0 (3) 270^0 (4) 360^0

-22 اگر ایک شخص اس کی کل آمدنی 2000 روپیوں سے 100 روپئے بچاتا ہے تو پئی شکل بحیثیت کرنے والے قطاع کا مرکزی زاویہ ہے۔

(1) 20^0 (2) 18^0 (3) 36^0 (4) $\left(\frac{1}{20}\right)^0$

-23 ایک بار شکل میں 150 اکائیوں کو ظاہر کرنے والے مستطیل کا طول 10 سمر ہے۔ اسی بار شکل میں 35 اکائیوں کا ظاہر کرنے والے مستطیل کا طول ہوگا۔

(1) $\frac{10}{7}$ (2) $\frac{7}{10}$ (3) 5 (4) 7

-24 ایک پئی شکل کا قطاع ہیں۔ اگر دو قطاع کے زاویے 80^0 اور 140^0 ہوں تو تیسرے قطاع کا زاویہ ہوگا۔

(1) 220^0 (2) 60^0 (3) **140^0** (4) 80^0

-25 جماعت 10-1 کا وقفہ جماعت

(1) 1 (2) 10 (3) 9 (4) 5.5

-26 30-21,20-11 ,10-1 جماعتوں میں جماعت 20-11 کی نچلی سرحد ہے۔

(1) 1 (2) 10 (3) 20 (4) 10.5

-27 ایک تعددی تقسیم میں _____ 24-17,16-9 ,8-1 جماعتوں میں ان کا وقفہ جماعت ہے۔

(1) 8 (2) 9 (3) 7 (4) 3

-28 ایک تعددی تقسیم میں _____ 20-11 ,10-1 جماعتوں میں 10-1 کی اوپری سمرحد ہے۔

(1) 9.5 (2) 42 (3) 11.5 (4) 10

-29 قدروں 20,18,37,42,3,12,15,26 کا سعت ہے۔

(1) 3 (2) 42 (3) 39 (4) 6

-30 ہسٹوگرام میں مستطیل کی چوٹائی ظاہر کرتی ہے۔

(1) وقفہ جماعت (2) جماعت کی وسطی قدر (3) جماعتوں کی تعداد (4) جماعت کی تعداد

-31 ایک ہسٹوگرام میں

(1) تمام مستطیل کی چوڑائیاں مساوی ہوتی ہیں (2) تمام مستطیل کے طول مساوی ہوتے ہیں

(3) تمام مستطیل کے طول اور چوڑائیاں مساوی ہوتی ہیں (4) ہر مستطیل کا طول اور اس کی چوڑائی تناسب میں ہوتے ہیں

-32 ایک تعددی کثیر ضلعی میں _____ استعمال کئے جاتے ہیں۔

(1) جماعتوں کی وسطی قدریں اور تعدد (2) جماعتوں کے اختتامی نقاط اور تعدد

(3) جماعتوں کی اوپری سرحدیں کم تر یکجائی تعدد (4) جماعتوں کی نچلی سرحدیں، زیادہ تر یکجائی تعدد

-33 غیر گروہی معطیات کا وسطانیہ ہے۔

(1) $\left(\frac{n+1}{2}\right)$ میں مشاہدہ کی قدر اگر n طاق ہے جبکہ مشاہدات کو صعودی ترتیب یا نزولی ترتیب میں لکھا جائے

(2) $(n+1)$ ویں مشاہدہ کی قدر اگر n طاق ہ جبکہ مشاہدات کو صعودی ترتیب یا نزول ترتیب میں لکھا جائے

(3) n ویں مشاہدہ کی قدر اگر n طاق ہے جبکہ مشاہدات کو صعودی ترتیب یا نزولی ترتیب میں لکھا جائے

(4) $\frac{n}{2}$ ویں مشاہدہ کی قدر اگر n طاق ہے جبکہ مشاہدات کو صعودی ترتیب یا نزولی ترتیب میں لکھا جائے

-34 غیر گروہی معطیات کا وسطانیہ ہے۔

(1) اگر n جفت ہے اور $\frac{n}{2} = p$ تب $[(p+1)$ ویں مشاہدہ کی قدر $+ p$ ویں مشاہدہ کی قدر$] \frac{1}{2}$

(2) اگر n جفت ہے اور $\frac{n}{2} = p$ تب $[(p-1)$ ویں مشاہدہ کی قدر $+ p$ ویں مشاہدہ کی قدر $] \frac{1}{2}$

(3) اگر n جفت ہے اور $\frac{n}{2} = p$ تب $[(p-1)$ ویں مشاہدہ کی قدر $+ (p+1)$ ویں مشاہدہ کی قدر $] \frac{1}{2}$

(4) اگر n جفت ہے اور $\frac{n}{2} = p$ تب $[(p+1)$ ویں مشاہدہ کی قدر $+ p$ $] \frac{1}{2}$

KEY

1-3	2-4	3-3	4-1	5-2	6-2	7-3	8-2	9-1	10-2
11-3	12-3	13-2	14-2	15-3	16-3	17-3	18-2	19-3	20-*
21-*	22-*	23-*	24-*	25-*	26-*	27-*	28-*	29-*	30-*
31-*	32-*	33-*	34-*						

مشقی سوالات

1) معطیات کا تصویروں کے ذریعہ اظہار کہلاتا ہے۔

(1) Pictograph (2) Bargraph (3) Piegraph (4) Histogram

2) مطلوبہ اطلاعات کے لیے جمع شدہ تفصیلات کہلاتی ہیں۔

(1) شماریات (2) معطیات (3) ہدایات (4) ان میں سے کوئی نہیں

3) بارگراف میں تمام بار کے ____ مساوی ہوتے ہیں۔

(1) لمبائیاں (2) چوڑائیاں (3) 1اور2دونوں (4) نہ 1اور نہ 2

4) اگر 1 سمر = 1000 آبادی، تب 15,000 آبادی = ____ سمر

(1) 10 (2) 12 (3) 15 (4) 20

5) اعداد 10، 12، 15، 25، 18، 22 کا وسعت ہوگا۔

(1) 25 (2) 10 (3) 12 (4) 15

6) ''بابائے شماریات'' کہا جاتا ہے۔

(1) سی۔آر۔راؤ (2) پی۔سی۔مہلانوبس (3) سر رونالڈ فشر (4) نیوٹن

7) "Father of Statistics in India" کا اعزاز دیا گیا تھا۔

(1) سی۔آر۔راؤ (2) پی۔سی۔مہلانوبس (3) سر رونالڈفشر (4) رامانجن

8) بارگراف اشکال میں ڈیٹا کی قیمتیں ظاہر کی جاتی ہیں۔

(1) مربعے (2) مستطیلات (3) مثلثات (4)دائروں

9) اگر 1 سمر = 5 الفاظ تو 9 الفاظ کے لیے =____ سمر

(1) 1.2 سمر (2) 1.1 سمر (3) 1.8 سمر (4) 2 سمر

10) پئی گراف مشتمل ہوتا ہے۔

(1) مستطیلات (2) قطعات (3) مربعے (4) دائرے

11) شماریات کے لغوی معنی آتے ہیں۔

(1) گننا (2) شمار کرنا (3) Political State (4) ان میں سے کوئی نہیں

12) اگر کسی پئی شکل میں قطاع کا زاویہ 90^0 ہو تو اس کو ظاہر کرنے والی قدریں کل مطعیات کا____واں حصہ ہوتی ہیں۔

(1) ایک تہائی (2) دو تہائی (3) تین چوتھائی (4) ایک چوتھائی

13) اگر ایک شخص اس کی کل آمدنی 2000 روپیوں میں سے 100 روپے بچاتا ہے تو پئی میں بچت کو بتلانے والے قطاع کا مرکزی زاویہ ہے۔

14) ایک پئی شکل میں 3 قطاع ہیں اگر دو قطاع کے زوایے 80^0 اور 140^0 ہوں تو تیسرے قطاع کا زاویہ ہوگا۔

(1) 140^0 (2) 80^0 (3) 90^0 (4) 100^0

15) بار شکل میں مستطیل سے ظاہر کردہ قدر اس کے متناسب ہوتی ہے۔

(1) طول (2) عرض (3) رقبہ (4) احاطہ

16) جماعتیں 0-9‘10-19‘20-29 کہلاتی ہیں۔

(1) داخلی (2) خارجی (3) جماعت بندی (4) سرحدی

17) جماعتیں 0-10‘10-20‘20-30 کہلاتی ہیں۔

(1) داخلی (2) خارجی (3) جماعت بندی (4) سرحدی

18) ایک تعدادی تقسیم میں جماعتیں 1-8‘9-16‘17-24..... ہیں ان کا وقفہ جماعت ہوگا۔

(1) 3 (2) 7 (3) 9 (4) 8

19) ہسٹوگرام میں پائے جاتے ہیں۔

(1) قطاع (2) مستطیل (3) مثلثات (4) مربعے

20) ہسٹوگرام میں مستطیل کی چوڑائی ظاہر کرتی ہے۔

(1) جماعت کی وسطی قدر (2) جماعت کی تعداد (3) وقفہ جماعت (4) منحنی

21) ایک ہسٹوگرام میں۔

(1) تمام مستطیل کی چوڑائیاں مساوی ہوتی ہیں (2) تمام مستطیل کے طول مساوی ہوتے ہیں

(3) تمام مستطیل کے طول اور چوڑائیاں مساوی ہوتے ہیں (4) ہر مستطیل کا طول اور اس کی چوڑائی تناسب میں ہوتے ہیں

22) ایک تعدادی کثیر ضلعی میں استعمال کیے جاتے ہیں۔

(1) جماعتوں کی وسطی قدریں اور تعداد (2) جماعتوں کے اختتامی نقاط اور تعداد

(3) جماعتوں کیا وپری سرحدیں، کم تر یکجائی تعداد (4) جماعتوں کی نچلی سرحدوں، زیادہ تر یکجائی تعداد

23) کم تر یکجائی تعداد کو بنانے کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں۔

(1) جماعتوں کی اوپری سرحدیں، یکجائی تعداد (2) جماعتوں کی نچلی سرحدیں، یکجائی تعداد

(3) جاعتوں کی وسطی قدریں، یکجائی تعداد (4) جماعتوں کی اوپری سرحدیں، کم تر یکجائی تعداد

24) جماعت 10-1 کی وسطی قدر ہے۔

(1) 5 (2) 11 (3) 5.5 (4) 4

25) اگر 6، 4، 8 اور 3 ترتیب وار 4، 2، 5 اور 1 مرتبہ واقع ہوتے ہوں تو اوسط حسابیہ _____؟

(1) 7.25 (2) 62.5 (3) .625 (4) 6.25

26) $\frac{1}{3}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{1}{2}, \frac{7}{12}$ کا اوسط حسابیہ ہوگا؟

(1) $\frac{3}{4}$ (2) $\frac{3}{5}$ (3) $\frac{5}{6}$ (4) $\frac{1}{3}$

27) $\frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{1}{6}, \frac{7}{12}$ کا وسطانیہ ہوگا۔

(1) $\frac{1}{6}$ (2) $\frac{7}{12}$ (3) $\frac{2}{3}$ (4) $\frac{3}{4}$

28) اعداد $8, 4, 9, 3, 4, 5, 9, 4$ کا بہتاتیہ ہوگا۔

(1) 9 (2) 5 (3) 4 (4) 8

29) جماعت کی وسطی قدر _____ معلوم کرنے میں استعمال ہوتی ہے۔

(1) اوسط حسابیہ (2) وسطانیہ (3) بہتاتیہ (4) ان میں سے کوئی نہیں

30) $9, 11, 13, P, 18, 19$ کا اوسط P ہو تو P کی قدر ہوگی۔

(1) 18 (2) 19 (3) 13 (4) 14

31) ایک دیئے ہوئے معطیات کے لیے اوسط 39 اور وسطانیہ 38 ہو تو بہتاتیہ ہوگا۔

(1) 36 (2) 136 (3) 40 (4) 140

32) $a-2$، a، $a+2$ کا اوسط حسابیہ ہوگا۔

(1) 3 (2) a (3) $a+1$ (4) 2

33) وقفہ جماعت کے اعظم اور اقل سرحدوں کا فرق ____ کہلاتا ہے۔

(1) جماعت کی نچلی قدر (2) جماعت کی اوپری حد (3) سعت (4) بہتاتیہ

34) جماعت 19-10 کی وسطی قدر _____ ہے۔

(1) 10 (2) 19 (3) 15 (4) 14.5

35) معطیات کی درجہ بندی کر کے تحلیلی طریقہ سے اس کی خصوصیات کو بتلانے والی سائنس کو کہا جاتا ہے۔

(1) تحلیلی جیومٹری (2) جیومٹری (3) شماریات (4) علم احصاء

36) معطیات کو وقفہ جماعت میں تقسیم کر کے ہر جماعت کے اعداد کو بتلانے والے جدول کو کہا جاتا ہے۔

(1) تقسیمی جدول (2) تعدی جدول (3) اعدادی جدول (4) تعددی تقسیم

37) وقفہ جماعت ہوتا ہے۔

(1) دو متصلہ جماعتوں کا فرق (2) دو متصلہ نچلی حدوں کا فرق (3) دو جماعتوں کے تعداد کا فرق (4) ان میں کوئی نہیں

38) غیر گروہی معطیات میں سب سے بڑی قدر اور سب سے چھوٹی قدر کا فرق کہلاتا ہے۔

(1) سعت (2) علاقہ (3) فرق حدود (4) حدود

39) معطیات کے متناسب لمبائیوں کو لے کر بنائے جانے وال مستطیلیوں کو کونسا گراف کہتے ہیں۔

(1) پائی گراف (2) تعددی گراف (3) بارگراف (4) تعددی منحنی

40) وسطی نقاط اور متعلقہ تعدد سے بننے والے نقاط کو ملانے والی گراف ہوگی۔

(1) ہسٹوگرام (2) بارگراف (3) تعددی کثیر ضلعی (4) کم تر مجموعی/تعددی منحنی

41) گروہی معطیات کا اوسط حسابیہ معلوم کرنے کا ضابطہ ہے۔

(1) $\frac{\Sigma fx}{n}$ (2) $\bar{x} = \frac{\Sigma fx}{n}$ (3) $\bar{x} = \frac{fx}{n}$ (4) $\bar{x} = \frac{\Sigma fx}{\Sigma x}$

42) ہسٹوگرام میں مستطیل کی چوڑائی تعبیر کرتی ہے۔

(1) جماعت کا تعدد (2) جماعتوں کی تعداد (3) وقفہ جماعت (4) جماعت کی وسطی قدر

43) جماعت 10-1 کی وسطی قدر

(1) 3.5 (2) 11 (3) 15.5 (4) 5.5

44) اعداد 7, 6, 5, 9, 8, 0, 7 کا اوسط حسابیہ

(1) -6 (2) 8 (3) -8 (4) 6

45) ہسٹوگرام کو ظاہر کیا جاتا ہے۔

(1) تختی (2) مستطیل پر (3) مثلثات (4) مربع

46) متغیر 2,3,3,10,7,9,6 کا وسطانیہ ہوگا۔

(1) 7 (2) 9 (3) 10 (4) 6

47) وسطانیہ معلوم کرنے کا ضابطہ

(1) $L+\left(\frac{\frac{N}{2}-F}{f}\right)\times F$ (2) Σfn

(3) $L+\left(\frac{\frac{N}{2}-F}{f}\right)\times C$ (4) $L+\left(\frac{\frac{N}{2}-F}{F}\right)\times C$

48) بہتاتیہ کو علامت سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

(1) Σ (2) $-Z$ (3) Z (4) Σfa

49) معطیات 9,8,7,7,6,6,8,3,6,4 کا بہتاتیہ ہوگا۔

(1) 9 (2) 8 (3) 6 (4) 7

50) جماعت کی وسطی قدر معلوم کرنے میں استعمال کی جاتی ہے۔

(1) اوسط حسابیہ (2) بہتاتیہ (3) وسطانیہ (4) ہم رشتگی

51) اوسط وسطانیہ اور بہتاتیہ میں تجربی رشتہ

(1) اوسط x 2 - وسطانیہ x 3 (2) Σfn

(3) وسطانیہ 3 - اوسط x 2 (4) ان میں سے کوئی نہیں

52) غیر گروہی معطیات کا اوسط حسابیہ ہوگا۔

(1) $\bar{x}=\frac{fn}{n}$ (2) $\bar{x}=\frac{\Sigma x}{n}$ (3) $\bar{x}=\frac{\Sigma fx}{n}$ (4) $\bar{x}=\Sigma fx$

53) گروہی معطیات کا بہتاتیہ

(1) $Z=L+\frac{(f-f_1)C}{2f-(f_1+f_2)}$ (2) $Z=1+\left[\frac{\frac{N}{2}-F}{f}\right]\times C$

(3) $Z=L+\frac{f-f_1}{2f+(f_1+f_2)}\times C$ (4) $\Sigma=\frac{L(f+f_1)\times C}{2f+(f_1+f_2)}$

54) اگر خام معطیات کی x قدروں کی صعودی یا نزولی ترتیب میں دیا جائے تو اس کی ترتیب درمیانی قدر کہلاتی ہے۔

(1) درمیانہ (2) بہتاتیہ (3) وسطانیہ (4) اوسط حسابیہ

55) ایک دیئے ہوئے معطیات کیلئے اوسط حسابیہ 36 اور وسطانیہ 25 تب بہتاتیہ ہوگا۔

(1) -3 (2) 3 (3) 2 (4) -2

56) 9,11,13,p,18,19 کا اوسط حسابیہ p ہے تو p کی قدر ہوگی۔

(1) 10 (2) 8 (3) 9 (4) 13

(57) وسطانیہ کیا ہوگا جبکہ $N = 100$ اور $l = 69.5$ ، $F = 41$ ، $f = 35$ ، $C = 5$

(1) ≈ 70.78 (2) ≈ 78.70 (3) ≈ 89.5 (4) ≈ -69.5

(58) بہتا تیہ کیا ہوگا جبکہ $f_1 = 28$ ، $f = 30$ ، $f_2 = 10$ ، $l = 45^2$ ، $c = 10$

(1) 45 (2) 45.909 (3) 45.99 (4) 45.91

جوابات

	1-**1**	2-**2**	3-**1**	4-**3**	5-**4**	6-**3**	7-**2**	8-**2**	9-**3**
10-**2**	11-**3**	12-**4**	13-**4**	14-**1**	15-**1**	16-**1**	17-**2**	18-**4**	19-**2**
20-**3**	21-**1**	22-**1**	23-**4**	24-**3**	25-**4**	26-**2**	27-**2**	28-**3**	29-**1**
30-**4**	31-**2**	32-**2**	33-**3**	34-**4**	35-**3**	36-**2**	37-**2**	38-**3**	39-**3**
40-**3**	41-**2**	42-**3**	43-**4**	44-**4**	45-**2**	46-**4**	47-**1**	48-**3**	49-**3**
50-**1**	51-**1**	52-**2**	53-**1**	54-**3**	55-**2**	56-**2**	57-**1**	58-**2**	

اوسط حسابیہ کی چند خوبیاں

☆ اوسط حسابیہ تمام معطیات کی ایک نمائندہ قدر ہے۔

☆ معطیات میں اوسط حسابیہ کا انحصار مشاہدات کی تعداد اور ہر ایک مشاہدے کی قدر پر ہوتا ہے۔

☆ یہ منفرد اور تمام مشاہدات پر منحصر ہوتا ہے۔

☆ اگر معطیات کے تمام مشاہدات کو کسی خاص عدد سے بڑھایا یا گھٹایا جاتا ہے تو اوسط بھی اتنا ہی بڑھتا یا گھٹتا ہے۔

☆ اگر معطیات کے تمام مشاہدات کو کسی خاص عدد سے ضرب یا تقسیم کیا جاتا ہے تب اوسط بھی اسی عدد سے ضرب یا تقسیم ہوتا ہے۔

انحرافی طریقہ سے اوسط حسابیہ

☆ ایک معطیات میں 5 مشاہدے 7، 10، 15، 21، 27 ہیں۔ جب ٹیچر نے کہا کہ بغیر حساب کے اوسط کا اندازہ لگایئے تب تین طلباء ارشد، کمل اور انجم نے اس طرح جواب دیا۔

☆ ارشد اندازہ لگاتا ہے کہ یہ سب سے چھوٹی اور سب سے بڑی قدر کے بالکل درمیان کا عدد ہے۔

☆ اندازہ لگاتا ہے کہ معطیات کو (صعودی یا نزولی) ترتیب میں لکھنے پر یہ درمیانی عدد 17 ہے۔

☆ انجم نے تمام جوابات اعداد کو جمع کیا اور ان کی جملہ تعداد سے تقسیم کیا۔

☆ ہم ان تمام جوابات کو ''مفروضہ اوسط'' یا ''تخمینا اوسط'' کہتے ہیں اور "A" سے تعبیر کرتے ہیں۔ آیئے اب ہم جانچیں گے کہ ان تخمینا جوابات میں کونسا جواب اوسط کے برابر ہے۔

مسئلہ 1: ارشد کا مفروضہ اوسط حسابیہ $A = 17$

$\overline{x}$ مشاہدات کا اوسط حسابیہ $= \frac{\sum x_i}{N} = \frac{7+10+15+21+27}{5}$

اگر ایک مشاہدے کو مفروضہ "A" سے انحراف کی شکل میں لکھا جائے تب

$$\bar{x} = \frac{(7-10)+(17-7)+(17-2)+(17+4)+(17+10)}{5}$$

$$= \frac{5\times 17}{5} + \frac{-10-7-2-4+10}{2}$$

$$= 17 + \frac{-5}{5} = 17-1 = 16$$

لہٰذا اوسط حسابیہ = مفروضہ + انحراف کا اوسط

مسئلہ 2: اکمل کا مفروضہ اوسط حسابیہ A = 15

مشاہدات کا اوسط حسابیہ $\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N} = \frac{7+10+15+21+27}{5}$

انحراف کی شکل میں $\bar{x} = \frac{(15-8)+15-5)+(15-0)+(15+6)+(15+12)}{5}$

$$= \frac{(5\times 15)}{5} + \frac{(-8-5-0+6+12)}{5}$$

$$= 15 + \frac{5}{5} = 15+1 = 16$$

مسئلہ 3: انجم کا مفروضہ اوسط حسابیہ A = 16

مشاہدات کا اوسط حسابیہ $\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N} = \frac{7+10+15+21+27}{5}$

انحراف کی شکل میں $\bar{x} = \frac{(16-9)+(16-6)+(16-1)+(16+5)+(16+11)}{5}$

$$= \frac{(5\times 16)}{5} + \frac{(-9-6-1+5+11)}{5}$$

$$= 16 + \frac{0}{5} = 16$$

اوپر کی مثالوں سے یہ بات واضح ہوتی ہے کہ مفروضہ اوسط حسابیہ، حقیقی اوسط حسابیہ بن جاتی ہے اگر تمام مشاہدات کے انحراف کا مجموعہ (یا اوسط) صفر '0' ہو۔

ہم اس عمل کی جانچ کو معطیات کے اوسط حسابیہ معلوم کرنے کے لیے بھی استعمال کر سکتے ہیں۔

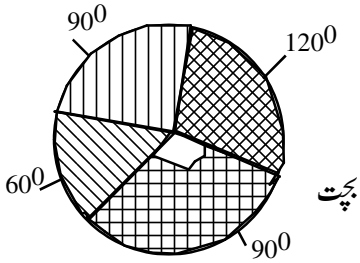
بیان کردہ مسئلوں سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ اوسط حسابیہ کو مفروضہ اوسط اور تمام مشاہدات کے انحراف کے ذریعہ معلوم کیا جا سکتا ہے۔

انحراف کا اوسط + مفروضہ اوسط = اوسط حسابیہ

انحراف کا مجموعہ / مشاہدات کی تعداد + مفروضہ اوسط =

$$\bar{x} = A + \frac{\sum(X-A)}{N}$$

مشقی سوالات



بازودیا گیا پئی گراف ایک خاندان کے ایک ماہ کے دوران
مختلف اشیاء کے اخراجات بچت کو بتلاتا ہے۔

1) اگر ایک شخص کی کل آمدنی -/36,000 روپئے ہو تب 60o والا قطاع بچت کو ظاہر کرتا ہے تب بچت ہوگی

(1) 8000 (2) 12,000 (3) 6,000 (4) کوئی نہیں

2) 120^0 زاویہ والا قطاع تعلیم پر کئے گئے اخراجات کو ظاہر کرتا ہے تب یہ رقم ہوگی

(1) 8000 (2) 12,000 (3) 6,000 (4) 18,000

3) 90^0 زاویہ والا قطاع گھر کے منفرد اخراجات کو ظاہر کرتا ہے تب یہ رقم ہے

(1) 9000 (2) 5000 (3) 4000 (4) 12000

4) اگر کل اخراجات کی رقم کیا ہوگی جب کہ بچت کا زاویہ 60^0 زاویہ والا قطاع ہے

(1) 20,000 (2) 35,000 (3) 30,000 (4) 36,000

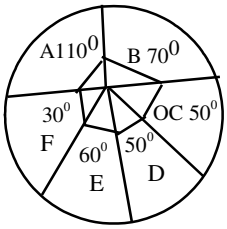
5) کن دونوں قطاعوں کے مجموعہ کل آمدنی نصف اخراجات کو ظاہر کرتا ہے

(A $120^0, 60^0$ (2) $90^0, 90^0$ (3) $120^0, 90^0$ (4) کوئی نہیں

جوابات

1-3	2-2	3-1	4-3	5-3

پئی گراف میں طبیب کی کل آمدنی -/72,000 روپئے دی گئی ہے۔



1) اگر طبیب -/22,000 روپئے نعیم پر خرچ کرتا ہے
تب قطاع میں یہ اس Letter کو ظالر کرتا ہے

(A B (2) A (3) E (4) F

2) اگر طبیب کا پٹرول پر خرچ -/6,000 روپئے ہو تب یہ اس قطاع کو ظاہر کرتا ہے

(1) F (2) E (3) D (4) کوئی نہیں

3) اگر اسکول بس کے طور پر خرچ -/14,000 ہو تب یہ زاویہ _____ ہوگا

(1) 30^0 (2) 60^0 (3) 40^0 (4) 70^0

4) اگر کپڑوں پر کیا گیا خرچ -/10,000 روپئے ہے تب اس قطاع کو ظاہر کرنے والا Letter یہ ہے

(1) C (2) D (3) E (4) A

5) 40^0 اور 60^0 ظاہر کرنے والے قطاعوں کے رقم کو جمع کرنے پر یہ _____ ہوگی

(1) 10,000 (2) 20,000 (3) 30,000 (4) 72,000

جوابات

1-2	2-1	3-4	4-1	5-2

مشقی سوالات

شماریات

1. معطیات کا تصویروں کے ذریعہ اظہار کہلاتا ہے

(1) Pictograph (2) Bargraph (3) Piegraph (4) Histograph

2. a ، $a+1$ اور $a+2$ کا اوسط حسابیہ ہوتا ہے

(1) $a+1$ (2) $a+2$ (3) $a+3$ (4) a

3. مطلوبہ اطلاعات کے لئے جمع شدہ تفصیلات کہلاتی ہیں

(1) شماریات (2) معطیات (3) ہدایات (4) ان میں سے کوئی نہیں

4. بارگراف میں تمام بار کے _____ مساوی ہوتے ہیں

(1) لمبائیاں (2) چوڑائیاں (3) 1اور2دونوں (4) نہ 1 اور نہ 2

5. اگر 1 سمر= 1000 آبادی تب 15,000 آبادی = _____ سمر

(1) 10 (2) 12 (3) 15 (4) 20

6. اعداد 10، 12، 15، 25، 18، 22 کا وسعت ہوتا ہے

(1) 25 (2) 10 (3) 12 (4) 15

7. ''بابائے شماریات'' کہا جاتا ہے

(1) سی۔آر۔راؤ (2) پی سی مہلانوبس (3) سر رونالڈ فشر (4) نیوٹن

8. Father of Statistics in India کا اعزاز دیا گیا

(1) سی۔آر۔راؤ (2) پی سی مہلانوبس (3) سر رونالڈ فشر (4) نیوٹن

9. بارگراف میں ڈیٹا کی قیمتیں ظاہر کی جاتی ہیں

(1) مربعے (2) معطیات (3) مثلثات (4) دائرے

10. اگر 1 سمر= 5 الفاظ تو 9 الفاظ کے لئے _____ سمر

(1) 1.2 سمر (2) 1.1 سمر (3) 1.8 سمر (4) 2 سمر

11. پئی گراف مشتمل ہوتا ہے

(1) معطیات (2) قطعات (3) مربعے (4) دائرے

12. شماریات کے لغوی معنی آتے ہیں

(1) گننا (2) شمار کرنا (3) Political State (4) ان میں سے کوئی نہیں

13. اگر کسی پئی شکل میں قطاع کا زاویہ 90^0 ہو تو اس کو ظاہر کرنے والی قدریں کل معطیات کا _____ واں حصہ ہوتی ہیں

(1) ایک تہائی (2) دو تہائی (3) تین تہائی (4) ایک چوتھائی

14. اگر ایک شخص کی کُل آمدنی 2000 روپے ہے جس میں سے وہ 100 روپے بچاتا ہے تو پئی میں بچت کو بتلانے والا قطاع کا مرکزی زاویہ ہے

(1) 18^0 (2) 24^0 (3) 36^0 (4) 15^0

15. ایک پئی شکل میں قطاع ہیں اگر دو قطاع کے زاویے 80^0 اور 140^0 ہو تو تیسرے قطاع کا زاویہ ہوگا

(1) 140^0 (2) 80^0 (3) 90^0 (4) 100^0

16. بار شکل میں مستطیل سے ظاہر کردہ قدر اس کے متناسب ہوتی ہے

(1) طول (2) عرض (3) رقبہ (4) احاطہ

17. جماعتیں 10–0، 20–10، 30–20 کہلاتی ہیں

(1) داخلی (2) خارجی (3) جماعت بندی (4) سرحدی

18. جماعتیں 10–0، 20–10، 30–20 کہلاتی ہیں

(1) داخلی (2) خارجی (3) جماعت بندی (4) سرحدی

19. ایک تعدادی تقسیم میں جماعتیں 8–1، 16–9، 24–17 .....

(1) 3 (2) 7 (3) 9 (4) 8

20. ہسٹوگرام میں پائے جاتے ہیں

(1) قطاع (2) مستطیل (3) مثلثات (4) مربعے

21. ہسٹوگرام میں مستطیل کی چوڑائی ظاہر کرتی ہے

(1) جماعت کی وسطی قدر (2) جماعت کی تعداد (3) وقفہ جماعت (4) منحنی

22. ایک ہسٹوگرام میں

(1) تمام مستطیل کی چوڑائیاں مساوی ہوتی ہیں
(2) تمام مستطیل کے طول مساوی ہوتے ہیں
(3) تمام مستطیل کے طول اور چوڑائیاں مساوی ہوتے ہیں
(4) ہر مستطیل کا طول اور اس کی چوڑائی تناسب میں ہوتے ہیں

23. ایک تعدادی کثیر ضلعی میں استعمال کئے جاتے ہیں

(1) جماعتوں کی وسطی قدر اور تعداد
(2) جماعتوں کے اختتامی نقاط اور تعداد
(3) جماعتوں کی اوپری سرحدیں، کم تر یکجائی تعداد
(4) جماعتوں کی نچلی سرحدیں، زیادہ تر یکجائی تعداد

24. کم تر یکجائی تعداد کو بانے کے لئے استعمال کئے جاتے ہیں

(1) جماعتوں کی اوپری سرحدیں، یکجائی تعدد
(2) جماعتوں کی نچلی سرحدیں، یکجائی تعدد
(3) جماعتوں کی وسطی قدریں، یکجائی تعدد
(4) جماعت کی اوپری سرحدیں، کم تر یکجائی تعدد

25. جماعت 10–1 کی وسطی قدر ہے

(1) 5 (2) 11 (3) 5.5 (4) 4

26. اگر 6، 4، 8 اور 3 ترتیب وار 4، 2، 5 اور 1 مرتبہ واقع ہوتے ہیں ہوں تو اوسط حسابیہ کیا ہوگا؟

(1) 7.25 (2) 62.5 (3) 0.625 (4) 6.25

27. $\frac{1}{3}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{1}{2}, \frac{7}{12}$ کا اوسط حسابیہ ہوگا؟

(1) $\frac{3}{4}$ (2) $\frac{3}{5}$ (3) $\frac{5}{6}$ (4) $\frac{1}{3}$

28. $\frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{1}{6}, \frac{7}{12}$ کا وسطانیہ ہوگا

(1) $\frac{1}{6}$ (2) $\frac{7}{12}$ (3) $\frac{2}{3}$ (4) $\frac{3}{4}$

29. اعداد 4، 9، 5، 4، 3، 9، 4، 8 کا بہتاتیہ ہوگا

(1) 9 (2) 5 (3) 4 (4) 8

30. جماعت کی وسطی قدر _____ معلوم کرنے میں استعمال ہوتی ہے

(1) اوسط حسابیہ (2) وسطانیہ (3) بہتاتیہ (4) ان میں سے کوئی نہیں

31. 19، 18، P، 13، 11، 9 کا اوسط P ہو تو P کی قدر ہوگی

(1) 18 (2) 19 (3) 13 (4) 14

32. ایک دیئے ہوئے معطیات کے لئے اوسط 39 اور وسطانیہ 38 ہو تو بہتاتیہ ہوگا

(1) 36 (2) 136 (3) 40 (4) 140

33. $a-2$، a، $a+2$ کا اوسط حسابیہ ہوگا

(1) 3 (2) a (3) $a+1$ (4) 2

34. وقفہ جماعت کے اعظم اور اقل ترین سرحدوں کا فرق کہلاتا ہے

(1) جماعت کی نچلی حد (2) جماعت کی اوپری حد (3) سعت (4) بہتاتیہ

35. جماعت 10–19 کی وسطی قدر ہے

(1) 10 (2) 19 (3) 15 (4) 14.5

36. معطیات کی درجہ بندی کر کے تحلیلی طریقہ سے اس کی خصوصیات کو بتلانے والی سائنس کو کہا جاتا ہے

(1) تحلیلی جیومٹری (2) جیومٹری (3) شماریات (4) علم احصاء

37. معطیات کو وقفہ جماعت میں تقسیم کر کے ہر جماعت کے اعداد کو بتلانے والا جدول کو کہا جاتا ہے

(1) تقسیمی جدول (2) تعددی جدول (3) اعدادی جدول (4) تعددی تقسیم

38. وقفہ جماعت ہوتا ہے

(1) دو متصلہ جماعتوں کا فرق (2) دو متصلہ نچلی جدوں کا فرق

(3) دو جماعتوں کے تعداد کا فرق (4) ان میں سے کوئی نہیں

39. غیر گروہی معطیات میں سب سے بڑی قدر اور سب سے چھوٹی قدر کا فرق کہلاتا ہے

(1) سعت (2) علاقہ (3) فرق حدود (4) حدود

40. معطیات کے متناسب لمبائیوں کو لے کر بنائے جانے والی مستطیلوں کو کونسا گراف کہتے ہیں

(1) پائی گراف (2) تعددی گراف (3) بارگراف (4) منحنی

41. وسطی نقاط اور متصلہ تعدد سے بننے والے نقاط کو ملانے والی گراف کہلاتی ہے

(1) ہسٹوگرام (2) بارگراف (3) تعددی کثیر ضلعی (4) کم تر مجموعی/تعددی منحنی

42. گروہی معطیات کا اوسط حسابیہ معلوم کرنے کا ضابطہ ہے

(1) $\frac{\sum fx}{n}$ (2) $\overline{x} = \frac{\sum fx}{n}$ (3) $\overline{x} = \frac{fx}{n}$ (4) $\overline{x} = \frac{\sum fx}{\sum x}$

43. ہسٹوگرام میں مستطیل کی چوڑائی ظاہر کرتی ہے

(1) جماعت کا تعدد (2) جماعتوں کی تعداد (3) وقفہ جماعت (4) جماعت کی وسطی قدر

44. جماعت 10–1 کی وسطی قدر؟

(1) 3.5 (2) 11 (3) 15.5 (4) 5.5

45. اعداد 7، 0، 8، 9، 5، 6، 7 کا اوسط حسابیہ؟

(1) −6 (2) 8 (3) −8 (4) 6

46. ہسٹوگرام کو ظاہر کیا جاتا ہے

(1) تختی (2) مستطیل پر (3) مثلثات (4) مربع

47. متغیر 6، 9، 7، 10، 3، 3، 2 کا وسطانیہ ہوتا ہے؟

(1) 7 (2) 9 (3) 10 (4) 6

48. وسطانیہ معلوم کرنے کا ضابطہ؟

(1) $L + \frac{\left(\frac{N}{2} - F\right)}{f} \times F$ (2) $\sum fn$

(3) $L + \frac{\left(\frac{N}{2} - F\right)}{f} \times c$ (4) $L + \frac{\left(\frac{N}{2} - F\right)}{f} \times c$

49. بہتاتیہ کو اس علامت سے ظاہر کیا جاتا ہے

(1) $\sum$ (2) $-Z$ (3) Z (4) $\sum fa$

50. معطیات 4، 6، 3، 8، 6، 6، 7، 7، 8، 9 کا بہتاتیہ ہوگا

(1) 9 (2) 8 (3) 6 (4) 7

51. جماعت کی وسطی قدر یہ معلوم کرنے کے لئے استعمال ہوتی ہے

(1) اوسط حسابیہ (2) بہتاتیہ (3) وسطانیہ (4) ہم رشتگی

52. اوسط، وسطانیہ اور بہتاتیہ کے درمیان رشتہ

(1) اوسط × 2– وسطانیہ × 3 (2) $\sum fn$

(3) وسطانیہ × 3– اوسط × 2 (4) ان میں سے کوئی نہیں

53. غیر گروہی معطیات کا اوسط حسابیہ ہوگا

(1) $\bar{x} = \frac{fn}{x}$ (2) $\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$ (3) $\bar{x} = \frac{\sum fn}{n}$ (4) $\bar{x} = \sum fx$

54. گروہی معطیات کا بہتاتیہ

(1) $Z = \frac{L + (f - f_1)c}{2f - (f_1 + f_2)}$ (2) $Z = L + \frac{\left(\frac{N}{2} - F\right)}{f} \times c$

(3) $Z = \frac{f - f_1}{2f + (f_1 + f_2)} \times c$ (4) $Z = \frac{L(f + f_1) \times c}{2f + (f_1 + f_2)}$

55. اگر خام معطیات کی x قدروں کو صعودی یا نزولی ترتیب میں دیا جائے تو اس کی ترتیب کی درمیانی قدر کہلاتی ہے

(1) درمیانہ (2) بہتاتیہ (3) وسطانیہ (4) اوسط حسابیہ

56. ایک دیئے ہوئے معطیات کے لئے اوسط حسابیہ 36 اور وسطانیہ 25 ہو تو بہتاتیہ ہوگا

(1) -3 (2) 3 (3) 2 (4) -2

57. 19، 18، P، 13، 11، 9 کا اوسط حسابیہ P ہو تو P کی قدر ہوگی

(1) 10 (2) 8 (3) 9 (4) 13

58. وسطانیہ کیا ہوگا جب کہ N = 100 اور L = 69.5، F = 41، f=35 اور c = 5

(1) 70.78 (2) 78.70 (3) 89.5 (4) –69.5

59. بہتاتیہ کیا ہوگا جب کہ $f_1 = 28$، $f = 10$، L = 45 اور C = 10

(1) 45 (2) 45.909 (3) 45.99 (4) 45.91

60. ایک طالب علم ریاضی میں جو نشانات حاصل کرتا ہے اسے گنتی کے نشانات کے جدول میں کچھ اس طرح درج کیا گیا 𝍸 𝍸 || اس نے کتنے نشانات حاصل کئے

(1) 10 (2) 8 (3) 9 (4) 12

61. سفیان اپنے محلے میں 400 لوگوں کی تعلیمی قابلیت کے متعلق معلومات اکٹھا کرتا ہے۔ شماریات میں اس کے اس عمل کو کہا جاتا ہے

(1) ابتدائی معطیات (2) ثانوی معطیات (3) معلومات یکجا کرنا (4) جاسوس

62. معطیات کی تمام اقدار کو ایک مخصوص عدد کے ساتھ جب بڑھایا جائے تو اوسط بھی اسی مخصوص عدد میں _____

(1) بڑھے گا (2) گھٹے گا (3) 1 اور 2 دونوں (4) 1 یا 2 دونوں

63. ایک خاندان کے ارکان ابراہیم، رشید، سیف، جمال، شاہد، عظیم، مسیح اور زیدی کی عمریں بالترتیب 42، 45، 40، 44، 35، 38، 40 اور 36 ہو تو 5 سال بعد پہلے ان کی عمروں کا اوسط ہوگا؟

40 (1) 35 (2) 32 (3) 45 (4)

64. چار دیئے گئے صحیح اعداد میں دو اقل ترین صحیح عدد کا اوسط 102 ہے۔ تین اقل ترین صحیح عدد کا اوسط 103 ہے اور چاروں کا اوسط 104 ہو تو ان میں سے بڑا صحیح عدد یہ ہے

107 (1) 105 (2) 99 (3) 110 (4)

65. اگر ذیل کے معطیات کا اوسط 7.5 ہو تو x کی قدر ہوگی؟

نشانات	5	6	7	8	9	10
طلباء کی تعداد	3	10	17	x	8	4

20 (1) 18 (2) 21 (3) 25 (4)

66. تین طلباء کا اوسط وزن 40 کیلوگرام ہے ان میں سے ایک طالب علم x کا وزن 46 کیلوگرام ہے۔ دوسرے دو طلباء y اور z کا وزن مساوی ہو تو y کا وزن ہوگا

37 (1) 40 (2) 35 (3) 32 (4)

67. ذیل کے جدول سے بہتاتی جماعت یہ ہے

افراد خاندان	5	5–10	10–15	15–20	20–25
خاندان کی تعداد	3	17	x	8	4

20–25 (1) 15–20 (2) 10–15 (3) 1–5 (4)

68. زیادہ تر (Ogive) منحنی کی ترسیم اتارنے کے لئے x۔محور اور y۔محور پر یہ لیا جائے گا

(1) اوپری سرحد، یکجائی تعدد (2) نچلی سرحد، یکجائی تعدد (3) وسطی قدر، یکجائی تعدد (4) نچلی سرحد، اوپری سرحد

69.

وقفہ جماعت	10–25	25–40	40–55	55–70	70–85	85–100
تعدد	3	7		6	6	6

اوپر دیئے گئے معطیات سے مفروضہ اوسط سے انحراف کی قدر؟

42 (1) 40 (2) 47.5 (3) 39.5 (4)

70. دونوں (Ogives) منحنی کے نقطۂ تقاطع کا x۔ مختص کہلاتا ہے

(1) اوسط حسابیہ (2) وسطانیہ (3) بہتاتیہ (4) وسطی قدر

قیاسیات (Probability)

71. لفظ قیاسیات کوسب سے پہلے متعارف کرنے والا

(1) سرنیوٹن (2) Pierre Simon Laplace

(3) J. Cardon (4) Rene Discarte

72. قیاسیات میں ''بلامنصوبہ تجربہ'' کہلاتا ہے

(1) دوامکانی نتائج (2) تین امکانی نتائج (3) ایک امکانی نتائج (4) صفرامکانی نتائج

73. ایک بلامنصوبہ تجربہ کے تمام ممکنہ نتائج کے قیاسیات کا مجموعہ ہوتا ہے

1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4)

74. ناممکن وقوعہ کا قیاس ہوتا ہے

0 (1) 1 (2) 2 (3) $\frac{1}{2}$ (4)

75. یقینی وقوعہ کا قیاس ہوتا ہے

0 (1) 1 (2) 2 (3) $\frac{1}{2}$ (4)

76. اعداد 1 تا 20 میں سے ایک عدد لیا گیا ہے اگر یہ طاق عدد ہو تو اس کا قیاس

(1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{1}{3}$ (3) $\frac{1}{4}$ (4) $\frac{3}{20}$

77. حسب ذیل میں Face card نہیں ہے

(1) Ace ایکا (2) بادشاہ (3) رانی (4) غلام

78. اگر $P(E) = 0.07$ تب $P(\bar{E})$ مساوی ہے

93 (1) 0.093 (2) 9.3 (3) 0.93 (4)

79. ''15/اگست کو ہمارے ملک ہندوستان میں یوم آزادی منائی جائے گی'' یہ جملہ قیاسیات کی اس اصطلاح سے تعلق رکھتا ہے

(1) یقینی (2) زیادہ امکان (3) مساوی امکان (4) کم امکان

80. ایک شخص اپنی اسکوٹر اسٹارٹ کرتا ہے اس کے ممکنہ نتائج کو قیاسیات کی اس اصطلاح سے جوڑا جاتا ہے

(1) یقینی (2) زیادہ امکان (3) مساوی امکان (4) کم امکان

81. اگر دو مشابہ سکوں کو یکبارگی اچھالا جاتا ہے تو ممکنہ نتائج کی تعداد ہوتی ہے

1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4)

82. اگر بیک وقت تین سکّوں کو اچھالا جاتا ہے تو تمام ممکنہ نتائج کی تعداد ہوتی ہے

6 (1) 4 (2) 8 (3) 2 (4)

83. ایک وقوعہ کا امکان ہمیشہ ہوتا ہے

(1) 0 اور 1 کے درمیان (2) 1 اور 2 کے درمیان (3) 2 اور 3 کے درمیان (4) 0 اور 2 کے درمیان

84. ایک سکّہ کو ہزار دفعہ اچھالنے پر 455 مرتبہ چت حاصل ہوتا ہے چت حاصل ہونے کے امکانات 1000 کی اساس پر یہ ہوں گے

(1) 0.455 (2) 0.545 (3) 0.244 (4) 0.112

85. ثوبان اور فوزان کرکٹ میچ کھیلتے ہیں اگر ثوبان کے میچ جیتنے کا قیاس اگر 0.45 ہو تو فوزان کی جیت کا قیاس کیا ہوگا

(1) 0.45 (2) 0.50 (3) 0.55 (4) 0.52

86. _____ = E نہیں واقعہ کا قیاس + E واقعہ کا قیاس

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 0

87. اگر P(E) = 0.05 ہو تو ''E نہیں'' کا قیاس؟

(1) 0.45 (2) 0.75 (3) 0.95 (4) 0.25

88. ایک تھیلی میں نارنجی مہک والے چاکلیٹ ہیں اگر عدینہ اس میں سے بلامنصوبہ لیموکی مہک والے چاکلیٹ لیتی ہے تو نارنجی مہک والے چاکلیٹ کا قیاس کیجئے

(1) 0 (2) 1 (3) 2 (4) 3

89. جمال نے تاش کے پتوں میں سے دل کے نشان والے پتے علیحدہ کئے (i) ایک پتہ لینے پر Ace (یکہ) پتہ کا قیاس ہوگا؟

(1) $\frac{1}{10}$ (2) $\frac{1}{13}$ (3) $\frac{1}{15}$ (4) $\frac{1}{17}$

90. پانسے کو ایک مرتبہ ڈالنے پر 2 اور 6 کے درمیان واقع عدد کا قیاس ہوگا

(1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{1}{3}$ (3) $\frac{1}{4}$ (4) $\frac{1}{6}$

91. پانسے کو ایک مرتبہ ڈالنے پر مفرد عدد کا قیاس ہوتا ہے

(1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{1}{4}$ (3) $\frac{1}{6}$ (4) $\frac{1}{2}$

92. تاش کے پتوں کے ڈھیر سے لال رنگ کے بادشاہ کے پتے کو نکالنے کا قیاس ہوتا ہے

(1) $\frac{1}{13}$ (2) $\frac{1}{26}$ (3) $\frac{1}{52}$ (4) $\frac{1}{12}$

93. ایک تھیلی میں 7 سرخ اور 6 کالی گیندیں ہیں اگر اس تھیلی سے بلامنصوبہ ایک گیند اٹھائی جائے تب سُرخ گیندوں کا قیاس؟

(1) $\frac{6}{13}$ (2) $\frac{7}{13}$ (3) $\frac{1}{13}$ (4) $\frac{2}{13}$

94. تاش کے پتوں کے سیٹ میں اتنے کارڈ ہوتے ہیں

(1) 48 (2) 52 (3) 46 (4) 50

95. تاش کے پتوں میں یہ شکل کہلاتی ہے۔

(1) Red Heart (2) Black Cluub (3) Black Spade (4) Red Diamond

96. تاش کے پتوں میں شکل کہلاتی ہے۔

(1) Red Heart (2) Black Cluub (3) Black Spade (4) Red Diamond

97. تاش کے پتوں میں یہ شکل کہلاتی ہے۔

Red Heart (1) Black Cluub (2) Black Spade (3) Red Diamond (4)

98. تاش کے پتوں میں یہ شکل کہلاتی ہے۔

Red Heart (1) Black Cluub (2) Black Spade (3) Red Diamond (4)

99. جب ایک ہی بار غیر جانب دار پانسہ ڈالنے پر تب ممکنہ واقعات سے 2 کے ضعف حاصل ہونے کا قیاس کیجئے

$\frac{1}{3}$ (1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{1}{4}$ (3) $\frac{1}{6}$ (4)

100. ایک بکسہ میں 12 سرخ گیندیں 18 نیلی گیندیں اور 6 سفید گیندیں ہیں اگر اس بکسہ میں سے بلا منصوبہ ایک گیند اٹھائی جائے تب سُرخ نہیں کا قیاس ہوتا ہے

$\frac{1}{3}$ (1) 1 (2) 2 (3) $\frac{2}{3}$ (4)

جوابات

1-**1**	2-**1**	3-**2**	4-**1**	5-**3**	6-**4**	7-**3**	8-**2**	9-**2**	10-**3**
11-**2**	12-**3**	13-**4**	14-**4**	15-**1**	16-**1**	17-**1**	18-**2**	19-**4**	20-**2**
21-**3**	22-**1**	23-**1**	24-**4**	25-**3**	26-**4**	27-**2**	28-**2**	29-**3**	30-**1**
31-**4**	32-**2**	33-**2**	34-**3**	35-**4**	36-**3**	37-**2**	38-**2**	39-**3**	40-**3**
41-**3**	42-**2**	43-**3**	44-**4**	45-**4**	46-**2**	47-**4**	48-**1**	49-**3**	50-**3**
51-**1**	52-**1**	53-**2**	54-**1**	55-**3**	56-**2**	57-**2**	58-**1**	59-**2**	60-**4**
61-**1**	62-**4**	63-**2**	64-**1**	65-**2**	66-**1**	67-**3**	68-**2**	69-**3**	70-**2**
71-**2**	72-**1**	73-**1**	74-**1**	75-**2**	76-**3**	77-**1**	78-**4**	79-**1**	80-**3**
81-**4**	82-**3**	83-**1**	84-**1**	85-**3**	86-**1**	87-**3**	88-**1**	89-**2**	90-**1**
91-**4**	92-**2**	93-**2**	94-**2**	95-**4**	96-**3**	97-**1**	98-**2**	99-**2**	100-**4**

12. علم مثلث (Trigonometry)

زاویوں کی پیمائش کی اکائیاں Units of Measurements of angles

زاویوں کی پیمائش کے لئے تین نظام رائج ہیں۔

(1) ستینی پیمانہ (انگریزی نظام)

(2) مئی پیمانہ (فرانسیسی نظام)

(3) نیم قطری یا دائری پیمانہ

ستینی پیمانہ Sexagesimal system: ایک قائمہ زاویہ = 90^0 درجے

$1^0 = 60$ منٹ

$1' = 60$ سکنڈ

مئی نظام Centesimal system: ایک قائمہ زاویہ = 100^g گریڈ

1^g = 100 منٹ

$1'$ = 100 سکنڈ

نیم قطری پیمائش Radium measure: نیم قطری ایک زاویہ ہے جو نصف قطر کے مساوی قوس کے طول سے دائرے کے مرکز پر بنتا ہے۔

درجوں اور نیم قطری میں رشتہ:

2π نیم قطری = 360^0 درجے

π نیم قطری = 180^0 درجے

نیم قطری = $1^c = \frac{180^0}{\pi} = 57^0 - 16' = 0.01746$ اگر π کی قدر $\frac{22}{7}$ لی جائے۔ اس کے علاوہ $1^0 = \frac{\pi}{180^0}$

= نیم قطری تقریباً

مثلثی نسبتیں Trignometrical Ratio

ΔABC ایک قائم الزاویہ ہے۔ جس میں $C = \theta <$ حادہ زاویہ $\overline{BC}$، θ کے لحاظ سے متصلہ ضلع ہے۔ $\overline{AB}$، θ کے لحاظ سے مقابل کا ضلع ہے۔

$\overline{AC}$، وتر ہے۔

$$\frac{\text{مقابل کا ضلع}}{\text{وتر}} = Sin\theta$$

$$\frac{\text{متصلہ ضلع}}{\text{وتر}} = Cos\theta$$

$$\frac{\text{مقابل کا ضلع}}{\text{متصلہ ضلع}} = Tan\theta$$

$$\frac{\text{متصلہ ضلع}}{\text{مقابل کا ضلع}} = Cot\theta$$

$$\frac{\text{وتر}}{\text{متصلہ ضلع}} = Sec\theta$$

$$\frac{\text{وتر}}{\text{مقابل کا ضلع}} = Co\sec\theta$$

مخصوص مثلثی زاویوں کے مثلثی نسبتوں کی قدریں

	$\sqrt{\frac{0}{4}}$	$\sqrt{\frac{1}{4}}$	$\sqrt{\frac{2}{4}}$	$\sqrt{\frac{3}{4}}$	$\sqrt{\frac{4}{4}}$
	0^0	30^0	45^0	60^0	90^0
Sin	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
Cos	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0
Tan	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	∞
Cot	∞	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0
Sec	1	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	$\sqrt{2}$	2	∞
Co sec	∞	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	1

بلندیاں اور فاصلہ Heights & Distance:

مشاہدہ کرنے والے کی آنکھ سے گذرتا ہوا افقی خط اور آنکھ سے کسی شئے کو ملانے والے خط کا درمیانی زاویہ

(a) شئے کا زاویہ فراز کہلاتا ہے۔ اگر شئے آنکھ کے مقابلے میں بلند سطح پر ہو۔

(b) شئے کا زاویہ نشیب کہلاتا ہے۔ اگر شئے آنکھ کے مقابلہ میں نچلی سطح پر ہو۔

سوالات:

(1) 15^0 کا نیم قطری ہوتا ہے۔

(1) $2\pi^c$ (2) $\frac{3\pi}{2}^c$ (3) $\frac{\pi}{12}^c$ (4) $\frac{3\pi}{4}^c$

(2) $\frac{\pi}{6}^c$ نیم قطری کا ستینی پیمائش

45^0 (4) 30^0 (3) 60^0 (2) 135^0 (1)

(3) $5\frac{\pi}{2}^c$ نیم قطری کو مئی پیمائش میں ظاہر کرنے پر

400 g (4) 200 g (3) 500 g (2) 300 g (1)

(4) ایک دائرے کا نصف قطر 14 سمر ہے۔ اس کے ایک قوس سے مرکز پر بننے والا ایک زاویہ 45^0 کا ہے۔

16 سمر (4) 14 سمر (3) 11 سمر (2) 12 سمر (1)

(5) ایک میز کی گھڑی میں منٹ کے کانٹے کی لمبائی 3 سمر ہے۔ 20 منٹ میں اس کی نوک کتنا فاصلہ طئے کریگی۔

$\frac{44}{7}$ سمر (4) 22 سمر (3) 9 سمر (2) 10 سمر (1)

(6) اگر $Sin\theta = \frac{12}{13}$ ہوتو $\tan\theta$ کیا ہوگا۔

$\frac{13}{5}$ (4) $\frac{5}{12}$ (3) $\frac{12}{3}$ (2) $\frac{12}{5}$ (1)

(7) اگر $\cos\theta = \frac{3}{5}$ اور θ چوتھے ربع میں واقع ہے تو $\frac{25\cos\theta - 16\cot\theta}{Co\sec\theta.\tan\theta - Sin\theta.\sec\theta}$ کی قدر ہوگی۔

6 (4) 9 (3) 12 (2) 10 (1)

(8) $\frac{1-\tan^2 30^0}{1+\tan^2 30}$ کی قدر ہوگی۔

1 (4) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (3) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (1)

(9) $Sin^2 30^0 + Cos^2 60^0$ کی قدر ہوگی۔

$\frac{\sqrt{3}}{4}$ (4) $\frac{1}{2}$ (3) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (2) 1 (1)

(10) $3\sin^2 45^0 + 2\cos^2 60^0$ کی قدر ہوگی۔

$\frac{1}{2}$ (4) 3 (3) 2 (2) 1 (1)

ضوابط:

(1
$$\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$$
$$1 - \sin^2\theta = \cos^2\theta$$
$$1 - \cos^2\theta = \sin^2\theta$$

(2
$$1 + \tan^2\theta = \sec^2\theta$$
$$1 = \sec^2\theta - \tan^2\theta$$

$$1+\cot^2\theta = Co\sec^2\theta$$

$$Co\sec^2\theta - \cot^2\theta = 1 \quad \text{(3}$$

$$Co\sec^2\theta - 1 = \cot^2\theta$$

$$\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta},\ \cot\theta = \frac{\cos\theta}{\sin\theta} \quad \text{(4}$$

Trignometric Ratios of Compound Angles (b

$$Sin(A+B) = \sin A\cos B + \cos A\sin B$$

$$\sin(A-B) = \sin A\cos B - \cos A\sin B \quad \text{(i}$$

$$\cos(A+B) = \cos A\cos B - \sin A\sin B$$

$$\cos(A-B) = \cos A\cos B + \sin A\sin B \quad \text{(ii}$$

$$\tan(A+B) = \frac{\tan A + \tan B}{1+\tan A\tan B} \quad \text{(iii}$$

$$\tan(A-B) = \frac{\tan A - \tan B}{1+\tan A\tan B}$$

$$\cot(A+B) = \frac{\cot A\cot B + 1}{\cot B + \cot A} \quad \text{(iv}$$

$$\sin 2A = 2\sin A\cos A \quad \text{(v}$$

$$\cot 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$$

$$= 2\cos^2 - 1 \quad \text{(vi}$$

$$= 1 - 2\sin^2 A$$

$$\tan 2A = \frac{2\tan A}{1-\tan^2 A} \quad \text{(vii}$$

$$\sin 3A = 3\sin A - 4\sin^3 A$$

$$\cos 3A = 4\cos^3 A - 3\cos A \quad \text{(viii}$$

$$\tan 3A = \frac{3\tan A - \tan^2 A}{1-3\tan^2 A}$$

Trignometric Ratios of Allied Angles

In $(90+\theta)$ $(270+\theta)$

$$Sin \xleftrightarrow{changes} \cos$$

$$\tan \xleftrightarrow{changes} \cot$$

$$\sec \xleftrightarrow{changes} \cos ec$$

In $(180+\theta)$ $(360+\theta)$

$$\sin \xleftrightarrow{changes} \sin$$

$$\cos \xleftrightarrow{changes} \cos$$

$$\tan \xleftrightarrow{changes} \tan$$

$$\cot \xleftrightarrow{changes} \cot$$

$$\sec \xleftrightarrow{changes} \sec$$

$$\cos ec \xleftrightarrow{changes} \cos ec$$

Transformation

$$Sin(A+B)+Sin(A-B)=2\sin A\cos B$$

$$Sin(A+B)-Sin(A-B)=2\cos A\sin B$$

$$Cos(A+B)+Cos(A-B)=2\cos A\cos B$$

$$Cos(A-B)-Cos(A+B)=2\sin A\sin B$$

$$SinC+SinD=2Sin\frac{C+D}{2}Cos\left(\frac{C-D}{2}\right)$$

$$SinC-SinD=2Cos\frac{C+D}{2}Sin\left(\frac{C-D}{2}\right)$$

$$CosC+CosD=2Cos\frac{C+D}{2}Cos\frac{C-D}{2}$$

$$CosC-CosD=-2Sin\frac{C+D}{2}Sin\frac{C-D}{2}$$

$$=2Sin\frac{C+D}{2}Sin\frac{D-C}{2}$$

-11 اگر شئے آنکھ کے مقابلہ میں بلند سطح پر ہو تو یہ کہلاتا ہے۔

(1) زاویہ نشیب (2) زاویہ فراز (3) ڈھلان (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں

-12 ایک جہاز کے مستول کی چوٹی سے جو 135 میٹر بلند ہے۔ایک کشتی کا زاویہ نشیب 45^0 ہے جہاز سے کشتی کا فاصلہ ہوگا۔

(1) 50 میٹر (2) 135 میٹر (3) 90 میٹر (4) 180 میٹر

-13 $\sin^2\theta+\cos^2\theta$ مساوی ہوگا۔

(1) 0 (2) 1 (3) $\sqrt{2}$ (4) -1

-14 $Co\sec 60^0$ کی قدر

(1) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (2) $\frac{2}{3}$ (3) $\frac{-1}{\sqrt{2}}$ (4) $\sqrt{2}$

-15 $\tan^2 A$ کا ضابطہ

(1) $\frac{2\tan^2 A}{1-\tan^2 A}$ (2) $1-2\sin^2 A$ (3) $\frac{2\tan^2 A}{1+\tan^2 A}$ (4) $1+2\sin^2 A$

-16 $Sin(180^0+\theta)$ مساوی ہوگا۔

$\cos ec\theta$ (4) $\sin\theta$ (3) $-\sin\theta$ (2) $-CosA$ (1)

-17 $\sec(270^0 - \theta)$ مساوی ہوگا۔

$-\sec\theta$ (4) $-\cos ec\theta$ (3) $\sec\theta$ (2) $-\cos\theta$ (1)

-18 $\sqrt{\frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}}$ مساوی ہوگا۔

$\cos ec\theta + \cot\theta$ (4) $\sin\theta - \cot\theta$ (3) $\sec\theta - \cot\theta$ (2) $\cos ec\theta - \cot\theta$ (1)

-19 اگر $\sin\theta = \frac{3}{5}$ ہوتو $\tan\theta$ کی قدر جہاں θ حادہ زاویہ ہے۔

$\frac{\sqrt{-3}}{4}$ (4) 9/16 (3) 3/4 (2) -3/4 (1)

-20 اگر $\cos(A+B) = \frac{1}{2}$ اور $\sin(A-B) = \frac{1}{2}$ ہوتوAاورB کی قیمت ہوگی۔

$A = 45^0, B = 15^0$ (2) $A = 15^0, B = 45^0$ (1)

0 (4) $A = 90^0, B = 45^0$ (3)

-21 270^0 کی نیم قطری پیمائش ہوگی۔

$\frac{3\pi}{2}$ (4) $\frac{\pi}{2}$ (3) $\frac{2\pi^c}{3}$ (2) $\frac{2\pi}{3}$ (1)

-22 6π کی ستینی پیمانہ میں مساوی ہوگی۔

270^0 (4) 540^0 (3) 360^0 (2) 340^0 (1)

-23 $\frac{3\pi}{5}$ کی ستینی نظام میں پیمائش ہوگی۔

800^0 (4) -108^0 (3) 801^0 (2) 108^0 (1)

-24 360^0 کی نیم قطری میں قیمت ہوگی۔

$\frac{2\pi^c}{\pi}$ (4) 3π (3) π^c (2) $2\pi^c$ (1)

-25 $\frac{5\pi^c}{2}$ کی قیمت ہوگی۔

100 g (4) -500 g (3) 100 g (2) 500 g (1)

-26 $\sec 45^0 - \tan^2 45$ مساوی ہے۔

ان میں سے کوئی بھی نہیں (4) 0 (3) -1 (2) 1 (1)

-27 $\tan 60 - \tan 30$ مساوی ہے۔

2/3 (4) 1 (3) $\frac{-2}{\sqrt{3}}$ (2) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ (1)

-28 $\sin 30 =$

(1) -1/2 (2) -1/2 (3) 1 (4) 0

-29 $\sqrt{\frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}}$

(1) $\cos ec\theta - \cot\theta$ (2) $\cos ec\theta + \cot\theta$ (3) $\frac{1+\cos^2\theta}{1-\cos^2\theta}$ (4) 1

-30 اگر ایک شعاع ایک راس کے گرد ایک مکمل گردش کرتی ہے تو بننے والا زاویہ ہوگا۔

(1) -360^0 (2) 180^0 (3) 360^0 (4) 120^0

-31 Trigonometry سے مراد

(1) تین زاویوں کی پیمائش (2) دو زاویہ کی پیمائش (3) 90^0 زاویہ کی پیمائش (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں

-32 $\sin\theta = 1$ تب $\cos\theta =$

(1) 0 (2) 1 (3) -1 (4) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

-33 $\cos(90^0 - \theta)$

(1) $\sin\theta$ (2) $-\sin\theta$ (3) $\cos\theta$ (4) $-\cos\theta$

-34 $= \frac{\cos\theta}{1+\sin\theta}$

(1) $\frac{1-\sin\theta}{\cos\theta}$ (2) $\frac{1+\sin\theta}{1-\sin\theta}$ (3) $\frac{1+\sin\theta}{-\cos\theta}$ (4) 1

-35 اگر $x = a\sec\theta$، $y = b\tan\theta$ ہو تو $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2}$ کی قدر ہوگی۔

(1) 1 (2) -1 (3) 0 (4) 1/2

-36 $\frac{\tan(90^0-\theta)}{\cos\theta}$، $\frac{\sin(90^0-\theta)}{\sec(90^0-\theta)}$ مساوی ہوگا۔

(1) $\cos\theta$ (2) $\sin\theta$ (3) 1 (4) $\tan\theta$

-37 $\sin 120^0 \sin(780^0) - \cos 120^0 \cos 240^0$ کی قدر

(1) 1 (2) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (3) $\frac{1}{2}$ (4) 2

-38 اگر A، B، C مثلث کے زاویے ہیں۔

(1) $\sin\frac{A}{2}$ (2) $\cos\frac{A}{2}$ (3) $\tan\frac{A}{2}$ (4) $\cot\frac{A}{2}$

-39 $\tan\left(\frac{\pi}{4}+\theta\right).\tan\left(\frac{\pi}{4}-\theta\right)$ کی قدر

1 (1) 2 (2) 3 (3) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (4)

-40 $4\sin\theta\cos^3\theta = 4\cos\theta\sin\theta$ مساوی ہوگا۔

$\sin 3\theta$ (1) $\sin 4\theta$ (2) $\sin 2\theta$ (3) $\cos 3\theta$ (4)

-41 $\cos 20^0 \cos 40^0.\cos 60^0 \cos 80^0$ مساوی ہوگا۔

$\frac{1}{16}$ (1) 1 (2) $\frac{1}{2}$ (3) $\frac{1}{8}$ (4)

-42 اگر $A+B+C=180^0$ تب $\sin 2A+\sin 2B+\sin 2C$ مساوی ہوگا۔

$2\sin A\sin B\sin C$ (1) $4\sin A\sin B\sin C$ (2)

$2\sin A\cos B\sin C$ (3) $2\sin A\sin B\cos C$ (4)

-43 $\tan 5^0 \tan 25^0 \tan 45^0 \tan 65^0 \tan 85^0$ مساوی

$\frac{1}{2}$ (1) 1 (2) $\frac{3}{4}$ (3) -1 (4)

-44 $\log\tan 1^0 \log\tan 2^0 \log\tan 3^0 \log\tan 85^0 =$

1 (1) 0 (2) -1 (3) $\log\frac{\pi}{4}$ (4)

-45 $\sin 12^0.\sin 48^0.\sin 54^0$ مساوی ہے۔

$\frac{1}{8}$ (1) $\frac{3}{4}$ (2) $\frac{1}{2}$ (3) $\frac{5}{8}$ (4)

-46 اگر $\tan(15^0+B)=\frac{1}{\sqrt{3}}$ ہوتو زاویہ B کیا ہوگا۔

60^0 (1) 15^0 (2) 30^0 (3) 90^0 (4)

-47 $\sin 480^0 \cos 690^0 + \cos 780^0 \sin 1050^0 =$

1 (1) -1 (2) $\frac{-1}{2}$ (3) $\frac{1}{2}$ (4)

-48 $\sec\theta+\tan\theta=x$، $\sec\theta-\tan\theta=y$ ہوتو

$x^2+y^2=1$ (1) $x^2.y^2=1$ (2) $xy=1$ (3) $y^2-x^2=1$ (4)

-49 $\sin(A-B)=\frac{1}{2}$، $\cos(A+B)=\frac{1}{2}$ ہوتو $\angle A$ ہوگا۔

15^0 (1) 30^0 (2) 45^0 (3) 60^0 (4)

-50 اگر $\alpha + \beta$ اور $\alpha = 2\beta$ ہوتو $\cos\alpha^2 + \sin^2\beta =$

1/2 (4) 2 (3) 1 (2) 0 (1)

-51 ایک دائرے کا نصف قطر 14 سمر ہے۔اس کے ایک قوس سے مرکز پر بننے والا زاویہ 45^0 کا ہے۔قوس کی لمبائی معلوم کیجیے۔

7 سمر (4) 15 سمر (3) 11 سمر (2) 12 سمر (1)

-52 دیا گیا ہے $8TanA = 15$ ہوتو $SinA - CosA$ ی قدریں معلوم کیجیے۔

$\frac{7}{17}$ (4) $\frac{7}{15}$ (3) $\frac{17}{7}$ (2) $\frac{15}{7}$ (1)

-53 $\sin 0^0 + \cos 30^0 - \tan 45^0 + \cos ec60^0 + \cot 90^0$ کی قدر کیا ہوگی۔

$\frac{2-7\sqrt{3}}{3\sqrt{2}}$ (4) $\frac{2+7\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}$ (3) $\frac{7-2\sqrt{3}}{2\sqrt{3}}$ (2) $\frac{7+2\sqrt{3}}{2\sqrt{3}}$ (1)

-54 $\cos 0^0 + \sin 90^0 + \sqrt{2}\sin 45^0$

0 (4) 2 (3) 3 (2) 1 (1)

-55 $Co\sec^2 60 + Sec^2 30 + Cos^2 45$ محسوب کیجیے۔

$\frac{6}{19}$ (4) $\frac{9}{16}$ (3) $\frac{16}{9}$ (2) 1 (1)

-56 اگر $Tan(A+B) = \sqrt{3}$ اور $TanA = 1$ ہوتوB کی پیائش ستینی پیمانے میں کیا ہوگی۔

18^0 (4) 25^0 (3) 20^0 (2) 15^0 (1)

-57 اگر $(Tan\theta - 1)(Tan\theta + 1) = 0$ ہواور $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ ہوتو θ کی قدر

0 (4) ± 1 (3) -1 (2) 1 (1)

-58 دیا گیا ہے $Tan\theta + Cot\theta = 2$ ہوتو $Tan^2\theta + Cot^2\theta$ کی قدر

1 (4) ± 2 (3) -2 (2) 1 (1)

-59 اگر $Tan(45+B) = 2 + \sqrt{3}$ ہوتوB کی قدر دائروی پیائش میں ہوگی۔

$\frac{\pi}{8}$ (4) $\frac{\pi}{10}$ (3) $\frac{\pi}{6}$ (2) $\frac{\pi}{12}$ (1)

-60 $32Cot^2\frac{\Pi}{4} - 8Sec^2\frac{\Pi}{3} + 8Cot^3\frac{\Pi}{6}$ کی قدر

$24\sqrt{3}$ (4) $12\sqrt{3}$ (3) $3\sqrt{8}$ (2) $8\sqrt{3}$ (1)

-61 $4(Sin^4 30 + Cos^4 60) - 3(Cos^2 45 - Sin^2 90)$ کی قدر

$\frac{1}{2}$ (4) 8 (3) 4 (2) 2 (1)

-62 اگر $Sin(A-B)\frac{1}{2}, Cos(A+B)\frac{1}{2}$ ہوتو A اور B کی قدریں

$A=15^0, B=45^0$ (2) $A=45^0, B=15^0$ (1)

$A=45^0, B=25^0$ (4) $A=25^0, B=45^0$ (3)

-63 10 سم طویل ایک قوسی وتر دائرے کا مرکز پر 120 کا زاویہ بناتا ہے اس کا مرکز سے کم ترین فاصلہ کیا ہوگا۔

(1) $\frac{5}{3}$ سم (2) $\frac{\sqrt{3}}{5}$ سم (3) $\frac{5}{\sqrt{3}}$ سم (4) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ سم

-64 مثلث ABC میں زاویہ $\angle A$ منفرجہ ہے اور ارتفاع AD = 10 سم ہے۔ اگر BD = 10 سم ہے اور CD = $10\sqrt{3}$ سم ہوتو زاویہ

$\angle BAC =$

(1) 100^0 (2) 105^0 (3) 110^0 (4) 120^0

-65 $Tan^2\theta + Tan^4\theta =$

(1) $Sec^4\theta - Sec^2\theta$ (2) $Sec^2\theta - Sec^4\theta$

(3) $Sec^4\theta - Tan^2\theta$ (4) $Sec^2\theta - Tan^4\theta$

-66 $\sqrt{\frac{1+Cos\theta}{1-Cos\theta}} =$

(1) $Co\sec\theta + Cot\theta$ (2) $Co\sec\theta - Cot\theta$ (3) $Cot\theta - Co\sec\theta$ (4) $Sin\theta - Cos\theta$

-67 $Sec^2\theta + Co\sec^2\theta =$

(1) $Sin^2\theta.Co\sec^2\theta$ (2) $Sin^2\theta.Cot^2\theta$ (3) $Sec^2\theta.Co\sec^2\theta$ (4) $Sec^2\theta - Co\sec^2\theta$

-68 $\frac{1-Tan^2\theta}{Cot^2\theta-1} =$

(1) $Cot^2\theta$ (2) $Tan^2\theta$ (3) $Tan\theta$ (4) $Cot\theta$

-69 $= (1-Cos\theta)(1+Cos\theta)(1+Cot^2\theta)$

(1) $\sin\theta$ (2) $\sec\theta$ (3) $\tan\theta$ (4) 1

-70 $\sec\theta(1-\sin\theta)(\sec\theta+\tan\theta) =$

(1) $\sin\theta$ (2) $\sec\theta$ (3) $\tan\theta$ (4) 1

-71 $\frac{\tan\theta+\sec\theta-1}{\tan\theta-\sec\theta+1} =$

(1) $\frac{1-\sin\theta}{\cos\theta}$ (2) $\frac{1-\cos\theta}{\sin\theta}$ (3) $\frac{1+\sin\theta}{\cos\theta}$ (4) $\frac{1+\cos\theta}{\sin\theta}$

-72 $\tan^2\theta + \cot^2\theta + 2 =$

(1) $\sec^2\theta + \operatorname{cosec}^2\theta$ (2) $\sec\theta^2 - \operatorname{cosec}^2\theta$ (3) $\sec^2 . \operatorname{cosec}^2\theta$ (4) $\tan^2 . \cot^2\theta$

-73 $\dfrac{\cot\beta - \tan\alpha}{\cot\alpha - \tan\beta} =$

(1) $\tan\alpha + \cot\beta$ (2) $\tan\alpha - \cot\beta$ (3) $\tan\alpha . \cot\beta$ (4) $\cot^2\beta - \tan^2\alpha$

-74 اگر $\sec\theta + \tan\theta = P$ ہوتو $\sin\theta$ کی قدر

(1) $\dfrac{P+1}{P-1}$ (2) $\dfrac{P-1}{P+1}$ (3) $\dfrac{P^2-1}{P^2+1}$ (4) $\dfrac{P^2+1}{P^2-1}$

-75 $= 1 - 3\sin^2\theta\cos^2\theta$

(1) $\cos^3\theta - \sin^3\theta$ (2) $\cos^3\theta + \sin^3\theta$ (3) $\cos^6\theta + \sin^6\theta$ (4) $\sin^6\theta - \cos^6\theta$

-76 اگر $\dfrac{\cos\theta}{1-\sin\theta} + \dfrac{\cos\theta}{1+\sin\theta} = 4$ ہوتو θ کی قدر

(1) 60^0 (2) 75^0 (3) 25^0 (4) 15^0

-77 اگر $\dfrac{\cos\theta}{\operatorname{cosec}\theta + 1} + \dfrac{\cos\theta}{\operatorname{cosec}\theta - 1} = 2$ ہوتو θ کی قدر

(1) 45^0 (2) 50^0 (3) 60^0 (4) 75^0

-78 مساوتوں $x = a\sin\theta, y = a\cos\theta$ سے θ کو حذف کرنے پر

(1) $x + y = a$ (2) $x^2 + y^2 = a$ (3) $x^2 - y^2 = a$ (4) $x^3 - y^3 = a^3$

-79 مساوتوں $x = \sec\theta + \tan\theta, y = \sec\theta - \tan\theta$ سے θ کو حذف کرنے پر۔

(1) $a^2 - b^2 = x^2 + y^2$ (2) $a^2 + b^2 = x^2 - y^2$

(3) $a^2 + b^2 = x^2 + y^2$ (4) $a^2 - b^2 = x^2 - y^2$

-80 $y = b\tan\theta$ اور $x = a\sec\theta$ میں θ کو حذف کرنے پر

(1) $x^2a^2 - y^2b^2 = 1$ (2) $ax^2 + by^2 = 1$ (3) $\dfrac{x^2}{a} - \dfrac{y^2}{b} = 1$ (4) $\dfrac{x^2}{a^2} - \dfrac{y^2}{b^2} = 1$

-81 $y = \cos\theta - \sin\theta$ اور $x = \cos\theta + \sin\theta$ سے θ کو حذف کرنے پر

(1) $x^2 - y^2 = 2$ (2) $x^2 + y^2 = 2$ (3) $2x^2 + 2y^2 = 4$ (4) $2x^2 - 2y^2 = 4$

-82 ایک میٹر نصف قطر والے دائرے میں بنائے گئے منتظم کثیر ضلعی کے ضلع کا طول معلوم کیجیے اگر اسکے 6 ضلعے ہوں۔

(1) 0.5 میٹر (2) 5 میٹر (3) 1 میٹر (4) 1.5 میٹر

-83 25 ضلعوں والی کثیر ضلعی کے ضلع کا طول معلوم کیجیے جو 80 سم نصف قطر والے دائرے میں بنایا گیا ہے۔

(1) 20 مربع اکائیاں (2) 20.5 مربع اکائیاں (3) 20.05 مربع اکائیاں (4) 200.5 مربع اکائیاں

-84 ایک مینار کے قدم سے 60 میٹر دوری پر ایک نقط ہے اس کے بالائی حصہ کا زاویہ فراز 30^0 ہے۔ مینار کی بلندی

(1) 20 میٹر (2) $20\sqrt{2}$ میٹر (3) $20\sqrt{3}$ میٹر (4) $\frac{20}{3}$ میٹر

-85 ایک مینار سے 40 میٹر کی دوری پر ایک نقط سے اس کا زاویہ فراز $\cot^{-1}\left(\frac{3}{5}\right)$ ہے۔ مینار کی بلندی

(1) 200 میٹر (2) $200\sqrt{3}$ میٹر (3) $\frac{200}{\sqrt{3}}$ میٹر (4) $\frac{200}{3}$ میٹر

-86 ایک انتصابی کھمبا 10 میٹر اونچا ہے اس کے سایہ کی لمبائی $10\sqrt{3}$ میٹر ہے۔ سورج کا زاویہ فراز کیا ہے۔

(1) 45^0 (2) 60^0 (3) 15^0 (4) 30^0

-87 ایک جہاز کے مستول ی چوٹی سے جو 150 میٹر بلند ہے ایک کشتی کا زاویہ نشیب 45^0 ہے جہاز سے کشتی کا فاصلہ

(1) 160 میٹر (2) 150 میٹر (3) 200 میٹر (4) $150\sqrt{3}$ میٹر

-88 ایک دریا کے دونوں کنارے پر ایک دوسرے کے مقابل ایک ایک مندر ہے۔ ان مندروں میں سے ایک مندر A, 40 میٹر اونچا ہے اس مندر کے بالائی حصہ سے دوسرے مندر کے بالائی حصہ اور قدم کے زاویہ نشیب ترتیب وار 31^012^0 اور 21^048^0 پائے گئے۔ دریا کی چوڑائی کیا ہوگی۔ $(Tan\,21^048 = 0.4)$

(1) 400m (2) $400\sqrt{3}m$ (3) $300\sqrt{3}m$ (4) 600m

-89 ایک گلیڈر 5000 میٹر کی اونچائی پر سفر کر رہا ہے۔ ایر پورٹ کے کنٹرول ٹور کا زاویہ نشیب گلیڈر سے 18^0 پایا گیا۔ گلیڈر اور کنٹرول ٹاور کا افقی فاصلہ

(1) 153.89 میٹر (2) 13589.35 میٹر (3) 15839.35 میٹر (4) 15893.35 میٹر

-90 اگر اختتامی بازو اپنے راس کے گرد ایک گردش مکمل کرتا ہے تو اس طرح حاصل ہونے والا زاویہ

(1) 90^0 (2) 360^0 (3) 180^0 (4) کوئی بھی نہیں

-91 72^0 ستینی پیائش دائری پیائش کے مساوی ہے۔

(1) $\frac{\Pi}{5}$ (2) $\frac{2\Pi}{5}$ (3) Π (4) $\frac{\Pi}{3}$

-92 $\frac{\Pi}{3}$ دائری پیائش ستینی پیائش کے مساوی ہے۔

(1) 30^0 (2) 60^0 (3) 90^0 (4) 120^0

-93 ایک میٹر کی گھڑی میں منٹ کے کانٹے کی لمبائی 3 سمر ہے۔ 20 منٹ میں اس کی نوک کتنا فاصلہ طئے کرے گی۔

(1) 10 سمر (2) 9 سمر (3) 22 سمر (4) $\frac{44}{7}$ سمر

-94 ایک پہیہ ایک منٹ میں 360^0 گردش بناتا ہے تب وہ ایک سکنڈ میں کتنے نیم قطریاں گھومے گا۔

(1) 6 (2) 9 (3) 36 (4) 10

-95 اگر $\sin\theta = 1$ تب $\cos\theta =$

(1) 1 (2) 0 (3) -1 (4) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

-96 $x = a\cos\theta$ اور $y = a\tan\theta$ تب $x^2 - y^2 =$

(1) a^2 (2) a (3) 0 (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں

-97 اگر $x = aCos\theta$ اور $y = bSin\theta$ ہوتو تب $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2}$

(1) 1 (2) ab (3) a^2b^2 (4) $a^2 + b^2$

-98 $Tan30^0 + Tan45^0 =$

(1) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (2) **15** (3) **75** (4) $\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}}$

-99 $\frac{\sqrt{Co\sec^2\theta - 1}}{Co\sec\theta} =$

(1) $Tan\theta$ (2) $Cos\theta$ (3) $Cot\theta$ (4) $Sec\theta$

-100 $Tan(15 + B) = \frac{1}{\sqrt{3}}$ تب $B =$.....

(1) $\mathbf{15^0}$ (2) $\mathbf{30^0}$ (3) $\mathbf{60^0}$ (4) $\mathbf{45^0}$

-101 اگر $\mathbf{\cos\theta = \sin\theta}$ تب $\theta =$

(1) 60^0 (2) 30^0 (3) 45^0 (4) 90^0

-102 $Sin\theta.Cos\theta$ کی اعظم ترین قدر ہے۔

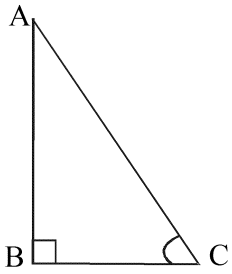
(1) 2 (2) 1/4 (3) 1 (4) 1/2

KEY

1-3	2-3	3-2	4-2	5-4	6-1	7-3	8-2	9-1	10-2
11-2	12-2	13-2	14-2	15-1	16-2	17-3	18-1	19-2	20-2
21-4	22-3	23-1	24-1	25-1	26-1	27-1	28-1	29-1	30-3
31-1	32-1	33-1	34-1	35-1	36-1	37-3	38-1	39-4	40-2
41-1	42-2	43-2	44-2	45-3	46-2	47-1	48-3	49-3	50-4
51-2	52-4	53-2	54-2	55-2	56-1	57-4	58-1	59-1	60-4
61-1	62-1	63-3	64-2	65-1	66-1	67-3	68-2	69-4	70-4
71-3	72-3	73-3	74-3	75-3	76-1	77-1	78-2	79-3	80-4
81-2	82-3	83-3	84-3	85-4	86-4	87-2	88-1	89-1	90-2
91-2	92-3	93-4	94-1	95-1	96-4	97-1	98-1	99-4	100-2
101-3	102-1								

علم مثلث (Trigonometry)

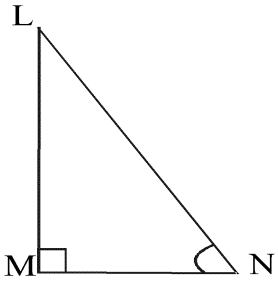
1. دی گئی شکل میں وتر ہے



AC (1)　　BC (2)

AB (3)　　CB (4)

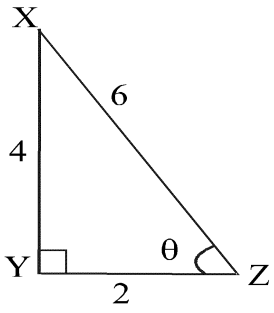
2. دی گئی شکل میں قاعدہ ہے



LN (1)　　LM (2)

MN (3)　　NL (4)

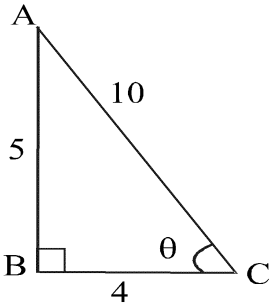
3. دی گئی شکل میں مقابل کا ضلع کا طول ہے



2 (1)　　6 (2)

4 (3)　　8 (4)

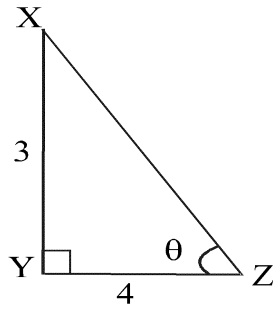
4. دی گئی شکل میں $\cos\theta$ کی قدر معلوم کیجئے



2 (1)　　$\frac{1}{2}$ (2)

$\frac{4}{5}$ (3)　　$\frac{5}{4}$ (4)

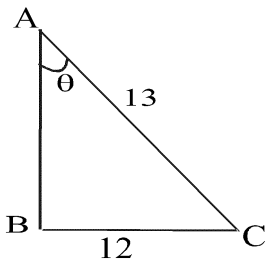
5. دی گئی شکل میں $\sin\theta$ کی قدر معلوم کیجئے



$\frac{3}{4}$ (1)　　$\frac{4}{3}$ (2)

$\frac{4}{5}$ (3)　　$\frac{3}{5}$ (4)

6. دی گئی شکل میں $\sin^2\theta + \cos^2\theta$ کی قدر ہوتی ہے



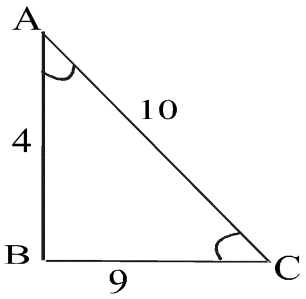
(1) 1 (2) 4

(3) 3 (4) $\frac{1}{3}$

7. اگر $\tan A = \frac{3}{4}$ ہوتو $\sin A$ کی قدر ہوگی

(1) $\frac{4}{9}$ (2) $\frac{9}{4}$ (3) $\frac{5}{9}$ (4) $\frac{9}{5}$

8. متصلہ شکل میں $\sin A + \cos C$ کی قدر ہوگی؟



(1) $\frac{4}{9}$ (2) $\frac{9}{4}$

(3) $\frac{5}{9}$ (4) $\frac{9}{5}$

9. $\sin(90-\theta) = ?$

(1) $\cos\theta$ (2) $\tan\theta$ (3) $\sec\theta$ (4) $\sin\theta$

10. $\cos(90-60) = ?$

(1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (3) $\sqrt{3}$ (4) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

11. $\frac{\sec 15^0}{\text{cosec}\,75^0} + \frac{\sin 72^0}{\cos 18^0} - \frac{\tan 33^0}{\cot 57^0}$ کی قدر؟

(1) 0 (2) 1 (3) -1 (4) 2

12. ذیل کی قدروں میں $\cos\theta$ کی ممکنہ قدر نہیں ہوسکتی

(1) $\frac{2}{3}$ (2) $\frac{3}{4}$ (3) $\frac{1}{5}$ (4) $\frac{4}{3}$

13. اگر $\cos 7A = \sin(A - 6^0)$ جہاں $7A$ ایک حادہ زاویہ ہے تب A کی قدر ہوگی

(1) 12^0 (2) 14^0 (3) 10^0 (4) 6^0

14. $\cos 12^0 - \sin 78^0$ کی قدر؟

(1) 1 (2) 0 (3) -1 (4) 2

15. $(\sec^2\theta - 1)(\text{cosec}^2\theta - 1)$ کو محسوب کرنے پر حاصل ہوتا ہے

(1) 1 (2) 0 (3) -1 (4) 2

16. $\sin A$ کی قدر؟

(1) 1 کے مساوی (2) 1 سے زیادہ (3) 1 سے کم (4) صفر

17. $\cos A$ کی قدر؟

(1) 1 کے مساوی (2) 1 سے زیادہ (3) 1 سے کم (4) صفر

18. $\sec A$ کی قدر؟

(1) 1 کے مساوی (2) 1 سے زیادہ (3) 1 سے کم (4) 1 اور 2 دونوں صحیح

19. $\operatorname{cosec} A$ کی قدر؟

(1) 1 کے مساوی (2) 1 سے زیادہ (3) 1 سے کم (4) 1 اور 2 دونوں صحیح

20. زاویہ نشیب وزاویہ فراز کی پیمائش کرنے والا آلہ

(1) Theodelites (2) Sthetoscope (3) دوربین (4) خردبین

21. بلندترین مقام اور اپنی آنکھ کے درمیان خیالی خط کے تصور کو ریاضی میں کہا جاتا ہے

(1) فرضی خط (2) خط نظر (Line of Sight) (3) خط مستقیم (4) خط استواء

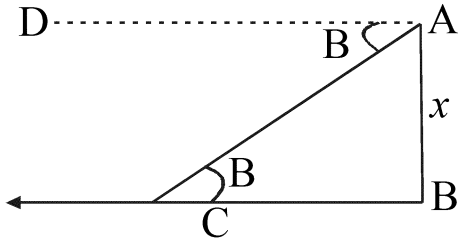
22. خط نظر اور افقی خط کے درمیان بننے والا زاویہ کہلاتا ہے۔ جب کہ ''خط نظر'' افقی خط کے اوپر واقع ہو

(1) زاویہ حادّہ (2) زاویہ فراز (3) زاویہ مستقیم (4) زاویہ نشیب

23. خط نظر اور افقی خط کے درمیان بننے والا زاویہ کہلاتا ہے جب کہ خط نظر افقی خط کے نیچے واقع ہو

(1) زاویہ حادہ (2) زاویہ فراز (3) زاویہ مستقیم (4) زاویہ نشیب

24. دی گئی شکل میں زاویہ B کہلاتا ہے



(1) زاویہ حادہ (2) زاویہ فراز (3) زاویہ مستقیم (4) زاویہ نشیب

25. ایک لڑکا ایک برقی کھمبے کے قدم سے 8 میٹر فاصلہ پر موجود ایک نقطۂ سے برقی کھمبے کے اوپری حصے کا مشاہدہ کرتا ہے جس کا زاویہ فراز 60^o ہے کھمبے کی بلندی ہوگی؟

(1) 8 میٹر (2) $8\sqrt{3}$ میٹر (3) $\frac{8}{\sqrt{3}}$ میٹر (4) $\sqrt{3}$ میٹر

26. اگر $\sin\theta = \cot\theta$ تب θ کی قدر ہوگی؟

(1) 60^0 (2) 90^0 (3) 45^0 (4) 30^0

27. اگر $x = \sec\theta + \tan\theta$ اور $y = \sec\theta - \tan\theta$ تب

(1) $x+1=1$ (2) $xy=1$ (3) $x^2+y^2=1$ (4) $\frac{x}{y}=1$

28. اگر $\sin\theta = \frac{1}{2}$ ہوتو θ کی قدر؟

(1) 30^0 (2) 60^0 (3) 45^0 (4) 90^0

29. اگر $\theta = 30^0$ ہوتو $\frac{1-\cos 2\theta}{\sin 2\theta}$ کی قدر؟

(1) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (2) $\sqrt{3}$ (3) 1 (4) 0

30. اگر $\tan(A+B) = \sqrt{3}$ تب $A+B$ کی قدر؟

(1) 30^0 (2) 60^0 (3) 45^0 (4) 90^0

31. $\tan^2\theta(\text{cosec}^2\theta - 1)$ کی قدر؟

(1) 0 (2) -1 (3) 1 (4) 2

32. ایک مثلث ABC میں $\angle B = 90^0$ اگر $BC = 12\text{m}$ اور $AC = 12\sqrt{3}\,\text{m}$ تب θ کی قدر؟

(1) 0 (2) 40^0 (3) 90^0 (4) 30^0

33. ایک مسطح زمین پر ایک مینار کے سایہ کا طول x مینار کی بلندی سے $\sqrt{3}$ میٹر زیادہ ہے سورج کا زاویہ فراز ہوگا

(1) 45^0 (2) 60^0 (3) 30^0 (4) 90^0

34. ایک مینار کے قدم سے 60 میٹر دوری پر ایک نقطہ ہے اس کے بالائی حصے کا زاویہ فراز 30^o ہوتو مینار کی بلندی کیا ہوگی؟

(1) 30 میٹر (2) $20\sqrt{3}$ میٹر (3) $10\sqrt{3}$ میٹر (4) 10 میٹر

35. ایک مینار کا طول اس کے سایہ کے طول کے مساوی ہے۔ تب سورج کا زاویہ فراز ہوگا

(1) 60^0 (2) 30^0 (3) 45^0 (4) 90^0

KEY

1-1	2-3	3-3	4-2	5-4	6-1	7-1	8-4	9-1	10-2
11-3	12-4	13-1	14-0	15-1	16-3	17-3	18-4	19-4	20-1
21-2	22-2	23-4	24-4	25-2	26-3	27-2	28-1	29-1	30-2
31-3	32-4	33-3	34-2	35-4					

طریقہ تدریس ریاضی

ریاضی کی ماہیت اور اہمیت

1- کسی قوم کی معاشی اور ٹکنالوجی کے فروغ میں کونسے علم کا ایک اہم کردار ہے۔ (علم ریاضی کا)

2- آج کی دنیا میں کونسی مانگ بڑھتی جارہی ہے۔ (سائنس اور ٹکنالوجی)

3- لفظ "Mathematics" کس سے اخذ کیا گیا ہے۔ (دو یونانی لفظ Manthanen اور Techne)

4- Manthanen اور Techne کے معنی کیا ہیں۔

(Manthanen کے معنی ہیں سیکھنا اور Techne کے معنی ہیں آرٹ یا ترکیب)

5- Mathematics کے کیا معنی ہیں۔

(Mathematics کے معنی سیکھنے کا آرٹ یا ڈسپلین کے ساتھ آرٹ کا سیکھنا یا فیکلٹی)

6- لغت کے لحاظ سے Mathematics کے کیا معنی ہیں۔ (اعداد اور فضاء کی سائنس یا پھر پیمائشات مقدار کی سائنس ہے)

7- علم ریاضی کیسی شاخ ہے۔ (یہ ایک ترتیب وار، منظّم اور ایک دم درست سائنس کی شاخ ہے)

8- Kant نے ریاضی کے متعلق کیا کہا۔ (ریاضی تمام طبعی ماخذوں کا ناگزیر آلہ ہے)

9- ''ریاضی تمام سائنسی علوم کی رانی ہے اور حساب تمام ریاضی کی رانی ہے'' یہ کس نے کہا (Gauss نے)

10- Bacon نے کیا کہا۔ (ریاضی تمام سائنس علوم کا راستہ اور کنجی ہے)

11- Descrate نے ریاضی کے متعلق کیا کہا۔ (''ریاضی، ترتیب اور پیمائش کی سائنس ہے'')

12- ''ریاضی مقدار کا مطالعہ ہے'' یہ کس کے جملے ہیں۔ (ارسطو Aristotle)

13- ریاضی کا انسان کی زندگی میں کیا کردار ہے۔

(ریاضی انسان کے دماغ کا اظہار ہے جو کہ اپنے ارادئے باغور، وجوہات، اور جمالیاتی خواہش کی عکاسی کرتا ہے)

14- ریاضی کے بنیادی عناصر کونسے ہیں۔ (منطق، پیش گوئی، تحلیل، تعمیر، عمومیت اور انفرادیت)

15- قومی تعلیمی پالیسی NPE1986 کیا کہتی ہے۔

(ریاضی کو غور فکر، وجوہات کا پتہ لگانے، تحلیل کرنے اور منطقی انداز کو فروغ دینے کی صلاحیتوں کو پروان چڑھانے کی طرح نظر آئے)

16- ریاضی کونسی ایجاد ہے۔ (ریاضی سائنس کی ایجاد ہے)

17- ریاضی میں رشتوں کا اظہار کس طرح کیا جاتا ہے۔ (''علامت، الفاظ، اعداد، حروف اور ترسیمات'')

18- A.N. Whetehead کے مطابق ہر بچہ کیا حاصل کرے۔ (ہر بچہ ایجاد کی خوشی کا تجربہ حاصل کرے)

19- ریاضی کس لئے کھیل ہے۔ (ریاضی دانشوروں کا ایک کھیل ہے)

20- بنجمن پیرس ریاضی کی تعریف کس طرح کرتا ہے۔ (ریاضی سائنس ہے جو ضروری نتائج اخذ کرتی ہے)

21- ریاضی میں نتائج کیسے حاصل ہوتے ہیں۔ (ٹھوس اور یقیناً)

22- ریاضی کیسا مضمون ہے۔ (آلہ کار)

23- ریاضی کیوں ایک آلہ کار مضمون ہے۔ (اس لئے کہ وہ دوسرے مضامین میں وسیع طور پر استعمال ہوتی ہے)

24- جب دو خطوط قطع کرتے ہیں تو مقابل کے زاوئے کیسے ہوتے ہیں۔ (مساوی)

25- دو متوازی خطوط کو کون قطع کرتا ہے۔ (خط)

26- علم ریاضی میں عمومیت کس طرح حاصل ہوتی ہے۔ (مشاہدات، تصورات، اور رشتوں کی تفہیم سے)

27- مثلث کے تین زاویوں کا مجموعہ کیا ہوتا ہے۔ (180^0 ہوتا ہے)

28- مضمون ریاضی کو سکھانے کا پہلا مرحلہ کس کو فروغ دیتا ہے۔ (وجدانیت کو)

29- نئے نئے حالات اور مواقع پر ریاضی کے کیا استعمال کئے جاتے ہیں۔ (ریاضی کے قوانین، اصول اور تصورات کا اطلاق)

30- ریاضی کے خیالات کی ترسیل کی زبان کی شکل کیسی ہوتی ہے۔ (علامات اور خاص الفاظ، اصطلاحات)

31- ریاضی کو سمجھنے کیلئے ریاضی میں استعمال ہونے والی علامات کے مفہوم کو کیا کرنا چاہیئے ۔ (علامات کے مفہوم کو سمجھنا)

32- حساب اور الجبراء میں طلباء کیا استعمال کرتے ہیں۔ (طلباء حقائق کے جملوں کو کم اور علامات کو زیادہ استعمال کرتے ہیں)

33- $a + b = b + a \quad \forall a, b \in R$ یہ کونسی خاصیت ہے۔ (جمع کی تقلیبی خاصیت)

34- $a \times b = b \times a$ یہ کونسی خاصیت ہے۔ (ضرب کی تقلیبی خاصیت)

35- ریاضی کو کونسا درجہ دیا گیا ہے۔ (ریاضی کو تمام سائنس کی ماں کا درجہ دیا گیا)

36- کونسی کمیشن نے مدرسے کے نصاب میں ریاضی کی اہمیت پر زور دینے کیلئے کہا (کوٹھاری کمیشن 1966 - 1964)

37- ریاضی کا اکتساب ہماری مدد کس طرح کرتا ہے• (ریاضی کا اکتساب ہمارے اطراف ماحول کو بہتر سمجھنے میں مدد کرتا ہے)

38- تاریخ کے وسیع معلومات کہتے ہیکہ ریاضی کے تمام شاخیں ایک دوسرے سے کیا رکھتے ہیں۔ (باہم رشتہ)

39- تاریخ ریاضی تدریس میں علیحدگی کو کیا کرنے یں مدد دیتی ہے۔ (رد کرنے میں)

40- مطالعہ اور دوسرے پسندیدہ عادتوں کو کس میں مدد دیتی ہے۔ (اپنانے میں)

41- درس وتدریس کے مقاصد کے حصول کے لئے _____ مددگار ہوتی ہے۔ (تاریخ وریاضی)

42- ریاضی کی تاریخ _____ کو مرتب کرنے میں اہم کردار ادا کرتی ہے۔ (ریاضی کے نصاب کو)

43- تاریخ ریاضی کس کے کام میں بہتری لاسکتی ہے۔ (کمرہ جماعت)

44- ریاضی کے تاریخی معلومات ریاضی کی ترقی میں اشتراک کرنے کی جانب ___ پیدا کرتی ہے (محرکہ)

45- ''ریاضی تمام طبعی ماخذوں کا ناگزیر آلہ ہے'' یہ کس نے کہا (Kant)

46- ''ریاضی'' ترتیب اور پیائش کی سائنس ہے کس نے کہا۔ (Descrates)

47- ''ریاضی علم منطق کے مماثل ایک مضمون ہے'' (Betrand Russel)

48- ریاضی وجوہات کی عادت کو ذہن نشین کروانے کا ذریعہ ہے'' (Lockeلیک)

49- پہلی خاتون ریاضی داں (Hypathia)

50- اس کی وجہ سے طلباء برسوں سے انسانی زندگی کے رہن سہن میں ہونے والی ترقی کا راز پا سکتے ہیں (ریاضی کی تاریخ)

51- کس کا کہنا ھیکہ ریاضی ہی ایک ایسا مضمون ہے جو منطقی فکر کی ہمت افزائی کرتا ہے۔ (ینگYoung)

52- Grandla Genedar Mathematicaاس کتاب کو پیش کرنے والے کون تھے (تصوریت کو ماننے والےIdealism)

53- ریاضی کی اہمیت پر زور دیتے ہوئے کس کمیشن نے کہا کہ ریاضی کی بنیادی تعلیم بہتر انداز میں کی جانے چاہئیے ۔(کوٹھاری کمیشن 66-1964)

54- ریاضی تمام سائنس کی ماں ہے۔

55- ریاضی کی تاریخی معلومات کن چیزوں کو اخذ کرنے میں مدد دیتی ہے۔ (نئے تصورات اور خیالات کی اہمیت کو)

56- ''ریاضی حقائق میں آرٹ کے مطالعہ میں اور خوبصورتی کے اظہار میں مشغول ہے''۔ (جے۔بی۔شاہ J.B. Shah)

57- طلباء بہتر انداز میں سمجھ سکتے ہیں اور یاد رکھ سکتے ہیں جبکہ اس کی تدریس میں شامل کیا جائے۔ (کہانیاں قصے)

58- ''اگر ریاضی کو دوسرے مضامین میں اور آلہ کار مضمون کی حیثیت سے استعمال نہ کیا جارہا ہوتا تو بہت پہلے ریاضی مدرسے کے نصاب سے

مطلوبہ مطالعہ کی حیثیت سے غائب ہوجاتی''۔ (Howard F. Fehr)

59- ریاضی ایک سائنس ہے جو ضروری نتائج کو اخذ کرتی ہے۔ (Benjamin Peirs)

سائنس کی ترقی کی تاریخ

60- کس قبل مسیح میں سائنس ایک علم کی حیثیت میں یونان میں نمودار ہوئی۔ (700)

61- سائنس کی ترقی میں کس کا عظیم حصہ رہا ہے۔ (یونانیوں)

62- کس میدان میں یونانیوں نے بے پناہ ترقی کی۔ (فلکیات)

63- یونانی کن شعبوں میں مہارت رکھتے تھے۔ (طب اور علم جغرافیہ)

64- مصریوں کا اہم کارنامہ کیا ہے۔ (آب پاشی کی تشکیلIrrigation)

65- لفظ Chemistry کو کس زبان سے اخذ کیا گیا ہے۔ (مصری زبان کے لفظ کیم سے)

66- 1440ء تا1540ء کے زمانے کو کیا کہا جاتا ہے۔ (نشاۃ ثانیہ کا دورRenaissance)

67- علم وفن کے گروپ کو کیا کہتے ہیں۔ (انسان پرستHumanist)

68- 540ء تا1650ء کا زمانہ کس نام سے موسوم ہوا۔ (سائنسی انقلاب)

69- 100ء تا300ء میں طب کے میدان میں کون کونسے سائنسدانوں نے کام کئے۔(ویگا بھٹVegabhat، چرک اور سُشرتا)

70- آریہ بھٹہ کی سن پیدائش کیا ہے۔ (476 A.D. میں بمقام کوہما پورہ)

71- آریہ بھٹہ کس صدی عیسوی کے ایک عظیم ماہر فلکیات خیال کئے جاتے ہیں۔ (پانچویں صدی عیسوی)

72- 23 سال کی عمر میں آریہ بھٹہ نے فلکیات کے بارے میں کونسی کتاب مرتب کی (آریہ بھٹی یم)

73- علم فلکیات کو کس کی مدد سے واضح کیا گیا۔ (ریاضی کی مدد سے)

74- ''سیاروں کا گھومنا زمین کی گردش پر منحصر ہے'' یہ کس کا خیال ہے۔ (آریہ بھٹہ)

75- ''چاند اور سیارے سورج کی منعکس شدہ شعاعوں کی وجہ سے نظر آتے ہیں''۔ یہ کس کے نظریہ کے مطابق ہے۔ (آریہ بھٹہ)

76- ''تمام سیارے بیضوی مدار میں سورج کے اطراف گردش کرتے ہیں''۔ (آریہ بھٹہ)

77- سال کو 365 دن 12 منٹ اور 30 دن سکنڈ میں کس نے تقسیم کیا۔ (آریہ بھٹہ)

78- آریہ بھٹہ کے خیال کے مطابق زمین کا محیط کتنا ہے۔ (Circumferene 62832 میل)

79- آریہ بھٹہ نے π کی قیمت کتنی معلوم کی۔ $\pi = \frac{62832}{2000} = 3.1416$

80- آریہ بھٹی یم (Aryabhatiyam) میں کتنے verses پائے جاتے ہیں۔ (118)

81- ان میں کتنے ریاضی کے اصول بیان کئے گئے ہیں۔ (66)

82- آریہ بھٹہ نے کونسی مساوات کا حل معلوم کیا ہے۔ ($by = ax + c$ ، اور $by = ax - c$)

83- مصنوعی سیارہ آریہ بھٹہ کے نام سے خلاء میں کب داغا گیا۔ (19/اپریل 1975ء)

84- آریہ بھٹہ کی وفات کس سن میں ہوئی۔ (550 A.D.)

85- بھاسکراچاریہ کس سن میں پیدا ہوئے۔ (1114ء وجئے پورہ)

86- بھاسکرا کے معنی کیا ہیں۔ (معلم)

87- ان کے والد کا نام کیا تھا۔ (مہیشورا)

88- ان کے والد کس کے ماہر ہے۔ (علم نجوم اور فلکیات)

89- بھاسکراچاریہ کونسی رصدگاہ کے صدر تھے۔ (Ujjain کی مشہور رصدگاہ)

90- Lilavati کس کی لکھی ہوئی کتاب ہے۔ (بھاسکراچاریہ)

91- سدھانت سروستی کس کی لکھی ہوئی کتاب ہے۔ (بھاسکراچاریہ)

92- یہ کتاب کتنے حصوں پر مشتمل ہیں۔ (دو)

93- سدھانت سرومنی کا پہلا حصہ کس کے متعلق ہے؟ (ریاضی)

94- اس کا دوسرا حصہ کس کے متعلق ہے۔ (کرّے)

95- اس کتاب میں کتنے ابواب پائے جاتے ہیں۔ (بارہ)

96- بھاسکراچاریہ کی وفات کس سن میں ہوئی۔ (1185ء)

97- ارسطو (Aristotle) کی پیدائش کب ہوئی۔ (Greek، 384 B.C.)

98- ارسطو کا باپ نکومارکس کیا تھا۔ (طبی ڈاکٹر)

99- ارسطو نے کس کی اکاڈیمی میں داخلہ لیا۔ (افلاطون کی اکیڈیمی)

100- افلاطون کی اکیڈیمی کا کیا نام تھا۔ (پلاٹو'Plato)

101- افلاطون کا استاد کون تھا۔ (سقراط)

102- ارسطو کے خیال کے مطابق قدرت کتنے حصوں پر مشتمل ہے ۔ (دو۔مادہ'Matter' ہیت'Form)

103- ارسطو کے خیال میں کائنات کونسی شکل میں پائی جاتی ہے؟ (محدود اور کروی شکل)

104- ارسطو کے خیال میں حرکت کتنے قسم کی ہوتی ہے۔ (تین' سیدھی' دائروی اور ان دونوں کا مجموعہ)

105- ارسطو کے نظریات کونسی صدی تک طبیعات کے بنیاد بنے رہے۔ (سترھویں صدی)

106- ارسطو نے سیاروں کی گردش کو کس کی مدد سے سمجھانے کی کوشش کی (کروں' spheres)

107- کونسی قبل مسیح میں ارسطو نے ایک اسکول Athens میں قائم کیا۔ (335' قبل مسیح)

108- کائنات کا مرکز زمین ہے اور تمام سیارے چاند اور سورج بھی زمین کے اطراف گردش کر رہے ہیں'' یہ کس کا خیال تھا۔
(یونانی مفکر بطلموس)

109- بطلموس کا یہ نظریہ کیا کہلاتا ہے۔ (ارض مرکزی نظریہ Geocentric Theory)

110- کائنات کا مرکز زمین نہیں بلکہ سورج ہے۔تمام سیارے سورج کے اطراف گردش کر رہے ہیں۔'' یہ کس کا خیال ہے۔ (نکولاس کوپرنکس)

111- کوپرنکس کا یہ نظریہ کیا کہلاتا ہے۔ (سورج مرکزی نظریہ' Helio Centric Theory)

112- 1514ء میں کوپرنکس نے ایک کتاب تحریر کی اس کتاب کا نام بتلایئے۔ (Little Commetary)

113- اس کتاب میں کتنے بنیادی اصول بیان کئے گئے ہیں۔ (سات)

114- سر آیزک نیوٹن Sir Isaac Newton کس سن عیسوی میں پیدا ہوئے۔ (1642ء)

115- کس سن عیسوی میں نیوٹن نے اپنی کتاب نوریات optics شائع کی۔ (1704ء)

116- ''ہر منور جسم اپنے اطراف ہر سمت میں نہایت ہی باریک نوری ذرات کثیر مقدار میں خارج کرتا ہے۔'' یہ کس کا نظریہ ہے۔ (نیوٹن)

117- نیوٹن کے خیال میں زماں اور مکاں کونسے وجود رکھتے ہیں۔ (مطلق خارجی)

118- کس سن عیسوی میں نیوٹن کو رائل سوسائٹی کا صدر بنایا گیا۔ (1703ء)

119- البرٹ آئن سٹائن کی سن پیدائش کیا ہے۔ (1879ء)

120- سر البرٹ آئن سٹائن کو کس اعزاز سے نوازا گیا۔ (نوبل انعام' 1905)

121- 1905ء میں آئن سٹائن نے ضیائی برقی اثر کی وضاحت کے لیے کس نظریہ کو کامیابی کے ساتھ استعمال کیا۔ (پلانک کوانٹم نظریہ)

122- ریاضی کا رابطہ کیا ہے۔ (سائنس)

123- کونسے Quotations سے ریاضی کا رباط واضح ہو جاتا ہے۔ ''ریاضی تمام سائنسی علوم کا راستہ اور کنجی ہے۔''
''ریاضی تمام طبعی ماخذوں کا ناگزیر آلہ ہے۔''

124- ''ریاضی تمام طبعی ماخذوں کا ناگزیر آلہ ہے'' یہ کس نے کہا Kant نے تمام سائنسی تعلیم جو ریاضی سے شروع نہیں ہوتے اس کی بنیاد میں ضرور نقص پایا جاتا ہے۔

125- ''تمام سائنسی تعلیم جو ریاضی سے شروع نہیں ہوتے اس کی بنیاد میں میں ضرور نقص پایا جاتا ہے۔ یہ کس نے کہا۔ Comte نے

126- علم طبیعیات میں تمام قوانین اور اصول کس طرح استعمال کئے جاتے ہیں — مساواتوں کی شکل میں

127- علم طبیعیات کے ضوابط میں کونسی علامتیں اور زبان جھلکتی ہے۔ — ریاضی کی علامتیں اور زبان جھلکتی ہے۔

128- حرکیات کے ضوابط کونسے ہیں۔

$$v = 4 + at$$

$$v^2 = 4^2 + 2as$$

$$s = 4t + \frac{1}{2}at^2$$

129- نیوٹن کا دوسرا کلیہ کونسا ہے۔ — $F = ma$

130- کثافت معلوم کرنے کا ضابطہ کونسا ہے۔ — $D = \frac{m}{v}$

131- Boyle's Law کیا ہے۔ — $PV = RT$

132- ایک ریاضی کا معلم مساواتوں کی تدریس کے دوران کونسی مثالیں استعمال کرسکتا ہے۔ طبیعیات کی مثالیں

133- طبیعیات کی مثالیں دینے سے کونسی اہمیت بڑھ جاتی ہے۔ — اکتساب ریاضی کی اہمیت

134- ریاضی کو کونسا ناگزیر آلہ کہا جاتا ہے۔ — ریاضی کیمیاء کی بہتر تفہیم کیلئے ایک ناگزیر آلہ ہے۔

135- ''عام کیمیاء اور طبعی کیمیاء کے جدید ترقی کو عالی ریاضی کے معلومات کے بغیر سمجھنا ناممکن ہے۔ یہ کس نے کہا۔ J.W. Mellor نے

136- ریاضی کس طرح ہمارے لئے مددگار ہے۔ ریاضی مادے کی شکل حالت اور یقینی وجود اور خصوصیات کو سمجھنے میں مددگار ہے۔

137- تمام کیمیائی تعاملات کس طرح وجود میں آتے ہیں۔ — ریاضی کے قوانین سے

138- کیمیائی تعاملات کے دوران خارج ہونے والی یا جذب ہونے والی توانائی کی مقدار کو کس معلومات کے ذریعہ ہی سے بتایا جاسکتا ہے۔
ریاضی کی بنیادی معلومات کے ذریعہ

139- ریاضی کی بنیاد پر کیا کیا ظاہر کیا جاتا ہے۔ — جوہر کی ساخت، جوہری عدد، جوہری وزن، جوہری گرفت

ریاضی کے تدریسی مقاصد

140- مقاصد اور تصریحات میں زیادہ دیر تک چلنے والا ہے۔ — (مقصد 'Aim)

141- ''تدریسی مقاصد کو انجام دینے کیلئے چند امور پر مہارت حاصل کرنا چاہئیے'' یہ کس نے کہا — (فرسٹ 'Frust)

142- تعلیمی مقاصد کو کتنے علاقوں میں بانٹا گیا۔ — (تین)

143- سائنسی رجحان کو نسے علاقے کی تصریحات ہے۔ — (تاثراتی علاقہ Affective Domain)

144- Appreciation کے مقصد کا ایک تصریح لکھئے۔ — (طالب علم ریاضی داں کی ریاضی کیلئے خدمت کو سراہتا ہے)

145- تفہیم کے دو تصریحات دیجیے۔ — (وضاحت کرنا، تقابل کرنا)

146- طالب علم دیئے ہوئے مسئلہ سے اخذ کرتا ہے یہ کونسی مقاصد کی تصریحات ہیں — (اطلاق Application)

147- طالب علم ریاضی کلب میں ہر روز حصہ لیتا ہے یہ کونسے مقصد کی تصریحات ہیں — (رجحان Attitude)

148- توجہ کے مقصد کی تصریحات لکھئے (طالب علم کوئی بھی چیز کو نامکمل نہیں چھوڑتا)

149- توجہ کونسے مقصد کی تصریحات ہے (تاثراتی علاقہ Affective Domain)

150- طالب علم صحیح اشیاء کا استعمال کرتا ہے یہ کونسے مقصد کی تصریحات ہے۔ (سبکدستی سے کام کرنے کی مہارت Manipulating Skill)

151- دیئے ہوئے چارٹ Chart کی شناخت کرنا اس کی ایک تصریحات دیجئے۔ (طالب علم صحیح Chart کو استعمال کرتا ہے)

152- تعلیمی نظام میں زیادہ سے زیادہ اہمیت اس علاقہ کو دی گئی۔ (ادراک Cognitive Domain)

153- نفسیاتی علاقہ کی درجہ بندی انہوں نے کی W.H. Dave (India) اور (Simpson (U.S.A.)

154- Bloom Taxonomy پر تنقید کرنے والا ماہر نفسیات (Gestalt)

155- Bloom Taxonomy کے علاقہ کے مطابق اگر ہم عمل کریں تب ہم کو اندرونی نقصان پہنچتا ہے کس نے کہا (Morse & Wingo)

156- Blooms Taxonomy میں جو درجہ بندی کی گئی اس میں اقدار کی صحیح تشریح نہیں کی گئی۔ یہ کس نے کہا (آرنول)

157- طالب علم دیئے گئے سوال کو بغیر کسی غلطی کے حل کرتا ہے یہ کونسے مقصد تصریحات ہے (ریاضی کی مہارت Skills)

158- بلوم کے بعد جو دوسری درجہ بندی کی گئی اس کو کن ماہر تعلیم نے کی (Robert Megers, A.J. Romis Zowski)

159- ایک شخص جو انفرادی ہے اگر اس کو الگ الگ مہیج Stimulus بتایا جائے تب کیا ہوگا۔ (رویہ میں تبدیلی)

ریاضی کے تدریسی طریقہ

160- استقرائی طریقہ کو انہوں نے ایجاد کیا (Pastolozy, Francis, Bacon)

161- مثلث کے تینوں زاویوں کا مجموعہ 180^0 ہوتا ہے۔ کونسا طریقہ استعمال کیا جاتا ہے۔ (استقرائی طریقہ Inductive Method)

162- استخراجی طریقہ کا ایک مرحلہ (نامعلوم سے معلوم کی جانب)

163- استخراجی طریقہ کے خامی (طلباء میں سوچنے اور وجوہات کیلئے اس میں جگہ نہیں ہوتی)

164- تالیفی کے معنی (جملے کے چھوٹے حصوں کو ایک جگہ جمع کرنا)

165- Heurisco کے معنی (I found, I Discover)

166- طالب علم کو شک وشبہات میں ڈالنے والا طریقہ (تالیفی طریقہ Synthetic Method)

167- اگر دو خطوط متوازی ہیں اور ایک خط قاطع اس کو قطع کرتا ہے تب اس کے نظیری زاویہ مساوی ہوتے ہیں کونسا طریقہ ہے (Analytic Method)

168- Prof. H.E. Armstrong کونسے ملک سے تعلق رکھتے ہیں اور اس کا کونسا طریقہ ہے۔ (برطانیہ Heuristic Method)

169- تجرباتی طریقہ Labaratory Method کے کوئی دو مراحل لکھئے۔ (مشاہدہ سے سیکھنا Learning by doing, Observation)

170- سائنس اور ریاضی میں ہم رشتگی ہوتی ہے اور اس کا اطلاق ہوتا ہے۔ (Laboratory Method)

171- انکشافی طریقہ میں پڑھائے جانے والے عنوانات (متوازی لاضلاع اور معین کے خصوصیات، مساحت، ٹھوس اشیاء کا حجم)

172- انکشافی طریقہ کی خامی ہے۔ (واضح کتابوں کا موجود نہ ہونا)

-173 تجرباتی طریقے کیلئے ایک مثال دیجئے۔

(ضابطہ اخذ کرنا' Identies کا پھیلاؤ جیسے $(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$ 'قانون کو واضح کرنا)

-174 ریاضی کے مسئلہ کے چار اقسام ہیں۔ (معمہ کا مسئلہ' مسئلہ پکڑنا' غیر حقیقی مسئلہ' حقیقی مسئلہ Problem, Puzzle Problem, Catch Problem, Unreal Problem, Real Problem)

-175 مسئلہ کے حل کا آخری مرحلہ (نتیجہ کی تصدیق کرنا)

-176 کونسے تدریس طریقہ کی کتابیں موجود نہیں۔ (انکشافی اور مسئلہ کے حل کے طریقہ کی)

-177 منصوبہ کو روبہ عمل لانا منصوبائی طریقہ تدریس کا کونسا مرحلہ ہے۔ (چوتھا)

-178 زبانی کام کی ایک خصوصیت (رفتار اور صحت حاصل ہوتی ہے)

-179 تحریری کام میں احتیاط برتنے والی چیز (وقت کے ساتھ تعین کرنا)

-180 سست آموز طلباء اور اوسط طلباء کیلئے یہ ریاضی کی ترکیب ان کی ہمت افزائی کرتی ہے (مشقی کام Drill Work)

-181 مضمون کے مواد کو منظم کرنے' تدریسی اشیاء کو بہتر طور پر سمجھنے اور دوسرے متعلقہ عناصر کو ترتیب وار بتانے میں یہ تکنیک مدد دیتی ہے۔ (اعادہ Review)

-182 تفویضات کے پانچ حصوں کے نام

(1) مسئلہ (2) تعمیری کام (3) اشکال اتارنا (4) عملی مشغلہ (5) کمرۂ جماعت سے باہر کرنے والا کام

-183 ریاضی میں صحت کو فروغ دینے کی راہیں

(یاددہانی کی عادت ڈالنا' زبانی سوالات کا استعمال' سوالات کو سمجھنے اور تحلیل کرنے کی عادت کو فروغ دینا)

-184 ریاضی میں تیز رفتار سوالات کو حل کرنے کے تدابیر ہیں۔

(وقت کا تعین کرنا' مختصر طریقہ اور ضوابط کو اختیار کرنا' Drill اور مشق' ریاضی کی علامات کو پہچاننا)

ذہین اور سست آموز طلباء کیلئے لائحہ عمل

-185 ریاضی کی صلاحیت کا منصوبہ جو 1962ء سے 1963ء (N.T.S.E.) میں کس نے شروع کیا۔ (دہلی N.C.E.R.T.)

-186 جملہ کتنے لڑکوں (N.T.S.E.) کے واسطے اسکالرشپ دی جاتی ہے۔ (National Talent Search Test '750)

-187 ذہانت کی قابلیت کا ٹسٹ کتنے وقت اور کتنے نمبرات کا ہے۔ (90 نمبرات' 100 نمبرات)

-188 ریاض میں فطین طلباء کو شناخت کرنے Mathematic Olympiad ٹسٹ ہر سال ہماری ریاست کے 500 مقامات پر منعقد کرنے والا ادارہ (A.P. Association of Mathematics)

-189 1980-89 سے Science Talent Search Examination کون منعقد کرتے ہیں۔

(D.R. A.N. Rao Award Council, Hyd.)

-190 Andhra Pradesh Association of Mathematics Test کو منعقد کرنے کے بعد جو سونے کا تمغہ دیا جاتا ہے اس کے نام ہیں۔ (جونئر سطح پر' پروفیسر مینا کشی سندرم' سینئر سطح پر' پروفیسر پی۔ یل۔ بھٹناگر کی یاد میں ڈگری میں Ramanujan کی یاد میں' P.G. میں آریہ بھٹہ کی یاد میں دیئے جاتے ہیں)

191- .N.T.S.E جوامتحان لیا جاتا ہے اس کے انٹرویو کس ماہ میں لئے جاتے ہیں۔ (جولائی کے مہینے میں)

192- کونسی زبان میں .N.T.S.E کے امتحان ہوتے ہیں۔ (انگریزی، علاقائی زبان)

193- .N.T.S.E لکھنے کیلئے قابلیت دسویں جماعت اس کی رجسٹریشن فیس ہے۔ (10 روپے)

194- Brandivise نے دس سال کے تجربات کے نتائج کے حساب سے فطین طلباء کتنے قسم کے ہیں۔ (تین قسم کے ہوتے ہیں)

ریاضی کی موثر تدریس کے لئے منصوبہ بندی

195- سالانہ منصوبہ کا وقت (ایک سال)

196- کس منصوبہ کے تحت مکمل ایک سال میں نصاب کو یونٹ کے ذریعہ یاد رکھنے کا عمل کہلاتا ہے۔ (سالانہ منصوبہ)

197- سالانہ منصوبہ تیار کرتے وقت یاد رکھنے والی اہم بات (ایک مہینے میں ہونے والے پیریڈس کی تعداد)

198- ایک معلم منصوبہ بندی کے مطابق درس دینا ہو تو اس کو کس منصوبہ کی ضرورت ہے۔ (سالانہ منصوبہ)

199- یونٹ کے معنی (مقصد میں ایک بڑا حصہ)

200- ایک یونٹ ایک مکمل اور معنی خیز تحریر کا سلسلہ ہے۔ یہ کس نے کہا (Herbart)

201- طلباء کی ضروریات اور دلچسپی کے مطابق چنا گیا مقصد کا بیرونی خط ہی یونٹ کہلاتا ہے۔ یہ کس نے کہا۔ (Samford)

202- یونٹ کی تین اقسام۔(1) محرکہ (2) تحلیل (3) جانچ (منصوبہ بندی)

203- طلباء کے ذریعہ سبق کا آغاز کرنے کیلئے یونٹ پلان کا کونسا حصہ مدد کرتا ہے۔ (محرکہ)

204- ایک اچھے یونٹ (منصوبہ) کا مقصد (مشق کی تعداد زیادہ رہنا)

205- یونٹ پلان (منصوبہ بندی) بناتے وقت اس بات کو مدّنظر رکھنا۔ (طالب علم کے سابقہ معلومات کو)

206- مکمل منصوبہ دئے گئے منصوبہ نمونے میں دوسرے مقام پر رہنا چاہئیے۔ (تحت منصوبہ sub - unit)

207- مکمل منصوبہ دیئے گئے منصوبہ نمونے میں پانچویں مقام پر رہنا چاہئیے۔
(تدریسی مشق، Teaching Exercise)

208- تحت منصوبہ میں ایک پیریڈ کے وقت میں تدریسی مقصد کی وضاحت کرنے کا منصوبہ (منصوبہ سبق، Lesson Plan)

209- ایک معلم مکمل طور پر تدریس دیتا ہو تو اس کا استعمال شدہ منصوبہ کہلاتا ہے۔ (منصوبہ سبق، Lesson Plan)

210- منصوبہ سبق، Lesson Plan کے مراحل کو بتلانے والا ریاضی داں
(John Fredrick 1776 - 1841, J.F. Herbertian)

211- منصوبہ سبق میں Herbertian کا پہلا مرحلہ (تعارف، تمہید Introduction)

212- منصوبہ سبق میں Herbertian کا دوسرا مرحلہ (پیش کش Presentation)

213- اعادہ Herberatian کا کونسا مرحلہ ہے۔ (آخری مرحلہ)

214- ریاضی میں اچھے منصوبہ سبق کیلئے ایک بنیادی شرط ہے (تدریسی معروضات کو واضح اور مختصر انداز میں بیان کیا جائے)

ریاضی کا نصاب

215- Curriculum لفظ کس زبان سے اخذ کیا گیا ہے۔ (لاطینی Latin)

216- لاطینی لفظ Curriculum کے معنی (Course to Run)

217- کمرۂ جماعت، تجربہ خانہ، کھیل کا میدان اور معلم کے ذریعہ طلباء میں حاصل ہونے والے کئی قسم کے رشتہ اور تجربات ہی نصاب کہلاتا ہے یہ کس نے کہا۔ (Samuel)

218- مدرسہ میں طلباء کو مکمل طور پر نشو ونما Development فراہم کرنے والے تدریس مواد کو ہی نصاب کہتے ہیں کس نے کہا۔ (Allberty)

219- ریاضی میں اسباق کو طئے کرنے کیلئے ہدایات دینے والا ماہر تعلیم (J.W.A. Young)

220- ریاضی میں اسباق کو طئے کرنے کے لئے J.W.A. Young کے دیئے گئے ہدایات میں ایک اہم ہدایت (مستقبل میں ہونے والی ضروریات کو حل کرنے کی صلاحیت طلباء میں اجاگر کرنا)

221- کونسا مضمون سے طلباء میں سوچنے اور فرق کرنے کی صلاحیت فروغ دیتا ہے۔ (ریاضی، Mathematics)

222- طلباء اور معلم کے وقت کو ضائع کئے بغیر ان کو علی القدر معلومات فراہم کرنے والے (درس کتاب Text Book)

223- آندھرا پردیش حکومت میں طئے کئے گئے نصاب کی تدوین کا طریقہ (ہم مرکزی، Concentric Approach)

224- ہم مرکزی طریقہ میں موادوں کے درمیان مقررہ وقت (ایک سال)

225- ایک ہی مواد سبق کو الگ الگ کمرہ جماعت میں پھیلانے والے نصاب کو پیش کرنے کا طریقہ (ہم مرکز طریقہ)

226- کس طریقہ میں طلباء سے زیادہ اہمیت عنوان کو دیتے ہیں۔ (عنوان طریقہ)

227- یہ نفسیاتی طریقہ نہیں ہے۔ (عنوان طریقہ)

228- سٹس کے مکمل عنوان کو آٹھویں جماعت میں ہی پڑھانا چاہئیے یہ اصول کونسے نصاب کی تدویں کا طریقہ ہے۔ (عنوان طریقہ)

229- مرغولی طریقہ (Spinal Approach) کا وقت متعین (3 تا 4 مہینے)

230- سیکھا ہوا عنوان کوئی بھی کمرہ جماعت میں تسلی نہیں پاتا۔ یہ کونسے طریقے کی خامی ہے۔ (ہم مرکز طریقہ)

231- تجربات کے اقسام (1) راست تجربات Direct Experiences (2) بالراست تجربات (3) مبادلہ تجربات

232- درسی کتاب اچھی کتاب کے دو افعال ہیں۔ (یاد کرنے کی صلاحیت کو اجاگر کرنا) (اعادہ میں بہتری پیدا کرنا)

233- مسئلہ کے حل کا دوسرا مرحلہ (حل کرنے کی تدابیر اختیار کرنا)

234- مسئلہ کے حل کا تیسرا مرحلہ (جوابات کی جانچ کرنا)

ریاضی کی ہم نصابی سرگرمیاں

235- ریاضی کو دلچسپی سے سیکھنے کیلئے طلباء کو متحرک کرنے میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔ (ریاضی کا کلب)

236- ریاضی کے کلب میں ریاضی کو سیکھنا کونسا عمل ہے۔ (غیر رسمی تعلیم)

237- ریاضی کو کمرہ جماعت میں سکھانے کیلئے کونسی عام اشیاء استعمال کی جاتی ہے۔ (بلاک بورڈ، چاک پیس، پیپر پن)

238- ریاضی کے کلب میں کون کونسی سرگرمیاں انجام دی جاتی ہیں۔ (ریاضی کا میلہ اور نمائش کو منظّم کرنا، Bulletin Board، مسابقتی امتحانات منعقد کرنا، ریاضی Quiz کوئز، دیگر ریاضی کے مشاغل)

239- عوام کے درمیان ریاضی کے خیالات اور ریاضی کی راہیں ہموار اور مشہور ہونے کیلئے کیا کرنا چاہیئے۔
(ریاضی کا میلہ یا نمائش کو منعقد کرنا)

240- دیئے ہوئے مختصر وقت میں بچوں کا صحیح جواب دینا یہ کس تعلیمی عمل کے انعقاد سے پروان چڑھایا جاسکتا ہے۔ (Quiz)

241- اسکول میں پیش کی جانے والی نمائشوں کو کتنے حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ (دو)

242- دو قسم کی نمائش کون کونسی سطح پر کی جاتی ہے۔ (اسکولی سطح، پر شہری سطح پر)

243- ریاضی کے کلب کو کامیاب طریقے سے چلانے کیلئے ضروری عہدہ دار ہوتے ہیں (صدر، معتمد، مددگار معتمد، خازن، جماعت کا نمائندہ)

244- صدر مدرس کو کلب میں کونسا عہدہ دیا جاتا ہے۔ (صدر)

245- ریاضی کے کلب کے ممبر کون ہوتے ہیں۔ (طلباء)

246- ''ریاضی کی جمالیاتی ساخت انسان کی روح کو خوبصورت اور طاقتور بناتی ہے''۔ (بناچ,Banach)

247- ''خوبصورتی Size اور متشاکل Symmetry پر مختصر ہوتی ہے''۔ یہ کس نے کہا (Aristotle)

248- ''ایک تجربہ ہے لطف اندوز یا دردمند) ہوسکتا ہے یہ اندرونی تجربہ ہے جو کسی بھی چیز سے واسطہ پڑنے پر رونما ہوتا ہے''۔ ایک احساس ادراک کا مشغلہ نہیں ہے بلکہ تخیل کا عکس ہے۔ (جمالیاتی تجربہ)

249- ''کوئی بھی چیز جس سے جذبات امنڈتے ہوں آرٹ ہوسکتا ہے'' اس کو کس نے کہا (Escher 1989)

250- ایک سمت میں پابندی جس کو وضحات کہا جاتا ہے کونسی سائنس ہے۔ (ریاضی کی سائنس ہے)

Mathematics is a science of pattern which denote regularity in some dimensions.

251- .....3,6,10 سلسلہ کو کیا کہتے ہیں۔ (مثلث اعداد، Triangular Numbers)

252- قومی سطح پر اساتذہ کا تربیتی پروگرام، تدریسی اشیاء اور کتابوں کا ترجمہ کونسا ادارہ کرتا ہے۔ (N.C.E.R.T)

253- Association for Improvement of Mathemtics Education تنظیم کہاں واقع ہے۔ (وجئے واڑہ)

254- وشاکھاپٹنم میں ریاضی کی کام کرنے والی تنظیم کا نام ہے۔
(Society for Mathematical Services and Standards)

255- $1 \times 8 + 1 = 9$

$12 \times 8 + 2 = 98$

$123 \times 8 + 3 = 987$

$1234 \times 8 + 4 = 9876$

$12345 \times 8 + 5 = ?$ اس کا جواب ہوگا۔ (98765)

جانچ (Evaluation)

256- تدریسی نشوونما کے لئے بہتر ذریعہ ہے۔ (جانچ)

257- کسی فرد کو پیمائش کی قدر کا فیصلہ کرنے کی اجازت دینے والا (جانچ)

258- جانچ کے '4' اقسام (تشکیلی، تلخیصی، تشخیصی، پیشگوئی)

259- تدریسی پروگرام کے اختتام پر یا کسی ٹرم (term) کے اختتام پر طلباء کے محاصل کو درجہ دینے کا عمل (تلخیص جانچ)

260- آزمائش (test) میں یہ تین زمرے ہوتے ہیں۔ (1) زبانی آزمائش Oral Test (2) تحریری آزمائش (3) عملی آزمائش (یا) کارکردگی کی آزمائش

261- طلباء کو اپنے معلومات میں ریاضی کے اصول اور ضوابط کو نئے موقعوں اور حالات میں استعمال کرنے میں مدد دینے والا ٹسٹ (زبانی آزمائش)

262- گفتگو بالمشافہ (Interview) کے '3' قسمیں۔ (1) تشخیصی گفتگو (2) سروے گفتگو (3) Treatment Inter

263- ''پیدا ہونے سے لیکر مرنے تک ہماری زندگی کا ہر لمحہ ہر معاملہ اپنی نوعیت کی شکل میں پیمائش سے جڑا ہوا ہے۔'' (Ross)

264- طلباء میں پائے جانے والی اندرونی صلاحیتوں کی قوت کو ظاہر کرنے والا امتحان (تحریری امتحان)

265- طلباء میں تجربات، اکتسابی صلاحیت، اعادہ اور معلومات کو اخذ کرنے کیلئے استعمال ہونے والا امتحان (زبانی آزمائش)

266- Anecdotal Record ہر ششماہی سال میں ایک مرتبہ رکھا جاتا ہے۔ (طلباء کے بارے میں) اس کا پیمانہ (5 x 3 یا 8 x 5 inches)

267- اگر منظم مسدس کا رقبہ $24\sqrt{3}$ مربع سمر ہے اس کا ضلع سمر ہوگا۔ یہ کس کی مثال ہے (مکمل کرنے کے قسمیں)

268- ایک لفظی جوابات والے معروضی سوالات کی مثال (49000 کے جذر المربع میں کتنے ہندسے ہوتے ہیں)

269- کونسا ریکارڈ ہے جو کسی فرد کا انفرادی ریکارڈ ہوتا ہے۔ اور مستقل ریکارڈ جس کو معلم ہمیشہ مکمل حالات میں رکھتا ہے۔ (اجتماعی ریکارڈ)

270- اجتماعی ریکارڈ طالب علم کی کونسے معلومات سے تعلق رکھتی ہے۔ (مکمل معاملات جیسا کہ جسمانی صحت، رجحانات، دلچسپیاں وغیرہ)

271- اچھے تحصیلی ٹسٹ کے خصوصیات حسب ذیل ہیں۔ (موزونیت، سالمیت، معروضیت، قابل عمل)

272- تحصیلی آزمائش کی تیاری میں مراحل۔ (ٹسٹ کی منصوبہ بندی، ٹسٹ کے نمونے کی تیاری، ٹسٹ ایٹم کے نمونے تیار کرنا، اعادہ کرنا اور اشاعت کرنا، ٹسٹ ایٹم کو ترتیب دینا، ہدایات فراہم کرنا، نشانات Key تیار کرنا، ٹسٹ منعقد کرنا اور نشانات درج کرنا اور ٹسٹ کی جانچ کرنا)

273- ہم رشتگی کا ضابطہ $$P = 1 - \frac{6\Sigma d^2}{n(n^2-1)}$$

274- معیاری انحراف کا ضابطہ $$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma(x-m)^2}{n}}$$

275- مرتبائی ہم رشتگی کی قدر وتی ہے۔ (0 سے 1 تک، 0 کے معنی ہم رشتگی نہیں ہے اور 1 کے معنی مکمل ہم رشتگی ہے)

مسلسل جامع جانچ (C.C.E)۔ ریاضی

بچوں کا اکتسابی عمل، استطاعت اور ان کی سطح کو پہچاننا ضروری ہے۔ بچے کس طرح ترقی پا رہے ہیں؟ دوران اکتساب بچوں کو پیش آنے والے مسائل کیا ہیں؟ معلوم کرنے کیلئے ہم مواقع اور مشاہدوں کی مدد لے سکتے ہیں۔ تدریس و اکتسابی مشاغل کہاں تک بچوں پر اثر انداز ہوتے ہیں ان سے واقفیت حاصل کرنا بے حد ضروری ہے۔ اس لیے ہم مدارس میں مختلف طریقوں سے جانچ کرتے ہیں۔ امتحانات منعقد کرتے ہیں۔

جانچ کیوں ضروری ہے؟

- ☆ بچے اپنی استطاعت کے مطابق سیکھ رہے ہیں یا نہیں معلوم کرنے کے لئے
- ☆ اپنے ہم عمر ساتھیوں کے برابر سیکھ رہے ہیں یا نہیں معلوم کرنے کے لئے
- ☆ بچوں میں توقعات کے مطابق تبدیلی آ رہی ہے یا نہیں معلوم کرنے کے لئے
- ☆ بچوں کی ترقی سے اساتذہ، اولیائے طلباء اور سماج کو واقف کروانے کے لئے
- ☆ تدریسی اکتسابی عمل میں تبدیلی کے لیے
- ☆ تدریسی طریقوں کے بہتر تعین کے لیے

جانچ کے اہم نکات

- ☆ بچوں کی صلاحیتوں سے واقفیت
- ☆ معلومات / تصورات / خیالات
- ☆ سیکھے گئے نکات کے استعمال کے ذریعہ
- ☆ مسائل کے حل کی صلاحیت، رجحان اور اقدار
- ☆ دلچسپی، جسمانی ترقی اور فن کارانہ صلاحیت
- ☆ مہارت، خاکہ نگاری

بچوں کی شراکت / ردعمل

- ❖ ریاضی کے تصورات کے اظہار کا طریقہ، مسئلہ کے حل کے لیے کوشش کرنے کا مشاہدہ کرنا۔
- ❖ مسئلہ کے حل کے لیے درکار روجوہات پر غور کر کے وضاحت کر سکنا۔
- ❖ سوال کرنا، پوچھے گئے سوال پر ردعمل ظاہر کرنا، جواب دینے کے طریقہ کا مشاہدہ کرنا۔
- ❖ تختہ سیاہ پر مسئلہ حل کر کے وضاحت کرنا۔
- ❖ گروہی اور انفرادی مشاغل میں حصہ لینے کے طرز کا مشاہدہ کرنا۔
- ❖ معلم کی جانب سے پوچھے گئے سوالات پر بچوں کی جانب سے جوابات دینے کے طرز کا مشاہدہ۔
- ❖ بحث و مباحثہ میں بچوں کی شراکت داری۔
- ❖ دورانِ سبق، سبق (Unit) کے اختتام پر موجود مشقوں کے جوابات حاصل کرنے کے لیے بحث و مباحثہ میں شرکت کرنے کا طریقہ
- ❖ زبانی حساب کے سوالات کے جوابات دینا، ریاضی کے تحت منصوبہ کام میں شرکت وغیرہ کا مشاہدہ کرنا۔

مضمون واری تحریر کردہ نکات:

- درسی کتب میں دیئے گئے مشاغل جیسے (یہ کیجیے، کوشش کیجیے وغیرہ) اُسی میں تحریر کرنے کے مشاغل بچے خود اپنے طور پر پُر کرنا۔
- بچے اپنے گھر کے کام کے نوٹ بکس میں حسابات کرنے کا ڈھنگ۔
- کمرہ جماعت میں تدریسی واکتسابی مشاغل کے انعقاد کے وقت بچوں کے ردعمل، خود سے پُر کرنے والے نکات اور گروہی مشغلوں میں حصہ لینے کے طرز کا مشاہدہ کرنا۔
- بچوں کے پورٹ فولیو، دیواری رسالہ کے لیے اپنے طور پر تیار کردہ ریاضی سے متعلق نکات کا مشاہدہ کرنا۔
- سبق کے درمیان اور آخر میں دیئے گئے سوالات، مشقوں کا اپنے طور پر جوابات لکھنا۔

منصوبہ کام:

- منصوبہ کی تشکیل۔
- دیئے گئے منصوبہ کام سے متعلق معلومات کے حصول کا طرز/طریقہ۔
- اکٹھا کی گئی معلومات کے اندراج کا طریقہ۔
- درج کردہ معلومات کا تجزیہ کرکے وضاحت کرسکنا، پیشکش کرسکنا۔
- رپورٹ تیار کرنا۔

جانچ کے آلات:

تعلیمی معیارات	تدریسی واکتسابی طریقہ	جانچ کا طریقہ	جانچ کے آلات	شواہد
ریاضی کے تصورات کا فہم اور مسائل کا حل	تصورات کو مثالوں کے ذریعہ واضح کرنا اور اس سے متعلق مباحثہ کرنا۔ تحریری مسائل کو، موقع و محل سے پیدا ہونے والے مسائل کو پڑھ کر سمجھنا۔ مناسب طریقے/تصورات کا استعمال کرتے ہوئے حاصل کرنا۔ دیے گئے مسائل کو مناسب طریقہ سے حاصل کرنا۔ مختلف طریقوں سے مسئلہ کو حل کرنا۔ منصوبہ کام کے حصول کے لیے لائحہ عمل اختیار کرنا۔ ریاضی کے اصول وضوابط اور ترتیب کی نشاندہی کرنا۔ مناسب طریقے سے حساب کرنا دیے گئے مسائل کو مناسب طریقہ پر حل کر پانا۔ مختلف طریقوں سے مسائل کو حل کرنا۔	زبانی امتحان۔ تحریری امتحان۔ زبانی امتحان۔ تحریری امتحان۔	سوالات کرنا۔ مباحثہ کرنا۔ مشاہدہ کرنا۔ پیپر، پنسل / تحریری امتحان۔ تختۂ سیاہ پر مسائل حل کروانا۔	معلم کی ڈائری۔ بچوں کے نوٹ بکس۔ بچوں کی ڈائری۔ جوابی بیاضات۔ معلم کی ڈائری۔ بچوں کے نوٹ بکس۔

استدلالی ثبوت منطقی سوچ۔ وجوہات بیان کرنا۔	دیے گئے مسئلہ کا مناسب حل کا اندازہ لگا کر بولنا۔ دیے گئے مسئلہ کے حل کے لیے مناسب مراحل کی وضاحت کرنا۔ نمونوں (patterns) کی اساس پر عمومیت بیان کرنا۔ دیے گئے مسائل میں اغلاط کی نشاندہی کرنا وجوہات بیان کر کے اس کی تصحیح کرنا۔ کسی مسئلہ کے حل کے لیے درکار مکمل معلومات موجود ہیں یا نہیں اس کی نشاندہی کرنا اور بتلانا۔ انتخاب کردہ طریقہ کی وجوہات بیان کرنا۔	زبانی امتحان۔ تحریری امتحان۔ زبانی امتحان۔ تحریری امتحان۔	سوالات کرنا۔ مباحثہ کرنا۔ مشاہدہ کرنا۔ پیپر۔پنسل رتحریری امتحان۔ تختۂ سیاہ پر مسائل حل کروانا۔ زبانی طور حل کیے جانے والے سوالات پوچھنا۔ مشاہدہ کرنا۔ بحث کرنا۔ پیپر۔پنسل تحریری امتحان۔ تختۂ سیاہ پر حساب کروانا۔	معلم کی ڈائری۔ بچوں کے نوٹ بکس۔ پورٹ فولیو۔ جوابی بیاضات۔ معلم کی ڈائری۔ بچوں کے نوٹ بکس۔ پورٹ فولیو۔ بچوں کی ڈائری۔ جوابی بیاضات۔
اظہار	ریاضی کی اصطلاحات' علامات اور نشانیوں کو استعمال کرنا۔ عبارتی سوالات کو ریاضی کے جملوں میں لکھنا۔ موقع کے لحاظ سے نئے مسائل رسوالات تیار کرنا۔ دیے گئے ریاضی کے جملوں کو عبارتی شکل میں ظاہر کرنا۔	زبانی امتحان۔ تحریری امتحان۔	سوالات کرنا۔ بحث کرنا۔ مشاہدہ کرنا۔ پیپر۔پنسل تحریری امتحان۔ تختۂ سیاہ پر مسائل حل کروانا۔	معلم کی ڈائری۔ بچوں کے نوٹ بکس۔ پورٹ فولیو۔ جوابی بیاضات۔
ربط	معلوم شدہ تصورات کو نئے تصورات سے مربوط کرنا۔ سابقہ تصورات سیکھے جانے والے تصورات سے مربوط کرتے ہوئے ریاضی کے تصورات کا فہم حاصل کرنا۔ حاصل شدہ معلومات کو اگلی جماعتوں سے متعلق تصورات اور بعد میں اُنے والے یونٹوں میں ان تصورات کو مربوط کرنا چاہئے۔ ریاضی میں حاصل کی گئی معلومات کو دوسرے مضامین میں موقع ومحل کے لحاظ سے استعمال کرنا۔	زبانی امتحان۔ تحریری امتحان۔	سوالات کرنا۔ مسائل کو پوچھنا۔ مشاہدہ کرنا۔ بحث کرنا۔ منصوبہ کام۔ پیپر۔پنسل رتحریری امتحان۔ تختۂ سیاہ پر مسائل کروانا۔	معلم کی ڈائری۔ بچوں کے نوٹ بکس۔ پورٹ فولیو۔ بچوں کی ڈائری۔ طلبا کے منصوبہ کام کی رپورٹ۔ جوابی بیاضات۔

نمائندگی کرنا۔	خام یا غیر گروہی معلومات کو جدول میں درج کرنا۔ دیے گئے تصوری اشکال اور ترسیمی گراف دیکھ کر مسئلہ کا تجزیہ کرنا۔ دیے گئے مسئلے کو تصویری شکل اور ترسیمی گراف کی مدد سے ظاہر کرنا۔	زبانی امتحان۔ تحریری امتحان۔	سوالات کرنا۔ بحث کرنا۔ مشاہدہ کرنا۔ پیپر پنسل/تحریری امتحان۔ تختۂ سیاہ پر مسائل حل کروانا۔	معلم کی ڈائری۔ بچوں کے نوٹ بکس۔ پورٹ فولیو۔ مخصوص تفصیلات کا رجسٹر (Annecdotes) معلومات رپورٹس۔ جوابی بیاضات۔

ریاضی کا پوزیشن پیپر، ریاضی کے تدریسی مقاصد کی بنیاد پر بچوں میں بالخصوص پانچ (5) تعلیمی معیارات کے فروغ کی وکالت کرتا ہے۔اس لیے ریاضی کے تدریسی واکتسابی عمل کے ذریعہ 1- مسئلے کا حل (Problem solving)، 2-استدلالی ثبوت (Reasoning proof)، 3-اظہار کرنا (Communications)، 4- تعلق پیدا کرنا (Connection)، 5- نمائندگی کرنا (Representation) کا حصول کس حد تک ہوا یہ جاننے کے لیے مذکورہ بالا طریقہ سے جانچ کی جائے۔

تعین قدر (جانچ) Evaluation

جانچ تین طریقہ سے کی جاتی ہیں۔

1) Formative Evaluation: یونٹ ٹسٹ ٹرمنل ٹسٹ، وغیرہ
2) Summative Evaluation: مشاغل کے ذریعہ، منصوبائی کام کے ذریعہ، عملی طور پر کی جانے والی جانچ
3) Diagnostic Evaluation: تشخیصی طریقہ سے جیسے نفسیاتی امتحانات، ذہنی تشخیص کے ذریعہ

Formative Evaluation: یونٹ ٹسٹ اور ٹرمنل امتحانات میں 3 قسم کے سوالات دیئے جاتے ہیں۔

1) طویل جوابی سوالات Essay Type Questions
2) مختصر جوابی سوالات Short Answer Questions
3) معروضی سوالات Fixed Response / Objective Type Questions

اچھے سوالات کی خصوصیات

1) Validity
2) Reliability: اپنے ذاتی خیالات کے بجائے قابل اعتماد جوابات حاصل ہوں۔
3) Objectivity: مقصد کے تعین کے تحت ہوا نفرادی طور پر جوابات نہ ہوں۔
4) Accountability:

امتحانات دو قسم کے ہوتے ہیں۔

1) زبانی امتحان 2) تحریری امتحان

1) لفظ ''میاتھ میٹکس'' Mathematics کس زبان سے اخذ کیا گیا۔

(1) لاطینی (2) یونانی (3) عربی (4) فرانسیسی

2) یونانی زبان میں "Man tha nein" کا مطلب

(1) سیکھنا (2) دریافت کرنا (3) فن (4) مختصر کرنا

3) ریاضی نہ سیکھنے پر اپنے آپ کو بدنصیب سمجھنے والا

(1) برٹ رانڈرسیل (2) جارج برناڈ شاہ (3) کارل پیرسن (4) ڈیوڈ ہیل برڈ

4) سنسکرت میں ''گن'' کا مطلب

(1) ملانا (2) گنتی کرنا (3) مختصر کرنا (4) استعمال کرنا

5) ''ریاضی، سائنس سے بھی اہم ترین ہے۔ یہ انسان کے لیے ہمیشہ قابل استعمال ہے'' یہ کس نے کہا؟

(1) برٹ رانڈرسیل (2) بنجامن فرینکلن (3) بنجامن پیرسن (4) پاسکل

6) ''سائنس کے تمام شعبوں کی بنیاد ریاضی ہے اور تمام شعبے ریاضی پر انحصار کرتے ہیں'' یہ کس نے کہا؟

(1) پلاٹو (2) فرانسس بیکن (3) پاسکل (4) اقلیدس

7) سب سے پہلے جمع اور تفریق کی علامتیں + ، - رائج کرنے والا

(1) اقلیدس (2) ویڈمن (3) راس (4) ڈیکارٹے

8) الجبراء پر "Wheston of Wetle" نامی کتاب کا مصنف

(1) نیکولے (2) ایسپل (3) پاسکل (4) ریکوڈلے

9) "The Elements" نامی کتاب کا مصنف

(1) پاسکل (2) اقلیدس (3) لوگاس (4) کرونکر کانٹر

10) "The Elements" نامی کتاب کتنے جلدوں پر مشتمل ہے۔

10(1) 12 (2) 13(3) 14 (4)

11) "Father of Geometry" کا خطاب دیا گیا۔

(1) رینی ڈیکارٹے (2) آرشمیدس (3) پاسکل (4) اقلیدس

12) "Mathematics is fun and in Earnt" نامی کتاب کا مصنف

(1) مرواکر (2) پروفیسر ہارڈی (3) پروفیسر ناتھن اے کارٹ (4) پروفیسر کار

13) "Ramanujan Institute of Mathematics" اس سنہ میں قائم کیا گیا۔

1946(1) 1948 (2) 1950(3) 1952 (4)

14) "Mensuration of the Circle" نامی کتاب کا مصنف

(1) اہمیس (2) آرشمیدس (3) تھیالس (4) ارسطو

15) "Arethmetica" نامی کتاب کا مصنف

(1) ہپارکس (2) آرشمیدس (3) ہیران (4) دیافانٹس

16) Digital Calculator کا موجد

(1) جارج ریمن (2) رینی ڈیکارٹے (3) پاسکل تلائسی (4) لاتب رنج

17) مثلث کے تینوں زاویوں کا مجموعہ 180^0 ہوتا ہے یہ کس نے دریافت کیا۔

(1) آرشمیدس (2) اقلیدس (3) فیثاغورث (4) کانٹر

18) ''شعبہ ریاضی منطق پر مبنی شعبہ ہے''، علم منطق انسان کی اندرونی صلاحیتوں سے وجود میں آتا ہے'' یہ کس نے کہا۔

(1) رسّل (2) ہلبرٹ (3) آرشمیدس (4) رامانجم

19) پہلی خاتون ریاضی داں

(1) Hypathia (2) شمعون (3) گلاٹی (4) مریکل

20) ''ریاضی ایک سائنس ہے جو ضروری نتائج کو اخذ کرتی ہے'' یہ کس نے کہا۔

(1) جان بیرڈ (2) ارسطو (3) بنجامن پیرس (4) آریہ بھٹ

21) تحتانوی سطح پر ریاضی کی تدریس کا مقصد۔

(1) طلبا میں غور وفکر کی صلاحیت کا فروغ (2) طلبا میں ریاضی کے تئیں دلچسپی پیدا کرنا

(3) طلبا کو ریاضی کی زبان اور علامتوں سے واقف کروانا (4) یہ تمام

22) وسطانوی سطح پر ریاضی کی تدریس کا مقصد

(1) بنیادی تصورات

(2) ریاضی کی مہارتوں رجحان کو روزمرہ زندگی میں استعمال کے قابل بنانا

(3) طلبا کی ذہانت کو پروان چڑھاتے ہوئے غور وفکر، منطقی سوچ کو فروغ دینا

(4) یہ تمام

23) ریاضی کی تدریس کیوں ضروری ہے؟ یہ سوال کس کو ظاہر کرتا ہے۔

(1) منصوبہ بندی (2) مقاصد (3) جانچ (4) اغراض

24) ریاضی کے کلچری مقاصد کو ظاہر کرنے والے

(1) علم، مہارتیں (2) عمل، مقاصد (3) اعداد (4) رجحانات

25) روزمرہ زندگی میں ریاضی کا استعمال اسی مقصد کو ظاہر کرتا ہے۔

(1) نظم وضبط (2) کلچر (3) اشکال (4) مواقع

26) ریاضی کی تدریس کا اہم مقصد

(1) گنتی کرنا (2) Accuracy (3) تصوری مہارتیں (4) منطقی سوچ

27) ریاضی کی تدریس کے ذریعہ طلبا کے برتاؤ میں ہونے والی تبدیلی

(1) طلبا یہ جانیں گے کہ ریاضی کا دوسرے مضامین سے تعلق نہیں ہے (2) طلبا ریاضی کو سماجی ترقی کیلئے ضروری جانیں گے

(3) طلبا معلم کی رہنمائی پر زیادہ انحصار کریں گے (4) ریاضی کو مشکل مضمون سمجھیں گے

28) مشق کے ذریعہ پروان چڑھتے ہیں۔

(1) تدریسی اقدار (2) تدریسی مقاصد (3) تدریسی اغراض (4) یہ تمام

29) معلم اس کی بنیاد پر منصوبہ سبق تیار کر کے کمرہ جماعت میں تدریسی واکتسابی عمل انجام دیتے ہیں۔

(1) تدریسی مقاصد (2) تدریسی اغراض (3) تدریسی اقدار (4) جانچ

30) ان میں سے کونسا جملہ صحیح ہے۔

(1) ریاضی کے مقاصد ہر سطح پر مختلف ہوتے ہیں (2) ریاضی کے مقاصد ہر یونٹ کے کے لیے الگ الگ ہوتے ہیں

(3) مقاصد زمانے کے ساتھ بدلتے ہیں (4) یہ تمام

31) ایک طالب علم سود مفرد معلوم کرنے کیلئے $\frac{PTR}{100}$ کے ضابطہ کا استعمال کیا۔اس میں کونسے مقصد کا حصول ہوا؟

(1) علم (2) فہم (3) استعمال (4) مہارت

32) ایک طالب علم ریاضی کے جملہ کو عبارتی شکل اور عبارتی جملہ کو ریاضیاتی شکل میں تبدیل کرسکتا ہے۔یہ کس کو ظاہر کرتا ہے۔

(1) استعمال (2) فہم (3) عملی مہارت (4) جانچ

33) $(a+b)^2\ a^2+2ab+b^2$ سے مراد دو متغیرات کے مجموعہ کا مربع' ان دو متغیرات کے مربعوں اور حاصل ضرب کے دگنے کے مجموعہ کے برابر ہوتا ہے۔یہ کس مقصد کو ظاہر کرتا ہے۔

(1) علم (2) فہم (3) استعمال (4) مہارت

34) دائرہ کا رقبہ πr^2 ہوتا ہے۔اس کو ظاہر کرنے والا مقصد

(1) علم (2) فہم (3) استعمال (4) مہارت

35) طلبا میں ریاضی کے اکتساب سے پروان چڑھنے والے اقدار

(1) جمہوری اقدار (2) سائنسی اقدار (3) انتہائی درستگی (4) سائنسی اظہار

36) نقشہ اتارنا' مشاغل کا انعقاد' اس مقصد کو ظاہر کرتا ہے۔

(1) علم (2) فہم (3) استعمال (4) مہارت

37) الجبری عبارتوں کا حل اور اس کی تصدیق کرنا۔

(1) علم (2) فہم (3) استعمال (4) مہارت

38) '0' صفر کو کس نے دریافت کیا۔

(1) بھاسکراچاریہ (2) برہما گپتا (3) راما نجم (4) فیثا غورث

39) اگر طالب علم پیمائش کر کے تصویر بناتے ہیں تو یہ کونسی مہارت ہوگی؟

(1) تصویری مہارت (2) دستی مہارت (3) تصویری اظہار کی مہارت (4) پیمائشی مہارت

40) مثلث کے تینوں زاویوں کا مجموعہ 180^o بنانے کے لئے استعمال ہونے والا تدریسی طریقہ

(1) استقرائی طریقہ (2) استخراجی طریقہ (3) تحلیلی طریقہ (4) ترکیبی طریقہ

41) کونسا طریقہ ریاضی کی تدریس کیلئے موزوں نہیں ہے۔

(1) کلچر طریقہ (2) استقرائی طریقہ (3) استخراجی طریقہ (4) مظاہراتی طریقہ

42) کس ریاضی داں نے استخراجی طریقہ کی خوب تشہیر کی

(1) پستالوزی (2) جان ڈیوی (3) کومینس (4) بیلارڈ

43) یہ استخراجی طریقہ کی خامی ہے۔

(1) اس میں حافظہ کو اہمیت حاصل ہے (2) مشق، اعادہ کو اہمیت نہیں دی جاتی

(3) فوقانوی سطح کے طلباء کے لیے موزوں نہیں ہے (4) ضابطے سے متعلق شکوک وشبہات دور نہیں ہوتے

44) کونسا تدریسی طریقہ ذہانتی قوت کو پیدا کرتا ہے۔

(1) استقرائی (2) استخراجی (3) تحلیلی (4) ترکیبی

45) معلم نے $\left(x^4\right)^3$ کے حل کے لیے $\left(a^m\right)^n = a^{m \times n}$ کا استعمال کرتے ہوئے $\left(x^4\right)^3 = x^{12}$ بتایا۔ اس نے کونسا تدریسی طریقہ استعمال کیا۔

(1) استخراجی طریقہ (2) استقرائی طریقہ (3) تحلیلی طریقہ (4) ترکیبی طریقہ

46) لفظ Heaurisic کس زبان سے ماخذ ہے۔

(1) یونانی (2) اٹلی (3) لاطینی (4) فرانسیسی

47) یونانی زبان میں ''ہورسکو'' سے مراد

(1) اچھا طریقہ (2) میں دریافت کوں گا (3) آسان راستہ (4) بیرونی ماحول

48) انکشافی طریقہ کس طریقہ کی ضد ہے۔

(1) لکچر (2) مظاہراتی (3) تجرباتی (4) ترکیبی طریقہ

49) انکشافی طریقہ میں معلم کا رول

(1) بے احد اہم (2) بطور رہبر (3) نگران کار (4) یہ تمام

50) انکشافی طریقہ کی خصوصیت

(1) یہ رٹنے، یاد کرنے کے عمل کو کم کرتا ہے (2) طلبا خود سے سوچتے ہیں

(3) طلبا، عملی طور پر حصہ لیتے ہیں (4) یہ تمام

51) عمل کے ذریعہ سیکھنا، غور وفکر کے ذریعہ سیکھنا ان اصولوں پر منحصر طریقہ ہے

(1) انکشافی طریقہ (2) منصوبائی طریقہ (3) تجرباتی طریقہ (4) لکچر۔ مظاہراتی طریقہ

52) منصوبائی کام کا پہلا مرحلہ

(1) منصوبہ بندی (2) پراجکٹ کا انتخاب (3) رپورٹ لکھنا (4) صورت حال پیدا کرنا

53) آنکھ اور کان کے استعمال کے ذریعہ طلبا میں ہمہ تن توجہ Concentration پیدا کرنے والا کام

(1) تحریری کام (2) زبانی کام (3) منصوبائی کام (4) یہ تمام

54) اعداد کی تبدیلی کے ذریعہ ایک ہی مسئلہ کا بار بار حل کرنا

(1) زبانی کام (2) مشق (3) تیزی (4) غلطیوں کی تصحیح

55) حسب ذیل میں زبانی کام کا استعمال ہوتا ہے۔
(1) غلطیوں کی تصحیح کے لیے (2) سابقہ معلومات کی جانچ کے لیے
(3) Speed & Accuracy بڑھانے کے لیے (4) یہ تمام

56) یہ عمل ریاضی کے تصورات اور ضوابط کے اصولوں کو مستحکم کرتا ہے۔
(1) مشق (2) زبانی کام (3) تحریری کام (4) منصوبائی کام

57) منصوبہ سبق کی ضرورت
(1) مطلوبہ استعدادوں کے حصول کے لیے (2) دلچسپ تدریس کے لیے
3) اساتذہ میں خوداعتمادی کے لیے (4) یہ تمام

58) ریاضی کے نصاب کے تدوین کرنا کس کی ذمہ داری ہے۔
(1) مدرسہ (2) صدر مدرس (3) ریاضی کا مدرس (4) حکومت

59) منصوبہ سبق کے مدارج متعین کرنے والا ماہر تعلیم
(1) بلوم (2) ہربارٹ (3) آرم سٹرانگ (4) ینگ

60) اکائی منصوبہ بندی کے دوران ان نکات کو ذہن میں رکھنا چاہیے۔
(1) ذیلی اکائی (2) یونٹ کے مقاصد تصریحات (3) یونٹ کے لیے متعینہ گھنٹے (4) یہ تمام

61) ہربارٹ کے مدارج کا پہلا مرحلہ
(1) پیشکش (2) عمومیت (3) ابتدائیہ (4) نتائج

62) ہربارٹ کے مطابق منصوبہ سبق کے مرحلے
(1) 5 (2) 4 (3) 6 (4) 7

63) ریاضی کے اکتساب میں آسانی کے لیے نصاب کی ان میں تقسیم کی جاتی ہے۔
(1) حصول میں (2) اسباق میں (3) یونٹ میں (4) یہ تمام

64) "Curriculum" لفظ کس زبان سے لیا گیا ہے۔
(1) یونانی (2) جرمنی (3) لاطینی (4) عربی

65) 'منصوبہ سبق' سبق کے اہم نکات کا خاکہ ہے جن کو ترتیب میں رکھا گیا ہے اور اس کو معلم کی جانب سے طلبا میں پیش کرنا ہوتا ہے۔ یہ قول کس کا ہے
(1) بیکن (2) گوڈ (3) ہربارٹ (4) بلوم

66) منصوبہ سبق اکتساب کی ترتیب' منصوبہ بندی اور تنظیم ہے جس کی نگرانی معلم کرتا ہے۔ یہ کس نے کہا
(1) ولیم جیمس (2) ڈیوس (3) کینٹ (4) بیکن

67) پیشکش منصوبہ سبق کا کونسا مرحلہ ہے۔
(1) تیسرا (2) دوسرا (3) چوتھا (4) آٹھواں

68) نصاب دراصل ان مشاغل کا مجموعہ ہے جو طلبا کے تعلیمی مقاصد کے حصول کے لیے مدرسہ کی جانب سے پیش کیا جاتا ہے' یہ کس نے کہا
(1) Cunningham (2) ہربارٹ
(3) Alberty.A & Alberty.E (4) رانا

69) نصاب دراصل (آرٹسٹ) معلم کے ہاتھ میں پایا جانے والا اوزار ہے جس سے وہ اپنے (اشیاء) طلبہ کے خیالات کے لحاظ سے اپنے (اسٹوڈیو) مدرسہ میں موڑ سکتا ہے۔ یہ کس کا قول ہے۔

(1) رونالڈروس (2) بیکن (3) رابرٹ (4) کننگھم

70) نصاب سے مراد

(1) طالب علم کا مدرسہ میں سیکھا گیا علم (2) مضمون کو سیکھنے کیلئے درکار اشیاء

(3) طالب علم کے مدرسہ سے تعلق رکھنے والے تمام اکتسابی تجربات (4) یہ تمام

71) منصوبہ سبق میں اعادہ کی اہم وجہ

(1) طلبا کی ترقی کا اندازہ لگانا (2) اپنی جانچ کرنا

(3) طلبا کے اکتسابی تجربات سے واقفیت حاصل کرنا (4) تدریسی مقاصد کا حصول کس حد تک ہوا؟ معلوم کرنا

72) درسی کتاب کے مضامین اس طرح ہونے چاہئیں۔

(1) بنیادی تصورات کو فروغ دینے والے مضامین پر مشتمل ہونے چاہئیں (2) حقائق پر مشتمل

(3) آسان سے مشکل کی طرف (4) یہ تمام

73) ریاضی کی درسی کتاب کی یہ خصوصیات ہونی چاہیے۔

(1) اس میں تحریری کام کے لیے مناسب جگہ ہونی چاہیے (2) صلاحیتوں کے فروغ کیلئے مشق ہونی چاہیے

(3) طلبا میں نظم وضبط بڑھانے والی (4) بچوں کے وقت کو ضاع ہونے سے بچانے والی

74) جانچ

(1) شخص کی یادداشت کی بنیاد پر (2) برتاؤ میں ہونے والی تبدیلی کی بنیاد پر

(3) طلبا کے خاموش رہنے پر (4) یہ تمام

75) سوچنے کی صلاحیت، طریقہ کار حقائق، مشق، بنیادی معلومات، یہ تمام کس میں موجود ہونا چاہیے۔

(1) ورک بک (2) درسی کتب (3) گائیڈ (4) سوالات بنک

76) یہ طریقہ درج ذیل میں مضمون Syllabus سے تعلق نہیں رکھتا۔

(1) عنوانی (2) مرغولی طریقہ (3) نفسیاتی طریقہ (4) مشغلاتی طریقہ

77) منطقی سوچ کو اہمیت دینے والا طریقہ

(1) منطقی (2) نفسیاتی (3) ذیلی عنوان (4) ہم مرکزی

78) عنوانی Topical Approach کا دوسرا نام

(1) عنوانی طریقہ (2) منطقی طریقہ (3) ذیلی عنوان (4) ہم مرکزی

79) اس سبق کے بعد دوسرے سبق کی تدریس ہونی چاہیے۔ یہ ریاضی کا کونسا طریقہ ہے۔

(1) منطقی طریقہ (2) نفسیاتی طریقہ (3) عنوانی طریقہ (4) ہم مرکزی طریقہ

80) اچھے سوال کی خوبیاں

(1) دلچسپ اور دلچسپی کو پروان چڑھانا (2) صحیح مقصد کی پہچان

(3) تقلیدی صلاحیت اور سماجی اقدار اس میں موجود ہوں (4) یہ تمام

81) ریاضی کا وہ کونسا مشغلہ ہے جو طلبا میں کمرہ جماعت کے ماحول کی اکتاہٹ اور عدم دلچسپی کو دور کرتا ہے۔
(1) ریاضی کا کلب (2) ریاضی کا کتب خانہ (3) ریاضی کی کتاب (4) ریاضی کے ضوابط

82) اکتساب میں سست طلبا کے سستی کی وجہ
(1) I.Q. کم ہونا (2) بار بار مدرسہ بدلنا (3) مدرسہ سے غیر حاضری (4) معلم اور طلبا میں ربط نہ ہونا

83) Association for improvement of Maths Education یہاں واقع ہے۔
(1) گنٹور (2) وجئے واڑہ (3) چینائی (4) حیدرآباد

84) پڑھائی کی ترقی میں راہ دکھانے والے
(1) آزمائش (2) جانچ (3) نصاب (4) مضمون

85) تعلیم نظام کے اہم نکات
(1) مقاصد سیکھنے کے تجربات' جانچ کے تکنیک (2) تصریحات' تاثراتی علاقہ' معروضات
(3) حرکی علاقہ' نفسیاتی علاقہ' مفروضات (4) ان میں سے کوئی نہیں

86) آزمائش کی کتنی قسمیں ہیں؟
(1) 3 (2) 5 (3) 18 (4) 20

87) Anecdotal Record کتنے دنوں میں ایک بار تحریر کرنا چاہیے۔
(1) 2 مہینے (2) 6 مہینے (3) 4 مہینے (4) 9 مہینے

88) اچھے سوال کی یہ خصوصیت ہونی چاہیے۔
(1) Validity (2) Reliability (3) Objectivity (4) یہ تمام

89) انٹرویو کی کتنی قسمیں ہیں۔
(1) 7 (2) 5 (3) 9 (4) 12

90) Rating Scales کے کتنے اقسام ہیں؟
(1) 7 (2) 5 (3) 9 (4) 4

91) ریاضی ہماری تہذیب کا آئینہ ہوتی ہے' یہ بیان ریاضی کی کس قدر کو ظاہر کرتی ہے۔
(1) جمالیاتی قدر (2) ثقافتی قدر (3) افادی قدر (4) تنظیمی قدر

92) مشق ان اصولوں پر مبنی ہے۔
(1) لطف اندوزی اور استحسان (2) قانون مشق اور اکتساب بذریعہ عمل
(3) اکتساب بذریعہ عمل اور اکتساب بذریعہ تجربہ (4) قانون مشق اور قانون آمادگی

93) ریاضی کے مختلف شاخوں کے درمیان ہم رشتگی کی مثال؟
(1) ریاضی اور فزیکس (2) فزیکس اور کیمسٹری (3) جیومٹری اور الجبرا (4) ریاضی اور کیمسٹری

94) کس ریاضی داں کے نام سے پہلا مصنوعی سیارہ داغا گیا۔
(1) بھاسکرا چاریہ (2) رامانجم (3) آریا بھٹ (4) برہم گپتا

95) مثلث کا رقبہ جس کے تینوں ضلع دیئے گئے ہوں معلوم کرنے کا ضابطہ $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ کس نے پیش کیا۔

(1) بھاسکراچاریہ (2) ہیرون (3) جارج کٹور (4) پاسکل

96) کونسا تدریسی طریقہ استقرائی طریقہ کا تجربی حصہ اور انکشافی طریقہ کا عملی کام ہے۔

(1) تجرباتی طریقہ (2) انکشافی طریقہ (3) مسائل کے حل کا طریقہ (4) منصوبائی طریقہ

97) عام سے خاص کی طرف بڑھنے والا طریقہ

(1) Problem Solving طریقہ (2) استقرائی طریقہ

(3) استخراجی طریقہ (4) لیبارٹری طریقہ

98) لیبارٹری طریقے میں معلم کا کردار

(1) فلسفی (2) مددگار (3) حکمراں (4) نگران کار

99) ریاضی کے ذہین طلبا کی پہچان کا ٹسٹ Talent Search Test پہلی مرتبہ کس ادارہ نے منعقد کیا۔

(1) NCERT، نئی دہلی (2) SCERT، حیدرآباد (3) CBSE، نئی دہلی (4) SITE، حیدرآباد

100) جانچ کے کتنے اقسام ہوتے ہیں۔

(1) 3 (2) 4 (3) 5 (4) 9

101) کسی قوم کی معاشی اور ٹکنالوجی کے فروغ کے لیئے ضروری مضمون ہے

(1) علم سائنس (2) علم ریاضی (3) علم معاشیات (4) علم سماجیات

102) موجودہ دور میں دنیا میں سب سے زیادہ اہمیت ہے

(1) سائنس اور ٹکنالوجی (2) معاشیات (3) شعبہ طب (4) سماجیات

103) ''علم ریاضی بچوں کی تربیت میں غوروفکر و جوہات کا پتہ لگانے تحلیل کرنے اور منطقی انداز کو فروغ دینے کی صلاحیتوں کو پروان چڑھانے والی سواری کی طرح نظر آنا چاہیئے'' یہ الفاظ کس پالیسی کے تحت ہیں

(1) NPE-1986 (2) RTE-2009 (3) قومی درسیاتی خاکہ 2005 (4) POA-1912

104) فیثاغورث کی پیدائش کونسے مقام پر ہوئی

(1) Samus (2) Somas Ionia (3) یونان (4) مصر

105) فیثاغورث کو علم ریاضی اور علم فلکیات سے دلچسپی پیدا کروانے والا استاد کون تھا

(1) Pherekydis (2) Miletus (3) Thalis (4) Cosmology

106) فیثاغورث Samos میں ایک اسکول کھولا جسکا نام تھا

(1) Babylon (2) Combyses (3) Sami circle (4) Pythais

107) کسی بھی قائمہ الزاویہ مثلث میں وتر کا مربع باقی دو اضلاع کے مربعوں کے مجموعہ کے مساوی ہوتا ہے۔ یہ مشہور مسئلہ کس کے نام سے مشہور ہے

(1) Euclid (2) فیثاغورث (3) Rene Descarts (4) George Cautor

108) "n" اضلاع والی بند منتظم شکل کے اندرونی زاویوں کا مجموعہ (4-n)(2) زاویہ قائمہ ہوتا ہے۔ اس عمومیت کو کس نے پیش کیا

(1) فیثاغورث (2) آرشمیدس (3) Euclid (4) رامانجن

109) ''دائرہ سب سے زیادہ رقبہ کا گھیراؤ کرتا ہے''۔اس خصوصیت کو سب سے پہلے کس ریاضی داں نے پیش کیا

(1) آرشمیدس (2) فیثاغورث (3) جارج کینٹر (4) بھاسکرآچاریہ

110) جارج کینٹر ریاضی داں کہاں کا رہنے والا تھا

(1) یونان (2) مصر (3) جرمنی (4) برلین

111) علم مثلث کے تفاعلی سلسلہ کو کس نے پیش کیا

(1) جارج کینٹر (2) فیثاغورث (3) آرشیمدس (4) Rene Descarts

112) کس ریاضی داں نے ثابت کیا کہ (0,1) کے وقفہ میں ایک تا ایک مطابقت پائی جاتی ہے

(1) Rone Descarts (2) جارج کینٹر

(3) بھاسکراچاریہ (4) فیثاغورث

113) رینے ڈیسکارٹس (Rene Descartes) کہاں کا ریاضی داں تھا

(1) جرمنی (2) یونان (3) مصر (4) فرانس

114) رینے ڈسکارٹ نے ریاضی کے کس شعبہ میں اپنا اشتراک پیش کیا

(1) جیومٹری (2) الجبرا (3) تحلیلی جیومٹری (4) حساب

115) آریہ بھٹا کس ملک کا ریاضی داں تھا

(1) سری لنکا (2) ہندوستان (3) جرمنی (4) یونان

116) آریہ بھٹا کا زیادہ تر ریاضی کا وہ کونسا حصہ ہے جس میں وہ اشتراک پیش کیا

(1) مستوی علم مثلث (2) علم فلکیات (3) الجبرا (4) حساب

117) صفر کے تصور کو کس نے پیش کیا

(1) آریہ بھٹا (2) بھاسکراچاریہ (3) رامانجن (4) فیثاغورث

118) $\pi = 3.1416$ کی قدر کو کس ریاضی داں نے پیش کیا

(1) بھاسکراچاریہ (2) سری نیواس رامانجن (3) آریہ بھٹا (4) فیثاغورث

119) زمین کا محیط 28,835 میل ہے کس ریاضی دان نے زمین کے محیط کی پیائش کی

(1) آریہ بھٹا (2) بھاسکراچاریہ (3) رامانجن (4) جارج کینٹر

120) 1975ء میں فضاء میں چھوڑے گئے مصنوعی سیارہ کا نام کیا تھا

(1) پرتھیوی (2) آریہ بھٹا (3) اگنی (4) Insat - I

121) بھاسکراچاریہ کہاں پیدا ہوا تھا

(1) کیرالا (2) ٹاملناڈو (3) وجے پورا (4) بنگال

122) Lilavathi اور Bijaganitha کس نے لکھی

(1) بھاسکراچاریہ (2) آریہ بھٹا (3) سرینواس رامانجن (4) شکنتلا

123) The Siddhanta siromani کس مضمون کی کتاب ہے

(1) علم فلکیات (2) علم ریاضی (3) سنسکرت (4) ہندی

124) لامتناہی کا تصور پیش کرنے والا ریاضی داں

(1) بھاسکراچاریہ (2) آریہ بھٹا (3) برہما گپتا (4) سرینواس رامانجن

125) دائرہ کا رقبہ×4=کرہ کا رقبہ یہ ضابطہ پیش کرنے والا ریاضی داں کون تھا

(1) آریہ بھٹا (2) بھاسکراچاریہ (3) برہما گپتا (4) سرینواس رامانجن

126) سرینواس رامانجن کی پیدائش کب ہوئی

(1) 22 ڈسمبر 1887 (2) 11 نومبر 1972 (3) 11 سپٹمبر 1857 (4) 12 اکٹوبر 1887

127) ہندوستان میں یوم ریاضی کب منایا جاتا ہے

(1) 22 ڈسمبر (2) 28 فروری (3) 14 اگست (4) 2 اکٹوبر

128) رامانجن عدد کونسا ہے

(1) 1857 (2) 1729 (3) 1887 (4) 1920

129) اعداد کے نظریہ میں سب سے زیادہ تعاون کس ریاضی داں کا رہا

(1) بھاسکراچاریہ (2) آریہ بھٹا (3) برہما گپتا (4) سرینواس رامانجن

130) رامانجن کا انگلینڈ میں استاد کون تھا

(1) فیثاغورث (2) رینے ڈیکارٹ (3) Hardy (4) جارج کینٹر

131) مختلف پیشے جیسے کہ انجینئرنگ، اکونٹنگ، Geologists، Technicians وغیرہ کے فروغ سے ریاضی کے کونسے اقدار میں اضافہ ہوتا ہے

(1) پیشہ وارانہ اقدار (2) سماجی اقدار (3) افادی اقدار (4) سائنسی اقدار

132) موسیقی، شاعری۔ آرکیٹیکچر، فن تعمیر، رقص وغیرہ سے ریاضی کے کونسے اقدار میں اضافہ ہوتا ہے

(1) تہذیبی اقدار (2) نظم وضبط کے اقدار (3) جمالیاتی قدر (4) سماجی اقدار

133) مختصر محاصل جسکو معلم اپنی روزمرہ کی تدریس میں حاصل کرتا ہے، اسکو کہتے ہیں

(1) مقاصد (2) معروضہ (3) تصریحات (4) نتیجہ

134) طلباء کی جانب سے سیکھے ہوئے تعلیمی مواد کو پیش کرنا کیا کہلاتا ہے

(1) مقصد (2) معروضہ (3) تصریحات (4) نتیجہ

135) Blooms کے مطابق، تدریسی معروضات کو کتنے علاقوں میں تقسیم کیا گیا ہے

(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5

136) معلومات، تفہیم، اطلاق، تحلیل، تالیف اور جانچ یہ معروضات کس تعلیمی معروضہ کے علاقہ میں شامل ہیں

(1) حرکیاتی علاقہ (2) تاثراتی علاقہ (3) مملکتی علاقہ (4) یہ تمام

137) معروضہ، معلومات کے تصریحات کیا ہیں

(1) دہرانا، شناخت کرنا (2) تعریف کرنا، شکل اُتارنا (3) انتخاب کرنا، تحلیل کرنا (4) غلطیوں کی نشان دہی کرنا

138) نتائج کی تصدیق کرنا، پیش گوئی کرنا، مفروضات کو مرتب کرنا، کس تعلیمی معروضہ کی تصریحات ہیں

(1) معلومات (2) تفہیم (3) اطلاق (4) دلچسپی

139) دلچسپی، مثبت رجحان، سائنسی رجحان یہ معروضات کس تعلیمی علاقہ میں شامل ہیں

(1) مملکتی علاقہ (2) تاثراتی علاقہ (3) حرکیاتی علاقہ (4) ان تمام میں

140) حرکیاتی علاقہ کے معروضات کو حاصل کرنے کے لیئے طلباء کو کن کن علاقہ میں عبور حاصل کرنا پڑتا ہے

(1) مملکتی علاقہ (2) تاثراتی علاقہ

(3) خود حرکیاتی علاقہ (4) مملکتی علاقہ اور تاثراتی علاقہ دونوں میں

141) بلوم کی لکھی ہوئی کتاب کا نام کیا ہے

(1) Bloon's Taxonomy (2) Bloom's Taxonomy of Educational Objectives

(3) Educaitonal objectives (4) Bloom's General Objectives and Specifications

142) Curriculum کے لفظی معنی ہیں

(1) Course to be run (2) Running course (3) Course (4) Run

143) نصاب تمام اکتسابی تجربات کا مجموعہ ہے جو طلباء کو مدرسہ کی جانب سے فراہم ہوتے ہیں'' نصاب کی اس تعریف کو کس نے پیش کیا

(1) Cunningham (2) Albert

(3) H.Robert Beck (4) H.Robert Beck & W.Waltercook

144) ''نصاب ایک آرٹسٹ (معلم) کے ہاتھ میں ایک اوزار ہے جس سے وہ اپنے اشیاء (طلباء) کو اپنے خیالات کے لحاظ سے اپنی اسٹوڈیو (مدرسہ) میں موڑ سکتا ہے'' نصاب کی یہ جامع تعریف کس نے پیش کی

(1) H.Robort (2) Cunningham (3) Dictionary of Edu. (4) Alberty

145) ''ریاضی کا نصاب پر، سائنسی اور صنعتی انقلاب کی ترقی کا انحصار ہے، ریاضی کے نصاب میں وہ تمام منصوبہ بند ترتیب وار مشاغل شامل ہیں جو انفرادی / گروہی طور پر طلباء کی جانب سے معلم کی نگرانی میں مدرسہ کے اندر یا باہر انجام دی جاتی ہے۔ یہ الفاظ کس کمیشن کی جانب سے دیئے گئے ہیں

(1) NPE-1986 (2) کوٹھاری کمیشن 66-1964 (3) P.O.A 1992 (4) R.T.E 2009

146) ریاضی کے معلم کے لیئے اکتسابی مشاغل، طریقہ تدریس تدریسی اور اکتسابی ذرائع، جانچ کے موزوں طریقہ وغیرہ کے مدد فراہم کرتا ہے

(1) نصاب ریاضی (2) خاکہ نصاب (3) درسیاتی خاکہ (4) یہ تمام

147) نصاب ریاضی کی منصوبہ بندی کے اہم مرحلے

(1) نصاب کا انتخاب اور نصاب کی درجہ بندی (2) نصاب کی تدوین اور نصاب کی عمل آواری

(3) نصاب کی تدوین اور نصاب کی تنظیم (4) نصاب ریاضی اور جانچ

148) ریاضی کے نصاب کی تدوین کا اہم اصول

(1) معلم مرکوز (2) سماجی مرکوز (3) طفل مرکوز (4) سائنسی مرکوز

149) نصاب ریاضی کی تدوین میں کونسی اقدار شامل کرنا چاہیئے

(1) عملی، تہذیبی اقدار (2) نظم وضبط اور جمالیاتی اقدار

(3) سماجی اور تہذیبی اقدار (4) یہ تمام اقدار

150) نصاب ریاضی لکچدار ہونی چاہیئے تاکہ

(1) موجودہ دور کی مانگ کو پورا کیا جاسکے (2) طلباء کی ضرورتوں کا لحاظ رکھا جاسکے

(3) ریاضی کی جدید ترقی، سائنسی معلومات، ٹکنالوجی کی جدید ترقی کو اپنے اندر پناہ دے سکیں

(4) عوام کی معاشی ترقی کا لحاظ رکھا جاسکے

151) ریاضی کی تنظیم میں منطقی اور نفسیاتی اصول میں خیال رکھنا چاہیئے

(1) ریاضی کے مشکل مضامین کو آخر میں شامل کرنا چاہیئے

(2) ریاضی کے عنوانات کی ترتیب کے تسلسل کو ابھرتے معیار کے مطابق شامل کرنا چاہیئے

(3) آسان سے مشکل کی جانب ترتیب دینا

(4) منطقی اعتبار سے زیادہ نفس مضمون کو شامل کرنا

152) تنظیم ریاضی میں محرکہ کا اصول کس طرف اشارہ کرتا ہے

(1) طلباء ریاضی کے سیکھنے میں دلچسپی لیں

(2) ریاضی کے ہر عنوان کو شروع کرنے سے پہلے طلباء کے سابقہ معلومات کی جانچ کی جائے

(3) ریاضی کے ہر عنوان کو سیکھنے کے لیئے طلباء کو آمادہ کیا جائے

(4) ریاضی کے ہر نئے عنوان کو سیکھنے کے لیئے طلباء کے سابقہ معلومات کی جانچ کرتے ہوئے نئے عنوان کو سیکھنے پر آمادہ کیا جائے

153) ریاضی کے نصاب کی تنظیم میں ان طلباء کے انفرادی ضرورتوں کا خیال رکھنا چاہیئے

(1) فطین طلباء (2) سست آموز طلباء

(3) دیہی اور شہری علاقوں کے طلباء (4) سست آموز اور اوسط طلباء

154) نفسیاتی طریقہ میں ریاضی کے عنوانات کی ترتیب ہوتی ہے

(1) طلباء کی عمر اور جماعت کے معیار کے لحاظ سے (2) طلباء کی ضرورت اور دلچسپی کے لحاظ سے

(3) طلباء کی عمر، دماغی پختگی، ضرورت، معیار کی سطح اور قوت یاداشت کے لحاظ سے

(4) مضمون کے عنوانات کی طوالت، دلچسپی اور سماجی ضرورتوں کے لحاظ سے

155) عنواتی طریقہ میں ریاضی کے نصاب کو اس طرح ترتیب دیا جاتا ہے

(1) ریاضی کے کسی ایک عنوان کو کسی جماعت میں شروع کیا جائے تو مکمل طور پر اس عنوان کو اسی جماعت میں ختم کیا جانا چاہیئے

(2) مختلف عنوانات کے چھوٹے چھوٹے حصوں کو چھوٹی جماعتوں میں پڑھانا چاہیئے

(3) عنوانات کے چھوٹے اور آسان مواد کو نچلی جماعتوں میں اور مشکل اور بڑے حصوں کو بڑی جماعتوں میں پڑھانا چاہیئے

(4) طلباء کی ضرورتوں کے لحاظ سے ان کی ذہنی صلاحیتوں کے لحاظ سے آسان عنوانات کو ہی پڑھایا جائے باقی چھوڑ دیا جائے

156) ریاضی کے نصاب کی تدوین کے طریقے میں ہم مرکز اور مرغولی طریقہ میں ایسا ہونا چاہئے
(1) ریاضی کے مختلف عنوانات کو مختلف جماعتوں میں چھوٹے چھوٹے حصوں میں تقسیم کر کے پڑھانا چاہئے
(2) ایک ہی جماعت میں ایک عنوان کو مختلف وقفوں میں پڑھانا چاہئے
(3) مختلف عنوانات کو اسکے ذیلی عنوانات میں تقسیم کر کے مختلف جماعتوں میں اسکے مشکل سطح کے لحاظ سے پڑھانا چاہئے
(4) چھوٹی جماعت میں آسان عنوانات، بڑی جماعتوں میں مشکل عنوانات پڑھانا چاہئے

157) مدرسوں میں ریاضی کی درسی کتاب نصاب کی تدوین کے کس طریقہ کو اپنا کر بنائی گئی ہے
(1) منطقی طریقہ (2) نفسیاتی طریقہ (3) عنوانی طریقہ (4) ہم مرکز اور مرغولی طریقہ

158) مدرسہ کے نصاب میں ریاضی کا مقام کیا ہے
(1) اہم مضمون ہے (2) لازمی مضمون ہے (3) اختیاری مضمون ہے (4) غیر ضروری مضمون ہے

159) وقت اور توانائی کو ضائع کئے بغیر تدریسی مقاصد کو حاصل کرنے کے لیئے نفس مضمون کو منظّم اور ترتیب وار پیش کرنے کا طریقہ عمل کہلاتا ہے
(1) طریقہ تدریس (2) عنوانی طریقہ (3) مرکوزی طریقہ (4) نفسیاتی طریقہ

160) استقرائی طریقہ تدریس کو پیش کرنے والا ماہر تعلیم
(1) روسو (2) Pestalozi (3) Becm (4) Frobel

161) کائنات کے حقائق یا مسئلوں کو ثابت کرنے کا عمل
(1) استقرا (2) استخراج (3) انکشاف (4) تجربات

162) کسی ریاضی کے جملہ یا مسئلوں کو عمومیت تک پہونچانا اس طریقہ میں شامل ہے
(1) انکشافی طریقہ (2) استقرائی طریقہ (3) استخراجی طریقہ (4) تالیفی طریقہ

163) ریاضی کے ذہین وفطین طلباء کیلئے یہ طریقہ موزوں نہیں ہے
(1) استقرائی طریقہ (2) انکشافی طریقہ (3) تحلیلی طریقہ (4) تالیفی طریقہ

164) کونسا طریقہ تدریس استقرائی طریقہ کا معکوس طریقہ ہے
(1) استقرائی طریقہ (2) استخراجی طریقہ (3) تحلیلی طریقہ (4) تالیفی طریقہ

165) پیچیدہ و مرکب اصولوں سے سادہ مثالوں کی طرف آگے بڑھنے والا طریقہ ہے
(1) استقرائی طریقہ (2) تحلیلی طریقہ (3) تالیفی طریقہ (4) استخراجی طریقہ

166) عارضی مفروضہ کو تلاش کرنا، مرتب کرنا اور تصدیق کرنا اس طریقہ کے مراحل ہیں
(1) استخراجی طریقہ (2) استقرائی طریقہ (3) تحلیلی طریقہ (4) تالیفی طریقہ

167) ایک ضابطہ یا اصول کے تحت سوالات کو حل کرنا اس طریقہ میں موجود ہوتا ہے
(1) استخراجی طریقہ (2) استقرائی طریقہ (3) انکشافی طریقہ (4) مسائل کے حل کا طریقہ

168) دیئے ہوئے شرطیہ جملوں کے نتیجہ کو لیکر جملہ کے مفروضہ کو ثابت کرنا اس طریقہ میں شامل ہے
(1) استقرائی طریقہ (2) استخراجی طریقہ (3) تحلیلی طریقہ (4) تالیفی طریقہ

169) کس طریقہ میں طلباء کو استفسار اور ایجادی جذبہ کو فروغ دینے کا موقع ملتا ہے
(1) استخراجی طریقہ (2) تحلیلی طریقہ (3) تالیفی طریقہ (4) انکشافی طریقہ

170) کس طریقہ تدریس میں شرطیہ جملے کے مفروضہ کو لیکر نتیجہ اخذ کیا جاتا ہے
(1) تالیفی طریقہ (2) تحلیلی طریقہ (3) انکشافی طریقہ (4) لیبارٹری طریقہ

171) انکشافی طریقہ تدریس کا موجد کون ہے
(1) Ryburn (2) روسو (3) H.E.Armstrong (4) فروبل

172) سائنسی استفسار کے جذبہ کو پروان چڑھانا کس طریقہ تدریس میں شامل ہے
(1) انکشافی طریقہ (2) تالیفی طریقہ (3) تجربہ خانہ کا طریقہ (4) مسئلہ کے حل کا طریقہ

173) ''طلباء میں انفرادی عملی کام، بغور مشاہدہ کرنے، آزادی سے غور وفکر کرنے پر زور دینا اور خود اعتمادی بڑھانا'' اس طریقہ میں شامل ہے
(1) پروجکٹ طریقہ (2) انکشافی طریقہ (3) لیبارٹری طریقہ (4) تحلیلی طریقہ

174) کونسا طریقہ تدریس طفل مرکوز اور نفسیاتی طریقہ ہے
(1) پروجکٹ طریقہ (2) انکشافی طریقہ (3) لیبارٹری طریقہ (4) تحلیلی طریقہ

175) ریاضی کے کسی مشکل مسئلہ کا باشعور، بامقصد طریقہ سے حل ڈھونڈ نکالنا اس طریقہ میں شامل ہے
(1) انکشافی طریقہ (2) پروجکٹ طریقہ (3) مسئلہ کے حل کا طریقہ (4) لیبارٹری طریقہ

176) مسئلہ کی شناخت کرنا، تحلیل کرنا، مفروضات قائم کرنا، جانچ کرنا اور نتیجہ اخذ کرنا اس طریقہ تدریس کے مراحل ہیں
(1) پروجکٹ طریقہ (2) لیبارٹری طریقہ (3) مسئلہ کے حل کا طریقہ (4) کھیل کود کا طریقہ

177) طلباء کے ذہن کو کشادگی، قوت برداشت کو فروغ دینا، خود اعتمادی اور خود انحصاری کو فروغ دینا اور مسئلہ کے کئی پہلوؤں پر غور وفکر کرنا جیسے صلاحیتوں کو ابھارنا اس طریقہ کی خوبیاں ہیں
(1) مسئلہ کے حل کا طریقہ (2) لیبارٹری طریقہ (3) پروجکٹ طریقہ (4) مشغلاتی طریقہ

178) منصوبائی طریقہ (Project Method) کا بانی کون ہے
(1) روسو (2) H.E.Armstrong (3) Dr.Kilpatrik (4) فروبل

179) "Project is a plan of action" منصوبہ کی یہ تعریف کس کی جانب سے دی گئی ہے
(1) Dr.Kilpatrik (2) Ballerd
(3) Oxford's Advanced Learer's Dictionery (4) Stevenson

180) کس طریقہ تدریس میں اکتساب، نفسیاتی قوانین کی بنیاد پر مبنی ہے
(1) انکشافی طریقہ (2) منصوبائی طریقہ (3) لیبارٹری طریقہ (4) مشغلاتی طریقہ

181) منصوبائی طریقہ کے کتنے مراحل ہیں
(1) 4 (2) 5 (3) 6 (4) 7

182) کونسا طریقہ تدریس سماجی رابطہ کو فروغ دیتا ہے اور ایک دوسرے سے تعاون کرنے اور تبادلہ خیالات کے جذبے کو فروغ دیتا ہے
((1) لیبارٹری طریقہ (2) منصوبائی طریقہ (3) انکشافی طریقہ (4) تخلیقی طریقہ

183) طلباء کی کارکردگی، ترقی کی جانچ کیلئے مناسب ترکیب کونسی ہوسکتی ہے

(1) زبانی کام (2) تحریری کام (3) مشقی کام (4) تفویفی کام

184) ریاضی کے سیکھے ہوئے معلومات کومضبوطی سے قائم رکھنے کے لیئے کونسا کام بہتر ہوسکتا ہے

(1) زبانی کام (2) تحریری کام (3) مشقی کام (4) تفویفی کام

185) ایسے عملی کام جوطلباء کو یونٹ کے اختتام پر یونٹ کے متعلق ہوں جیسے کہ نمونہ تیار کرنا، معطیات جمع کرنا، فیلڈ ورک وغیرہ کو کیا کہتے ہیں

(1) عملی کام (2) گھر کا کام (3) تفویفی کام (4) مشقی کام

186) ناموزوں سوالات، غلط طریقہ تدریس ریاضی کے اس عمل میں رکاوٹ ڈالتا ہے

(1) مناسب حل (2) ریاضی میں صحت اور تیزی (3) غلط جوابات (4) طریقہ عمل

187) ریاضی کے ہندسوں، اعداد کو درست انداز میں مقامی قدروں کے لحاظ سے لکھنا، موزوں خاکے بنانا وغیرہ سے ریاضی کے اس عمل میں مددگار رہوتے ہے

(1) ریاضی میں صحت کو فروغ دینے (2) ریاضی کے تحاسبی عمل میں تیزی لانے میں

(3) ریاضی میں صحت اور تیزی پیدا کرنے میں (4) مناسب طریقہ عمل میں

188) کسی بھی کام کو کامیاب طریقہ سے مکمل کرنے کے لیئے ضروری ہے

(1) روپیہ، پیسہ (2) مزدوری (3) منصوبہ (4) مٹیریل

189) کسی ایک سبق کو مکمل اور کامیاب طریقہ سے پیش کرنے کے لیئے ضروری ہے

(1) منصوبہ بندی (2) منصوبہ سبق (3) درس وتدریسی اشیاء (4) ماہر معلم

190) تعلیمی سال کی ابتداء سے سال کے ختم تک کسی مضمون کو مکمل کرنے کا منصوبہ کہلاتا ہے

(1) منصوبہ بندی (2) منصوبہ سبق (3) سالانہ منصوبہ بندی (4) یونٹ منصوبہ بندی

191) سالانہ منصوبہ بندی میں شامل ہوتے ہیں

(1) خاکہ نصاب (2) نصابی ہم نصابی مشاغل

(3) تمام یونٹ منصوبہ بندی (4) خاکہ نصاب، نصابی اور ہم نصابی مشاغل

192) تعلیمی سال میں کام کے ایام کی تعداد ہوتی ہے

(1) 180 دن (2) 220 دن (3) 22 دن (4) 6 دن

193) کسی جماعت کے خاکہ نصاب کو مکمل کرنے کے لیئے کام کے ایام کی تعداد ہونی چاہیئے

(1) 220 دن (2) 90 دن (3) 180 دن (4) 365 دن

194) نویں جماعت کے نظام الاوقات میں ریاضی پڑھانے کے لیئے ہفتہ میں کتنے گھنٹے ہونے چاہیئے

(1) 6 گھنٹے (2) 8 گھنٹے (3) 4 گھنٹے (4) 7 گھنٹے

195) ریاضی کے چھوٹے چھوٹے مشترکہ مفہوم رکھنے والے عنوانات کو ایک جگہ جمع کرنا ہوتا ہے

(1) سبق (2) یونٹ (3) خاکہ نصاب (4) یہ تمام

196) تحلیل مواد، اکتسابی مشاغل، جانچ کا عمل اس کی منصوبہ بندی کے مراحل ہیں

(1) سبق منصوبہ (2) یونٹ منصوبہ (3) سالانہ منصوبہ (4) یہ تمام

197) ''منصوبہ سبق اکتساب کی ترتیب، منصوبہ بندی اور تنظیم ہے جس کی معلم نگرانی کرتا ہے'' یہ تعریف کس نے بیان کی ہے

(1) Good (2) Davies (3) Stand Laster (4) Bossing

198) B.Ed سطح کے منصوبہ سبق کو لکھنے کا طریقہ کس نے پیش کیا

(1) Spencer (2) John Fredrik Herbort

(3) Kilpatrik (4) Davies

199) منصوبہ سبق کے اختتامی دور Culminating Phases میں کونسے ذیلی مرحلے ہوتے ہیں

(1) سابقہ معلومات کی جانچ اور محرکہ (2) اعادہ سبق اور گھر کا کام

(3) اظہار مدعا (4) مطالعہ کی نگرانی

200) درس وتدریس کو موثر بنانے کے لیئے استعمال کی جانے والی اشیاء کو..... کہتے ہیں

(1) درس وتدریسی اشیاء (2) سمعی وبصری آلات (3) چارٹس (4) یہ تمام

201) L.C.D Projector درس وتدریسی اشیاء کی درجہ بندی میں اس زمرے سے تعلق رکھتا ہے

(1) Activity aid (2) NM Projected Aid

(3) Projected Aids (4) 3D Aids

202) Computer Assisted Institution (C.A.I) اس تدریسی اشیاء کی مثال ہے

(1) Projected Aid (2) NM Projected Aid

(3) Activity Aids (4) 2D Aids

203) Dale's کے تجرباتی مخروط کے لحاظ سے 90% معلومات طلباء کو حاصل ہوتے ہیں جبکہ

(1) طلباء مطالعہ کریں (2) طلباء دیکھیں اور سنیں (3) طلباء بولیں اور لکھیں (4) طلباء بولیں اور کریں

204) تعلیمی تفریح، درس وتدریس میں کس قسم کا مقام رکھتا ہے

(1) راست تجربہ (2) بالعکس تجربہ (3) اخذ کردہ تجربات (4) یہ تمام

205) درس وتدریس میں Multi Media کی بہترین مثال ہے

(1) CD's (2) LCD Projector (3) Power Point (4) Video Clips

206) فطین طلباء کا I.Q ہوتا ہے

(1) 120 (2) 100 (3) 140 (4) 100 سے کم

207) ایسا نصاب جو ان طلباء کے لیئے قابلیت کے جوہر دکھانے، تخلیقی صلاحیت، تحلیلی صلاحیت اور ریاضی کے مسئلوں پر آزادی سے کام کرنے کی سہولت فراہم کرتا ہے۔ وہ طلباء کونسے ہو سکتے ہیں

(1) اوسط معیار کے طلباء (2) سست آموز طلباء (3) فطین طلباء (4) تمام قسم کے طلباء

208) کس قسم کے طلباء ریاضی کے Quize مقابلوں، مذاکرات، سیمنار، بحث ومباحثہ میں حصہ لے سکتے ہیں

(1) تمام قسم کے طلباء (2) اوسط معیار کے طلباء (3) فطین طلباء (4) سست آموز طلباء

209) Mathematic olympiad national talent search examination میں کونسے طلباء حصہ لیتے ہیں

((1) سست آموز (2) اوسط معیار کے طلباء (3) فطین طلباء (4) تمام معیار کے طلباء

210) سست آموز طلباء کا I.Q کتنا ہوتا ہے

(1) 140 (2) 120 (3) 100 (4) 100 سے کم

211) Progammed Instruction جیسے تدریسی پروگرام کس قسم کے طلباء کے لیئے مناسب ہے

(1) فطین طلباء (2) ذہین طلباء (3) سست آموز طلباء (4) اوسط طلباء

212) طلباء میں مسلسل طبیعی علت، عدم توجہ، معذور پن جماعت سے غیر حاضر رہنا وغیرہ انکی ذہانت پر اثر ڈالتا ہے جسکی وجہ سے وہ بن جاتے ہیں

(1) ذہین طلباء (2) سست آموز طلباء (3) فطین طلباء (4) اوسط طلباء

213) معلم کی خاص اور انفرادی دلچسپی کی وجہ سے دور ہوسکتا ہے

((1) طلباء کا معیار (2) طلباء کا بچھڑا پن (3) طلباء کی عدم دلچسپی (4) طلباء کی ذہنی کمزوری

214) ریاضی کو دلچسپی سے سیکھانے کے لیئے اور طلباء کو سیکھنے کے لیئے متحرک کرنے میں اہم کردار ادا کرنے والے ذرائع ہیں

(1) ریاضی کے کھیل (2) ریاضی کے معمہ (3) ریاضی کا کلب (4) ریاضی کے میلے

215) طلباء کے ایجادی، تخلیقی، جستجوئی شعبوں کو فروغ دینے والا ادارہ ہے

(1) ریاضی کی لیبارٹری (2) ریاضی کا کلب (3) ریاضی کے کھیل (4) ریاضی کے میلے

216) ریاضی کے کلب کا سرپرست کون ہوتا ہے

(1) ریاضی کا سینئر ٹیچر (2) مدرسہ کا صدر مدرس (3) دسویں جماعت کا لیڈر (4) اسکول کا ایک چپراسی

217) طلباء کو اپنے حقیقی عملی قدر کے تجربہ کا اسٹیج فراہم کرتا ہے

(1) ریاضی کا کلب (2) ریاضی کی لیبارٹری (3) ریاضی کا میلہ (4) ریاضی کی جماعت

218) ریاضی کے اساتذہ اور طلباء کیلئے ایک اسٹیج فراہم کرتا ہے تا کہ وہ اپنے خیالات، ایجادات کی مشق اپنے ساتھی اساتذہ اور عوام کے درمیان بانٹنے کا ذریعہ ہے

(1) ریاضی کا میلہ (2) ریاضی کا کلب (3) ریاضی کی لیبارٹری (4) ریاضی کے کھیل

219) علم ریاضی کی بدولت انسان اپنے جذباتی ردعمل انسانی تخلیق جیسے کہ آرٹ، آرکیٹکچر، نظم نگاری، موسیقی، ڈرامہ پینٹنگس کی شکل میں ظاہر کرتا ہے۔ یہ ریاضی کا.....کہلاتا ہے

(1) ریاضی کی خوبصورتی (2) ریاضی کی خصوصیت (3) ریاضی کا جمالیاتی پہلو (4) ریاضی کی تہذیب

220) $1\times11=11$

$11\times11=121$

$111\times11=1221$

$1111\times11=12221$

$11111\times11=122221$.....etc

اعداد کے اس وضع کو کہا جاتا ہے

(1) ترتیب (2) Pattern (3) Beauty (4) تواتر

221) ایک طرز عمل جو کسی فرد کو پیمائش کی قدر کا فیصلہ کرنے سے متعلق ہوتا ہے

(1) امتحان (2) جانچ (3) معیار (4) آزمائش

222) ایک طالب علم کی انفرادی نشوونما، کمزوری کی تفتیش اور اصلاحی پروگرام کے لیئے ضروری ہے

(1) امتحان (2) جانچ (3) آزمائش (4) معیاری ٹسٹ

223) دوران درس وتدریس طلباء کے محاصل کا منظّم طریقے سے جانچ کرنا کہلاتا ہے

(1) پیشگوئی جانچ (2) تشکیلی جانچ (3) تشخیصی جانچ (4) تخلیقی جانچ

224) کسی کورس یا تدریسی پروگرام کے اختتام پر طلباء کے محاصل کو درجہ دینے کا عمل کہلاتا ہے

(1) تشکیلی جانچ (2) پیشگوئی جانچ (3) تلخیصی جانچ (4) تشخیصی جانچ

225) کسی طالب علم کا معیار اطمیان بخش نہیں ہے تو اس طالب علم کی کمزوریوں کو جانچنے کا طریقہ کہلاتا ہے

(1) تشکیلی جانچ (2) پیشگوئی جانچ (3) تشخیصی جانچ (4) معیاری جانچ

226) طلباء کے کسی خاص مضمون میں کامیابی کے لیئے پس منظر مہارتوں اور قابلیتوں کی جانچ کہلاتی ہے

(1) تشکیلی جانچ (2) معیاری جانچ (3) پیشگوئی جانچ (4) تشخیصی جانچ

227) جانچ کے مختلف طریقے کہلاتے ہیں

(1) جانچ کے اوزار (2) جانچ کے حصے (3) جانچ کے معیارات (4) سوالنامے

228) طلباء کی زندگی کے اہم ضمنی واقعات کی رپورٹ کہلاتی ہے

(1) مشاہدات (2) Anecdotal Record (3) Inventory (4) چیک لسٹ

229) کسی طالب علم کی مکمل تعلیمی تاریخ کو فراہم کرنے والا ریکارڈ کہلاتا ہے

(1) Inventory (2) Anecdotal Record (3) اجتماعی کارڈ (4) Progress Record

230) طلباء کی ایک مخصوص حلقہ کے اکتساب کو تدریسی وقفہ کے بعد مکمل طور پر پیمائش کیا جانے والا اوزار ہے

(1) Case Study (2) تحصیلی ٹسٹ (3) معروضی ٹسٹ (4) شناختی ٹسٹ

231) ایسا سہ ابعادی چارٹ جسمیں معروضات، مواد مضمون سوالات کی قسمیں شامل کئے جاتے ہیں کہلاتا ہے

(1) موافقی تختہ (2) افقی تختہ (3) انتصابی تختہ (4) معروضائی تختہ

232) معطیات کے متماثلات یا غیر متماثلات کے نکات کے لحاظ سے ترتیب دینے کا عمل کہلاتا ہے

(1) تشریحات (2) تحلیل کرنا (3) درجہ بندی (4) شماریات

233) اوسط حسابیہ، وسطانیہ اور بہتاتیہ کہلاتے ہیں

(1) انتشاری پیمانوں کے ناپ (2) مرکزی میلانات کے ناپ

(3) وسطی قدریں (4) اوسط قدریں

234) معطیات میں اقل ترین اور اعظم ترین معطیات کا فرق کیا کہلاتا ہے

(1) وسعت (2) رقبہ (3) فرق (4) علاقہ

235) مرکزی میلان کا مثبت انحراف کا حسابی درمیانہ ہوتا ہے

(1) ربعی انحراف (2) درمیانہ انحراف (3) معیاری انحراف (4) حسابی انحراف

236) تدریس ریاضی کے مقاصد ہوتے ہیں

(1) مختصر مدتی محاصل (2) طویل مدتی محاصل (3) فوری حاصل ہوتے ہیں (4) کبھی بھی حاصل نہیں ہوسکتے

237) طلباء کو بنیادی اعمال میں مہارت حاصل کروانا، پیشہ وارانہ ضرورتوں کو پورا کرنا، ریاضی کے اس مقصد کی تکمیل کرتے ہیں

(1) عملی مقاصد (2) تہذیبی مقاصد (3) سماجی مقاصد (4) نظم وضبط کے مقاصد

238) طلباء کی تعمیری تخیل، ایجادی صلاحیت، تخلیقی سوچ کو فروغ دینا، ریاضی کے اس مقصد کی تکمیل کرتے ہیں

(1) افادی مقاصد (2) نظم وضبط کے مقاصد (3) تہذیبی مقاصد (4) سماجی مقاصد

239) طلباء کو اپنی تخلیقی شعبہ میں فن تعمیر کی صلاحیتیں، آرٹ، تہذیبی ورثے سے واقف کروانا، ریاضی کے اس مقصد کی تکمیل کرتے ہیں

(1) سماجی مقاصد (2) تہذیبی مقاصد (3) افادی مقاصد (4) سماجی مقاصد

240) ریاضی کے اس مقاصد کے تحت طلباء کو سماجی زندگی، سماج میں ضروری سائنسی معلومات اور ٹکنالوجی معلومات کو فراہم کرنا ہے

(1) افادی مقاصد (2) تہذیبی مقاصد (3) سماجی مقاصد (4) نظم وضبط کے مقاصد

KEY

1) **2**	2) **1**	3) **3**	4) **2**	5) **2**	6) **2**	7) **2**	8) **4**	9) **2**	10) **3**
11) **4**	12) **3**	13) **3**	14) **2**	15) **1**	16) **3**	17) **3**	18) **3**	19) **1**	20) **3**
21) **4**	22) **3**	23) **2**	24) **2**	25) **3**	26) **4**	27) **2**	28) **4**	29) **1**	30) **4**
31) **2**	32) **2**	33) **2**	34) **1**	35) **3**	36) **4**	37) **2**	38) **1**	39) **3**	40) **1**
41) **1**	42) **3**	43) **4**	44) **1**	45) **2**	46) **1**	47) **2**	48) **1**	49) **2**	50) **4**
51) **3**	52) **2**	53) **2**	54) **2**	55) **4**	56) **1**	57) **4**	58) **4**	59) **2**	60) **4**
61) **3**	62) **3**	63) **3**	64) **3**	65) **2**	66) **2**	67) **2**	68) **3**	69) **4**	70) **4**
71) **4**	72) **4**	73) **2**	74) **2**	75) **2**	76) **4**	77) **1**	78) **1**	79) **3**	80) **1**
81) **1**	82) **1**	83) **2**	84) **2**	85) **1**	86) **1**	87) **2**	88) **4**	89) **1**	90) **4**
91) **2**	92) **2**	93) **1**	94) **3**	95) **2**	96) **1**	97) **3**	98) **3**	99) **1**	100) **3**

101) **b**	102) **a**	103) **a**	104) **b**	105) **c**	106) **c**	107) **b**	108) **a**	109) **b**	110) **c**
111) **a**	112) **b**	113) **d**	114) **c**	115) **b**	116) **a**	117) **a**	118) **c**	119) **a**	120) **b**
121) **c**	122) **a**	123) **a**	124) **a**	125) **b**	126) **a**	127) **a**	128) **b**	129) **d**	130) **c**
131) **c**	132) **c**	133) **b**	134) **c**	135) **b**	136) **c**	137) **a**	138) **c**	139) **b**	140) **d**
141) **b**	142) **a**	143) **d**	144) **b**	145) **b**	146) **a**	147) **c**	148) **c**	149)**d**	150) **c**
151) **b**	152) **d**	153) **c**	154) **c**	155) **a**	156) **c**	157) **d**	158) **b**	159) **a**	160) **b**
161) **a**	162) **b**	163) **a**	164) **b**	165) **d**	166) **a**	167) **a**	168) **c**	169)**b**	170) **a**
171) **c**	172) **a**	173) **b**	174) **c**	175) **c**	176) **c**	177) **a**	178) **c**	179) **c**	180) **b**
181) **d**	182) **b**	183) **b**	184) **c**	185) **c**	186) **b**	187) **a**	188) **c**	189) **b**	190) **c**
191) **d**	192) **b**	193) **c**	194) **b**	195) **b**	196) **b**	197) **b**	198) **b**	199) **b**	200) **d**
201) **c**	202) **c**	203) **d**	204) **a**	205) **c**	206) **c**	207) **c**	208) **c**	209) **c**	210) **d**
211) **c**	212) **b**	213) **b**	214) **c**	215) **b**	216) **b**	217) **c**	218) **a**	219) **c**	220) **b**
221) **b**	222) **b**	223) **b**	224) **c**	225) **c**	226) **c**	227) **a**	228) **b**	229) **c**	230) **b**
231) **a**	232) **c**	233) **b**	234) **a**	235) **b**	236) **b**	237) **a**	238) **b**	239) **b**	240) **c**

❖❖❖

سائنس (SCIENCE)

1. قدرتی وسائل (Natural Resources)

(پانی' ہوا' دباؤ' سیالی دباؤ)

پانی ہماری زندگی:

- ایک بلین سے زیادہ افراد روزانہ 6 لیٹر سے کم پانی استعمال کرتے ہیں۔
- پانی اور دیگر مائعات کی پیائش لیٹرس اور ملی لیٹرس میں کی جاتی ہے۔
- بیشتر شہروں اور چند گاؤں میں موجود پانی کی ٹانکیوں میں کئی گیلن پانی کو ذخیرہ کرنے کی صلاحیت پائی جاتی ہے۔
- مائعات کے حجم کی پیائش کیلئے گیلن کو بھی اکائی کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔
- ذخائر آب (Reservoirs) میں پانی کی سطح کی پیائش Feet میں کی جاتی ہے۔
- پراجیکٹ کے ذریعہ خارج کئے جانے والے پانی کی پیائش کیوزکس (Cusecs) (مکعب سنٹی میٹر فی سکنڈ) کی جاتی ہے۔
- پانی کے باعث ہونے والی 43% اموات کا سبب اسہال (Diarrhoea) ہے۔
- کنویں، نہریں بیشتر قریہ جات میں کٹے تالاب اور ندیاں اہم آبی ذرائع ہیں۔
- پانی نہ صرف ندیوں، جھیلوں اور تالابوں جیسے ذرائع سے حاصل ہوتا ہے بلکہ چند پھلوں اور سبزیوں سے بھی حاصل ہوتا ہے۔
- پھل جیسے تربوز، ککڑی میں پانی کثیر مقدار میں پایا جاتا ہے۔
- وزن کے اعتبار سے ہمارے جسم میں 70% پانی پایا جاتا ہے۔
- زمین کا تین چوتھائی حصہ پانی سے گھرا ہوا ہے۔
- ہر سال تقریباً 4 ملین لوگ پانی سے متعلق بیماریوں سے فوت ہو جاتے ہیں۔
- پانی سے متعلق 98% اموات ترقی پزیر ممالک میں ہوتی ہیں۔
- ہماری روزمرہ زندگی میں استعمال ہونے والا پانی نمکین نہیں ہوتا یہ صاف اور تازہ پانی کہلاتا ہے۔
- تالابوں، چشموں، ندیوں اور بورویلس اور گھروں میں نلوں کا پانی عام طور پر تازہ ہوتا ہے۔
- محفوظ پینے کے پانی کی سربراہی کے مراحل

  تالاب ← تقطیر ← اپرپشن ← کلوری نیش ← بالائی ٹانکی (Over head tank) ← نل
- کرشنا ندی ضلع نلگنڈہ سے ہو کر گزرتی ہے لیکن وہاں پانی کی شدید قلت ہے۔
- غیر محفوظ پانی پانچ سال سے کم عمر کے بچوں کیلئے ایک بڑا مہلک ہوتا ہے تمام اسہالی اموات میں 90% اموات اس عمر میں ہوتی ہے۔
- پانی کی سطح کا انحصار بارش پر ہے۔
- عام طور پر برسات کے موسم میں پانی کی سطح میں اضافہ ہوتا ہے اور موسم گرما میں کمی واقع ہوتی ہے۔
- ہمارے علاقے میں طویل عرصے تک (4 تا 5 سال) بارش نہ ہو تو وہاں خشک سالی یا سوکھا پڑتا ہے۔
- اس دوران انسانوں کیلئے غذاء اور مویشیوں کیلئے چارہ ملنا مشکل ہو جاتا ہے۔ اس کے علاوہ پینے کے پانی کی بھی قلت ہو جاتی ہے۔
- پانی کے حصول کیلئے عوام کو طویل فاصلے طئے کرنا پڑتا ہے۔

- زمین سوکھ جانے سے زراعت اور کاشت کرنا مشکل ہو جاتا ہے۔
- کھیتی باڑی پر انحصار کرنے والے لوگ کام کی تلاش میں دوسرے مقامات کا رخ کرتے ہیں۔
- ہماری ریاست میں محبوب نگر خشک سالی سے متاثر علاقہ سمجھا جاتا ہے۔
- خشک سالی ہماری زندگی کو متاثر کرتی ہے۔
- نہانے، پکوان اور استعمال کیلئے روزانہ فی کس تقریباً 50 لیٹر پانی استعمال کیا جاتا ہے۔
- بارش کم ہونے کی وجہ سے کسان آبپاشی اور فصل اگانے کیلئے زیر زمین پانی پر انحصار کرتے ہیں۔
- پانی کی زیادتی سیلاب کی وجہ بنتی ہے۔
- دنیا میں استعمال ہونے والے پانی کا 70% حصہ صرف زراعت کیلئے استعمال ہوتا ہے جبکہ 22% حصہ صنعتوں میں استعمال ہوتا ہے۔
- مٹی میں پلاسٹک سے بنی اشیاء تحلیل نہیں ہوتیں یہ شدید بارش کے دوران نہروں اور گندے پانی کی موریوں میں رکاوٹ کا سبب بنتی ہیں۔
- جس سے خصوصاً شہری علاقوں میں سیلاب واقع ہوتے ہیں۔
- ایک کلوگرام چاول کی پیداوار کے لئے 5000 لیٹر پانی استعمال کیا جاتا ہے۔

آب وہوا:

- ہماری روزمرہ زندگی میں سورج کی روشنی اور ہوا کی طرح بارش بھی ایک عام مظہر ہے۔
- سمندروں، جھیلوں، ندیوں کے علاوہ زمین کے اندر پانی مائع کی شکل میں موجود ہے۔
- پانی کی گیسی شکل دراصل آبی بخارات ہیں' جو ہوا میں ہمارے اطراف موجود ہیں۔
- برف ⟵ (ٹھنڈا کرنے پر) مائع ⟵ (ٹھنڈا کرنے پر) پانی کے بخارات (پانی گرم کرنے پر / گرم کرنے پر)
- موسم سرما میں فضاء میں موجود ہوا بمقابلہ ہمارے منہ سے نکلنے والی ہوا سے بہت سرد ہوتی ہے۔
- گلاس کے اطراف موجود ہوا میں پانی کے قطرات بہ نسبت گلاس کی سطح سے گرم ہوتے ہیں۔
- گلاس ٹھنڈا ہونے کی وجہ سے گلاس سے قریب ہوا بھی سرد ہو جاتی ہے۔
- گلاس کی سطح کے اطراف پائے جانے والے بخارات پانی میں تبدیل ہو جاتے ہیں اور گلاس کی بیرونی سطح پر چھوٹے قطروں کی شکل میں جمع ہو جاتے ہیں۔
- وہ عمل جس میں آبی بخارات پانی میں تبدیل ہو جاتے ہیں اس عمل کو ''عمل تکثیف'' (condensation) کہا جاتا ہے۔
- موسم گرما میں سورج کی حرارت کی وجہ سے زمین، سمندروں، ندیوں، تالابوں وغیرہ کا پانی گرم ہو جاتا ہے۔
- اس حرارت کی وجہ سے پانی آبی بخارات میں تبدیل ہو جاتا ہے اس عمل کو ''عمل تبخیر'' (Evaporation) کہتے ہیں۔ جو ایک قدرتی عمل ہے۔
- یہ آبی بخارات فضاء میں داخل ہو جاتے ہیں اور آسمان میں بادل بناتے ہیں۔
- ہم زمین کی سطح سے جس قدر دور ہوتے جاتے ہیں ہوا اتنی ہی سرد ہو جاتی ہے۔

- سرد ہوا سے ملنے کی وجہ سے تکثیف پا کر پانی کے چھوٹے قطرات کی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔
- پانی کے یہ چھوٹے قطرے فضاء کی اونچی سطح پر تیرنے لگتے ہیں اور ابر کی شکل میں ظاہر ہوتے ہیں۔
- مختلف آبی ذرائع کی سطحوں پر بننے والے بادل اسی مقام پر نہیں پڑتے۔
- یہ ہوا کی سمت میں ایک مقام سے دوسرے مقام کو منتقل ہوتے رہتے ہیں۔
- بہت سے بادل جب ایک دوسرے کے قریب آجاتے ہیں تو وہ آبی بخارات سے لدے ہوتے ہیں۔
- ہوائیں بادلوں کو سمندر سے زمین کی طرف لاتی ہیں۔
- فضاء کی اوپری سطحوں میں پائی جانے والی سرد ہوا بادلوں کو ٹھنڈا کر دیتی ہے۔
- عام طور پر بادل ہوا میں اونچی سطح پر حرکت کرتے ہیں۔
- بعض اوقات ہوا کے ساتھ سرد ہوا کے جھونکے بھی چلتے ہیں جو بادلوں کو بہت زیادہ ٹھنڈا کر دیتے ہیں۔
- اس کی وجہ سے بادلوں میں پائے جانے والے پانی کے قطرات تکثیف پا کر پانی کے بڑے قطرات میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔
- بادلوں کے سرد ہونے کے عمل میں زیادتی کی وجہ سے پانی کے قطروں کی جسامت میں اضافہ ہو جاتا ہے اور بادل وزنی ہو جاتے ہیں۔
- ایسے بادلوں کا رنگ سفید سے مٹیالے (Gray) رنگ میں تبدیل ہو جاتا ہے جو ہمیں بادلوں کے گہرے ہونے کا احساس دلاتا ہے۔
- جب پانی کے قطروں کی جسامت میں اضافہ ہو جاتا ہے تو بادلوں کو انہیں سنبھالنا مشکل ہو جاتا ہے اور پانی کے قطرے نیچے گرنے شروع ہو جاتے ہیں۔اسی کو ''برسات'' کہتے ہیں۔
- عام زندگی میں بارش ہونے سے قبل ہم مشاہدہ کرتے ہیں کہ بادل سطح زمین سے قریب ترین ہو جاتے ہیں۔اور اس بات کا بھی تجربہ ہے کہ بارش سے قبل ٹھنڈی ہوائیں چلتی ہیں۔
- بہت سرد حالات میں پانی کے قطرے برف کی قلموں کی شکل میں تبدیل ہو جاتے ہیں اور برفباری کی شکل میں گرتے ہیں۔
- بعض اوقات پانی کے بڑتے قطرے برف کی شکل اختیار کر لیتے ہیں اور برف کے ٹکڑوں کی شکل میں گرتے ہیں جنہیں ''اولے'' (Hailstones) کہا جاتا ہے۔
- بارش کا کچھ پانی زمین میں جذب ہو جاتا ہے جو زمینی پانی کہلاتا ہے۔
- تبخیر کے عمل کی وجہ سے پانی کا بخارات بننا، آبی بخارات سے بادلوں اور عمل تکثیف کی وجہ سے بارش کا ہونا اس پانی کے مکمل گردشی عمل کو ''آبی دور'' Water Cycle کہا جاتا ہے۔
- قدرتی طور پر تبخیر اور تکثیف کا دور مسلسل جاری رہتا ہے۔
- بارش میں کمی کی وجہ سے جنگلات کی تباہی اور کارخانوں کی آلودگی عالمی حدت کی وجہ بن رہی ہے۔اس لیے یہ فضائی حالات بادلوں کے سرد ہونے کیلئے ناموزوں ہیں۔
- آبی دور میں خلل اندازی سیلاب اور قحط کا سبب بن رہی ہے۔
- بارش کے قطروں کی جسامت 0.02 انچ سے 0.031 انچ قطر کے برابر ہوتی ہے۔
- اگر پانی کے قطرے بہت چھوٹے ہوں تو انہیں مجموعی طور پر ''پھوار'' (Drizzle) کہا جاتا ہے۔
- ترشی بارش سلفر ڈائی آکسائیڈ اور نائیٹروجن ڈائی آکسائیڈ جو آلودہ بادلوں اور دوسرے رکازی ایندھنوں کا نتیجہ ہے۔

پانی:

- پانی انسانوں، پودے اور دیگر جانوروں کو بقاء کے لیے بھی پانی بے حد ضرور ہے۔
- سمندروں کا پانی فصلوں کی کاشت کے لیے بھی موزوں نہیں ہوتا۔
- اگر زمین کی سطح پر پانی کی جملہ مقدار دس لیٹر ہو تو صرف ایک ملی لیٹر پانی ہی تازہ پانی ہوگا۔
- صرف 25 فیصد تازہ پانی ہی دستیاب ہے جس کا 2/3 حصہ برف کی شکل میں منجمد ہے۔
- بارش کا 80 فیصد پانی سمندروں پر برستا ہے۔ اس لئے پانی کا وہ حصہ جو زمین پر برستا ہے۔ بہت اہمیت کا حامل ہے۔
- ہندوستان میں زیر زمین پانی کی سطح تقریباً 300 میٹر گہرائی تک گر چکی ہے۔
- معیاری تازہ پانی کی سربراہی میں انسانوں کے ذریعہ کی جانے والی مداخلت تین طرح کی ہے۔

۱۔ سب سے پہلے دریاؤں پر باندھے جانے والے باندھ ندیوں میں پانی کے قدرتی بہاؤ کے رخ کو تبدیل کر دیتے ہیں جس کی وجہ سے پانی کی قلت ہو جاتی ہے۔

۲۔ دوسرے جنگلات کا صفایا اور ناقص کاشت کاری کے طریقوں سے زمین اپنی نمی کھو دیتی ہے۔

۳۔ سال 2050ء تک عالمی آبادی 9.3 بلین تک بڑھ جانے کا اندیشہ ہے۔

- محفوظ پینے کا پانی اور حفظان صحت کے ساتھ ساتھ غذا اور توانائی کے شعبوں میں بھی تازے پانی کی مانگ بڑھ جائے گی۔
- سال 2025 تک ہر تین میں سے دو افراد پانی کی قلت سے دوچار ہونے کا اندیشہ ہے۔

آب ہوا اور موسم:

- اکثر موسم کے مختلف اجزا یعنی ہوا میں رطوبت کی مقدار، تپش، طلوع آفتاب اور غروب آفتاب کے اوقات وغیرہ بدلتے رہتے ہیں۔
- سال 2004 میں انڈومان اور نکوبار جزائر میں پیش آئے۔ سونامی کے حادثہ میں کئی افراد مارے گئے۔
- لیکن اسی علاقہ میں رہنے والے بعض قبائلی لوگ سمندر کے پیچھے چلے جانے اور پرندوں کی عجیب وغریب آوازیں سن کر اور اسکے ذریعے آنے والے وقت کا اندازہ لگایا اور فوراً وہ اس علاقے کو چھوڑ کر اپنی جان بچانے میں کامیاب ہوئے۔
- تپش پیما (Thermometer) کے ذریعہ کسی مقام کے تپش کی پیائش کی جاتی ہے۔
- سکس نامی سائنسداں نے اعظم ترین، اقل ترین تپش پیما کو ایجاد کیا۔ اس کی مدد سے کسی مقام کی اعظم ترین اور اقل ترین تپش کی پیائش کی جاسکتی ہے۔
- اس کو MMT تپش پیما بھی کہا جاتا ہے۔
- اس میں ''U'' شکل کی ایک شیشہ کی نلی پائی جاتی ہے جس کے ایک جانب اسطوانہ نما جوف (A) اور دوسری جانب کروی جوف (B) جوف الکوہل پایا جاتا ہے اور ''U'' نما نلی میں پارہ لگا ہوتا ہے۔
- تپش کے اضافہ سے بلب 'A' میں موجود الکوہل پھیل کر 'U' نما نلی میں موجود پارہ کو بلب 'B' کی جانب ڈھکیلتا ہے۔
- جس سے نمائندہ I، اوپر کی جانب حرکت کرتا ہے۔ جو اعظم ترین تپش کو ظاہر کرتا ہے۔
- تپش میں کمی واقع ہونے سے بلب A میں موجود الکحل سکڑتا ہے جس سے U نما نلی میں موجود پارہ بلب A میں داخل ہوتا ہے۔
- جس سے نمائندہ I^2 اوپر کی جانب حرکت کرتا ہے یہ اقل ترین تپش کو ظاہر کرتا ہے۔

- اعظم ترین اور اقل ترین تپش کو نوٹ کر لینے کے بعد I^1 اور I^2 نمائندوں کو مقناطیس کی مدد سے اپنے اصلی مقامات پر لایا جاسکتا ہے۔
- ماہرین موسمیات بارش کی پیائش کیلئے ''رین گیج'' یا بار پیا کا استعمال کرتے ہیں۔
- جسے یوڈومیٹر (Udo meter) یا پلیو میٹر (Pulio meter) یا آمبرومیٹر (Ombrometer) کہا جاتا ہے۔
- ان کی مدد سے بارش کی پیائش انتہائی درستگی کے ساتھ کرتے ہیں۔
- بارش کی پیائش سنٹی میٹر یا ملی میٹر میں ظاہر کی جاتی ہے۔
- ہوا میں پائی جانے والی نمی کی مقدار اس مقام کی رطوبت کہلاتی ہے۔
- استوائی خطہ بہت زیادہ گرم اور قطبی خطے بہت زیادہ سرد ہوتے ہیں۔
- کسی علاقہ میں طویل عرصہ یعنی تقریباً 25 سال تک وقوع پذیر موسمی حالات کو اس علاقہ کی آب وہوا کہتے ہیں۔
- طویل عرصہ تک یعنی گذشتہ 25 سالوں کے دوران کسی علاقہ کی تپش، بارش، رطوبت اور تیز ہوا کی رفتار وغیرہ جیسے موسمی حالات کا برقرار رہنا اس علاقے کی آب وہوا کو ظاہر کرتا ہے۔
- کسی علاقے کے رہنے والے لوگ اس علاقے کی آب وہوا سے مطابقت پیدا کر لیتے ہیں۔
- آب وہوا ہماری روزمرہ زندگی پر اثر انداز ہوتی ہے۔
- آب وہوا کے مطابق ہم ہماری طرز زندگی کو بدلتے رہتے ہیں۔ ہم موسم گرما میں سوتی کپڑے پہنتے ہیں اور ٹھنڈے مشروبات کا استعمال کرنا چاہتے ہیں۔

ہوا، تیز ہوا اور طوفان:

- ہوا زیادہ دباؤ والے علاقے سے کم دباؤ والے علاقے کی طرف حرکت کرتی ہے۔
- اگر دو علاقوں کے درمیان ہوا کے دباؤ میں زیادہ فرق ہو تو ہوا زیادہ تیزی سے حرکت کرتی ہے۔
- گرم ہوا اوپر کی جانب حرکت کرتی ہے یہاں اس بات کو بھی ذہن نشین کر لیں کہ ہوا کو گرم کرنے سے وہ پھیلتی ہے اور زیادہ جگہ گھیرتی ہے۔
- کوئی بھی شئے زیادہ جگہ گھیرتی ہے تو اس کی کثافت کم ہو جاتی ہے۔
- گرم ہوا بہ نسبت ٹھنڈی ہوا کے کم کثافت والی ہوتی ہے۔ اسی لئے دھواں اور گرم ہوا اوپر کی جانب حرکت کرتے ہیں۔
- ہوا کو گرم کرنے میں مختلف عوامل ذمہ دار ہوتے ہیں۔
- جب ہوا گرم ہو کر اوپر کی جانب اٹھتی ہے تو اس مقام پر دباؤ کم ہو جاتا ہے۔
- اس طرح کے کم دباؤ والے علاقے میں چاروں طرف کی ہوا داخل ہونے کی کوشش کرتی ہے۔
- سورج کی وجہ سے زمین اور سمندر کے پانی کی حرارت میں پائے جانے والے فرق کی وجہ سے ہوا ایک جگہ سے دوسری جگہ حرکت کرتی ہے۔
- اسی لئے زمین پر گرم ہوائیں دن کے اوقات ہلکی ہو کر اوپر کی جانب حرکت کرتی ہے۔
- زمین پر دباؤ میں کمی کی وجہ سے سمندری ہوائیں تیزی سے زمین کی جانب حرکت کرتی ہے۔
- رات کے اوقات میں زمین کی سطح پانی کی بہ نسبت بہت جلد ٹھنڈی ہو جاتی ہے۔
- اس وقت سمندر کی ہوائیں گرم ہونے کی وجہ سے وہاں دباؤ کم ہوتا ہے اور ہوائیں زمین سے سمندر کی سمت چلتی ہیں۔
- وہ علاقے جو خط استوا سے قریب ہوتے ہیں سورج سے زیادہ حرارت حاصل کرتے ہیں۔

- ان علاقوں پر سورج کی شعاعیں سیدھی پڑتی ہے۔اس لئے ان علاقوں میں ہوا گرم ہوتی ہے اور اوپر کی جانب اٹھتی ہے۔
- اس علاقہ کی نسبتاً ٹھنڈی ہوا استواء کی دونوں جانب 300-0 عرض بلد میں اندر داخل ہوتی ہے۔
- موسم گرما میں دن کے اوقات خط استواء کے آس پاس کی زمین جلد گرم ہو جاتی ہے۔
- اس لیے زمین پر موجود ہوا گرم ہو کر اوپر کی جانب اٹھتی ہے۔جس کی وجہ سے سمندری ہوائیں زمین کی جانب حرکت کرتی ہیں۔انہیں مانسونی ہوائیں کہا جاتا ہے۔یہ عام طور پر ماہ جون تا ستمبر تک چلتی ہیں۔
- دسمبر تا مارچ یہ ہوائیں مخالف سمت میں حرکت کرتی ہے۔
- ہوائیں زمین سے سمندر کی سمت حرکت کرتی ہیں۔چونکہ سمندر بہت آہستہ ٹھنڈا ہوتا ہے۔
- سمندروں سے چلنے والی ہوائیں اپنے ساتھ پانی لے آتی ہیں اور بارش برساتی ہیں۔
- تیز ہواؤں کے ذریعہ ہم بجلی بھی پیدا کر سکتے ہیں۔
- زمین پر چلنے والی تیز ہواؤں کو طوفان کہتے ہیں۔
- طوفان کے نام جیسے سائیکلون، ہری کین، ٹائیفون وغیرہ۔
- یہ آنے والی نئی ہوا بھی گرم ہو کہ اوپر کی جانب اٹھتی ہے۔چونکہ گرم ہوا اوپر کی جانب اٹھتی رہتی ہے۔
- جس کی وجہ اطراف کی ہوا گھومتی ہوئی اوپر اٹھنے والی ہوا کی جگہ لیتی ہے ساتھ ہی سمندر کا پانی بھی ہوا کے ساتھ اوپر اٹھتا ہے۔
- جب گرم ہوا اوپر کی سمت اٹھ کر ٹھنڈی ہوتی ہے تو ہوا میں موجود آبی بخارات بادل کی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔
- یہ بادل ہوا کے ساتھ حرکت کرتے ہوئے اپنی رفتار بڑھا لیتے ہیں۔
- ہوا کی رفتار، ہوا کی سمت، تپش اور رطوبت جیسے عوامل طوفان کی وجہ بنتے ہیں۔
- ہمارے ملک میں عام طور مئی، جون، اکتوبر، نومبر کے مہینوں میں طوفان آتے ہیں۔
- بہت سارے طوفان مشرقی سمت یعنی خلیج بنگال کی سمت آتے ہیں۔
- طوفان کی تباہی کا انحصار اس کی شدت' جسامت اور مقام پر ہوتا ہے۔
- اگر آپ کے علاقے میں طوفان کی وارننگ دی گئی ہو تو حسب معمول کام کرتے رہیں۔لیکن ریڈیو نشریات سے باخبر ہیں۔
- اہم گھریلو سامان، پالتو جانور اور گاڑیوں وغیرہ کو محفوظ مقامات پر منتقلی کے لئے مناسب اقدامات کئے جائیں۔
- گھر میں بجلی کی سربراہی بند کریں۔
- تمام ہنگامی خدمات جیسے پولیس، آتش فرو عملہ اور طبی مراکز کے فون نمبرات تیار رکھیں۔
- آپ کے خاندان کے لئے ضروری اشیاء، ادویات اور بچوں اور بڑوں کے لئے چند دنوں تک استعمال کے قابل غذائی اشیاء کا ذخیرہ کر لیں۔
- اگر آپ طوفان سے متاثر علاقے میں رہتے ہوں تو ڈھیلے اور جھولتے ہوئے بجلی کے تاروں کو مت چھوئیں۔
- آلودہ پانی نہیں پینا چاہئیے۔
- ہنگامی حالات میں ضروری پینے کے پانی کا ذخیرہ کر لیجئے۔
- آپ کے پڑوسیوں اور دوستوں کی مدد کے لیے ہمیشہ تیار رہیں۔
- آج کل جدید ٹکنالوجی طوفانی حادثات سے محفوظ رہنے کے لیے بے حد مفید ہے۔

- مصنوئی سیارچے اور راڈار کی مدد سے 48 سال قبل ہی طوفان کی پیش قیاسی اور طوفان سے متعلق انتباہ دیا جارہا ہے۔
- طوفان جب ساحل سے قریب ہوتا ہے تو ہر آدھے شمیمہ کے وقفہ سے محکمہ موسمیات (Indian Meterological Department) کی جانب سے اطلاعات بہم پہنچائی جاتی ہے۔
- طوفان کے آنے میں ہوا کی رفتار اہم رول ادا کرتی ہے۔
- اسی لیے ہوا کی رفتار معلوم کرنا ضروری ہوتا ہے۔ ہوائی رفتار معلوم کرنے کے لئے استعمال ہونے والا آلہ باد پیما (Anemometer) کہلاتا ہے۔

تیرنے والے اجسام

- فی اکائی حجم میں پائی جانے والی کمیت کو کثافت کہتے ہیں۔

$$\text{کثافت} = \frac{\text{کمیت}}{\text{حجم}}$$

$$\text{کثافت کی اکائیاں} = \frac{\text{گرام}}{\text{مکعب سنٹی میٹر}} \text{ یا } \frac{\text{کلوگرام}}{\text{مکعب میٹر}}$$

اس لیئے ہم کہتے ہیں کہ زیادہ کثیف اشیاء وزنی اور کم کثیف اشیاء ہلکی ہوتی ہیں۔

کثافت اور کثافت اضافی کا تقابل

جب دو اشیاء کا حجم نامعلوم ہو تو صرف ان کے اوزان کی بنیاد پر یہ بتانا محال ہوتا ہے کہ کونسی شئے زیادہ کثیف ہے۔ کوئی دو اشیاء کی کثافت کا تقابل کرنے کا ایک طریقہ یہ ہے کہ ان اشیاء کا مساوی حجم لیا جائے اور ان کے اوزان کا تقابل کیا جائے لیکن یہ طریقہ چند ٹھوس اشیاء کیلئے ممکن نہیں ہوتا۔

اس کے لیئے ہم ایک سادہ طریقہ استعمال کر سکتے ہیں جس میں کسی شئے کی کثافت کا پانی کی کثافت سے تقابل کر سکتے ہیں۔

مندرجہ ذیل مشغلے میں ہم یہ معلوم کریں گے کہ کوئی بھی ٹھوس شئے پانی کے مقابلے میں کتنے گنا کثیف ہوتی ہے۔ اس کو کسی شئے کی کثافتِ اضافی کہتے ہیں۔

$$\text{کسی شئے کی کثافت اضافی} = \frac{\text{شئے کی کثافت}}{\text{پانی کی کثافت}}$$

کسی شئے کی کثافت اضافی معلوم کرنا مقصود ہو تو ہمیں چاہیئے کہ سب سے پہلے ہم اس شئے کا وزن معلوم کریں پھر اسکے مساوی حجم پانی کا وزن معلوم کریں۔ اس کے بعد ان دونوں کے اوزان کا تقابل کریں۔

کسی مائع کی کثافت اضافی معلوم کرنے کا ضابطہ۔

$$\text{مائع کی کثافت اضافی} = \frac{\text{مائع کا وزن}}{\text{مساوی حجم پانی کا وزن}}$$

- ایسی اشیاء جن کی کثافت ان کے ڈبوئے گئے مائع کی کثافت سے کم ہوتی ہے وہ مائع کی سطح پر تیرتی ہے۔
- مائع کی سطح کے نیچے اگر گہرائی میں اضافہ ہو تو مائع کے دباؤ میں بھی اضافہ ہوتا ہے۔
- (hydrometer) یا (densitometer) کثافت پیما کے ذریعہ کسی بھی مائع کی کثافت معلوم کر سکتے ہیں۔
- وہ قوت جو کسی شئے کے اکائی رقبہ پر عمل کرتی ہے دباؤ کہلاتی ہے۔
- وہ قوت جو پانی کی فی اکائی رقبہ پر عمل کرتی ہے ہوا کا دباؤ کہلاتی ہے۔
- زمین پر پائی جانے والی اشیاء پر ہوا کا دباؤ مستقل ہوتا ہے

$$\text{کرّہ ہوائی کا دباؤ} = \frac{\rho \times (\text{کرّہ ہوائی کی اوسط کثافت}) \times (\text{کرّہ ہوائی کا حجم}) \times g}{\text{زمین کی سطح کا رقبہ}}$$

$$\text{کرّہ ہوائی کا دباؤ} = \rho \times (\text{کرّہ ہوائی کی بلندی}) \times g$$

$$\text{کرّہ ہوائی کا دباؤ} = \rho hg$$

$$P_0 = \rho hg$$

کرّہ ہوائی کے دباؤ کی پیائش

- ہم کرّہ ہوائی کے دباؤ کو محسوس نہیں کر سکتے لیکن بار پیما (Barometer) کی مدد سے اسکی شناخت اور پیائش کر سکتے ہیں۔ ٹارسلی (Torricelli) نے پارہ (Mercury) استعمال کر کے سب سے پہلا بار پیما ایجاد کیا۔
- اگر کرّہ ہوائی کا دباؤ نارمل (عمومی حالت میں) ہو تو پارہ بھری کٹوری میں موجود کانچ کی نلی میں پارہ کی بلندی 76 سنٹی میٹر ہوگی۔ اسکو 1 کرہ ہوائی کا دباؤ کہا جاتا ہے۔
- نلی میں کالم کا وزن کرّہ ہوائی کے دباؤ کی وجہ سے کٹورے میں موجود پارہ پر پڑنے والے دباؤ کے مساوی ہوتا ہے۔ یہ دونوں مقداریں مساوی اور سمتاً مخالف ہونا ضروری ہے۔
- کسی شئے پر اوپری سمت میں عمل کرنے والی قوت کو قوت اچھال (Buoyancy) کہتے ہیں۔ قوت اچھال شئے کی جانب سے ہٹائے گئے مائع کے وزن کے برابر ہوتی ہے۔
- **آرشمیدس کا اُصول**: اس اُصول کے مطابق جب کسی جسم کو کسی مائع میں ڈبویا جاتا ہے۔ تو اس جسم پر قوت اچھال عمل کرتی ہے جو اس کے ڈبونے سے ہٹائے گئے پانی کے وزن کے مساوی ہوتا ہے۔
- **پاسکل کا کلیہ**: کسی بند برتن میں موجود سیال پر بیرونی دباؤ مائع پر تمام سمتوں میں مساوی طور پر پھیل جاتا ہے۔
- پاسکل کے اصول کو ہائیڈرالک جہاز میں لفٹ کے کام کرنے اور آٹو موبائیل ورک شاپ میں کم قوت لگا کر زیادہ وزنی گاڑیاں اٹھاتے ہیں۔

مشقی سوالات

آب وہوا موسم

1. Sixs کے اعظم ترین اور اقل ترین تپش پیماء میں ایک دن کی نوٹ کرنے کے بعد نمائندہ I^1 اور I^2 کو اگلے دن کی تپش نوٹ کرنے کے بعد

1) خودبخود اصلی مقالات آجاتے ہیں۔ 2) مقناطیس کی مدد سے اصلی مقامات پر لایا جاتا ہے۔
3) ہاتھ کی مدد سے دوبارہ ترتیب دیا جاتا ہے۔ 4) الکوحل اسکو دوبارہ ترتیب دیتا ہے۔

2. موسم کے اجزاء میں شامل نہیں ہے۔

1) تپش 2) بارش، رطوبت 3) ہوائی رفتار 4) تپش پیماء

3. وہ تپش پیماء جس کے ذریعہ کسی مقام کی اعظم ترین اور اقل ترین تپش کی پیائش کر سکتے ہیں۔

1) طبی تپش پیماء 2) لیبارٹری تپش پیماء 3) سنٹی گریڈ تپش پیماء 4) سکس کا تپش پیماء

4. سکس کا تپش پیماء کس نے ایجاد کیا؟

1) گیلیو 2) سیلسیس 3) فارن ہیٹ 4) سکس

5. سکس کے تپش پیماء میں 'U' نما نلی میں پایا جاتا ہے۔

1) پارہ 2) الکوحل 3) نیزین 4) ہوا

6. بارش کے بعد اکثر دیہاتوں میں کسان زمین کی نمی کی بنیاد پر بارش کی مقدار کا اندازہ لگاتے ہیں جیسے

1) بارش کی مقدار 2) پدن 3) تری 4) سنچائی

7. بارش کی وہ مقدار جو زراعتی سرگرمیوں جیسے ہل جوتنے کے لئے کافی ہوتی ہے۔

1) پدن 2) تری 3) سنچائی 4) بارش کی مقدار

8. ماہرین موسمیات بارش کی پیائش کے لئے استعمال کرتے ہیں۔

1) باراں پیماء 2) باد پیماء 3) بادوباراں پیما 4) بار پیماء

9. Udometer، Pulviometer، Ombrometer، یا Rainguage کے ذریعہ برسی بارش کی پیائش

1) کا اندازہ لگایا جاتا ہے۔ 2) بعض سے انتہائی درستگی اور بعض سے اندازاً کی جاتی ہے
3) انتہائی درستگی کے ساتھ کر سکتے ہیں 4) نہیں کی جاسکتی

10. بارش کی پیائش

1) کلومیٹر اور میٹر میں کی جاتی ہے 2) سنٹی میٹر یا میٹر میں کی جاتی ہے
3) سنٹی میٹر یا لیٹر میں کی جاتی ہے 4) سنٹی میٹر یا ملی میٹر میں کی جاتی ہے

11. دیہی علاقوں میں بروقت بارش ہونے پر لوگ جشن مناتے ہیں۔ جیسے

1) کراپ فیسٹول 2) رین فیسٹول 3) ولیج فسیٹول 4) بسنت فیسٹول

12. حرکت کرنے والی ہوا کہلاتی ہے۔

1) بادفرفر 2) بادنسیم 3) بادصبا 4) بادصرصر

13. ہوا کے رخ اور اسکی رفتار معلوم کرنے کا آلہ

1) بادنما 2) بارپیما 3) باراں پیما 4) بادپیماء

14. کس مقام پر رطوبت زیادہ ہوتی ہے

1) حیدرآباد 2) ممبئی 3) دہلی 4) ناگ پور

15. ہوا میں پائے جانے والی نمی کی مقدار کہلاتی ہے۔

1) دباؤ 2) حرارت 3) تپش 4) رطوبت

16. کسی علاقہ میں ہر سال وقفہ وقفہ سے دہرائی جانے والی موسمی تبدیلیاں اس علاقہ کی کہلاتی ہے

1) تیز ہوا 2) بارش 3) آب وہوا 4) رطوبت

17. گرم آب وہوا کا علاقہ کہلاتا ہے۔

1) علاقہ کی تپش سال بھر وقفہ وقفہ سے زیادہ درج کی گئی 2) علاقہ کی تپش سال بھر مسلسل زیادہ درج کی گئی

3) علاقہ کی تپش کبھی کم کبھی زیادہ درج کی گئی 4) علاقہ کی تپش کسی خاص موسم میں زیادہ درج کی گئی

18. اوسط بارش کی کمی مستقبل میں کا اشارہ ہے۔

1) آب وہوا کی تبدیلی 2) اگلے بارش میں زیادہ بارش 3) قحط سالی 4) اچانک بارش

19. آب وہوا کے مطابق ہم اپنی زندگی کو بدلتے رہتے ہیں۔ کیسے

1) غذائی عادتیں بدل کر 2) لباس اور مشروبات استعمال کرکے 3) کپڑے پہن کر 4) مقام بدل کر

20. رطوبت کی پیمائش کیلئے استعمال کیا جاتا ہے۔

1) Hydrometer 2) Odometer 3) Humiditymeter 4) Hygrometer

21. خالدہ کی ماں نے کہا کہ موسم گرما میں وشاکھاپٹنم میں رہنا بہت کٹھن ہوتا ہے۔ سوچئے کہ انہوں نے ایسا کیوں کہا؟

1) بہت سردی ہوتی ہے پسینہ آتا ہے 2) پسینہ نہیں آتا ہے۔ جسم جلتا ہے

3) ہوا مرطوب ہوتی ہے اور پسینہ بہت زیادہ آتا ہے 4) یہ خط استوا سے قریب ہے گرمی زیادہ ہوتی ہے

جوابات KEY

1 - 2	2 - 4	3 - 4	4 - 4	5 - 1	6 - 2	7 - 1	8 - 1	9 - 3	10 - 4
11 - 1	12 - 4	13 - 1	14 - 2	15 - 4	16 - 3	17 - 2	18 - 3	19-2	20 - 1
21 - 3									

ہوا' تیز ہوا اور طوفان

1. درج ذیل میں سے کونسا بیان صحیح ہے۔

1) موسم سرما میں ہوا زمین سے سمندر کی سمت حرکت کرتی ہے 2) موسم گرما میں ہوا زمین سے سمندر کی سمت حرکت کرتی ہے

3) زیادہ دباؤ اور تیز ہواؤں کی حرکت سے طوفان بنتے ہیں 4) ہندوستان کے ساحلی علاقوں کو طوفان کا خطرہ لاحق نہیں ہے

2. ہوا

1) صرف ایک ہی سمت حرکت کرتی ہے 2) ساکت رہتی ہے

3) مختلف سمتوں میں حرکت کرتی رہتی ہے 4) 1اور2دونوں

3. ہوادباؤڈالتی ہے سے غیر متعلق ہے

1) غبارہ کا پھیلنا 2) بورویل سے پانی نکلنا 3) فٹ بال کا سخت ہونا 4) گاڑیوں میں برقی بریک لگانا

4. ہوا

1) زیادہ دباؤوالے علاقے سے کم دباؤوالے علاقے کی طرف حرکت کرتی ہے

2) کم دباؤوالے علاقے سے زیادہ دباؤوالے علاقے کی طرف حرکت کرتی ہے

3) حرکت اور علاقے کے درمیان کوئی تعلق نہیں

4) دباؤ میں کم فرق ہوتو ہوا زیادہ تیزی سے حرکت کرتی ہے

5. اگر دو علاقوں کے درمیان ہوا کے دباؤ میں زیادہ فرق ہوتو ہوا زیادہ حرکت کرتی ہے۔

1) آہستہ 2) تیزی 3) ساکت 4) کوئی نہیں

6. ہوا گرم کرنے پر پھیلتی ہے اور

1) کم جگہ گھیرتی ہے 2) زیادہ جگہ گھیرتی ہے) سکڑ جاتی ہے 4) اسکی کثافت میں اضافہ ہوتا ہے

7. کوئی بھی شے زیادہ جگہ گھیرتی ہے تو اس کی.....کم ہوجاتی ہے۔

1) لطافت 2) حرکت 3) کثافت 4) کمیت

8. گرم ہوا بہ نسبت ٹھنڈی ہوا کے کم.....والی ہوتی ہے۔

1) جگہ گھیرنے 2) کثافت 3) حرارت 4) بخارات

9. دن کے اوقات میں

1) زمین پر گرم ہوائیں ہلکی ہوکر اوپر کی جانب حرکت کرتی ہیں اور زمین پر دباؤ میں کمی کی وجہ سے سمندری ہوائیں تیزی سے زمین کی جانب حرکت کرتی ہیں

2) زمین کی سطح کی پانی بہ نسبت بہت جلد ٹھنڈی ہوجاتی ہے

3) سمندر کی ہوائیں گرم ہونے کی وجہ سے وہاں دباؤ کم ہوتا ہے اور ہوائیں زمین سے سمندر کی سمت چلتی ہیں۔

4) ٹھنڈی ہوائیں سمندر سے زمین کی طرف رات میں سفر کرتی ہیں۔

10. رات کے اوقات میں

1) ہوائیں سمندر سے زمین کی جانب چلتی ہیں۔ 2) ہوائیں سمندر سے سمندر کی سمت چلتی ہیں

3) ہوائیں زمین سے سمندر کی سمت چلتی ہیں 4) ہوائیں چلنا رک جاتی ہیں

11. رات کے اوقات میں زمین کی سطح پانی کی بہ نسبت بہت جلد

1) گرم ہوجاتی ہے 2) ٹھنڈی ہوجاتی ہیں 3) کوئی تبدیلی نہیں آتی 4) بہت زیادہ ٹھنڈی ہوجاتی ہیں

12. موسم گرما میں دن کے اوقات میں خط استواء کے آس پاس کی زمین جلد گرم ہوجاتی ہے اس لیے زمین پر موجود ہوا گرم ہوکر اوپر کی جانب اٹھتی ہے۔اور

1) ہوائیں گردش کرتی ہیں 2) سمندری ہوائیں زمین کی جانب حرکت کرتی ہیں
3) زمین سے سمندر کی طرف حرکت کرتی ہے 4) 1اور3

13. ہمارے ملک میں ماہ جون سے ستمبر تک سمندر سے زمین کی سمت چلنے والی ہوائیں کہلاتی ہیں
1) علاقائی ہوائیں 2) گردشی ہوائیں 3) بخاری ہوائیں 4) مانسونی ہوائیں

14. سمندروں سے چلنے والی ہوائیں اپنے ساتھ پانی لاتی ہیں اور
1) اولے برساتی ہیں 2) بارش برساتی ہیں 3) موتی برساتی ہیں 4) بخارات لاتی ہیں

15. زمین پر چلنے والی تیز ہواؤں کو..... کہتے ہیں۔
1) طوفان 2) آندھی 3) بارش 4) بادوباراں

16. مختلف علاقوں کے لوگ طوفان کو مختلف ناموں سے پکارتے ہیں۔ان میں سے طوفان کا یہ نام نہیں ہے۔
1) Tycon 2) ٹائیفون 3) سائیکلون 4) ہری کین

17. ڈسمبر تا مارچ ہوائیں زمین سے سمندر کی سمت حرکت کرتی ہیں چونکہ
1) سمندر جلدی ٹھنڈا ہوتا ہے 2) سمندر آہستہ ٹھنڈا ہوتا ہے
3) جون تا ستمبر سمندر سے زمین کی طرف چلتی ہیں اس لئے 4) خدا جانے کیوں ایسا ہوتا ہے

18. زیادہ تر طوفان ہمارے ملک میں کس سمت سے آتے ہیں
1) بحرے عرب مغربی سمت سے 2) بحر ہند۔جنوبی سمت سے 3) خلیج بنگال مشرقی سمت سے 4) بحر فارس مغربی سمت سے

19. طوفان آنے پر نہیں کرنا چاہئے
1) دوستوں کی باتوں پر یقین کر لینا چاہئے دوست کہے جیسا کام کرنا چاہئے
2) محکمہ موسمیات کے اعلانات سننا چاہئے۔اس پر عمل کرنا چاہئے
3) گھریلو اشیاء پالتو جانور، گاڑیاں، ضروری اشیاء غذائی اشیاء اور ادویات کو محفوظ مقام پر منتقل کر لیں۔محفوظ رہنا چاہئے
4) پولیس، آتش فرو عملہ اور طبی مراکز کے فون نمبرات ساتھ رکھ لینا چاہئے

20. طوفان تھمنے کے بعد
1) ڈھیلے اور جھولتے ہوئے بجلی کے تاروں کی مت چھوئیں 2) آلودہ پانی پینا چاہئے۔کیونکہ یہ بارش کا صاف پانی ہے
3) شوق سے باہر ادھر ادھر مت گھومیں 4) دوسروں کی مدد کے لئے ہمیشہ تیار رہنا چاہئے

21. طوفان آنے میں اہم رول ادا کرتے ہیں
1) ہوا کی رفتار 2) پانی کے بخارات 3) گرمی 4) سردی

22. ہوا کی رفتار معلوم کرنے والا آلہ
1) Barometer بادپیماء 2) بادپیماء (Anemometer) 3) بادنما 4) Hygrometer

جوابات KEY

1 - 1	2 - 3	3 - 4	4 - 1	4 - 2	5 - 2	6 - 3	7 - 2	8 - 1	10 - 3
11 - 2	12 - 2	13 - 4	14 - 2	15 - 1	16 - 1	17 - 2	18 - 3	19 - 1	20 - 2
21 - 1	22 - 2								

پانی بہت کم ہے۔ضائع مت کیجئے

1. عالمی یوم آب

1) 22/مارچ 2) 22/جولائی 3) 27/مارچ 4) 8/جون

2. زمین پر دستیاب تازہ پانی

1) 2% 2) 1% 3) 97% 4) 3%

3. کل بارش کا کتنا فیصد حصہ زمین پر برستا ہے۔

1) 80% 2) 20% 3) 1% 4) 3%

4. بارش کے پانی کو جمع کرنے کے لئے بناتے ہیں

1) کانٹور خندق 2) انجدابی گڑھے 3) چیک ڈیمس اور راک فل ڈیمس 4) یہ تمام

5. کانٹور خندق کا فائدہ

1) لوگ خندق پار نہیں کر سکتے اور ہم محفوظ رہتے ہیں 2) بارش کا پانی جذب ہو کر زیر زمین سطح آب میں اضافہ ہوتا ہے۔
3) یہ قلعہ کو محفوظ رکھنے کے لئے استعمال کرتے ہیں 4) کہا نہیں جا سکتا

6. ڈرینج سسٹم

1) 2 2) 3 3) 1 4) 4

7. پانی کی تخلص کرنے کا حیاتی طریقہ ہے۔

1) Calcination 2) Chlorination 3) Aeration 4) Ozonation

جوابات KEY

1 - 1	2 - 1	3 - 2	4 - 4	5 - 2	6 - 2	7 - 3

سیالی دباؤ (Fluid Pressure)

1) ایسی شئے جو ایک مقام سے دوسرے مقام تک بہتی ہے _____ کہلاتی ہے۔

1) پانی 2) سیال 3) ٹھوس 4) یہ تمام

2) ان میں سیالی حرکت ہوتی ہے

1) پانی اور کوئلہ 2) مائعات اور ٹھوس 3) مائعات اور گیس 4) یہ تمام

3) سیال میں ذرات آپس میں _____ ہوتے ہیں

1) سختی سے جڑے 2) بہت زیادہ سختی سے جڑے 3) جڑے نہیں ہوتے ہیں 4) کم سختی سے جڑے ہوتے ہیں

4) سیال ایک عام نام ہے جو _____ کے لیے استعمال کیا جاتا ہے

1) مائع اور ٹھوس 2) صرف مائعات 3) صرف گیس 4) مائعات اور گیس

5) مائعات کی سطح _____ ہوتی ہے

1) آزاد 2) آزاد نہیں 3) گیس نہیں کہہ سکتے 4) کوئی بھی نہیں

6) قوت اُچھال (Thrust) کو کہتے ہیں

1) وہ قوت جو جسم میں موجود ہو 2) وہ قوت جو سطح پر عموداً عمل کرتی ہے

3) کودنے کے لیے استعمال ہونے والی قوت 4) یہ تمام

7) قوت اچھال کی اکائی S.I. نظام میں ہے۔
1) ڈالٹن 2) نیوٹن 3) پاسکل 4) کوئی بھی نہیں

8) قوت اچھال کی اکائی M.K.S. نظام میں ہے۔
1) ڈالٹن 2) نیوٹن 3) نیوٹن فی مربع میٹر 4) کوئی بھی نہیں

9) کسی سطح پر دباؤ سے مراد ہے۔
1) وہ قوت اچھال فی گھنٹہ 2) وہ قوت اچھال فی سکنڈ 3) وہ قوت اچھال فی رقبہ 4) یہ تمام

10) دباؤ مساوی ہوتا ہے۔
1) قوت اچھال x رقبہ 2) قوت اچھال + رقبہ 3) قوت اچھال - رقبہ 4) قوت اچھال/رقبہ

11) پانی کا نچلہ دباؤ کیا ہے۔
1) پانی کا کل وزن/برتن کی نچلی سطح کا رقبہ 2) پانی کا وزن x برتن کا رقبہ 3) دونوں 4) کوئی بھی نہیں

12) سیالی دباؤ' جانبی دباؤ کی وجہ سے برتن میں موجود پانی دیوار سے _____ گرتا ہے۔
1) قریب 2) کچھ فاصلہ طئے کرتے ہوئے 3) نہیں گرتا 4) دیوار سے بہتا ہے

13) ایک فٹ بال لے کر اس کو ایک برتن میں موجود پانی میں ڈبو کر چھوڑنے پر وہ گولہ فوری اوپر آ کر پانی پر تیرنے لگتا ہے یہ وجہ ہے
1) سیال کی قوت کی وجہ 2) سیال کے اوپری دباؤ کی وجہ 3) سیال ہلکے ہوتے ہیں 4) کوئی بھی نہیں

14) ذیل میں کونسا صحیح ہے۔
1) سیال دو قسم کا دباؤ ڈلتے ہیں نچلا اور اوپری 2) سیال صرف اوپر دباؤ ڈالتے ہیں
3) سیال صرف نچلا دباو ڈالتے ہیں 4) سیال تین قسم کا دباو ڈالتے ہیں نچلا' اوپری اور جانبی

15) سیالی مشین _____ کے کلیہ کے اصول پر کام کرتی ہے۔
1) نیوٹن 2) پاسکل 3) ڈائن 4) تمام

16) اس نے سونے کے خالص پن کو جانچنے کا طریقہ معلوم کیا۔
1) نیوٹن 2) پاسکل 3) ارشمدیس 4) کوئی نیں

17) کسی سیال میں ڈوبے ہوئے جسم پر یہ دو طرح کی قوتیں عمل کرتی ہیں۔
1) تجاذبی قوت اور جسم کا وزن 2) تجاذبی قوت اور قوت اچھال 3) تجاذبی قوت اور نچلہ دباو 4) کوئی نہیں

18) ایک جسم کا وزن ہوا میں _____ ہوتا ہے پانی کے اندر کے وزن کے
1) کم 2) زیادہ 3) نہیں کہہ سکے 4) 1 اور 2

19) جسم کو مائع میں ڈبایا جائے تب اس پر اوپری قوت اچھال مساوی ہوتی ہے۔
1) جسم کے وزن 2) سیال کے ہٹاتے ہوئے وزن کے 3) دونوں کے 4) کوئی نہیں

20) پتھر کا ظاہری نقصان وزن مساوی ہے۔
1) پتھر کا اصل وزن 2) پتھر کا پانی میں وزن
3) پتھر کا پانی میں وزن + ہٹائے گئے پانی کا وزن 4) (پتھر کا اصل وزن)-(ہٹائے گئے پانی کا وزن)

21) جسم کا وزن ہوا میں w_1 اور پانی میں w_2 تب جسم کی کثافت اضافی ہوگی۔

1) $\frac{w_1}{w_1+w_2}$ 2) $\frac{w_1}{w_1-w_2}$ 3) $\frac{w_1+w_2}{w_1}$ 4) $\frac{w_1-w_2}{w_1}$

22) جسم کا وزن ہوا میں w_1 اور تیل میں w_2 تب جسم کا ظاہری نقصان وزن تیل میں ہوتا ہے۔

1) w_1+w_2 2) w_2-w_1 3) $w_1\times w_2$ 4) w_1-w_2

23) کثافت C.G.S. نظام میں ہے۔

1) کیلوگرام فی مکعب سمر 2) گرام فی مکعب سمر 3) گرام فی مکعب میٹر 4) کیلوگرام فی مکعب میٹر

24) کثافت MKS نظام میں ہے۔

1) کیلوگرام فی مکعب میٹر 2) کیلوگرام فی مکعب سمر 3) گرام فی مکعب میٹر 4) گرام فی مکعب سمر

25) _____ کا اصول ٹھوس اشیاء کی کثافت اضافی معلوم کرنے کے استعمال کیا جاتا ہے۔

1) نیوٹن کا تیسرا کلیہ 2) نیوٹن کا دوسرا کلیہ 3) پاسکل کا کلیہ 4) ارشمیدس کا کلیہ

26) مائع کی کثافت اضافی

1) (مائع میں شئے کا نقصان وزن)/(پانی میں شئے کا نقصان وزن) 2) (پانی میں شئے کا وزن)/(مائع میں شئے کا وزن)

3) دونوں 4) کوئی نہیں

27) اگر جسم کا وزن ہوا، پانی اور مائع میں ہی ترتیب وار w_1 ، w_2 ، w_3 گرام ہے تب مائع کی کثافت ہوگی۔

1) $\frac{w_1+w_2}{w_1+w_2}$ 2) $\frac{w_1-w_2}{w_1-w_2}$ 3) $\frac{w_1+w_1}{w_2-w_2}$ 4) $\frac{w_1-w_1}{w_1+w_2}$

28) جسم کی کثافت اضافی =

1) جسم کا وزن ہوا میں/ہٹائے ہوئے پانی کا وزن 2) ہٹائے ہوئے پانی کا وزن/جسم کا وزن ہوا میں

3) دونوں 4) کوئی نہیں

29) شئے کی کثافت اضافی =

1) شئے کا وزن ہوا میں/شئے کا ظاہری وزن نقصان پانی ہے 2) شئے کا ظاہری وزن نقصان/شئے کا وزن ہوا میں

3) دونوں غلط 4) معلوم نہیں کر سکتے

30) مائع کی کثافت اضافی =

1) (شئے کا وزن ہوا میں - شئے کا وزن مائع میں)/(شئے کا وزن ہوا میں - شئے کا وزن پانی میں)

2) (شئے کا وزن ہوا میں)/-(شئے کا وزن ہوا میں - شئے کا وزن پانی میں)

3) (شئے کا وزن پانی میں)/(شئے کا وزن ہوا میں) 4) کوئی نہیں

31) تیراؤ کے کلیہ اس سے منسلک ہیں۔

1) نیوٹن 2) پاسکل 3) آرسیمدس 4) تمام

32) مائع میں ڈالے گئے جسم پر یہ قوتیں عمل کرتی ہیں۔

1) جسم پر تجاذبی قوت نچلے کی طرف اور قوت اچھال اوپر رقبہ کی طرف 2) جسم کی تجاذبی قوت اوپر کی طرف اور اچھال نیچے کی طرف

3) جسم پر کوئی قوت عمل نہیں کرتی ہے 4) جسم کھوکلہ ہو جاتا ہے۔

33) جسم کا زیادہ حصہ پانی کی سطح سے اوپر اس وقت تیرتا ہے۔
1) جسم کے تجاذبی قوت زیادہ ہو قوت اچھال ہے۔ 2) جسم کے تجاذبی قوت کم ہو قوت اچھال ہے
3) 1اور2 4) جسم کی تجاذبی قوت مساوی ہو قوت اچھال ہے

34) جسم مکمل طور پر پانی کی سطح کے ساتھ تیرتا ہے۔
1) جسم کی تجاذبی قوت زیادہ ہو قوت اچھال سے 2) جسم کی تجاذبی قوت کم ہو قوت اُچھال سے
3) جسم کی تجاذبی قوت مساوی ہوتی ہے قوت اچھال سے 4) تمام

35) جسم ڈوب جاتا ہے۔
1) جسم کی تجاذبی قوت زیادہ ہو قوت اچھال سے 2) جسم کی تجاذبی قوت کم ہو قوت اُچھال سے
3) جسم کی تجاذبی قوت مساوی ہوتی ہے قوت اچھال سے 4) تمام

جوابات KEY

1) **2**	2) **3**	3) **4**	4) **4**	5) **1**	6) **2**	7) **3**	8) **2**	9) **3**	10) **4**
11) **1**	12) **2**	13) **2**	14) **4**	15) **2**	16) **3**	17) **2**	18) **2**	19) **2**	20) **4**
21) **2**	22) **4**	23) **2**	24) **1**	25) **4**	26) **1**	27) **2**	28) **1**	29) **1**	30) **1**
31) **1**	32) **1**	33) **2**	34) **3**	35) **1**					

-1 سیال سے کیا مراد ہے۔
(1) مائع (2) گیس (3) دونوں 1,2 (4) ان میں سے کچھ نہیں

-2 مادہ Matter کی کونسی حالت state حرکت کرتی ہے۔
(1) مائع (2) گیس (3) ٹھوس (4) سیال

-3 . گیسوں کی کثافت دباؤ کی وجہ سے ہے۔
(1) تبدیل نہیں ہوتی (2) بدلتی ہے (3) مستقل ہوتی ہے (4) کوئی نہیں

-4 جب ہم کرسی پر پر یا پلنگ کی نرم سطح پر بیٹھتے ہیں تو وہ _____ کی وجہ سے نیچے کی جانب دب جاتی ہیں۔
(1) قوت اچھال (2) قوت (3) میکانکی قوت (4) مقناطیسی قوت

-5 قوت اچھال Thrust کی MKS نظام میں اکائی
(1) Dyne (2) نیوٹن (3) پاسکل (4) واٹ

-6 دباؤ کی اکائی نیون فی مربع میٹر کا دوسرا نام کیا ہے۔
(1) Dyne (2) نیوٹن (3) پاسکل (4) واٹ

-7 سیال دباؤ ڈالتا ہے۔
(1) نچلا دباؤ (2) اوپری دباؤ (3) جانبی دباؤ (4) تینوں جانب دباؤ

-8 ''ساکن مائع کے کسی بھی مقام پر دباؤ میں اضافہ کو بغیر کسی تبدیلی کے کسی دوسرے مقام پر منتقل کیا جاسکتا ہے۔یعنی تمام سمتوں میں مساوی منتقل کیا جاسکتا ہے۔''
(1) پاسکل کلیہ (2) برنالی کا کلیہ (3) ارشمیدس کا کلیہ (4) کوئی نہیں

-9 سیالی مشین کے استعمالات

(1) روئی کے گھٹوں کو دبانے کیلئے (2) تیل کے بیجوں کو دبا کر تیل نکالنے کیلئے

(3) گاڑیوں میں بریک لگانے کیلئے (4) یہ تمام

-10 ارشمیدس نے کس دھات کے خالص پن کو جانچنے کیلئے ''ارشمیدس کا اصول'' دریافت کیا۔

(1) سونا (2) چاندی (3) لوہا (4) تانبہ

-11 ایک بکٹ جب وہ پانی کے اندر ہوتی ہے تو ہلکی معلوم ہوتی ہے۔ بہ نسبت جب وہ پانی کے باہر ہوتی ہے کیوں؟

(1) اوپری قوت اچھال کی وجہہ سے (2) نچلی قوت کی وجہہ سے

(3) تجاذبی قوت کی وجہہ سے (4) ان میں سے کوئی نہیں

-12 جب ایک جسم کو پوری طرح یا اسکا کچھ حصہ مائع میں ڈبایا جائے تو اس پر اوپری قوت اچھال عمل کرتی ہے۔ جو مائع کے ہٹائے ہوئے وزن سے

(1) بڑھکر (2) کم (3) مساوی (4) کچھ نہیں

-13 کثافت اضافی کی اکائی

(1) مکعب میٹر (2) مکعب سنٹی میٹر فی گرام (3) مکعب میٹر فی کیلوگرام (4) ان میں سے کوئی نہیں

-14 ایک پتھر کا وزن ہوا میں 15 گرام اور پانی میں 12 گرام ہے۔ اس کی کثافت اضافی معلوم کرو۔

5(1) 10 (2) 15 (3) 12 (4)

-15 زمین کی سطح پر ہر شئے پر ہوا کا دباؤ ہوتا ہے۔

(1) کرہ ہوائی کا دباو (2) کثافت (3) رطوبت (4) طوفان

-16 کرہ ہوائی کا دباؤ معلوم کرنے کیلئے آلات

(1) مائع کا بارپیماء (2) بے مائع کا بارپیماء (3) دونوں 2,1 (4) ان میں سے کوئی نہیں

-17 پارہ Mercury کی کثافت اضافی

(1) 7.6 gm/cc (2) 13.6 gm/cc (3) 13.6 kg/cm (4) $9.8\ ms^{-2}$

-18 سطح سمندر سے بلندی کی طرف جانے پر کرہ ہوائی کے دباؤ میں _____ واقع ہوتی ہے۔

(1) زیادتی (2) کمی (3) مستقل رہتا ہے (4) ان میں سے کوئی نہیں

-19 کرہ ہوائی کا دباؤ کا انحصار _____ ہوتا ہے۔

(1) کثافت (2) تپش (3) رطوبت (4) یہ تمام

-20 اگر بارپیماء کی بلندی اچانک گر جائے تو یہ نشانی ظاہر کرتی ہے۔

(1) طوفان کی آماد (2) بارش کی آمد (3) قحط (4) تمام

-21 اگر بارپیماء کی بلندی آہستہ آہستہ گرنے لگے تو یہ نشانی ظاہر کرتی ہے۔

(1) طوفان کی آمد (2) بارش کی آمد (3) قحط (4) تمام

-22 ایک مقررہ کمیت والی گیس کی تپش کو مستقل رکھا جائے تو دباؤ بالعکس متناسب ہوتا ہے۔ اس کے حجم کے مستقل = PV

(1) بائیل کا کلیہ (2) برنالی کا کلیہ (3) ارشمیدس کا کلیہ (4) تمام

-23 جب ہوا تیزی کے ساتھ کسی جسم کی سطح کے متوازی چلتی ہے تو سطح پر ہوا کا دباؤ بہ نسبت نیچے کی سطح کے کم ہو جاتا ہے۔
(1) بائیل کا کلیہ (2) برنالی کا کلیہ (3) ارشمیدس کا کلیہ (4) تمام

-24 ہوائی جہاز کے اڑنے کیلئے۔
(1) برنالی کا کلیہ (2) ارشمیدس کا کلیہ (3) بائیل کا کلیہ (4) تمام

-25 وہ آلہ جس سے مائعات کی کثافت اضافی معلوم کی جاتی ہے۔
(1) ہائیڈرومیٹر (2) بارپیاء (3) تھرمامیٹر (4) تمام

-26 گیسوں پر تپش اور دباؤ کا اثر مائع کے برخلاف _____ ہوتا ہے۔
(1) زیادہ (2) کم (3) مستقل (4) ان میں سے کوئی نہیں

-27 استواریت کی خاصیت اس میں ہوتی ہے۔
(1) پانی (2) لکڑی (3) آکسیجن (4) شہد

-28 آب پیما کا استعمال معلوم کرنے کے لیے ہوتا ہے۔
(1) مایع کا حجم (2) مایع کی کمیت (3) مایع کی کثافت اضافی (4) مایع کے لزوجیت

-29 لزوجی خاصیت اس مایع میں ہوتی ہے۔
(1) پانی (2) تارکول (3) الکوہل (4) کلورین کا پانی

-30 کثافت دراصل کمیت اور حجم کے درمیان ہوتی ہے
(1) حاصل ضرب (2) باہمی نسبت (3) دونوں کا مجموعہ (4) دونوں کا باہمی فرق

-31 C.G.S نظام میں کمیت کی اکائی ہوتی ہے۔
(1) پونڈ/ کیوبک فیٹ (2) گرام/ مکعب سمر (3) کیلوگرام/ کیوبک میٹر (4) کوئی اکائی نہیں ہوتی

-32 یہ مادے کی تین حالتوں میں پایا جاتا ہے۔
(1) مائع (2) ٹھوس (3) گیس (4) آبی بخارات

-33 اضافی کثافت سے مراد
(1) کسی شئے کی کثافت کا پانی کی کثافت سے تقابل کرنا (2) پانی کی کثافت کا کسی شئے کی کثافت سے تقابل کرنا
(3) 1اور2 (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں

-34 وہ مقدار جو کسی شئے کے جسم میں پائی جاتی ہے۔
(1) وزن (2) لمبائی (3) طاقت (4) کمیت

-35 سختی کی خصوصیات ٹھوس اجسام میں پائی جاتی ہے۔ یہ کہلاتی ہے۔
(1) Fluid Pressure سیالی دباؤ (2) کثافت (3) Rigidity سختی (استواری) (4) یہ تمام

-36 کثافت اضافی =
(1) $\frac{\text{شئے کی کثافت}}{\text{پانی کی کثافت}}$ (2) $\frac{\text{شئے کی کمیت}}{\text{شئے کا حجم}}$ (3) $\frac{\text{پانی کی کثافت}}{\text{شئے کی کثافت}}$ (4) $\frac{\text{کمیت}}{\text{حجم}}$

-37 .M.K.S نظام میں کثافت کی اکائی ہوتی ہے۔

(1) $\frac{\text{کیلوگرام}}{\text{میٹر}3}$ (2) $\frac{\text{میٹر}2}{\text{کیلوگرام}}$ (3) $\frac{\text{گرام}}{\text{سنٹی میٹر}3}$ (4) کوئی بھی نہیں

-38 وہ قوت جو مایعات میں عمودی سمت نیچے سے اوپر کی جانب عمل کرتی کہلاتی ہے۔

(1) اچھال Crust (2) Gravitational Force (3) مقناطیسی قوت (4) سیالی دباؤ

-39 مائع کے ایک ہی گہرائی تک ڈوبتا ہے جس کو آب پیما کہا جاتا ہے۔

(1) Common Hydrometer (2) Nicholsons Hydrometer

(3) یہ دونوں (4) کوئی نہیں

-40 ایسی خاصیت جو مایعات میں سست رفتاری پیدا کرتی ہے کہلاتی ہے۔

(1) لزوجیت Viscosity (2) کثافت Density (3) رفتار Velocity (4) یہ تمام

-41 مایعات کے دباؤ کو کہتے ہیں۔

(1) آبی دباؤ (2) برقی دباؤ (3) سیالی دباؤ (4) دنوں 1 اور 3

-42 ''تیرنے والی اشیاء کا وزن مساوی ہوتا ہے ہٹائے ہوئے مائع کے وزن کے'' یہ تیراؤ کا کونسا کلیہ ہے۔

(1) کمیہ 1 (2) کمیہ 2 (3) کمیہ 1 اور 2 (4) تیراؤ کا کوئی بھی کمیہ نہیں ہے

-43 گیسوں پر تپش اور دباؤ کا اثر مائع کے برخلاف ہوتا ہے۔

(1) زیادہ (2) کم (3) بہت زیادہ (4) کچھ بھی نیں

-44 سیال یا بہنے والے مایعات کی مثالیں ہیں۔

(1) پانی۔الکوہل (2) گیس۔الکوہل (3) 1 اور 2 (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں

-45 جب کوئی جسم پانی کی سطح پر قائم پذیر ہو تو تب T اور W دو قوتوں میں یہ رشتہ ہوتا ہے۔

(1) $W = T$ (2) $W > T$ (3) $W < T$ (4) یہ تمام

جوابات KEY

1-3	2-3	3-2	4-1	5-2	6-3	7-4	8-1	9-4	10-1
11-1	12-3	13-4	14-1	15-1	16-3	17-2	18-2	19-4	20-1
21-2	22-1	23-2	24-1	25-1	26-1	27-2	28-3	29-2	30-2
31-3	32-1	33-1	34-4	35-3	36-1	37-1	38-1	39-2	40-1
41-3	42-1	43-1	44-1	45-1					

2. ہماری کائنات (Our Universe)

ستارے اور شمسی نظام

- نظام شمسی میں آٹھ سیارے ہیں۔
- نظام شمسی کے آٹھ سیاروں میں زمین ہی وہ واحد سیارہ ہے جہاں زندگی پائی جاتی ہے۔
- سورج کے اطراف مریخ اور مشتری کے درمیان سیارے نما کثیر تعداد میں گردش کرتے ہیں۔
- سورج سے قریب پہونچتے ہوئے دمدار ستارے کی دم کی جسامت بڑھتی ہے۔
- شہاب ثاقب عام طور پر نسبتاً ایک چھوٹا جسم ہوتا ہے جو کبھی کبھار ہی زمین کی فضاء میں داخل ہوتا ہے۔
- جو مجسم زمین تک پہنچتا ہے اسے حجر ثاقب کہتے ہیں۔
- آریہ بھٹ ہندوستان کا سب سے پہلا مصنوعی سیارہ ہے۔
- موسم کی پیش قیاسی، ریڈیوں اور ٹیلیویژن کے سگنلوں کی ترسیل مواصلات اور ریموٹ سنسنگ مصنوعی سیارچوں کے استعمالات ہیں۔

نظام شمسی کے آٹھ سیارے

- **عطارد:** سورج سے قریب سیارہ ہے۔ عطارد کو ہم طلوع آفتاب سے بالکل پہلے یا غریب آفتاب کے بالکل بعد افق پر دیکھ سکتے ہیں۔
- **زہرا:** زمین کا سب سے قریب سیارہ ہے۔ زہرا کو صبح یا شام کا تارہ کہا جاتا ہے۔ اس کا کوئی ذیلی سیارہ نہیں ہے۔
- بہت بڑا سیارہ ہے اس میں 1300 زمینیں سما سکتی ہیں۔ مشتری کی کمیت زمین سے 318 گنا ہی زیادہ ہے۔
- **مریخ:** کو سرخ سیارہ بھی کہتے ہیں مریخ کے دو چھوٹے سے قدرتی سیارے ہیں
- زحل کا رنگ زردی مائل ہے اس کے اطراف پائے جانے والے دائروی ہالے اسے دوسروں سے ممیّز کرتے ہیں
- **جدول: سیاروں کے درمیان تقابل**

سیارے کا نام	تقابل قطر زمین کے قطر سے	سورج سے فاصلہ کروڑ کلومیٹر میں	مداری گردش کا وقت	سیاروں کی تعداد (تا حال دریافت کے مطابق)
عطارد	0.38	5.79	88 دن	0
زہرا	.95	10.8	225 دن	0
زمین	1.0	15.0	365 دن	1
مریخ	.53	22.8	687 دن	2
مشتری	11.19	77.8	12 سال	50
زحل	9.40	142.7	29.5 سال	53
یورانس	4.04	286.9	24 سال	27
نیپچون	3.88	449.7	169 سال	13

چاند

❖ کیا آپ جانتے ہیں کہ ہمارے ملک نے چاند کا سیارچہ چندرائن۔1، 22 اکتوبر 2008 کو روانہ کیا۔اس کا مقصد چاند کے بارے میں معلومات فراہم کرنا ہے۔

❖ **چندرائن۔1 کے مقاصد:**

1۔ چاند پر پانی کی موجودگی کے امکانات کا جائزہ لینا

2۔ چاند پر عناصر کی کھوج

3۔ ہیلیم۔3 کی تلاش

4۔ چاند کا سہ ابعادی (Three Dimensional) اٹلس تیار کرنا

5۔ نظام شمسی سے متعلق معلومات حاصل کرنا

ہمارا ملک دنیا کے ان چھ ممالک میں سے ایک ہے جنہوں نے چاند کے مصنوعی سیارچے داغے ہیں۔اس سلسلے میں آپ اخبارات یا انٹرنیٹ کی مدد سے چندرائن 1 کی اکٹھا کی ہوئیں معلومات حاصل کر سکتے ہیں۔

سورج گہن (Solar Eclips)

❖ سورج گہن اس وقت ہوتا ہے جب چاند کا سایہ زمین پر پڑتا ہے۔اور ایسا ہلالی دن ہی ہوتا ہے۔

❖ **سورج گہن کی مختلف اشکال**

1۔ **مکمل سورج گہن:** یہ اس وقت ہوتا ہے جب چاند، سورج اور زمین کے درمیان حائل ہو جاتا ہے۔

2۔ **جزوی سورج گہن:** اس وقت دیکھا جاتا ہے جب چاند کی بیرونی جزوی سطح کا سایہ زمین پر پڑتا ہو۔

3۔ **سالانہ سورج گہن:** یہ اس وقت واقع ہوتا ہے جب چاند سورج کے سامنے حائل ہو کر سورج سے چھوٹا دکھائی دیتا ہے۔اس موقع پر سورج ایک روشن چھلہ سا دکھائی دیتا ہے۔

4۔ **مخلوط سورج گہن:** یہ شاذ و نادر واقع ہونے والا فلکیاتی نظارہ ہے۔جو دائروی گہن سے مکمل گہن کا رخ کرتا ہے۔

چاند گہن (Lunar Eclips)

چاند پر زمین کا سایہ پڑنے کی وجہ سے چاند گہن واقع ہوتا ہے۔چاند گہن بدر کامل کے دن ہی واقع ہوتا ہے۔

❖ **چاند گہن کی اقسام:**

1۔ **مکمل چاند گہن:** زمین کا سایہ چاند کی دکھائی دینے والی پوری سطح پر پڑنے سے مکمل چاند گہن ہوتا ہے۔

2۔ **جزوی چاند گہن:** جزوی چاند گہن اس وقت ہی ہوتا ہے جب کہ چاند کی دکھائی دینے والی سطح زمین کے اس پر پڑنے والے سائے سے ڈھنک جاتی ہے۔

3۔ **نیم جزوی چاند گہن:** ایسا گہن اس وقت واقع ہوتا ہے جب چاند زمین کے سائے کے بیرونی علاقے سے جزوی طور پر گزرتا ہے۔

❖ زمین پر کسی عمودی شئے کا اقل ترین سایہ ہمیشہ ہی شمال اور جنوب کی سمت ہوتا ہے۔

❖ کسی شئے کا اقل ترین سایہ دوپہر کے وقت پڑتا ہے۔

- چاند کی مختلف ہیئتیں چاند کے مراحل کہلاتی ہیں۔
- ہلالی دن سورج اور چاند، زمین کی ایک ہی جانب آجاتے ہیں۔
- چودھویں کی رات، سورج اور چاند، زمین کے دونوں جانب واقع ہوتے ہیں۔
- چاند پر کوئی فضا نہیں ہوتی، جیسے کہ زمین کی اپنی فضاء ہوتی ہے۔
- قطب تارہ زمین کے محور کی جانب واقع ہوتا ہے اس لیئے یہ ساکن نظر آتا ہے۔
- سورج کا قطر 13,92,000 کلومیٹر ہے
- زمین کا قطر 12,756 کلومیٹر ہے
- چاند کا قطر 3474 کلومیٹر ہے
- سورج سے زمین کا فاصلہ 15,00,00,000 کلومیٹر ہے
- زمین سے چاند کا فاصلہ 3,84,399 کلومیٹر ہے
- اسکیل ایک لاکھ کلومیٹر = ایک سمر لیجئے۔غور کیجئے کہ ہماری کائنات میں سورج، زمین اور چاند کی ترتیب کیسی ہوگی۔

3. قدرتی مظاہر (Natural Phenomenon)

نور LIGHT

نور اور اسکی خصوصیات

- روزمرہ زندگی میں زمین کی سطح پر کئی سالوں کا مشاہدہ کرتے ہیں ان کی تمام صورتوں میں زمین ایک پردہ کا کام کرتی ہے۔
- سایہ وہ علاقہ ہے جہاں روشنی غیر موجود ہوتی ہے اس لئے سایے کا کوئی رنگ نہیں ہوتا چاہے شئے کا کوئی بھی رنگ ہو۔
- سایہ کو دیکھ کر حقیقی شئے کا اندازہ نہیں لگایا جاسکتا۔
- ایک ہی واحد شئے کی حالتوں کو بدل کر مختلف اشکال کے سایوں کو حاصل کیا جاسکتا ہے۔
- پن ہول کیمرے سے حاصل شدہ کی بہ نسبت تکبیری عدسے سے حاصل ہوا خیال زیادہ واضح ہے۔
- جب روشن کسی شئے پر پڑتی ہے تو واپس لوٹتی ہے اس کو انعکاس Reflection کہتے ہیں۔روشنی کی شعاع کسی شئے پر پڑتی ہے ٹکرا کر اسی واسطہ میں واپس لوٹتی ہے۔
- آپ سورج کی روشنی کو آئینے کی مدد سے منعکس کر سکتے ہیں لیکن اس بات کی احتیاط ضروری ہے کہ یہ روشنی آنکھوں پر نہ پڑے۔
- سایہ خیال سے مختلف ہوتا ہے۔
- وہ شے جو روشنی دیتی ہے روشنی کا ذریعہ کہلاتی ہے۔
- سورج، روشن بلب جلائی ہوئی موم بتی وغیرہ چند روشنی کے ذرائع ہیں۔
- کوئی شئے جو جلتی ہے یا روشن ہوتی ہے وہ روشنی کے طور پر کام کرتی ہے۔
- **شفاف شئے:** شیشہ اور ہوا روشنی کو اپنے اندر سے گزرنے دیتے ہیں اس لئے ان کا سایہ نہیں بنتا۔ ایسی اشیاء شفاف اشیاء (Transparent) کہلاتی ہے۔

- **غیر شفاف شئے:** کاغذ، تختہ، لکڑی لوہا وغیرہ جیسی اشیاء اپنے اندر سے روشنی کو گزرنے نہیں دیتی یہ چیزیں سایہ بناتی ہے یہ چیزیں غیر شفاف (Opaque) کہلاتی ہیں۔
- **نیم شفاف:** پولیتھن بیگ اور روغن کاغذ وغیرہ اشیاء روشنی کو جزوی طور پر گزرنے دیتی ہیں ان کے سایے غیر واضح ہوتے ہیں۔ ان اشیاء کو نیم شفاف (Translucent) اشیاء کہتے ہیں۔
- کسی شئے کا سایہ حاصل کرنے صرف روشنی اور غیر شفاف شئے ہی ضروری نہیں بلکہ اس کے علاوہ ہمیں ایک پردہ بھی درکار ہے۔

انعکاس نور

- سایہ کی شکل نور کے ماخذ اور شئے کی حالت کے لحاظ سے بدلتی رہتی ہے۔
- نور کی شعاع خط مستقیم میں سفر کرتی ہے۔
- جب نور کی شعاع کسی شئے کی سطح پر پڑ کر منعکس ہوتی ہے۔ اور اگر منعکس شدہ نور کی شعاع ہماری آنکھ تک پہنچتی ہے تب ہم اس شئے کو دیکھ سکتے ہیں۔
- جب نور کی شعاع آپ کے چہرہ پر مرکوز کی گئی ہو تب آئینہ میں آپ کا خیال واضح نظر آتا ہے۔
- باوجود اس کے کہ سورج کی روشنی کئی اشیاء کی سطحوں پر جیسے کہ دیوار، فرش، چھت پر مسلسل پڑتی ہے۔
- آئینہ پر پڑنے والی یہ نور کی شعاع، شعاع وقوع (Incidentray) کہلاتی ہے۔
- اور ٹکرا کر واپس لوٹنے والی شعاع، شعاع منعکس کہلاتی ہے۔
- شعاع واقع اور عمود کے درمیان میں بننے والا زاویہ، زاویہ وقوع (Angle of Incidence) کہلاتا ہے۔
- انعکاس شدہ شعاع اور عماد کے درمیان بننے والا انعکاس Angle of Reflection کہلاتا ہے۔
- کاٹے ہوئے گیند کی اندرونی سطح مقعر اور بیرونی حصہ محدب سطح کہلاتی ہے۔
- وہ آئینے جن کی انعکاسی سطح منحنی ہو وہ کروی آئینے کہلاتے ہیں۔
- یہ دو قسم کے ہوتے ہیں
- اگر آئینہ کی انعکاسی سطح مقعر ہو تو اس کو مقعر آئینہ کہتے ہیں۔
  1) مقعر آئینہ Concave Mirror
  2) محدب آئینہ Convex Mirror
- پردہ پر حاصل ہونے والے خیال کو حقیقی خیال Real Image کہا جاتا ہے۔
- وہ خیال جو پردہ پر حاصل نہ کیا جا سکتا ہو لیکن دیکھا جا سکتا ہو ''مجازی خیال Virtual Image کہلاتا ہے۔
- ڈاکٹر کی جانب سے استعمال کئے جانے والے مقفر آئینہ دانتوں کے خیال کو بڑا کر کے دیکھنے میں مدد دیتے ہیں۔
- جب چکنی سطح والے آئنوں سے انعکاس ہوتا ہے۔ اس کو باقاعدہ انعکاس (Regular Reflection) کہتے ہیں۔
- باقاعدہ انعکاس کی صورت میں واضح خیالات حاصل ہوتے ہیں۔
- غیر مسطح یا کھردری سطح سے ہونے والے انعکاس کو ''بے قاعدہ انعکاس'' (Irregular Reflection) کہتے ہیں۔
- بے قاعدہ انعکاس کی صورت میں خیالات واضح نظر نہیں آتے۔
- شیشہ کی سطح چکنی ہو باقاعدہ انعکاس کی وجہ سے ان شیشوں میں ہم اپنا خیال واضح دیکھ سکتے ہیں۔
- اگر کھڑکی کے شیشہ کی سطح کھردری ہو تو بے قاعدہ انعکاس کی وجہ سے ہم اپنا خیال حاصل نہیں کر سکتے یا اس شیشہ میں خیال غیر واضح ہوتا ہے۔

انعکاس

انعکاس کے پہلے کلیہ کے مطابق کسی زاوے پر شعاع وقوع نقطہ وقوع پر کھینچے گئے عمادی خط سے ایک خاص زاویہ بناتی ہے تب وہ عمودی خط سے مساوی زاویہ بناتے ہوئے منعکس ہوجاتی ہے۔

انعکاس کا یہ کلیہ تمام سطحوں کے لیے صحیح ہے۔ چاہے یہ سطح مستوی ہو یا منحنی۔

- (Fermat's principle) فرماٹ کا اصول: اپنے سفر کے دوران روشنی وہ راستہ اختیار کرتی ہے جس میں اقل ترین وقت درکار ہوتا ہے، روشنی کے انعکاس کے لیے بھی یہی بات صادق آتی ہے۔
- آئینے کا ضابطہ: $1 / f = 1 / u + 1 / v$

تکبیر m = $\frac{\text{خیال کی جسامت}}{\text{شے کی جسامت}}$ یا $\frac{\text{شے کا فاصلہ}}{\text{خیال کا فاصلہ}}$

موم بتی کا مقام (شے)	خیال کا مقام	بڑا/چھوٹا	سیدھا یا الٹا	حقیقی یا مجازی
آئینے اور F کے درمیان	آئینے کے پیچھے	بڑا	سیدھا	مجازی
ماسکی نقطہ پر	لامتناہی مقام پر			
F اور C کے درمیان	C سے آگے	بڑا	الٹا	حقیقی
مرکزِ انحنا پر	C پر	شے کی جسامت کے برابر	الٹا	حقیقی
C سے پرے	C اور F کے درمیان	چھوٹا	الٹا	حقیقی

انعطاف

- روشنی ایک واسطے سے دوسرے واسطے میں داخل ہوتے ہوئے اپنی رفتار بدل دیتی ہے۔ اس عمل کو روشنی کا انعطاف نور کہا جاتا ہے۔ انعطاف کے عمل میں روشنی کی شعاعیں واسطے کے تبدیل ہونے کے نقطہ پر مڑ جاتی ہیں سوائے اسکے شعاع عموداً واقع ہو۔
- روشنی کی شعاع جب ایک واسطے سے دوسرے واسطے میں داخل ہوتے ہوئے اپنی سمت میں جو تبدیلی لاتی ہے اس تبدیلی کو اس انعطاف نما (refractive index) کی شکل میں ظاہر کیا جاتا ہے۔

انعطاف نما (refractive index)

- خلا میں روشنی کی رفتار تقریباً 3×10^8 میٹر/سکنڈ (روشنی کی رفتار کو c سے ظاہر کرتے ہیں) ہوتی ہے۔ دیگر شفاف واسطوں میں روشنی کی رفتار c سے کم ہوتی ہے۔
- فرض کیجیے کہ کسی واسطے میں روشنی کی رفتار 'V' ہو تب خلا میں روشنی کی رفتار اور اس واسطے میں روشنی کی رفتار کی نسبت کو انعطاف نما (refractive index) کہیں گے۔ اسے بہ لحاظ خلا 'n' سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

مطلق انعطاف نما = خلا میں روشنی کی رفتار / واسطے میں روشنی کی رفتار

$$n = c / v \qquad \text{----------} \quad (1)$$

چوں کہ یہ قدر یکساں طبعی مقدار کی نسبت ہے، اس کی اکائیاں نہیں ہوتیں۔ اس قیمت سے ہمیں اس بات کا اندازہ ہو جاتا ہے کہ کسی واسطے میں روشنی کی رفتار کتنی سست یا کتنی تیز ہوتی ہے۔ کسی واسطے میں روشنی کی رفتار دھیمی ہو تو انعطاف نما زیادہ ہوگا اور رفتار تیز ہو تو انعطاف نما کم ہوگا۔ انعطاف نما (n) کا مطلب دراصل یہ ہے کہ اس واسطے میں روشنی کی رفتار خلا میں رفتار کا n واں حصہ ہے۔

مثلاً شیشے کا انعطاف نما 3/2 ہے تب شیشے میں روشنی کی رفتار 3×10^8 میٹر/سکنڈ کا 2/3 ہوگا یعنی 2×10^8 میٹر/سکنڈ

چند واسطوں میں انعطاف نما کی قدریں

واسطہ	اشاریہ ٔ انعطاف	واسطہ	اشاریہ ٔ انعطاف
ہوا	1.0003	نباتی ویزش (canada balsam)	1.53
برف	1.31	راک سالٹ (rock salt)	1.54
پانی	1.33	کاربن ڈائی سلفائیڈ	1.63
کیروسین	1.44	فلنٹ گلاس (معدنی بلوری شیشہ)	1.65
سوان (fused quartz)	1.46	لعل، یاقوتِ احمر (ruby)	1.71
ٹرپنٹائن تیل	1.47	نیلم (sapphire)	1.77
سخت شیشہ	1.52	ہیرا	2.42
بنزین	1.50		

نوٹ: جدول 1 سے ہم کو اندازہ ہوتا ہے کہ یہ ضروری نہیں کہ بصری اعتبار سے کثیف واسطے کی کمیتی کثافت بھی زیادہ ہو۔ مثال کے طور پر کیروسین کا انعطاف نما زیادہ ہے باوجود اس کے کہ یہ مرکب پانی سے زیادہ کثیف ہے اگر چہ اس کی کثافت پانی سے کم ہے۔

ٔ انعطاف نما حسب ذیل عوامل پر منحصر ہوتا ہے۔ (1) شے کی نوعیت (2) استعمال ہونے والی روشنی کا طولِ موج

اضافی انعطاف نما

ایک واسطے کا انعطاف نما کسی دوسرے واسطے کے انعطاف نما کے بلحاظ پہلے واسطے میں روشنی کی رفتار اور دوسرے واسطے میں روشنی کی رفتار کی نسبت ہے۔

فرض کیجیے کہ V_1 اور V_2 بالترتیب پہلے اور دوسرے واسطے میں روشنی کی رفتار ہو تب دوسرے واسطے کا انعطاف نما بلحاظ پہلا واسطہ

n_{21} = روشنی کی رفتار پہلے واسطے میں (V_1) / روشنی کی رفتار دوسرے واسطے میں (V_2)

$$n_{21} = V_1 / V_2$$

شمار کنندہ اور نسب نما کو c سے تقسیم کرنے پر

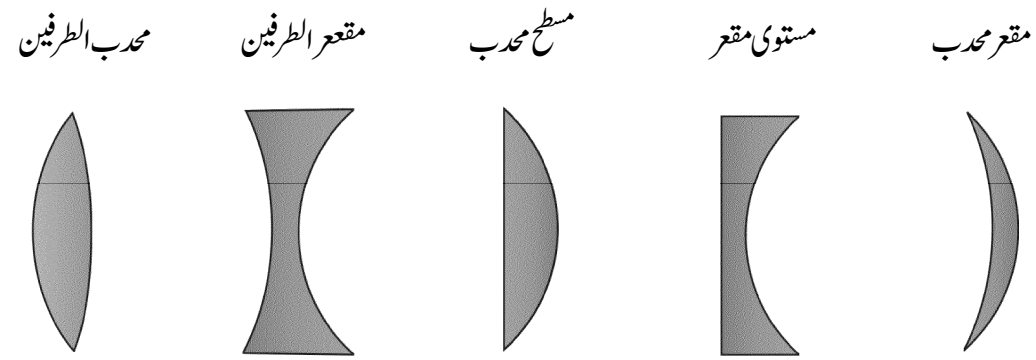
$$n_{21} = (V_1/C) / (V_2 / C) = (1/n_1)\ (1/n_2)$$

$$n_{21} = n_2 / n_1 \text{ ---------- (2)}$$

اس نسبت کو اضافی انعطاف نما کہا جاتا ہے۔ ہم اضافی انعطاف نما کی تعریف اس طرح کریں گے۔

$$\frac{\text{دوسرے واسطے کا انعطاف نما } (n_2)}{\text{پہلے واسطے کا انعطاف نما } (n_1)}$$

عدسے: عدسہ اس شئے کو کہتے ہیں جو کسی شفاف شئے سے بنا ہو اور جس میں دو سطحیں ہوں ان دو سطحوں میں سے دونوں یا پھر کوئی ایک سطح کروی یعنی عدسہ کی کم از کم ایک سطح منحنی ہوتی ہے۔ عدسے مختلف قسم کے ہوتے ہیں۔ ان میں سے چند شکل 6 میں دکھائے گئے ہیں۔



کسی عدسے کی بیرونی جانب ابھری ہوئی دو کروی سطحیں ہوسکتی ہیں۔ ایسے عدسے کو دوہرا محدب عدسہ (Bi Convex Lens) کہتے ہیں

یہ عدسہ کناروں کے مقابلہ میں مرکز پر موٹا ہوتا ہے۔

اسی طرح ایک دوہرا مقعر عدسہ دو ایسی کروی سطحوں پر مشتمل ہوتا ہے جو مرکز پر پتلا اور کناروں پر موٹا ہوتا ہے۔ اسے دوہرا محدب عدسہ کہتے ہیں۔

1. کسی عدسے کی ہر منحنی سطح دراصل کرہ کا حصہ ہوتی ہے۔
2. کرہ کا مرکز جس کا کروی حصہ عدسہ ہے۔ مرکز انحنا (Centre of Curvature) کہلاتا ہے۔ اسے انگریزی حرف C سے ظاہر کیا جاتا ہے۔
3. اگر کسی عدسہ میں دو منحنی سطحیں ہوں تو ان کے مرکز انحنا کو C1 اور C2 سے ظاہر کیا جائے گا۔

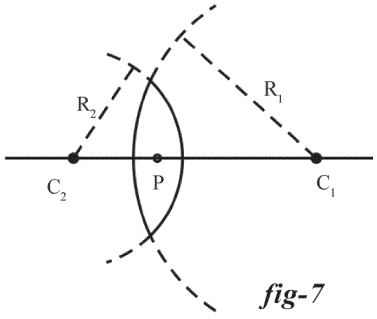
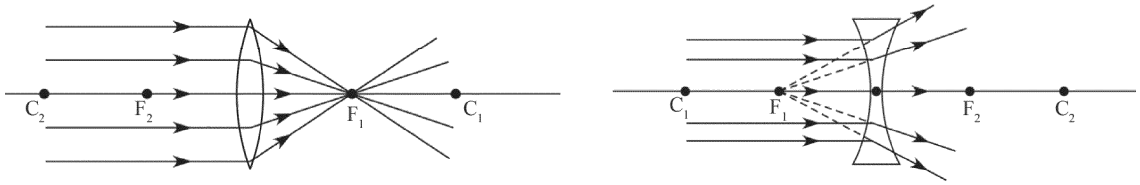


fig-7

4. مرکز انحنا اور منحنی سطح کا درمیانی فاصلہ منحنی سطح کا نصف قطر (R) کہلاتا ہے۔ منحنی سطح کی نصف قطروں کو بالترتیب R1 اور R2 سے ظاہر کرتے ہیں۔ C1 اور C2 کو ملانے والے خط کو محور اصلی (Pricipal Axis) کہتے ہیں۔ پتلے عدسہ کے وسطی نقطہ کو عدسہ کا مناظری مرکز (P) Optic Centre کہا جائے گا۔

عدسے کا ماسکی طول (Focal length of the lens)

وہ نقطہ جہاں سے طیف یا روشنی کی لکریں یا شعاعیں مرکوز ہو جاتی ہیں (یا) وہ نقطہ جہاں سے شعاعیں نکلتی ہوئی دکھائی دیتی ہیں ماسکی نقطہ یا ماسکہ Focal Point or Focus (F) کہلاتا ہے۔ ہر دوہرے عدسہ کے دو ماسکی نقاط ہوتے ہیں۔ ماسکی نقطہ اور مناظری مرکز کے درمیان فاصلہ کو ماسکی طول Focal length کہتے ہیں اور اسے f سے ظاہر کیا جاتا ہے۔



شعاعی خاکوں کے لئے ہم ⇳ کو محدب عدسہ کی علامت کے طور پر اور ⤫ کو مقعر عدسہ کی علامت کے طور پر ظاہر کریں گے۔

عدسوں سے خیال کی تشکیل کے لئے شعاعی خاکے کھینچنے کے اُصول:

خیال کے مقام اور اس کی جسامت کو معلوم کرنے کے لئے شعاعی خاکے بنانے کی خاطر ہمیں ذیل کے اصولوں پر عمل کرنا ضروری ہے۔ عدسہ کے سبب خیال، محورِ اصلی پر شئے کے کسی بھی مقام کے لئے حاصل کیا جا سکتا ہے۔

مقام کے تعین اور خیال کی جسامت کو معلوم کرنے کے لئے ہمیں مندرجہ بالا بتلائی گئی I تا IV چار صورتوں کے منجملہ کوئی دو شعاعوں کی ضرورت ہوتی ہے۔

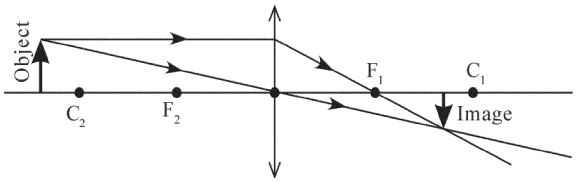
- محورِ اصلی کے کسی مقام پر رکھی گئی شئے کا کوئی نقطہ منتخب کریں۔
- مذکورہ چار صورتوں میں سے منتخبہ کوئی دو شعاعوں کا خاکہ بنائیے۔
- دونوں شعاعوں کو اس حد تک بڑھائیں کہ وہ ایک دوسرے کو قطع کر سکیں۔ یہ نقطہ خیال کا مقام ہوگا۔
- نقطہ تقاطع سے ایک عمادی خط محور اصلی پر لیجئے۔
- عمادی خط کی لمبائی خیال کی جسامت کو ظاہر کرے گی۔

ذیل کی ایک شئے کے مختلف مقامات پر محدب عدسہ سے بننے والے خیال کو ظاہر کرتی ہیں۔

1- شئے لامتناہی فاصلہ پر

آپ جانتے ہیں کہ لامتناہی فاصلہ پر ایک شئے سے عدسہ پر پڑنے والی شعاعیں، محور اصلی کے متوازی ہوتی ہیں۔ یہ شعاعیں ماسکی نقطہ پر مرکوز ہوں گی۔ لہٰذا ماسکی نقطہ پر انتہائی چھوٹا خیال بنے گا۔

2- محور اصلی پر مرکز انحنا سے دور رکھی گئی شئے

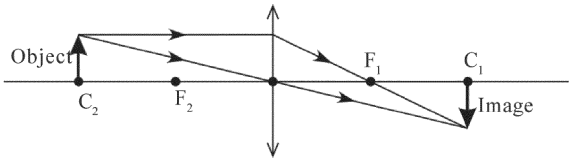


میں آپ دیکھ سکتے ہیں کہ جب کسی شئے کو مرکز انحنا (C2) سے دور رکھا جاتا ہے تو حاصل ہونے والا خیال C1 اور F1 کے درمیان واقع ہوتا ہے جو حقیقی الٹا اور چھوٹا ہوتا ہے۔

شکل کے تحت ہم نے دو شعاعیں منتخب کی ہیں۔ ایک شعاع محور اصلی کے متوازی گزرتی ہے تو دوسری شعاع مناظری مرکز سے گزرتی ہے تا کہ عکس کے مقام کا تعین کیا جا سکے۔

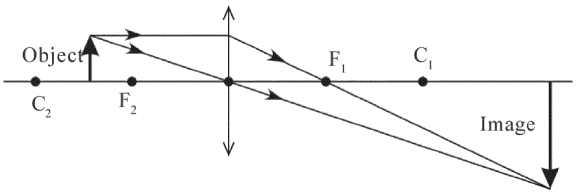
شعاعوں کی جوڑی کو استعمال کرتے ہوئے شعاعی خاکہ بنانے کی کوشش کیجئے جس میں ایک شعاع محور کے متوازی اور دوسری شعاع ماسکہ سے گزرتی ہو۔

3- مرکز انحنا پر رکھی گئی شئے



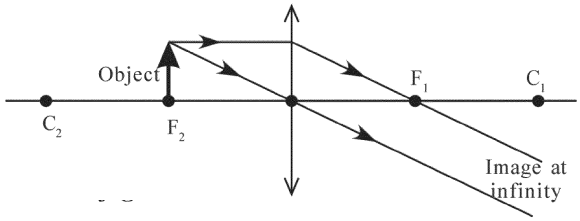
جب کسی شئے کو محور اصلی پر مرکز انحنا (C2) پر رکھا جاتا ہے تو عکس C1 پر حاصل ہوتی ہے جو کہ حقیقی، الٹا اور شئے کی جسامت کے مساوی ہوتا ہے۔ شکل 14 دیکھئے۔

4- مرکز انحنا اور ماسکی نقطہ کے درمیان رکھی گئی شئے



جب کبھی کوئی شئے مرکز انحنا (C2) اور ماسکہ (F2) کے درمیان رکھی جاتی ہے تو آپ کو ایسا خیال حاصل ہوتا ہے جو کہ حقیقی، الٹا اور شئے کی جسامت سے بڑا ہوتا ہے۔ اس صورت میں خیال C1 سے دور حاصل ہوگا۔

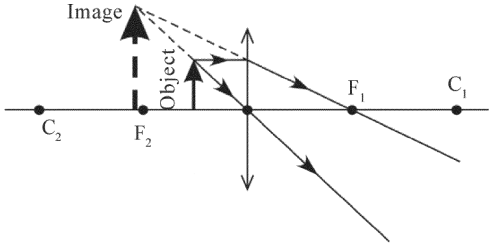
5- ماسکی نقطہ پر رکھی گئی شئے



جب شئے کو ماسکہ پر رکھا جائے تو خیال لامتناہی فاصلہ پر حاصل ہوگا۔ شکل 16 دیکھئے۔ جب خیال لامتناہی پر حاصل ہوگا تو ایسی صورت میں ہم خیال کی جسامت اور نوعیت پر تبصرہ نہیں کر سکتے۔

6- ماسکی نقطہ اور مناظری مرکز کے درمیان رکھی گئی شئے

اگر ہم شئے کو ماسکی نقطہ اور مناظری مرکز کے درمیان رکھیں تو ہمیں مجازی، سیدھا اور شئے سے بڑا خیال حاصل ہوگا۔



شکل کے شعاعی خاکہ کے مطابق آپ دیکھیں گے کہ خیال مجازی، سیدھا ہوگا اور عدسہ کے اسی طرف بنے گا جس طرف شئے رکھی گئی ہے۔ یہ خیال شئے کی جسامت سے بڑا ہوگا۔ اسے تکبیر شدہ خیال بھی(magnified image) کہتے ہیں۔

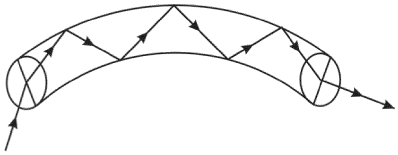
کسی محدب عدسہ کی اس خصوصیت سے ہمیں خوردبین(Microscope) بنانے میں مدد ملتی ہے۔ یہ آلہ کسی شئے کو اس کی جسامت سے بڑا ظاہر کرتا ہے۔ آپ کو یاد ہوگا کہ مجازی خیال کا بڑا ہونا اس وقت ممکن ہے جبکہ شئے کا فاصلہ عدسہ کے ماسکی طول سے کم ہو۔

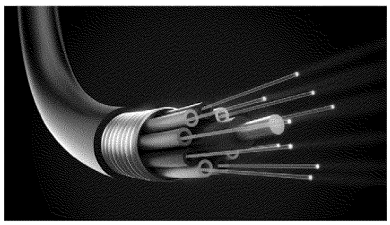
جب زاویۂ وقوع، زاویہ فاصل سے بڑا ہو تو دونوں واسطوں کی خط فاصل پر روشنی کی شعاع منعکس ہوجائے گی یعنی یہ شعاع لطیف واسطے میں داخل ہی نہیں ہوگی۔ اس واقعے کو کلی داخلی انعکاس(total internal reflection) کہتے ہیں۔

کلی داخلی انعکاس کے اطلاق(Application of total Internal reflection)

i) **ہیروں کی چمک:** ہیروں کی چمک کی اصل وجہ کلی داخلی انعکاس ہی ہے۔ ہیرے کا زاویہ فاصل بہت ہی کم(24.4^o) ہوتا ہے۔

ii) نوری ریشے **Optical fibres:** نوری ریشے کے کام کرنے کا بنیادی اصول کلی داخلی انعکاس ہی ہے۔ یہ دراصل بہت باریک ریشہ ہوتا ہے جو شیشہ یا پھر پلاسٹک سے بنا ہوا ہوتا ہے۔ اس کا نصف قطر 10^{-6} میٹر ہوتا ہے۔ ایسے کچھ ریشوں کے مجموعہ سے مل کر ایک ہلکا پائپ تیار ہوتا ہے۔





زاویۂ وقوع، زاویہ فاصل سے بڑا ہوتا ہے اور نتیجتاً کلی داخلی انعکاس واقع ہوتا ہے اور روشنی ریشے کے ذریعے منتقل ہوتی ہے۔

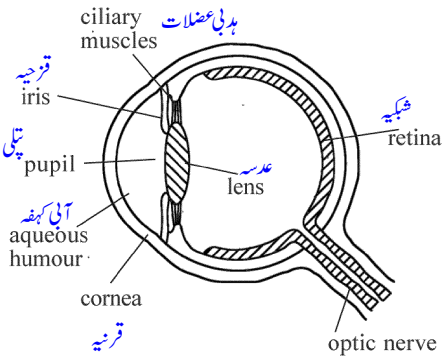
- ضابطہ $n_2/v-n_1/u=(n_2-n_1)/R$ اس وقت استعمال کیا جائے گا جب روشنی کی شعاع 'R' نصف قطر والے منحنی سطح کے واسطے سے (جس کا انعطاف نما n_1 ہے) انعطاف نما n_2 والے واسطہ کی مشترکہ انحنا میں داخل ہو۔
- کوئی دو سطحوں سے دو واسطوں کے علحدہ ہونے پر جبکہ ان دو سطحوں میں سے کوئی ایک سطح منحنی ہو عدسہ بنتا ہے
- عدسہ کا ضابطہ $1/f=1/v-1/u$ ہے جہاں f عدسہ کا ماسکی طول u شئے کا فاصلہ اور v خیال کا فاصلہ ہوتا ہے۔
- عدسہ کی بناوٹ کا ضابطہ $1/f=(n-1)(1/R_1-1/R_2)$ جہاں R_1 اور R_2 منحنی سطح کے نصف قطر n انعطافی نما اور f ماسکی طول ہے۔

Lens Marker's Formula: وہ اعظم ترین زاویہ جہاں سے ہم مکمل شئے دیکھ سکتے ہیں زاویہ نگاہ یا زاویہ بصارت کہلاتا ہے۔ ایک صحت مند آدمی زاویہ بصارت 60^0 ہوتی ہے۔ عمر کی مناسبت سے یہ ایک فرد سے دوسرے فرد میں مختلف ہوتی ہے۔ عام آدمی

کے لئے واضح بصارت کا اقل ترین فاصلہ تقریباً 25 سمر اور زاویہ نگاہ 60^0 ہوتا ہے۔عمر کی مناسبت سے یہ فرد سے فرد میں مختلف ہوتا ہے۔

انسانی آنکھ کی ساخت (Structurel of Human Eye)

انسان کی آنکھ بے حد قیمتی اور نازک حسی اعضاء میں سے ایک ہے یہ ہمیں اشیا اور اپنے چاروں طرف موجود رنگوں کو دیکھنے کے قابل بناتی ہے۔



آنکھ کے ڈھیلے (Eyeball) کی ساخت تقریباً کروی ہوتا ہے۔اس کی اگلی سطح منحنی ہوتی ہے جو شفاف پرت سے گھری ہوتی ہے جس کو قرنیہ (Cornea) کہتے ہیں۔یہ حصہ بیرونی جانب سے بھی دکھائی دیتا ہے۔

قرنیہ کے پیچھے جو جگہ ہوتی ہے وہ مائع سے پُر ہوتی ہے اس کو آبی کہفہ (Aqueos Humour) کہتے ہیں۔اس کے پیچھے قلمی عدسہ (Crystalline Lens) ہوتا ہے جو خیال بناتا ہے۔آبی کہفہ اور عدسہ کے درمیان ایک گہرا عضلاتی ڈایافرام ہوتا ہے جس کو قزحیہ (Iris) کہتے ہیں۔اس میں ایک سوراخ ہوتا ہے جو پتلی (Pupil) کہلاتا ہے۔ قزحیہ (Iris) ایک رنگین حصہ ہوتا ہے جس کو ہم آنکھ میں دیکھتے ہیں۔

پتلیاں کالے رنگ کی ہوتی ہیں کیونکہ جب کوئی روشنی اس پر پڑتی ہے تب وہ روشنی، آنکھ میں داخل ہوتی ہے۔یہاں سے روشنی کے باہر آنے کی کوئی گنجائش نہیں ہوتی۔ پتلی کے ذریعہ آنکھ کے اندر داخل ہونے والی روشنی کی مقدار کو قزحیہ کنٹرول کرتا ہے مدھم روشنی کے موقعوں پر قزحیہ پتلیوں کو کشادہ کرتا ہے تاکہ زیادہ روشنی اندر داخل ہوجائے اور تیز روشنی کے موقعوں پر یہ پتلیوں کو سکڑاتا ہے تاکہ زیادہ تیز روشنی آنکھ کے اندر داخل نہ ہوجائے یعنی نور کی شعاعوں کو آنکھ میں داخلے کے لیے قزحیہ 'پتلیوں کو بطور ''متغیر روزن'' (Variable Aperture) کا رول ادا کرتے ہیں۔عدسہ درمیان میں سخت ہوتا ہے اور رفتہ رفتہ اسکے باہری کنارے ملائم ہوتے ہیں۔ جب نور کی شعاع آنکھ میں داخل ہوتی ہے تو ریٹینا پر خیال بنتا ہے۔ یہ آنکھ کے ڈھیلے (Eye Ball) کے پچھلے حصے کو گھیرا ہوا ہوتا ہے۔عدسے اور ریٹینا کا درمیانی فاصلہ 2.5 سمر ہوتا ہے یعنی آنکھ کے سامنے شئے کے کسی بھی مقام سے خیال کا متعینہ فاصلہ تقریباً 2.5 سمر ہوتا ہے۔

- ہدبی عضلات جو بصری عدسے سے جڑے ہوئے ہوتے ہیں بصری عدسے کے نصف قطر انحنا کو تبدیل کرتے ہوئے بصری عدسے کو اسی کے ماسکی طور میں تبدیل کے لیے مدد کرتے ہیں۔
- جب بہت دور کی شئے پر آنکھ کو مرکوز کیا جاتا ہے تب ہدبی عضلات ڈھیلے پڑجاتے ہیں جس سے بصری عدسہ کا ماسکی طول اعظم ترین ہوجاتا ہے جو ریٹینا سے اس کے مساوی فاصلے کے ہوتا ہے۔متوازی شعاعیں جب آنکھ میں داخل ہوتی ہیں تو وہ ریٹینا پر کو مرکوز ہوتی ہیں اور ہم شئے کو واضح طور پر دیکھ سکتے ہیں۔

- جب آنکھ قریب کی شئے پر نظر کو مرکوز کی جاتی ہے تب ہدبی عضلات میں تناؤ پیدا ہوتا ہیں جس سے بصری عدسے کا ماسکی طول گھٹ جاتا ہے۔ ہدبی عضلات ماسکی طول سے اس طرح مطابقت کر لیتے ہیں کہ ریٹینا پر خیال بن جائے اور ہم شئے کو واضح طور پر دیکھ سکیں۔ یہ ماسکی طول کے مطابقت کی صلاحیت کو تطبیق (Accommodation) کہتے ہیں۔ تاہم یہ عضلات حد سے آگے تناؤ کا پیدا نہیں کر سکتے۔ لہذا جب شئے کو آنکھ سے قریب تر لایا جاتا ہے تب ماسکی طول مطابقت نہیں کر پاتا تا کہ ریٹینا پر خیال بن جائے۔ لہذا کسی شئے کے واضح بصارت کا اقل ترین فاصلہ تقریباً 25 سمر ہوگا۔ جیسا کہ مشغلہ -1 میں دیکھا گیا ہے
- ریٹینا پر بصری عدسہ شئے کا ایک حقیقی اور الٹا خیال بناتا ہے۔ یہ ریٹینا دراصل ایک نازک جھلی ہوتی ہے جو تقریباً 125 ملین امکان محصیلی رکھتا ہے جنہیں rods 'اور Cones' کہتے ہیں جو کہ روشنی شعاعوں کو اور ان کے سگنل کو قبول کرتا ہے۔ (rods رنگوں کی نشاندہی کرتے ہیں جبکہ Cones روشنی حدت کی نشاندہی کرتے ہیں) یہ اشارے یا سگنلس تقریباً 1 ملین بصری عصبی ریشوں کے ذریعہ دماغ تک پیغامات پہنچتے ہیں۔ دماغ ان پیغامات کو توضیح کر کے اطلاعات کو حتمی شکل دیتا ہے جس کے نتیجہ میں ہم کسی جسم کو یا شئے کو اس کی جسامت، وضع اور رنگ میں پاتے ہیں۔
- سیلسیری عضلات کی مدد سے بصری عدسہ بہ اعتبار شئے کا فاصلہ خود اپنے ماسکی طول میں تبدیلی کا باعث بنتا ہے۔
- اگر شئے کا مقام لامتناہی اور واضح بصارت اقل ترین فاصلے کے درمیان ہو تب بصری عدسہ کا ماسکی طول 2.5 سمر اور 2.27 سمر کے درمیان ہوگا تا کہ ریٹینا پر واضح خیال بن جائے۔
- بصری عدسے کی وہ صلاحیت جس سے وہ اپنی ماسکی طول کو تبدیل کر لیتا ہے عدسہ کے تطبیق Accommodation of Lens کہلاتی ہے۔

❖ پیغامات پہنچتے ہیں دماغ ان پیغامات کو توضیح کر کے اطلاعات کو حتمی شکل دیتا ہے جس کے نتیجہ میں ہم کسی جسم کو یا شئے کو اس کی جسامت وضع اور رنگ میں پاتے ہیں۔

❖ حسی عضلات کی مدد سے بصری عدسہ بہ اعتبار شئے کا فاصلہ خود اپنے ماسکی طول میں تبدیلی کا باعث بنتا ہے۔

❖ اگر شئے کا مقام لامتناہی اور واضح بصارت اقل ترین فاصلے کے درمیان ہو تب بصری عدسہ کا ماسکی طول 2.5 سمر اور 2.27 سمر کے درمیان ہوگا تا کہ ریٹینا پر واضح خیال بن جائے۔

❖ بصری عدسے کی وہ صلاحیت جس سے وہ اپنی ماسکی طول کو تبدیل کر لیتا ہے عدسہ کی تطبیق Accomodation of Lens کہلاتی ہے۔

❖ بعض اوقات آنکھ بتدریج اپنی تطبیق کی صلاحیت کھو دیتی ہے۔ ایسے حالات میں انسان اشیاء کو واضح طور پر اور آسانی سے نہیں دیکھ پاتا ہے۔

❖ بعصری عدسے میں نقائص کی وجہ سے بصارت دھندلی پڑ جاتی ہے۔ عام طور پر بصارت کے تین نقص ہوتے ہیں وہ یہ ہیں۔

(1) مائیوپیا Myopia کوتاہ بینی

(2) ہائپرمیٹروپیا Hypermetropia نظر کی بعید بینی

(3) پرسبائیوپیا Presbyopia پیراں بینی

مائیوپیا Myopia (کوتاہ بینی)

❖ بعض اشخاص دور کی اشیاء واضح طور پر نہیں دیکھ پاتے جبکہ قریب یا نزدیک کی چیزوں کو صاف طور پر دیکھ پاتے ہیں۔ اس قسم کے بصری نقص کو مائیوپیا (دور کی نظر کی کمزوری) کہتے ہیں اس کو قریب نظری کے نام سے بھی جانا جاتا ہے۔ ایسے اشخاص کا اعظم ترین ماسکی طول

2.5 سے کم ہوتا ہے۔ایسی صورت میں دور کی اشیاء سے آنے والی شعاعیں بصری عدسے سے انعطاف کے بعد ریٹینا کے سامنے خیال بناتی ہے۔

- ایک صحت مند شخص 25 سمر سے زیادہ دور والی اشیاء کو بھی واضح طور پر دیکھ سکتا ہے مگر مائیو پیا سے متاثر شخص کچھ فاصلے تک رکھی گئی اشیاء کو ہی واضح طور پر دیکھ پاتا ہے۔
- نقطہ کا اعظم ترین فاصلہ جہاں سے بصری عدسہ ریٹینا پر ایک خیال بناتا ہے۔اس کو نقطہ بعید (Far Point) کہتے ہیں۔اشخاص جو نقطہ بعید سے آگے کی اشیاء کو نہیں دیکھ پاتے وہ نقص مائیو پیا (Myopia) کہلاتا ہے۔

ہائپر میٹروپیا Hypermetropia (بعید بینی)

ہائپر میٹروپیا کو ''دور نظری'' کے نام سے بھی جانا جاتا ہے۔ایک شخص جو ہائپر میٹروپیا سے متاثر ہے زیادہ فاصلے پر رکھی ہوئی اشیاء کو واضح طور پر دیکھ سکتا ہے لیکن قریب رکھی ہوئی اشیاء کو واضح طور پر نہیں دیکھ پاتا۔کیونکہ اس شخص کے لئے بصری عدسہ کا اقل ترین ماسکی طول 2.27 سمر سے زیادہ ہوتا ہے۔ایسی صورت میں قریب رکھی ہوئی شئے سے آنے والی روشنی کی شعاعیں ریٹینا کے پیچھے خیال بناتی ہے۔

- ہائپر میٹروپیا سے متاثرہ شخص نزدیکی نقطہ اور واضح بصارت کے اقل ترین فاصلے کے درمیان رکھی ہوئی شئے کو نہیں دیکھ سکتا۔
- ہائپر میٹروپیا نقص کی درستگی کے لئے ہمیں محدب الطرفین عدسہ کی ضرورت ہوگی جو نزدیکی نقطے کے پیچھے رکھی ہوئی شئے کا واضح خیال بنا سکے۔
- Presbyopia کی تصحیح کے لئے f مثبت ہوگا جو محدب عدسہ کی نشاندہی کرتا ہے۔
- پرسبائیوپیا ایک بصارتی نقص ہے جو ضعیفی میں آتا ہے جہاں آنکھوں کی تطبیقی طاقت میں کمی آتی ہے ایسے لوگ قریب کی اشیاء کو واضح اور بہ آسانی نہیں دیکھ سکتے۔
- کبھی کبھی ایک شخص ضعیفی کی وجہ سے مائیو پیا اور ہائپر میٹروپیا دونوں کا شکار ہو جاتا ہے۔
- پرسبائیوپیا نقص کی درستگی کے لئے دوہرا ماسکی عدسہ (bio-focal lens) کی ضرورت ہوگی ایک عام دوہرے ماسکی عدسے میں اوپری حصہ مقعر عدسہ اور نچلا حصہ محدب عدسہ ہوتا ہے۔
- روشنی کی شعاعوں کو مرکوز یا منحرف کرنے کی وہ نسبت جو کسی عدسے سے حاصل کی جاسکتی ہے عدسے کی طاقت کہلاتی ہے۔
- ماسکی طول کا مقلوب عدسہ کی طاقت کہلاتا ہے۔

منشور Prism

- منشور دراصل ایک شفاف واسطہ ہے جو اطراف سے دو ہموار سطحوں سے علحدہ ہوتا ہے اور یہ ایک دوسرے کی طرف کچھ زاویہ بناتے ہیں۔ جب نور کی شعاع ایک ہموار سطح سے گذرتی ہے تو دوسری ہموار سطح سے نکلتی ہیں۔
- شعاع وقوع اور عمود کے درمیان بننے والا زاویہ زاویہ وقوع کہلاتا ہے۔
- شعاع نمو اور عمود کے درمیان بننے والا زاویہ زاویہ نمو کہلاتا ہے۔
- شعاع وقوع اور شعاع نمو کے درمیان بننے والا زاویہ زاویہ انحراف (d) کہلاتا ہے۔
- Snell= $\frac{\text{Sini}}{\text{Sinr}}$ کا کلیہ
- منشور کے انعطاف نما کا ضابطہ

$$n = \frac{\text{Sin } \frac{(A+d)}{2}}{\text{Sin } A/2}$$

- سفید روشنی کا مختلف رنگوں میں بٹ جانا (VIBGYOR) انکسار نور کہلاتا ہے۔
- فرماٹ اصول (Fermat's Principle) کے مطابق روشنی کی شعاع ہمیشہ کم وقت درکار کا راستہ اختیار کرتی ہے۔
- سفید روشنی مختلف موجوں کا اجماع ہے جو مختلف طول موج رکھتی ہیں۔ یہ مانا جاتا ہے کہ بنفشی (Violet) رنگ کم طول موج رکھتا ہے جبکہ سرخ رنگ کا طول موج زیادہ ہوتا ہے۔
- انعطاف نما $=$ $\frac{\text{خلاء میں نور کی رفتار}}{\text{واسطے میں نور کی رفتار}}$
- انعطاف نما نور کے طول موج پر منحصر ہوتا ہے۔
- طول موج میں اضافہ سے انعطاف نما میں کمی واقع ہوتی ہے۔
- سرخ رنگ کا انعطاف نما سب سے کم ہوتا ہے اور یہ بہت کم منحرف ہوتا ہے۔
- نور کا تعدد مبدا کی خصوصیت ہے اور یہ ایک سکنڈ میں مبدا سے نکلنے والے موجوں کی تعداد کے مساوی ہوتا ہے یہ کسی بھی واسطہ میں تبدیل نہیں ہوتا۔
- انعطاف کی وجہ سے تعدد میں کوئی تبدیلی واقع نہیں ہوتی۔
- رنگین روشنی کسی بھی شفاف واسطے سے گذرنے پر اس کے رنگ میں کوئی تبدیلی واقع نہیں ہوتی۔
- نور کا تعدد مستقل ہوتا ہے جبکہ طول موج میں تبدیلی واسطے پر منحصر ہوتی ہے۔
- کسی بھی صورتحال میں انعکاس ہو تو رفتار V راست متناسب ہوتی ہے۔ طول موج کے موج کی رفتار میں اضافہ ہو تو طول موج میں بھی اضافہ ہوگا اور طول موج میں کمی ہو تو رفتار میں کمی واقع ہوگی۔
- قوس قزح کے خوبصورت رنگ سورج کی روشنی کے انتشار سے فضا میں موجود بیشمار چھوٹے چھوٹے پانی کے قطروں سے منتشر ہونے کی وجہ سے حاصل ہوتے ہیں۔
- جب پانی کے قطرے سے شعاع گذرتی ہے تب اس کا انعطاف واقع ہوتا ہے اور سورج کی شعاع طیف (Spectrum) کے رنگوں میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ بنفشی (Voilet) بہت زیادہ منحرف ہوتی ہے جبکہ سرخ میں انحراف بہت کم ہوتا ہے۔
- سورج کی شعاع قطرے کی دوسری سطح تک پہنچنے پر تمام رنگوں کی شعاعیں کلی داخلی انعکاس کی وجہ سے منعکس ہو جاتی ہیں اور پہلی سطح کو لوٹ آتی ہیں اور انعطاف کرتے ہوئے فضاء میں پھیل جاتی ہیں۔ دوسرے انعطاف کے دوران سرخ اور Voilet بنفشی شعاعوں کے درمیان زاویہ بڑھ جاتا ہے بہ نسبت پہلے انعطاف کے۔
- داخلی اور خارجی شعاعوں کے درمیان بننے والا زاویہ 0^o اور 42^o کے درمیان واقع ہوتا ہے۔ جب داخلی اور خارجی شعاعوں کا درمیانی زاویہ اعظم ترین زاویہ 42^o ہو تب قوس وقزح کے رنگ بہت گہرے نظر آتے ہیں۔ یوں تو ہر قطرہ رنگوں کے مکمل طیف کو ظاہر کرتا ہے لیکن مشاہدا اپنے مقام کے اعتبار سے کسی ایک قطرہ سے انعطاف کے ذریعہ حاصل ہونے والے رنگوں میں سے کسی ایک ہی رنگ کا مشاہدہ کر سکتا ہے۔
- اگر بنفشی (Voilet) شعاع کسی قطرہ سے خارج ہو کر مشاہد کی آنکھ تک پہنچتی ہے تب اسی قطرے سے سرخ روشنی اس کی آنکھ تک نہیں پہنچتی۔
- سرخ روشنی کا مشاہدہ کرنے کیلئے آسمان کی جانب اوپر کے قطرے کا مشاہدہ کرنا ہوگا۔ سرخ رنگ دیکھنے کے لئے سورج کی شعاع اور قطرے سے منعکس ہو کر حاصل ہونے والی شعاع کا درمیانی فاصلہ 42^o ہونا چاہیے جبکہ Voilet رنگ دیکھنے کے لئے یہ زاویہ 40^o ہونا چاہیے۔ اگر آپ 40^o اور 42^o کے درمیان واقع زاویہ کا مشاہدہ کریں تب آپ کو "VIBGYOR" رنگ دکھائی دیں گے۔

❖ سب سے پہلے تو ہم یہ واضح کرلیں کہ قوس قزح ایک دوابعادی قوس نہیں ہے۔حقیقت میں قوس قزح جوہمیں نظر آتا ہے ایک سہ ابعادی مخروط ہے جس کی نوک ہماری آنکھوں پر پڑتی ہے۔تمام قطرے جس کی روشنی کا اظہار مخروطی شکل میں ہوتا ہے یہ مخروط مختلف پرتوں پر مشتمل ہوتا ہے۔وہ قطرے جن سے سرخ رنگ ہماری آنکھوں تک پہنچتے ہیں۔مخروط کی انتہائی بیرونی پرت ہے۔اس طرح وہ قطرے جو نارنجی رنگ کا اخراج کرتے ہیں سرخ رنگ کے خارج کردہ قطروں کے اندر ہوتے ہیں اسی طرح اس مخروط میں زرد رنگ، نارنجی رنگ وغیرہ وغیرہ رنگ پائے جاتے ہیں جبکہ بنفشی (Voilet) رنگ کا اخراج کرنے والا مخروط سب سے اندرون ترین ہوتا ہے۔

انتشار نور

❖ جوہر یا سالمے جو کہ روشنی کی زد میں آتے ہیں دراصل نوری توانائی کو جذب کرکے اس کا کچھ حصہ مختلف سمتوں میں خارج کرتے ہیں۔یہ نور کے انتشار میں ہونے والا بنیادی عمل ہے۔جوہر یا سالمہ پر نور کا اثر جوہر یا سالمہ کی جسامت پر منحصر ہوتا ہے۔اگر ذرہ (جوہر یا سالمہ) کی جسامت کم ہو تب زیادہ تعدد یا (کم طول موج) سے متاثر ہوتا ہے اور اس کے برعکس۔فرض کیجئے کہ کچھ تعدد کی روشنی کسی جوہر پر گرتی ہے اس روشنی کی وجہ سے جوہر میں ارتعاش پیدا ہوتا ہے اسکی وجہ سے یہ روشنی کو مختلف حدت کے ساتھ تمام سمتوں میں خارج کرتا ہے۔

❖ نور کی حدت سے مراد نور کا تعدد ہے کسی اکائی رقبہ سے فی سکنڈ سے گزرتا ہے۔

فرض کیجئے کہ آزاد جوہر یا سالمہ فضاء میں کس مقام پر پایا جاتا ہے۔

اس جوہر یا سالمہ پر نور کی شعاع پڑتی ہے تب وہ جوہر یا سالمہ اس روشنی سے متاثر ہوتا ہے جبکہ جوہر یا سالمہ نور کی طول موج کے مطابق ہوتا ہے۔اگر یہ صورتحال اطمینان بخش رہی تب جوہر روشنی کو جذب کرتا ہے اس میں اہتزاز واقع ہوتا ہے۔اس اہتزاز کی وجہ سے جوہر توانائی کا اقل ترین حصہ تمام سمتوں میں خارج کرتا ہے جس کی کثافت مختلف ہوتی ہے۔روشنی کا اس طرح دوبارہ خارج کرنا نور کا انتشار کہلاتا ہے اور نور کے اخراج کا وہ عمل جس سے تمام سمتوں میں مختلف کثافت سے نور کی شعاعیں خارج ہوتے ہیں انتشار نور کہلاتا ہے۔جوہر یا سالمہ انتشاری مرکز کہلاتے ہیں۔فرض کیجئے کہ شعاع وقوع اور سمت جہاں انتشار نور کی حدت کا مشاہدہ کیا گیا اس کے درمیان زاویہ ہے۔تجربہ سے یہ مشاہدہ کیا گیا کہ نور کے انتشار کی حدت زاویہ انتشار پر مختلف ہوتی ہے اور یہ زاویہ انتشار پر زیادہ سے زیادہ 90^{o} درجہ ہوتی ہے۔

❖ یہی وجہ ہے کہ آسمان نیلے رنگ کا دکھائی دیتا ہے جس وقت ہم آسمان کی طرف سورج کی شعاعوں کے عمودی سمت میں دیکھتے ہیں۔اگر ہم زاویہ تبدیل کرتے ہوئے دیکھتے ہیں تب نیلے رنگ کی کثافت بھی تبدیل ہوتی ہے۔

❖ **انتشار سے نیلا رنگ نظر آنے کی وجہ:** ہم جانتے ہیں کہ ہمارا ماحول مختلف جوہروں اور سالمات کا حامل ہے۔آسمان نیلے ہونے کی وجہ N_2 اور O_2 کے سالمات کی موجودگی ہے۔ان سالمات کی جسامت نیلے رنگ کے طول موج کی جسامت کے متقابل ہوتی ہے۔اسی لئے یہ سالمات بطور انتشاری مرکز کا کام کرتے ہیں۔

❖ **بعض گرم ترین دنوں میں آسمان سفید دکھائی دینے کی وجہ:** ہمارا ماحول مختلف جسامت، جوہروں اور سالمات سے بھرا ہوا ہے۔ان کی جسامت کے اعتبار سے وہ مختلف طول موج کے انتشار کے قابل ہوتے ہیں۔مثال کے طور پر پانی کے سالمے کی جسامت N_2 اور O_2 کے سالمے کی جسامت سے زیادہ ہوتی ہے۔یہ بطور انتشار مرکز کام کرکے دوسری حدت کو جو کہ نیلے رنگ کی حدت سے کم ہوتی ہے ظاہر کرتے ہیں۔گرمی کے دن ہی درجہ حرارت زیادہ ہوتا ہے، پانی کے بخارات ماحول میں شامل ہوجاتے ہیں جس کی وجہ سے ماحول میں پانی کے سالمات کثیر تعداد میں واقع ہوجاتے ہیں یہ پانی کے سالمے انتشار کے ذریعہ نیلے رنگ کے بجائے دیگر رنگوں کو خارج کرتے ہیں یہ تمام رنگ انسانی آنکھ کو سفید رنگ کی ہیئت میں نظر آتے ہیں۔جس کی وجہ سے آسمان سفید دکھائی دیتا ہے۔

❖ **سورج طلوع اور غروب کے اوقات میں سرخ دکھائی دینے کی وجہ:** فضا میں مختلف جسامت کے جوہر اور سالمہ آزادانہ حالت میں پائے جاتے ہیں۔ یہ سالمہ اور جوہر اپنی جسامت کے مطابق مختلف طول موج والی نور کی شعاع کو منحرف کرتے ہیں۔ فضاء میں سرخ رنگ کی شعاعوں سے مطابقت رکھنے والے سالمات کم پائے جاتے ہیں۔ لہذا سرخ شعاعوں کا انحراف دیگر رنگوں کے بالمقابل کم ہوتا ہے۔ سورج سے نکلنے والی شعاعیں فضاء کو طویل فاصلہ طئے کر کے ہماری آنکھوں تک پہنچتی ہیں۔ طلوع اور غروب کے اوقات میں سرخ رنگ کو چھوڑ کر تمام رنگین شعاعیں منحرف ہو کر ہماری آنکھوں تک پہنچنے سے قبل ہی زائل ہو جاتی ہیں۔ سرخ شعاعیں چونکہ بہت کم منحرف ہوتی ہے ہماری آنکھوں تک پہنچ جاتی ہے۔ نتیجہ میں طلوع اور غروب کے موقع پر سورج لال رنگ کا دکھائی دیتا ہے۔

❖ **دوپہر کے وقت سورج سفید دکھائی دینے کی وجہ:** دوپہر کے اوقات میں سورج کی شعاعوں کو صبح اور شام کے اوقات کے بالمقابل کم فاصلہ طئے کرنا پڑتا ہے لہذا تمام رنگ کی شعاعوں میں بہت کم انتشار واقع ہوتا ہے۔ لہذا تمام رنگ کی شعاعیں آپ کی آنکھوں تک پہنچ جاتی ہیں نتیجہ میں سورج سفید دکھائی دیتا ہے۔

❖ ہمارے ہر دلعزیز سائنسداں اور نوبل انعام یافتہ ''سی وی رامن'' نے گیسوں اور مائعات میں انتشار نور کے مظہر کو سمجھایا ہے۔ انہوں نے تجرباتی طور پر یہ مشاہدہ کیا کہ مائعات کے ذریعہ منتشر ہونے والے نور کی شعاعوں کا تعدد زیادہ ہوتا ہے۔ بہ نسبت شعاع وقوع کے تعدد کے اسے ''رامن کا اثر'' (Raman Effect) کا نام دیا گیا ہے۔ اسی Raman Effect کے استعمال سے سائنسدانوں نے سالمات کے مختلف اشکال کو دریافت کیا۔

مشقی سوالات

انعکاس نور

1. زاویہ وقوع مساوی ہوتا ہے۔
   1) زاویہ فاضل کے 2) زاویہ انعطاف کے 3) زاویہ انعکاس کے 4) زاویہ ظہور کے
2. آئینہ سے بننے والے خیالات میں کسی شئے کا دایاں حصہ بایاں نظر آتا ہے۔ اور بایاں حصہ داریاں نظر آتا ہے اس کو کہتے ہیں۔
   1) اوپری تبدیلی 2) نچلی تبدیلی 3) طرفی تبدیلی 4) افقی تبدیلی
3. ایک مستوی آئینہ سے شخص کا فاصلہ اور آئینہ سے خیال کا فاصلہ
   1) مساوی نہیں ہوتا ہے 2) مساوی ہوتا ہے 3) کہا نہیں جا سکتا 4) کبھی کم اور کبھی زیادہ ہوتا ہے
4. کوئی بھی شئے جو ہم سے دور فاصلہ پر ہو جسامت میں چھوٹی نظر آتی ہے۔ اسی طرح مستوی آئینہ کے اندر.....دور فاصلہ کی وجہ سے چھوٹا نظر آتا ہے۔
   1) مستوی 2) زاویہ 3) شے 4) خیال
5. مستوی آئینہ میں خیال کی تعداد
   1) 2 2) 3 3) 4 4) 1
6. عقب بین آئینہ (Rear View Mirror) میں خیال ہوتا ہے۔
   1) بڑا 2) چھوٹا 3) الٹا 4) حقیقی
7. دانتوں کے ڈاکٹر کے استعمال کردہ مقعر آئینہ میں کسی شئے کا خیال حاصل ہوتا ہے۔
   1) بڑا 2) چھوٹا 3) سیدھا 4) حقیقی

8. چمچے کے اندرونی حصہ میں خیال ہوتا ہے۔

1) معکوس 2) سیدھا 3) حقیقی 4) چھوٹا

9. پردہ پر حاصل ہونے والے خیال کو کہا جاتا ہے۔

1) مجازی 2) حقیقی 3) معکوس 4) چھوٹا

10. ایسا خیال جو پردے پر حاصل نہ کیا جاسکتا ہو۔

1) حقیقی 2) باخیال 3) مجازی 4) بے خیال

11. ٹارچ لائٹ/موٹر گاڑیوں کی ہیڈ لائٹ کے بلب کے پیچھے ہوتا ہے

1) مقعر آئینہ 2) محدب آئینہ 3) مستوی آئینہ 4) مقعر مستوی آئینہ

12. چکنی سطح والے آئینوں سے ہوتا ہے۔

1) باقاعدہ انعکاس 2) بے قاعدہ انعکاس 3) سیدھا انعکاس 4) معکوس انعکاس

13. غیر سطح یا کھردری سطح سے ہونے والا انعکاس

1) باقاعدہ انعکاس 2) معکوس انعکاس 3) سیدھا انعکاس 4) بے قاعدہ انعکاس

14. منظر بین استعمال کیا جاتا ہے۔

1) فوجیوں کے ذریعہ 2) حجاموں کے ذریعہ 3) مٹھائی کی دوکانوں میں 4) دانتوں کے ڈاکٹروں کے پاس

15. اگر کسی شئے کو مقعر آئینے کے روبرو محور اصلی C پر رکھا جائے تو خیال کا مقام _____ ہوگا۔

1) لامتناہی فاصلے پر 2) F اور C کے درمیان 3) C پر 4) C سے پرے

16. مقعر آئینے میں ہمیں خیال چھوٹا اس وقت حاصل ہوتا ہے جب کہ شئے کو _____ پر رکھا جائے

1) F پر 2) قطب اور F کے درمیان 3) C پر 4) C سے آگے

17. مقعر آئینے میں غیر حقیقی عکس اس وقت بنتا ہے جب شئے کو _____ پر رکھا جائے۔

1) F پر 2) قطب اور F کے درمیان 3) C پر 4) C سے آگے

18. تکبیر m =

1) v/u 2) u/v 3) h_o/h_1 4) h_1/h_o

19. ایک شعاع محدب آئینے کے ماسکی نقطے سے بظاہر گزرتی ہے تو انعکاس کے بعد _____ سے گذرتی ہے( )

1) محور کے متوازی 2) اسی راستے پر مخالفت سمت میں 3) F سے 4) C سے

20. ذیل میں کونسی مساوات Snell's law کا اظہار ہے۔

1) $n_1 \sin i = \frac{\sin r}{n_2}$ 2) $\frac{n_1}{n_2}\frac{\sin r}{\sin i}$ 3) $\frac{n_2}{n_1}\frac{\sin r}{\sin i}$ 4) مستقل $= \frac{n_1 \sin i}{n_2 \sin r}$

21. ہوا کے تناسب سے شیشے کا انعطاف نما 2 ہے تب شیشہ۔ ہوا کے مشترکہ مستوی/سطح فاصل کا زاویہ فاصل کلیدی _____ ہوگا۔

1) 0^0 2) 45^0 3) 30^0 4) 60^0

22. اگر زاویہ فاصل 45^0 ہو تو انعطاف نما ہوگا

(1) 1.732 (2) 1.33 (3) 1.5 (4) 1.44

23. انعطاف کے عمل کو سمجھانے کے لئے یہ جاننا ضروری ہے

(1) نور کی رفتار (2) واسطے کی کثافت (c) انعطاف نما (4) یہ تمام

24. ہیرے کا زاویہ فاصل ہے

(1) 24^0 (2) 24.4^0 (3) 23.4^0 (4) 26.4^0

25. خلاء میں نور کی رفتار تقریباً اسکے مساوی ہوتی ہے

(1) $2\times10^8 m/s$ (2) $5\times10^8 m/s$ (3) $3\times10^8 m/s$ (4) $10^8 m/s$

26. شیشہ کا انعطاف نما $\frac{3}{2}$ ہے تب شیشے کی رفتار ہوگی

(1) $3\times10^8 m/s$ (2) $2\times10^7 m/s$ (3) $3\times10^6 m/s$ (4) $2\times10^8 m/s$

27. ایک مائیکرومیٹر Micro meter مساوی ہے

(1) $10^{-180} m$ (2) $10^{-4} m$ (3) $10^{-9} m$ (4) $10^{-6} m$

28. انعطاف کے دوران _____ تبدیل نہیں ہوتا)

(1) طول موج (2) تعدد (3) نور کی رفتار (4) اوپر کے تمام

29. کسی جوہر یا سالمہ کے ذریعہ مختلف حدتوں کی روشنی کا مختلف سمتوں میں جذب ہونے کا عمل کہلاتا ہے۔

(1) نور کا انتشار (2) نور کا پھیلنا (3) انعکاس نور (4) انعطاف نور

30. آنکھ سے دکھائی دینے والی شئے کی جسامت بنیادی طور پر منحصر ہوتی ہے۔

(1) شئے کی حقیقی جسامت پر (2) آنکھ سے شئے کے فاصلے پر

(3) پتلی کے روزن پر (4) اگر ریٹینا پر خیال بنتا ہے تو جسامت پر

31. حسب ذیل میں سے غلط بیان کی نشاندہی کیجئے

(1) محدب آئینہ شئے کے تمام مقامات سے مجازی خیال بناتا ہے

(2) مقعر آئینہ شئے کے تمام مقامات سے حقیقی خیال بناتا ہے

(3) ایک مقعر آئینے کو شئے کے سامنے مناسب مقام پر رکھنے پر یہ مجازی تکبیر شدہ خیال بناتا ہے

(4) محدب آئینے سے پیدا ہونے والا تکبیری خیال ہمیشہ اکائی سے چھوٹا ہوتا ہے

32. ایک مقعر آئینہ جس کا نصف قطر انحنا 20cm ہے جس کو اسکرین سے 35cm فاصلے سے رکھا گیا ہے شئے کا حقیقی خیال اسکرین پر حاصل کرنے کے لئے شئے کو کس مقام پر رکھا جائے۔ فاصلہ محسوب کیجئے

(1) 28cm (2) 20cm (3) 35cm (4) 14cm

33. پتے کا جب سورج کی روشنی میں مشاہدہ کیا جاتا ہے تو وہ سبز نظر آتا ہے کیونکہ

(1) اس میں سبز رنگ کا اخراج ہوتا ہے (2) اس میں سبز رنگ کا انجذاب ہوتا ہے

(3) یہ سوائے سبز رنگ کے تمام جذب کر لیتا ہے (4) یہ سوائے سبز رنگ کے تمام رنگوں کو انتشار کر دیتا ہے

34. اچھی طرح سے تراشیدہ ہیرا چمکتا ہے اس کی وجہ

(1) انعکاس نور (2) انتشار نور (3) کلی داخلی انعکاس (4) انعاف نور

35. ہوا میں سرخ رنگ سے نیلے رنگ کے انعطاف نما کی نسبت

(1) اکائی سے کم (2) اکائی سے زیادہ

(3) اکائی (4) تجربہ کے انعقاد پر کے موقع پر کم یا زیادہ ہوسکتا ہے

36. فوٹوگرافی کیمرہ میں کونسا عدسہ استعمال ہوتا ہے

(1) محدب عدسہ (2) مقعر عدسہ

(3) محدب اور مقعر عدسہ کی ملاوٹ سے (4) محدب آئینہ ایک طرف اور مقعر آئینہ دوسری طرف

37. ایک آدمی 3m دور کی شئے کو صاف طور سے دیکھ سکتا ہے اگر یہ 12m دور کی شئے کو دیکھنے کے لئے اسے کونسا عدسہ استعمال کرنا پڑے گا

(1) محدب عدسہ $f = 4m$ (2) مقعر عدسہ $f = 4m$

(3) محدب عدسہ $f = -4m$ (4) مقعر عدسہ $f = -4m$

38. ایک شخص 15cm سے کم اور 100 cm سے زیادہ دور کی اشیاء کو نہیں دیکھ سکتا یہ دور کی اشیاء کو صاف طور پر دیکھنے کے لئے مقعر عدسہ جس کا ماسکی طول 100 cm- ہوتا ہے استعمال کرتا ہے اس کا نیا نزدیکی پوائنٹ کیا ہوگا

(1) 25 cm (2) 17.64 cm (3) 21.64 cm (4) 25.74 cm

39. ایک شخص اخبار 40 سنٹی میٹر دور رکھ کر پڑتا ہے تو وہ شخص بصارتی نقص سے دوچار ہے

(1) Myopia (2) Astigmatism (3) Hypermetropia (4) Presbyopia

40. روشنی کے تمام رنگوں کی رفتار _____ میں یکساں ہوتی ہے

(1) پانی (2) خلاء (3) ہوا (4) شیشہ (glass)

41. ایک نقص والی آنکھ کے لئے بصارت کا اقل ترین فاصلہ 75 سنٹی میٹر ہے۔ 25 سنٹی میٹر فاصلہ سے واضح کتاب کے مطالعہ کے لئے کس ماسکی طول والے عدسہ کا استعمال کرنا چاہئے

(a) 75 سمر (b) 25 سمر (3) 37.5 سمر (4) 150 سمر

42. ایک Myopia سے متاثرہ آنکھ کا قریب نگاہی کا فاصلہ 15 سمر ہے۔30 سمر پر رکھی گئی کتاب کو واضح طور پر پڑھنے کے لئے عدسہ کی تکبیری طاقت کیا ہونی چاہئے

(1) 3.33 dioptre (2) -3.33 dioptre (3) 2.22 diptre (4) -2.22 dioptre

43. ایک شخص جو کہ آئینہ کے سامنے کھڑا اپنے عکس کو دیکھ رہا ہے اس کو اپنا عکس چھوٹا اور سیدھا نظر آرہا ہے۔تو یہ آئینہ کونسا ہوگا

(1) مستوی (2) مقعر (3) محدب (4) مستوی مقعر

44. سادہ آنکھ (Normal eye) کے عضلات کس وقت اقل ترین کساؤ سے گذرتے ہیں۔جب کہ آنکھ شئے کو دیکھنے کے لئے مرکوز ہو

(1) جب شئے آنکھ سے بہت دور ہو (2) شئے آنکھ سے بہت قریب ہو

(3) آنکھ سے 25 سمر پر ہو (4) تقریباً آنکھ سے 1 میٹر فاصلہ پر ہو

45. گیلیلیو کے دوربین سے متعلق حسب ذیل میں کونسا بیان صحیح نہیں ہے

(1) اس کا Objective' محدب عدسہ ہوتا ہے (2) اس کا eye piece مقعر عدسہ ہوتا ہے

(3) انتہائی آخری خیال/عکس سیدھا ہوتا ہے (4) انتہائی آخری خیال/حقیقی ہوتا ہے

46. حسب ذیل میں سے کون بیان فلکی دوربین (Astronomical Telescope) سے متعلق صحیح ہے

(1) اس میں دو غیر مرکوز عدسہ (Diverging lens) شامل ہوتے ہیں

(2) اس کا Objective مقعر عدسہ ہوتا ہے

(3) اس کا eye piece محدب ہوتا ہے اور یہ Objective کی بہ نسبت اعظم ترین ماسکی طول کا حامل ہوتا ہے

(4) دوربین کا انتہائی/آخری خیال الٹا ہوتا ہے

47. جب ہم خوردبین کی نلّی کے طول میں اضافہ کرتے ہیں تو تکبیری طاقت

(1) گھٹتی ہے (2) بڑھتی ہے (3) کوئی تبدیلی نہیں ہوتی

(4) بڑھ سکتی ہے یا گھٹ سکتی ہے۔اس کا انحصار مشاہد اور مقام مشاہدہ پر ہوتا ہے

48. دوربین میں لمبے شگاف (Aperture) کو ____ کے لئے استعمال کرتے ہیں

(1) اعظم ترین تکبیر (2) اعظم ترین (Resolution) تشریح

(3) عدسہ کے انحراف (Aberation) کو کم کرنے (4) تیاری کا معاملہ ہے

49. دور/انتہائی فاصلہ پر موجود شئے (جسم) کا عکس فلکی دوربین میں _____ نظر آتا ہے

(1) سیدھا (2) الٹا (3) مسخ شدہ (4) ان میں سے کوئی نہیں

50. فلکی دوربین عام بصارت کا فاصلہ_____

(1) $\frac{f_0}{f_e}$ (2) $-f_0 \times f_e$ (3) $\frac{f_e}{f_o}$ (4) $f_0 + f_e$

51. ایک دوربین کے Objective عدسہ کی تکبیری طاقت M_0 ہے اور eyepice کی M_e تو جملہ تکبیری طاقت کیا ہوگی

(1) M_0 (2) M_e (3) $M_0 \times M_e$ (4) $M_0 + M_e$

52. ایک منشور سے گذرنے والی روشنی کی کرن انحراف کرتی ہے تو انحراف کے زاویہ کا انحصار ہوتا ہے

(1) منشور کے زاویہ پر (2) مادہ کے انعطاف نما پر

(3) داخل ہونے والی شعاع کی رفتار پر (4) (1) اور (2) دونوں

53. منشور کے ذریعہ زاویہ انحراف (انکسار Dispersion) پیدا کرتا ہے

(1) اضافہ ہوتا ہے اگر اوسط انعطاف نما میں اضافہ ہو (2) اضافہ ہوتا ہے اگر اوسط انعطاف نما ہو گھٹتا ہو

(3) مستقل رہتا ہے چاہے اوسط انعطاف نما میں اضافہ ہو یا کمی ہو

(4) انعطاف نما سے اس کا کوئی تعلق نہیں ہے

54. ایک دیئے گئے واسطے انعطاف نما n اور اس سے گذرنے والی روشنی کی کرن کے طول موج کے درمیان رشتہ اس طرح ہوتا ہے

(1) $n \propto \frac{1}{\lambda}$ (2) $n \propto \lambda$ (3) $n \propto \frac{1}{\lambda^2}$ (4) $n \propto \lambda$

55. جب روشنی ایک انکساری واسطے میں داخل ہوتی ہے تو وہ مختلف طول موج اور مختلف رفتاروں کے ساتھ سفر کرتی ہے

(1) ہاں (2) نہیں (3) بعض موقعوں پر (4) جب کہ واسطہ فائبر کا ہو

56. منشور کے ذریعہ پیدا ہونے والا انحراف

(1) کم طول موج کے لئے کم ہوتا ہے (2) طول موج زیادہ ہو تو کم ہوتا ہے

(3) طول موج زیادہ ہو تو اعظم ترین ہوتا ہے (4) دونوں کے درمیان کوئی رشتہ نہیں ہے

57. جب سفید روشنی کی کرن منشور پر پڑتی ہے تو حسب ذیل میں سے کوئی شعاع کم منحرف ہوتی ہے

(1) سیاہ (2) سبز (3) بنفشی (4) زعفرانی

58. اسپکٹرومیٹر Collimator کو _____ کے لئے استعمال کیا جاتا ہے

(1) انحراف کی پیمائش کے لئے (2) طیف کا مشاہدہ کرنے کے لئے

(3) روشنی کی متوازی شعاع کو حاصل کرنے کے لئے (4) Collimator اسپکٹرومیٹر کا حصہ نہیں ہوتا

59. الکٹرک بلب کی روشنی سے حاصل ہونے والا طیف

(1) اخراجی طیف (2) انجذابی طیف (3) مسلسل طیف (4) خطی طیف

60. ساخت کے اعتبار سے طیف کو _____ Categories میں تقسیم کیا گیا

(i) انجذابی طیف (ii) مسلسل طیف (iii) خطی طیف (iv) پٹی طیف

(1) صرف i (2) i، ii اور iii (3) ii، iii اور iv (4) چاروں i، ii، iii، iv

61. جب روشنی ایک واسطے سے گذرتی ہے جو کہ انتشاری اجزاء جیسے آبی بخارات، دھول کے ذرات پر مشتمل ہوتا ہے تو یہ کونسے رنگ کی روشنی کو زیادہ منتشر کرتا ہے

(1) بنفشی (2) سرخ (3) زرد (4) زعفرانی

62. بنیادی رنگوں کا سٹ کونسا ہے

(1) سرخ، نیلا، پیلا (2) سرخ، سبز، پیلا (3) نیلا، سبز، Cyan (4) سرخ، نیلا، سبز

63. حسب ذیل میں سے رامن اثر سے متعلق غلط بیان کونسا ہے

(1) رامن اثر کو ہم بینزین سے ایک لونی روشنی کو گذارتے ہوئے دیکھ سکتے ہیں

(2) انتشار کے دوران روشنی کے طول موج میں تبدیلی آتی ہے

(3) رامن اثر کو بتلانے کے لئے جو ایک لونی روشنی کی شعاع کو استعمال کیا جاتا ہے اس کا طول موج $4358A^{o}$ یونٹ ہوتا ہے

(4) رامن اثر کے انتشار میں انتشاری شعاع کا طول موج شعاع وقوع کے مساوی ہوتا ہے

64. حسب ذیل میں کن شعاعوں کا تعدد اعظم ترین ہوتا ہے

(1) ریڈیو شعاعیں (2) زیریں سرخ (3) گاما شعاعیں (4) ایکسرے

65. Microwave Oven میں مائیکروویو شعاعوں کو پیدا کرنے کے لئے ____ استعمال کیا جاتا ہے

(1) ہلانی پنکھا (Stirrer fan) (2) دھاتی دیوار (Metal wall)

(3) Magnetron (4) Cyclotron

66. لیزر حسب ذیل range سے تعلق رکھتی ہے

(1) زیریں سرخ (2) مرئی روشنی (3) بالائے بنفشی (4) X ریس

67. زیریں سرخ شعاعوں کو ____ کے لئے استعمال کیا جاتا ہے

(i) حرارت پیدا کرنے کے لئے (ii) مختصر فاصلے کی ترسیل کے لئے (iii) رات میں فوٹوگرافی کے لئے

(1) (i) اور (ii) (2) (ii) اور (iii) (3) (iii) اور (iv) (4) (i)، (ii) اور (iii)

68. حسب ذیل بیانات میں کونسا بیان زیریں سرخ کے لئے غلط ہے

(1) زیریں سرخ شعاعوں کا طول موج مائیکرو موجوں سے زیادہ ہوتا ہے

(2) زیریں سرخ شعاعوں کا طول موج مائیکرو موجوں سے کم ہوتا ہے

(3) دونوں شعاعوں کا طول موج 10^{-4}m ہوتا ہے

(4) زیریں سرخ شعاعیں ہمیشہ قدرتی طور پر حاصل ہوتی ہیں

69. مائیکرو موجوں کے طول موج کی وسعت

(1) 10^{4} سے 10^{-2}m تک (2) 10^{-2} سے 10^{-4}m تک

(3) 10^{4} سے 10^{-2}m تک (4) 10^{-4} سے 10^{2}m تک

70. بالائے بنفشی شعاعوں کا ماخذ _____ ہیں

(1) سورج (2) مرکیوری (3) ہائیڈروجن سے اخراج (4) ان تمام سے

71. تمام رنگ یکساں رفتار سے سفر کرتے ہیں

(1) خلاء (2) شیشے (3) پانی (4) ان تمام میں

72. محدب عدسہ کا ماسکی طول ہمیشہ _____ ہوتا ہے۔

(1) تعدیل (2) مثبت (3) منفی (4) None

73. ارضی دوربین کا آخری خیال

(1) معکوس (2) استوار یا سیدھا (3) الٹا (4) انعطاف

74. جب سفید روشنی منشور میں سے گذرتی ہے تو _____ واقع ہوتا ہے۔

(1) انعطاف (2) انتشار (3) انعطاف اور انکسار (4) انکسار Diffraction

75. اسپکٹرواسکوپی (Spectro Scopy) _____ کے مطابعہ کا نام ہے۔

(1) منشور (2) نور (3) طیف (4) رنگوں

76. ابتدائی رنگ یہ ہے۔

(1) سرخ، سبز، نیلا (2) سرخ، سبز، زرد (3) سرخ، زرد، سفید (4) زرد، قرمزی، ارزقی

77. خوردبین سے خیال

(1) کی تصغیر ہوتی ہے (2) کی تکبیر ہوتی ہے (3) تبدیلی نہیں ہوتی (4) غایب ہوتا ہے

78. دوربینوں سے دور کی اشیاء

(1) دور معلوم ہوتی ہیں (2) قریب معلوم ہوتا ہے (3) بڑی معلوم ہوتی ہیں (4) غایب ہوتی ہیں

79. فلکی دوربین میں آخری خیال _____ معلوم ہوتا ہے۔

(1) معکوس (2) سیدھا (3) نہ معکوس نہ سیدھا (4) چھوٹا

80. جب روشنی کی شعاعیں ایک واسطہ سے دوسرے واسطہ میں سفر کرتی ہیں تو یہ کہلاتی ہے۔

(1) انعکاس (2) انعطاف (3) انتشار (4) تکبیر

81. اس واسطہ میں روشنی کی رفتار سب سے زیادہ ہوتی ہے۔

(1) خلاء (2) شیشہ (3) پانی (4) لکڑی

82. تاروں کی دمک (Twinkling) اس واقعہ کا نتیجہ ہوتا ہے۔

(1) انعکاس (2) انعطاف (3) انتشار نور (4) ان میں سے کچھ بھی نہیں

83. محدب عدسہ کو یہ بھی کہتے ہیں۔

(1) منفی عدسہ (2) روشنی کو پھیلانے والا عدسہ (3) روشنی کو مرکوز کرنے والا عدسہ (4) ان میں سے کوئی نہیں

84. اگر ایک شخص محدب عدسہ کے ماسکہ پر ٹھہرایا جائے تو اس کا خیال بنے گا۔

(1) لامتناہی مقام پر (2) F اور 2F کے درمیان (3) 2F پر (4) 2F کے پیچھے

85. اگر کسی سطح پر پڑنے والی شعاعیں اسی واسطے میں واپس ہو جائیں۔

(1) انعکاس نور (2) انعطاف نور (3) انتشار (4) انکسار

86. مستوئی آئینہ پر بننے والا خیال

(1) مجازی (2) سیدھا (3) جانبی طور پر معکوس (4) یہ تمام

87. پیری اسکوپ Periscope میں آئینہ کو کتنے زاویہ پر لگایا جاتا ہے۔

(1) 30^0 (2) 45^0 (3) 60^0 (4) 90^0

88. کروی آئینہ کا وہ فاصلہ ہے جو آئینے کے قطب اور ماسکہ اصلی کے درمیان ہوتا ہے۔

(1) طول موج (2) ماسکی طول (3) نصف قطر انجماد (4) ماسکہ اصلی

89. مقعر آئینہ سے حاصل ہونے والا خیال _____ ہوتا ہے۔

(1) مجازی (2) حقیقی (3) بڑا (4) سیدھا

90. آئینہ سے خیال کا فاصلہ اور آئینہ سے شئے کا فاصلہ کے درمیان نسبت کہلاتی ہے۔

(1) انعکاس (2) انعطاف (3) خطی تکبیر (4) ماسکی طول

91. محدب آئینہ سے حاصل ہونے والا خیال _____ ہوتا ہے۔

(1) سیدھا (2) مجازی (3) چھوٹا (4) یہ تمام

92. گاڑیوں میں پیچھے کی جانب دیکھنے کیلئے محدب آئینہ کیوں استعمال کرتے ہیں۔

(1) خیال چھوٹا نظر آتا ہے (2) خیال بڑا نظر آتا ہے (3) مجازی خیال ہوتا ہے (4) الٹا نظر آتا ہے

93. جب شعاع ایک واسطے سے دوسرے واسطے میں داخل ہوتی ہے تو وہ سطح فاصل پر رفتار کے بدلنے کی وجہ سے مڑ جاتی ہے۔

(1) انعکاس (2) انعطاف (3) انکسار (4) انتشار

94. u ، v اور f کے درمیان رشتہ

(1) $\frac{1}{f}=\frac{1}{u}+\frac{1}{v}$ (2) $f=u+v$ (3) $\frac{1}{f}=\frac{uv}{u+v}$ (4) ان میں سے کوئی نہیں

95. ابتدائی رنگوں سے مراد

(1) سرخ Red (2) سبز Green (3) نیلا Blue (4) یہ تمام

96. ہیروں کی چمک دمک کی وجہ

(1) انعکاس (2) انعطاف (3) انکسار (4) داخلی انعکاس

97. دائروی سطحوں کا نصف قطر جو عدسہ بناتی ہے۔

(1) نصف قطر (2) نصف قطر انحنا (3) ماسکی طول (4) ماسکہ اصلی

98. جب شخص محدب عدسہ کے 2F فاصلہ پر کھڑا ہو تو خیال بھی _____ واقع ہوتا ہے۔

(1) 2F پر (2) F پر (3) Fاور2F کے درمیان (4) None

99. کونسے خیال کو پردہ Screen پر حاصل کیا جاسکتا ہے۔

(1) حقیقی خیال (2) مجازی خیال (3) دھندلا (4) صاف

100. موجی نظریہ کے مطابق نور کے رنگ کی وجہ ہوتی ہے۔

(1) ذرات کی جسامت (2) ہیت کا فرق (3) راستہ کا فرق (4) موجی طول

101. موجی نظریہ کے مطابق نور کی رفتار کثیف واسطہ میں برخلاف لطیف واسطہ کے

(1) کم ہوتی ہے (2) مساوی ہوتی ہے (3) زیادہ ہوتی ہے (4) کبھی کم کبھی زیادہ ہوتی ہے

102. وہ اصول جس کو نیوٹن کے ذریچہ کے نظریہ نے ظاہر نہیں کیا۔

(1) انعکاس (2) انعطاف (3) تداخل (4) نور کی اشاعت

103. زاویہ وقوع ہوتا ہے۔

(1) زاویہ منعکس سے بڑا (2) زاویہ منعکس سے چھوٹا (3) زاویہ منعکس سے مساوی (4) یہہ ہمیشہ 90 ہوتا ہے

104. پانی کی موجیں ہمیشہ اس شکل میں سفر کرتی ہیں۔

(1) نشیب وفراز (2) تکثیف وتلطیف (3) عقدہ اور ضد عقدہ (4) لچھوں

105. لہری حوض میں موج کا فراز (Crest) نور کے مرکوز ہونے سے اس شکل میں حاصل ہوتا ہے۔

(1) چمکدار پٹیوں کی (2) سیاہ پٹیوں (3) کسی قدر سیاہ (4) پٹیوں کی طیف

106. ذیل کا اصول صرف پانی کے موجوں کیلئے محدود نہیں بلکہ ہر قسم کے موجوں کیلئے ہوتا ہے۔

(1) تداخل (2) انعطاف (3) انکسار (4) تقطیب

107. اگر سفید روشنی منشور سے گذاری جاتی ہے تو

(1) سرخ روشنی برخلاف ارغوانی (violet) رنگ کی شعاع سے زیادہ مڑتی ہے۔

(2) ارغوانی رنگ کی شعاع برخلاف سرخ روشنی کے زیادہ مڑتی ہے

(3) یہ دونوں شعاعوں کا مڑنا مساوی ہوتا ہے

(4) ان میں کوئی چیز بھی درست نہیں

108. اگر کسی شئے کو محدب عدسہ کے ٹھیک 2F پر کھڑا کیا جاتا ہے تو خیال بنے گا۔

(1) 2F پر (2) Fاور 2F کے درمیان (3) 2F کے پیچھے (4) لامتناہی فاصلہ پر

109. نور کے ذرہ بچی نظریہ کو کس سائنس داں نے پیش کیا۔

(1) نیوٹن (2) ہیوجن (3) پاسکل (4) میکس ول

110. نور کے ذرہ بچی نظریہ میں رنگوں کا انحصار ذرہ بچوں کے _____ پر ہوتا ہے۔

(1) رنگ (2) جسامت (3) کمیت (4) لچک

111. ذرہ بچی نظریہ کن مظاہر کی وضاحت نہیں کرسکتا۔

(1) تداخل (2) انکسار (3) تقطیب نور (4) تمام

112. نیوٹن کے مطابق نور کی فتار کثیف واسطہ میں _____ ہوتی ہے بہ نسبت لطیف واسطہ کے

(1) کم (2) زیادہ (3) مساوی (4) ان میں سے کوئی نہیں

113. نور کی موج کی اشاعت کیلئے ایک مساوی واسطہ ضروری ہے۔ ہیوجن کے مطابق تمام کائنات میں کونسا واسطہ موجود ہے۔

(1) ٹھوس (2) مائع (3) گیس (4) ایتھر

114. نور کے موجی نظریہ کے مطابق رنگوں کی وجہ

(1) جسامت (2) کمیت (3) وقت دوراں (4) طول موج

115. موج کا مڑنا یا اس کا ایک چھوٹی رکاوٹ سے ملنے پر اس کا اصلی اشاعتی سمت سے منحرف ہونا _____ کہلاتا ہے۔

(1) تداخل (2) انکسار (3) تقطیب (4) انعکاس

116. وہ سائنس دان جس نے Corpuscular کا نظریہ پیش کیا تھا۔

(1) Huygen (2) Bunsen (3) Snell (4) Newton

117. روشنی ہے۔

(1) ذروں کا عمل (2) موجوں کا عمل (3) ذروں اور موجوں کا عمل (4) میکانیکی موجیں

118. یہہ وہ خصوصیت ہے جو بتلاتی ہے کہ نور کی موجیں عرضی ہوتی ہیں۔

(1) انعکاس (2) تداخل (3) انکسار (4) تقطیب

119. موجی نظریہ اس سائنس داں نے پیش کیا تھا۔

Huygen (1) Raman (2) Newton (3) Snell (4)

120. سوڈیم لیمپ کے بخارات یہہ پیدا کرتے ہیں۔

(1) استوانی موجی اگلارخ (2) دائروی موجی اگلارخ (3) مخروطی موجی اگلارخ (4) تکونی موجی اگلارخ

جوابات KEY

1-3	2-3	3-2	4-4	5-4	6-2	7-1	8-1	9-2	10-3
11-1	12-1	13-4	14-1	15-3	16-2	17-2	18-4	19-1	20-4
21-3	22-4	23-3	24-2	25-3	26-4	27-4	28-2	29-1	30-1
31-2	32-4	33-3	34-3	35-1	36-2	37-4	38-2	39-3	40-2
41-3	42-2	43-3	44-1	45-4	46-4	47-1	48-2	49-2	50-4
51-3	52-4	53-1	54-1	55-1	56-2	57-4	58-3	59-3	60-3
61-1	62.4	63-4	64-3	65-3	66-2	67-4	68-3	69-4	70-4
71-1	72-2	73-1	74-3	75-3	76-1	77-2	78-2	79-1	80-2
81-1	82-3	83-3	84-1	85-1	86-4	87-2	88-2	89-2	90-3
91-4	92-1	93-2	94-1	95-4	96-4	97-2	98-1	99-1	100-4
101-3	102-3	103-3	104-1	105-1	106-1	107-2	108-1	109-1	110-2
111-4	112-2	113-4	114-4	115-4	116-4	117-3	118-4	119-1	120-1

بجلی اور زلزلے

- بعض اشیاء کو دوسری اشیاء سے رگڑ کر انہیں برقی بار بار دار بنایا جاسکتا ہے۔
- برقی بار دو قسم کے ہوتے ہیں مثبت بار، منفی بار
- موافق بار آپس میں دفع کرتے ہیں اور مخالف بار آپس میں کشش کرتے ہیں۔
- رگڑ کے ذریعے بننے والے برقی بار سکونی بار کہلاتے ہیں۔
- جب بار حرکت کرتے ہیں تو برقی بجلی تشکیل پاتی ہے۔
- کسی بھی جسم پر برقی بار کی موجودگی کو معلوم کرنے کیلئے الکٹرواسکوپ استعمال کیا جاتا ہے۔

- کسی بھی جسم پر برقی بار کی موجودگی کو پہچاننے کے لئے کشش حتمی جانچ نہیں ہے۔
- کسی بھی جسم سے زمین کی طرف برقی بار کا بہاؤ ارتھنگ (Earthing) کہلاتا ہے۔
- دو بادلوں کے درمیان یا بادل سے زمین کے درمیان برقی کے اخراج کی وجہ سے بجلی کی چمک ہوتی ہے

بجلی سے تحفظ

- **1۔ برق وباراں کے دوران محفوظ جگہ ہوتی ہے:**
  - ☆ ایک مکان یا کم بلندی والی عمارت
  - ☆ اگر آپ موٹر یا بس میں سفر کر رہے ہوں تو آپ اس وقت محفوظ ہیں جب کہ اسکے دروازے اور کھڑکیاں بند ہو۔
  - ☆ اگر آپ کسی جنگل میں ہوں تب برق وباراں کے دوران کم بلندی والے درختوں کے نیچے ٹھہر جانا زیادہ محفوظ ہوتا ہے۔
- **2۔ برق وباراں کے دوران غیر محفوظ جگہ:**
  - ☆ کھلے مقام پر سفر کرنا
  - ☆ کسی لانبے قد والے درختوں کے نیچے کھڑے ہونا یا کھلے میدانوں یا باغوں میں کھڑے رہنا
  - ☆ ہمہ منزلہ عمارتیں جن میں برقی موصل نہیں پائے جاتے ہوں۔
  - ☆ کسی برقی کھمبے یا ٹیلیفون کے کھمبے کے قریب ٹھہرنا۔
  - ☆ کسی فون پر بات چیت کرتے رہنا۔
  - ☆ برقی آلات جیسے ٹی۔وی یا کمپیوٹر کا استعمال

زلزلہ

- زلزلہ زمین کے اچانک تھرتھرانے کا عمل ہوتا ہے۔
- زمین کے اندر گہرائی میں زمین کی پرت میں خلل کی وجہ سے زلزلہ وقوع پذیر ہوتا ہے۔
- زلزلے کی پیش قیاسی ممکن نہیں ہے
- زلزلے زمین کی پلیٹ کی کناروں پر وقوع پذیر ہوتے ہیں جن کو Fault Zones کہا جاتا ہے۔
- زلزلہ کی توانائی کی پیمائش رچرڈ اسکیل پر کی جاتی ہے۔ رچرڈ اسکیل پر 7 یا اس سے زیادہ پیمائش والے زلزلوں سے جان و مال کا بھاری نقصان ہوسکتا ہے۔

زلزلے سے تحفظ

- عمارت سازی کے جدید فن سے یہ ممکن ہے۔ عمارت سادہ بنانا چاہئے تا کہ یہ زلزلہ سے محفوظ رہے۔
- ماہر انجینئر، آرکیٹیکچر، اسٹرکچرل انجینئر سے تجاویز حاصل کرنا چاہئے۔
- زلزلے والے خطہ میں لکڑی کے مکانات بنانا چاہیے۔
- الماری اور شلف دیواروں میں ہی بنائے جائیں تا کہ وہ آسانی سے نہ گر پائیں۔
- وزنی چیزوں کو چھت پر نہ لٹکائیں
- بلند عمارتوں میں آگ، بجھانے والے آلات رکھے جائیں۔

زلزلہ آنے کی صورت میں اپنے آپ کو بچاؤ کے لئے درج ذیل اقدامات کرنے چاہئیں۔

- لمبی وزنی اشیاء سے دور رہیں تا کہ وہ آپ پر نہ گریں۔
- کھلے میدان میں جہاں بلند عمارتیں، درخت اور بجلی کے تار نہ پائے جائیں ٹھہریں۔
- زلزلہ کے دوران میز کے نیچے پناہ لینا چاہئے اور زلزلہ رکنے تک وہیں ٹھہرے رہیں۔
- **رچرڈ اسکیل کی پیائش اور زلزلہ کے اثرات**

ریکٹر اسکیل پر شدت	زلزلہ کے اثرات
3.5 سے کم	عام طور پر محسوس نہیں ہوتے لیکن ریکارڈ ہوتے ہیں۔
3.5 سے 5.4	اکثر محسوس ہوتے ہیں لیکن بہت کم نقصان ہوتے ہیں۔
5.5 سے 6.0	چھوٹے خطہ میں بلند عمارتوں کو تھوڑا نقصان پہنچتا ہے اور خراب معیار کی عمارتوں کو زیادہ نقصان پہنچتا ہے۔
6.1 سے 6.9	تقریباً 100 کلومیٹر کے احاطہ میں تباہی پھیل سکتی ہے۔
7.0 سے 7.9	بڑے زلزلہ میں شمار ہوتا ہے۔ اس سے بڑے پیمانے پر زیادہ رقبہ والے علاقے تک تباہی پھیل سکتی ہے۔
8.0 یا اس سے زیادہ	بہت بڑا زلزلہ ہوتا ہے اس سے سینکڑوں کلومیٹر علاقہ تک بھیانک تباہی پھیل سکتی ہے۔

- ماہر ارضیات زلزلہ کی پیائش کے لئے دو آلے استعمال کرتے ہیں۔ ایک زلزلہ شناس (Seismograph) اور دوسرا زلزلہ پیما (Seismo Scope) زلزلہ کی وجہ سے بننے والی (Seismic Waves)، Seismograph سے معلوم کی جاتی ہیں۔
- زلزلہ پیما (Seismoscope) ایک آلہ ہے جس کی مدد سے زلزلہ کے وقت دوران کا پتہ چلایا جاتا ہے۔ اس آلہ کے کام کرنے کا طریقہ کار آسان ہوتا ہے اور یہ کہ اسے سمجھنے کے لئے کسی فنی مہارت کی ضرورت نہیں
- جھٹکے زمین کی سطح پر لہریں پیدا کرتے ہیں ان لہروں کو Seismic Wave کہتے ہیں اور انکو (Seismicgraph) زلزلہ شناسی کی اکائیوں میں محسوب کیا جاتا ہے۔

آواز (Sound)

تعداد (V) ⟶ ایک جسم کا ارتعاش ⟵ موجوں کا پیدا ہونا

↓ ↓ ↓

(ایک سکنڈ میں ہونے والے ارتعاشات کی تعداد) — آواز — طولی موجیں

↓ ↓ ↓

Pitch — واسطہ ہونا ضروری ہے — تکثیف اور تلطیف

↓ ↓ ↓

موسیقی (ترتیب دی ہوئی پسندیدہ آواز) — آواز خلاء میں سفر نہیں کر سکتی — طول موج λ (دو متصلہ تکثیفوں یا تلطیفوں کا درمیانی فاصلہ)

↓ ↓ ↓

شور (بے ترتیب نہ پسندیدہ آواز)	ٹھوس میں آواز اعظم ترین رفتار سے سفرتی کرتی ہے	آواز کی رفتار $C=v\lambda$
↓	↓	↓
صوتی آلودگی کا سبب	سنائی دینے والی آواز کا تعدد (20 ہرٹز سے 20 ہزار ہرٹز)	وقت دوران T (ایک ارتعاش کیلئے درکار وقت)
		تعداد/1=T
↓	↓	↓
(1) سماعت کا کم ہونا	عام انسانی سماعت کا دائرہ	Amplitude
(2) بے خوابی	↓	(موج سے اعظم ترین فاصلہ)
Hypertension(3)		
	سنائی نہیں دینے والی آواز کا تعدد (20 ہرٹز سے کم 20 ہزار ہرٹز سے زائد) عام انسانی سماعت کا دائرہ نہیں ہے	

آواز تاریخ کے آئینہ میں

- زمانہ قدیم ہی سے یہ امر کہ آواز ہوا میں کیسے سفر کرتی ہے سائنسدانوں کے لئے باعث تجسس رہا۔ فیثا غورث (570 ق م) نے جو ایک یونانی اسکالر اور سیاح تھا، نظریہ پیش کیا کہ آواز ہوا کے ذرات میں آگے پیچھے کی حرکت کے ذریعہ سفر کرتی ہے اور ہمارے کانوں پر احساس پیدا کرتی ہے۔ گیلیلی گیلیلیو نے (1564-1642) اور بیکن (1561-1625) نے اس نظریے سے اتفاق کیا تھا لیکن ہوا میں آواز کی اشاعت کی وضاحت کرنے کا سہرا نیوٹن کے سر جاتا ہے جس نے پہلی مرتبہ اس موضوع پر اپنا تحقیقاتی مقالہ پیش کیا۔
- مرتعش اجسام سے آواز پیدا ہوتی ہے۔
- انسان صوتی ڈوریوں کی مدد سے آواز پیدا کرتے ہیں۔
- آواز ٹھوس اور گیسوں میں سفر کرتی ہے۔ آواز خلاء میں سفر نہیں کر سکتی۔
- مرتعش جسم سے پیدا ہونے والی آواز جب ہمارے کان کے پردے کو مرتعش کرتی ہے تو ہمیں سماعت کا احساس ہوتا ہے۔
- آواز کے حیطہ ارتعاش سے اس کی حدت (بلندی یا پستی) کو معلوم کیا جاتا ہے۔
- آواز کی حدّت کی پیمائش ڈیسیبل dB میں کی جاتی ہے۔
- آواز کی حدّت اور کرختگی کو اس کے تعدد سے معلوم کیا جا سکتا ہے۔
- ایک سکنڈ میں ہونے والے ارتعاشات کی تعداد، تعدد کہلاتی ہے۔
- عام آواز، (عام گفتگو وغیرہ) مختلف تعددوں کا آمیزہ ہوتی ہے۔
- انسان جن آوازوں کو سن سکتا ہے وہ آوازوں کے حدود ''سمعی حدود'' کہلاتے ہیں۔
- ایسی آوازیں ہمارے کان پر خوشگوار اثر ڈالتی ہیں موسیقی کہلاتی ہیں۔
- مخصوص انداز اور ترتیب میں پیدا کی جانے والی آوازوں کو زبان کہتے ہیں۔ یہ انداز یا ترتیب مختلف زبانوں کے لیے مختلف ہوتی ہے۔

- مرد حضرات میں صوتی ڈوری کی لمبائی 20mm ہوتی ہے اور عورتوں میں 5mm کم ہوتی ہے جبکہ بچوں میں مزید کم ہوتی ہے۔
- آواز کی حدت کو ناپنے کی اکائی ڈسی بل (Decibell) ہے اسکو dB سے ظاہر کیا جاتا ہے۔
- یہ اکائی الیکزینڈر گراہم بل کی یادگار میں اس کے نام سے موسوم کی گئی ہے۔اس نے آواز کی پیدائش اور اشاعت پر بنیادی تحقیقات کی تھیں۔
- کم سے کم قابل سماعت آواز (تقریباً) صفر odB ہے اور اس سے 10 گنا حدت والی آواز 10dB ہوتی ہے۔اور 100 گنا حدت والی آواز 20dB ہوتی ہے۔تقریباً خاموشی سے یعنی 0dB سے 1000 گنا زیادہ حدت والی آواز کی قیمت/قدر 30dB ہے۔ذیل میں چند آوازیں اور انکی ڈسی بل کی قدر دی گئی ہے۔
  - تقریباً خاموشی - 0dB
  - سرسراہٹ - 15dB
  - عام گفتگو - 60dB
  - گھاس کاٹنے کی مشین کی آواز - 90dB
  - کار کے ہارن کی آواز - 110dB
  - جٹ انجن کی آواز - 120dB
  - بندوق کی گولی - 140dB
- آواز کی باریکی، امتداد بلندی کہلاتی ہے۔
- ایک سکنڈ میں ہونے والے ارتعاشات کی تعداد تعدد کہلاتی ہے
- آواز کے امتداد بلندی کا انحصار اس کے ارتعاشات کے تعدد پر ہوتا ہے۔
- ہمارے حسی اعضاء میں سے ایک ''کان'' بھی ہے جو ہمیں آواز سننے کے قابل بناتا ہے۔
- وہ آوازیں جن کو عام انسان سن سکتے ہیں قابل سماعت آوازیں کہلاتی ہیں اور وہ آواز جو عام انسان نہیں سن سکتے نا قابل سماعت آواز کہلاتی ہیں۔قابل سماعت آواز کا تعدد 20Hz تا 20000Hz ہوتا ہے۔اور نا قابل سماعت آواز کا تعدد 20Hz سے کم یا 20000Hz سے زیادہ ہوتا ہے۔

صوتی آلودگی Sound pollution

- عام گفتگو میں پیدا ہونے والی آواز تقریباً 60dB ہوتی ہے۔اگر آواز کی حدت 80dB سے زیادہ ہو جائے تو یہ تکلیف دہ ہو جاتی ہے
- برقی آلات میکسر گرینڈر، واشنگ مشین، پانی کی موٹر وغیرہ سے پیدا ہونے والی آوازیں بھی صوتی آلودگی پیدا کرتی ہیں

صوتی آلودگی کے اثرات

- صوتی آلودگی سے ہونے والا نقص بہرہ پن، ہائی بلڈ پریشر بے خوابی بے چینی ہے۔

صوتی آلودگی کو کم کرنے کے طریقے

- ایسی مشینوں کو تیار کرنا جو کم آواز پیدا کرنے والی ہو
- گھروں میں TV اور ٹیپ ریکارڈر کی آوازوں کو کم کریں
- شجر کاری کریں

- آواز میکانیکی توانائی کی ایک شکل ہے جو سننے کی حس پیدا کرتی ہے۔
- ایک دوشاخہ آواز سے متعلق آلہ ہے جو ایک مستقل pitch پر ارتعاش پیدا کرتا ہے۔
- اگر واسطے کے ذرات آواز کی اشاعت کی سمت میں آگے پیچھے حرکت کریں تو ایسی موجوں کو طولی موجیں کہتے ہیں۔
- آواز کی موجیں طولی موجیں ہوتی ہیں۔
- واسطہ میں آواز کی اشاعت کے دوران ذرات کی کثافت کا علاقہ تکثیف اور کم کثیف یا لطیف علاقہ تلطیف کہلاتا ہے۔ متصل تکثیفوں یا متصل تلطیفوں کے درمیان کا فاصلہ طول موج ہوتا ہے۔
- واسطے کے ذرہ کا ساکن حالت سے اعظم ترین فاصلہ یا اس مقام سے دباؤ کی قدر امتداد یا بلندی کہلاتی ہے بلندی دراصل واسطے میں زیادہ سے زیادہ خلل ہوتا ہے۔
- موج کا ایک اہتزاز آواز کی موج کا وقت دوران کہا جاتا ہے۔
- اکائی وقت میں واسطے کی کثافت میں پیدا ہونے والے اہتزازات کی تعداد تعدد کہلاتی ہے۔
- تکثیف یا تلطیف اکائی وقت میں جو فاصلے طے کرتے ہیں اُسے آواز کی رفتار کہا جاتا ہے۔
- آواز کی وہ خصوصیت جس سے اس کی باریکی یا کرخت پن ظاہر ہوتا ہے' pitch کہلاتی ہے۔
- آواز کی بلندی، کان پر پیدا ہونے والی حساسیت کی حد ہوتی ہے۔
- کوالٹی آواز کی وہ خصوصیت ہے جس سے مختلف موسیقی کے آلات سے پیدا ہونے والے سُروں میں فرق محسوس کیا جا سکتا ہے۔
- دوشاخہ آواز پیدا کرنے والا ایک مخصوص آلہ (Acoustic Resonator) فولادی آلہ ہوتا ہے جس کی شکل U جیسی ہوتی ہے اس کا نچلہ سرا دستے پر مشتمل ہوتا ہے اسے ربر کے ہتھوڑے سے ہلکی ضرب لگانے پر دونوں شاخہ ایک خاص تعدد کے ساتھ ارتعاش کرنے لگتا ہے، دوشاخے کا تعدد شاخوں کی لمبائی پر منحصر ہوتا ہے۔ دوشاخے کا یہ سادہ سا آلہ موسیقی کے آلات میں آواز کے امتعداد کے معیار کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔
- اس طریقہ کار کو 1711ء میں سب سے پہلے ایک برطانوی موسیقار John Shore نے پیش کیا

رواں موجیں دو قسم کی ہوتی ہے

1۔ طولی موجیں 2. عرضی موجیں

1. اگر واسطے کے ذرات موج کی سمت میں حرکت کرتے ہوں تو ایسی موج کو طولی موج (longitudinal wave) کہتے ہیں۔
2. اگر واسطے کے ذرات موج کی سمت سے عموداً واقع ہوں تو اس طرح کی موج کو عرضی موج (transverse wave) کہا جائے گا۔

تعدد کی بڑی اکائیاں

Kilo Hertz (KHz)	10^3Hz
Mega Hertz (MHz)	10^6Hz
Giga Hertz (GHz)	10^9Hz
Tera Hertz (THz)	10^{12}Hz

آواز کی رفتار کی تعریف کے مطابق رفتار

(1)_____ $v = \lambda / T$

ہم جانتے ہیں کہ تعدد $v = 1/T$ _____(2)

بالائی سمعی موجوں (Ultra Sound) کے اطلاق

A۔ بالائے سمعی موجوں کے صنعتی اطلاق

- دھاتی سلاخوں میں الٹراسانک کٹنگ اور ڈرلنگ بہت ہی موثر ہوتی ہے۔
- کپڑے، برتن اور دیگر سامان کے مصفیٰ محلول میں بالائے سمعی موجیں داخل کر کے محلول میں بلند ارتعاش پیدا کیا جاتا ہے جس سے کپڑے برتن اور دیگر سامان کی دھلائی کی جاتی ہے۔

B۔ بالائے سمعی موجوں کے طبی اطلاق

- **اعضاء کی عکس کاری**
- Echo Cardiography میں بالائے سمعی موجیں دل کے حصوں سے منعکس کی جاتی ہے اور یوں دل کی عکس کاری کی جاتی ہے۔
- الٹراسونوگرافی وہ طریقہ عمل ہے جس میں جگر، مثانہ میں پتھر، رحم مادر میں جنین کی افزائش کے سلسلہ میں مریض کے اعضاء سے عکس کاری کی جاتی ہے۔

C۔ جراحی میں بالائے سمعی موجوں کا استعمال

- آنکھ کی بیماری موتیابند میں اس بالائے سمعی موجوں سے آپریشن کیا جاتا ہے۔
- الٹراساؤنڈ کا طریقہ گردوں میں پتھری توڑنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے
- SONAR= Sonography Navigation and Ranging
- Sonar سے سمندر کی گہرائی ناپی جاتی ہے۔

کثیر جوابی سوالات

1. آواز پیدا ہوتی ہے.....
   1) کسی بھی جسم سے 2) مرتعش جسم سے 3) حرکت کر رہے جسم سے 4) مختلف الشکل جسم سے
2. ہوا میں آواز کی شکل میں سفر کرتی ہے
   1) Pulses 2) ذرچے (Corpuscles) 3) موج 4) ذرات
3. طولی موجیں واسطے کی.....میں تبدیلی کا باعث بنتی ہیں۔
   1) کثافت 2) شکل 3) رفتار 4) تپش
4. عرضی موجیں واسطے کی.....میں تبدیلی کا باعث بنتی ہیں۔
   1) کثافت 2) ساخت/شکل 3) رفتار 4) تپش
5. طولی موج کی مثال ہے۔
   1) نور کی موج 2) پانی کی موج 3) آواز کی موج 4) ان میں سے کوئی نہیں
6. واسطے میں ذرہ کا اپنے مقام اصل سے اعظم ترین خلل.....کہلاتے ہے۔
   1) طول موج 2) تعدد 3) آواز کی رفتار 4) حیط ارتعاش

7. ایک اہتزاز کیلئے لیا گیا وقت.....کہلاتا ہے۔

1) تعدد 2) وقت دوران 3) طول موج 4) موج کی رفتار

8. آواز کی وہ خصوصیت جو آواز کی کراخت پن اور چرا چرہٹ والی آواز کو ظاہر کرتی ہے۔

1) Pitch 2) Loudness 3) کوالٹی 4) حیط ارتعاش

9. آواز کی بلندی (Loudness) کی پیمائش

1) Hertz 2) میٹرس 3) ڈسی بلس 4) سکنڈس

10. بازگشت منعکس آواز ہے جو ہمارے کانوں تک اصل آواز کے بعد

1) 0.1 سکنڈ سے بھی کم وقت میں پہنچتی ہے۔ 2) 0.1 سکنڈ سے بھی زیادہ

3) صرف 0.1 سکنڈ بعد 4) کسی بھی وقت

11. انسانی جسم کے اندرونی اعضاء جیسے جگر، مادر رحم، کی عکس کاری کے لئے بالائے سمعی آواز کو استعمال کرتے ہیں اس عمل کو.....کہتے ہیں۔

1) Radiography 2) Echography 3) Ultrasonography 4) مقناطیسی گمک عکس کاری

12. عام آدمی کی سمعی حدود

1) 20Hz - 200Hz 2) 20Hz - 20 KHz 3) 2KHz - 20 KHz 4) 2000 Hz - 200 KHz

13. زیر آب اشیاء کا پتہ لگانے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

1) SONAR 2) Ultrasound 3) X-ray 4) نور کی موجیں

14. طبلہ اور Guitar کو بجانے کے دوران ہم کونسے ساز سے آواز آرہی ہے پہنچانتے ہیں۔

1) Pitch 2) Loudness 3) کوالٹی 4) آواز کی رفتار

15. آواز اس واسطہ میں سفر نہیں کرتی

1) ٹھوس 2) مائع 3) گیس 4) خلاء

16. آواز.....اجسام سے پیدا ہوتی ہے۔

1) مرتعش 2) ساکن 3) قیام پذیر 4) ان میں سے کوئی نہیں

17. آواز کی حدت کی پیمائش

1) ڈسیبل 2) میٹر 3) کیلوگرام 4) نیوٹن

18. اکائی وقت میں ارتعاشات کی تعداد کہلاتی ہے۔

1) طول موج 2) حیط ارتعاش 3) تعدد 4) ان میں سے کوئی نہیں

19. آواز کی بلندی کہلاتی ہے۔

1) ہیت 2) رفتار 3) طول موج 4) اس میں سے کوئی نہیں

20. ڈھول کا مرتعش حصہ

1) تار 2) جھلی 3) ہوا 4) یہ تمام

21. آواز سفر کرتی ہے۔

1) ٹھوس 2) مائعات 3) گیس 4) ان تمام

22. وہ آواز کا تعدد جو ہم سن سکتے ہیں۔

1) 5HZ　　2) 12HZ　　3) 15HZ ہزار　　4) 50KH

23. تعدد کی اکائی ہے

1) ڈسیبل　　2) ہرٹز　　3) پاسکل　　4) نیوٹن

24. تار والے موسیقی آلہ کی مثال ہے

1) گٹار　　2) ڈرم　　3) شہنائی　　4) طبلہ

25. آواز کے حسب ذیل خصوصیات کا انحصار ارتعاشوں کے حیطہ ارتعاش پر ہوتا ہے۔

1) رفتار　　2) ہیت　　3) بلند آواز　　4) معیار

26. آواز کی ہیت سب سے زیادہ ہوتی ہے۔

1) ببر　　2) مرد　　3) عورت　　4) حشرات

جوابات KEY

1-2	2-3	3-1	4-2	5-3	6-4	7-2	8-1	9-3	10-2
11-3	12-2	13-1	14-3	15-4	16-1	17-1	18-1	19-1	20-2
21-4	22-3	23-2	24-1	25-3	26-4				

حرارت

تپش اور اسکی پیائش

- کسی شئے کو گرم یا سرد قرار دینے کے لیے ہمیں ایک قابل اعتبار طریقہ کی ضرورت ہوتی ہے۔
- کوئی جسم گرم یا ٹھنڈی ہے، اظہار کا درجہ اس شئے کو ''تپش'' کہلاتی ہے۔
- حرارت توانائی کی ایک شکل ہے۔
- حرارت زیادہ تپش والے جسم سے کم تپش والے جسم میں منتقل ہوتی ہے۔
- جب ہم دھوپ میں یا آگ کے قریب کھڑے ہوں تو حراری توانائی ہمارے جسم میں داخل ہوتی ہے۔ اور ہم گرمی محسوس کرتے ہیں۔
- جب ایک برف کا ٹکڑا ہماری ہتھیلی پر رکھا جاتا ہے۔ تو حرارت برف میں منتقل ہوتی ہے۔ اسی لئے ہم ٹھنڈک محسوس کرتے ہیں۔
- توانائی کی وجہ سے کسی چیز کا سرد یا گرم ہونا حرارت ہے۔
- میکانیکی توانائی حراری توانائی میں تبدیل ہوتی ہے۔
- اگر ہم ہیٹر استعمال کرتے ہوئے پانی کو گرم کرتے ہیں تو برقی توانائی حراری توانائی میں تبدیل ہوگی۔
- اگر ہم گیس اسٹوا استعمال کریں تو کیمیائی توانائی حراری توانائی میں تبدیل ہوتی ہے۔
- شمسی چولہا میں شمسی توانائی حراری توانائی میں تبدیل ہوتی ہے
- حراری توانائی کئی ایک توانائیوں کی شکل اختیار کرسکتی ہے۔

- Thermal Power Station میں حراری توانائی برقی توانائی میں تبدیل ہوتی ہے۔
- بھاپ کے انجن میں حراری توانائی میکانی توانائی میں تبدیل ہوتی ہے۔جس کی حرکت سے انجن حرکت میں آتے ہیں۔
- جب ہلکے گرم اجسام ٹھنڈے اجسام کے قریب رکھے جائیں۔حراری توانائی گرم جسم سے ٹھنڈے جسم میں اس وقت تک منتقل ہوتی ہے۔جب تک کہ دونوں اجسام کی تپش یکساں نہ ہوجائے۔
- تپش کسی جسم کی حراری توانائی کی پیائش ہے
- یعنی یہ دونون اجسام حالت تعدل میں ہے۔
- ہم تھرمامیٹر(تپش پیما) کی مدد سے تپش کی پیائش کرتے ہیں۔
- گرم کرنے پر مادہ میں پھیلاؤ واقع ہوتا ہے۔
- پانی کو گرم کرنے سے پھیلتا ہے اور ٹھنڈا کرنے سے سکڑتا ہے۔
- پارہ کو تپش پیماء میں بطور مائع لیا جاتا ہے۔جو تپش کی نشان دہی کرتا ہے۔
- پارے کے علاوہ تپش پیماء میں بطور مائع الکوحل کو بھی لیا جاتا ہے۔
- پارے کی خصوصیت یہ ہے کہ ہموار پھیلاؤ واقع ہوتا ہے(مساویانہ تپش کی مقدار مساویانہ پھیلاؤ ہوتا ہے)
- پارہ غیر شفاف اور چمکدار ہے۔
- پارہ کانچ کی نلیوں کی دیواروں سے نہیں چمٹتا۔
- پارہ حرارت کا اچھا موصل ہے۔
- پارہ بہ آسانی خالص حالت میں دستیاب ہے۔
- پارہ کم تپش کو ریکارڈ کرسکتا ہے۔
- الکوحل کا پھیلاؤ فی درجہ سنٹی گریڈ اضافہ سے ہوتا ہے جبکہ تپش زیادہ ہو۔
- کسی شئے کی تپش دریافت کرنے کے لیے تپش پیماء کا بلب اس شئے کے قریب مس کرتا رہے۔
- نلی میں پارے کی چمکدار لکیر پر غور کریں۔
- پیمانے کا وہ اعظم نقطہ جہاں پارے کا چڑھاؤ رک جائے وہ نقطہ جسم کی تپش کو بتلاتا ہے۔
- مستقل تپش جس پر برف پگھلے گا اس کو برف کا نقطہ اماعت کہتے ہیں۔جو صفر درجہ سنٹی گریڈ (O^oC) ہے۔
- مستقل تپش کو پانی کا نقطہ جوش کہا جاتا ہے۔جو سوڈگری سنٹی گریڈ (100^oC) ہے۔
- چنانچہ وہ تپش جب برف پگھلتا ہے (یا) پانی میں ابال پیدا ہوتا ہے۔توانائی یا حرارت منتقل ہوتی ہے۔
- یہ قیمتیں علی الترتیب O^oC اور 100^oC ہوتی ہیں۔
- 100 مساوی حصوں کا ہر حصہ کا ایک درجہ سنٹی گریڈ 1^oC کو بتلاتا ہے۔
- مزید 1^oC کو 10 چھوٹے درجوں میں اس طرح تقسیم کریں کہ $0.1^oC=1/10$ کے۔
- 1593ء میں گیلیلیو نے پہلا تپش پیماء ایجاد کیا۔۔
- اس تپش پیماء میں تپشی شئے کے طور پر اس نے ہوا کو استعمال کیا۔کیونکہ ہوا گرم ہونے پر پھیلتی ہے اور ٹھنڈا کرنے پر سکڑتی ہے۔
- مزید یہ کہ یہ تپشی شئے تپش میں اضافہ سے ہموار پھیلنی اور کمی سے سکڑتی ہے۔

- لیبیاء(Libia) جو آفریقہ میں واقع ہے۔
- 1922ء میں ایک دن اتنا گرم ہوا کہ چھاؤں میں موجود ہوا کی تپش بھی $58^{o}C$ سے زیادہ تھی۔
- کچھ مقامات (کتہ گوڈیم، راما گنڈم جو تلنگانہ میں ہے وہاں بسا اوقات اعظم ترین تپش $48^{o}C$ یا زائد ہو جاتی ہے۔
- جب یہ کافی گرم ہو تو ہم بے چین اسلئے ہو جاتے ہیں کہ جسم کی طبعی تپش $37^{o}C$ ہوتی ہے۔
- دنیا میں سب سے اقل ترین تپش انتارتیکا (Antartica) جہاں ایک وقت ($-89^{o}C$) ریکارڈ کی گئی۔
- منفی کی علامت کو تپش صفر درجہ سے کم کے لئے استعمال کی گئی۔
- موسم سرما میں کرہ ہوائی کی تپش ہمارے اطراف $15^{o}C$-$20^{o}C$ ہو جائے تب ہم سردی محسوس کرتے ہیں۔
- کسی دن کی اعظم ترین (زیادہ سے زیادہ) اور اقل ترین کم سے کم تپش کی پیائش کے لیے استعمال ہونے والا تپش پیاء (Sixs) اعظم اور اقل ترین تپش پیا کہلاتا ہے۔
- طبی تپش پیاء پر دو طرح کے پیمانے کندہ ہوتے ہیں۔
- جس میں سے ایک 35 درجہ سے شروع ہو کر 4-5 درجہ پر ختم ہو جاتا ہے۔
- جس کو (Celsius Scale) سیلسیس پیمانہ کہا جاتا ہے۔
- جبکہ دوسرا 94 درجہ سے شروع ہو کر 108 درجے پر ختم ہوتا ہے۔
- اس کو فارون ہیٹ (Fahrenheit) پیمانہ کہا جاتا ہے۔
- بلب کے قریب شعری میں گرہ (Kink) کی وجہ سے پارے کی سطح خود سے گزرنے نہیں پاتی۔
- دو بڑے نشانوں کا درمیانی فرق ایک درجہ اور ان کے درمیان میں پانچ درجے دیکھے گئے تب ایک چھوٹا منقسیم شدہ عدد اس طرح ہوتا ہے $1/5=0.2^{o}F$
- طبی تپش پیاء کو اینٹی سپٹک (Antiseptic Solution) سے صاف کر لیا جاتا ہے۔
- خیال رہے کہ پارہ $35^{o}C(95^{o}F)$ کے نیچے رہے۔
- تپش پیاء کو زبان یا بغل کے نیچے رکھتے ہیں اور ایک منٹ بعد نکال کر (Reading) نوٹ کرتے ہیں، جس سے جسم کی تپش معلوم ہوگی۔
- انسانی جسم کی عام تپش $37^{o}C(98.6^{o}F)$ ہے جس کی طبی تپش پیاء سے پیائش کی جاتی ہے۔
- عام طور پر صحت مند شخص کے جسم کی اوسط تپش کو نارمل تپش ($98.6^{o}F$) کہا جاتا ہے۔
- Thermometer Thermister مارکٹ میں انسانی جسم کی تپش کی پیائش کے لئے دستیاب ہے۔خاص کر نونہالوں اور بچوں کیلئے۔
- تپش پیاء میں پارے کے استعمال پر بہت زیادہ تشویش پائی جاتی ہے۔
- پارہ ایک زہریلا مادہ ہے۔اگر تپش پیاء ٹوٹ جائے تو اس کو تباہ کرنا مشکل ہے۔
- ان دنوں میں عددی تپش پیاء (Digital Thermometer) دستیاب ہے جس میں پارہ کا استعمال نہیں ہوتا۔
- انسانی جسم کی تپش کی پیائش کے طبی تپش پیاء کا کہیں اور استعمال نہ کریں۔
- تپش پیا کو دھوپ میں یا آگ کے قریب نہ رکھیں۔
- دوسرے اشیاء کی تپش کی پیائش کرنے کے لیے دوسری قسم کے تپش پیاء دستیاب ہے۔ان تپش پیاء Laboratory Thermometer کہتے ہیں۔

- دو بڑ نشانات (Marks) کا درمیانی فرق دو بڑے نشانات کی دوری ایک درجہ سنٹی گریڈ اور درمیانی 10 درجے ہوں تب ایک چھوٹا درجہ مساوی ہوگا۔ $1/10=0.1^{o}C$
- اپنے جسم کی تپش معلوم کرنے تجربہ خانہ کے تپش پیماء کا استعمال نہ کریں۔ کیونکہ اس میں Kink نہیں ہوتا ہے۔
- **تپش:** پش جسم کے درجہ کو ظاہر کرتی ہے کہ وہ کتنا گرم اور ٹھنڈا ہے۔ تپش دراصل حرارت تعادل کی پیائش ہے۔
- **حرارت تعادل:** جب دو جسم حراری تماس میں ہوں' حراری توانائی گرم جسم سے ٹھنڈے جسم جب تک منتقل ہوتی رہتی ہے جب تک کہ دونوں کی حرارت مساوی ہو اس طرح دونوں اجسام حرارت تعادل میں ہوں گے۔
- **حرارت:** حرارت توانائی کی ایک شکل ہے جو زیادہ تپش والے جسم سے کم تپش والے جسم کی جانب بہتی ہے۔
- **مطلق تپش:** Kelvin پیمانے میں پیائش کی جانے والی تپش کو مطلق تپش کہتے ہیں۔
- **حرارت نوعی:** اکائی کمیت والی کسی شئے کی تپش کو ایک اکائی تک بڑھانے کے لئے درکار حرارت اس شئے کی حرارت نوعی کہلاتی ہے۔
  C.G.S نظام میں حرارت نوعی کی اکائی حرارے/گرام' سنٹی گریڈ ہے۔ اور S.I نظام میں جول/کلوگرام۔کلوین ہے۔
  $1\ Cal/g^{o}C = 1\ KCal / Kg - k = 4.2 \times 10^{3}\ J/Kg\text{-}k$
- **جسم کی داخلی توانائی:** جسم کے سالمات میں مختلف اجسام کی توانائی جیسے' خطی حرکی توانائی' گردشی حرکی توانائی' ارتعاشی توانائی اور توانائی بالقوہ ہوتی ہے۔ اس نظام کی جملہ توانائی جسم کی داخلی توانائی کہلاتی ہے۔
- **آمیزش کا طریقہ:** جب مختلف تپش کے حامل دو یا دو سے زیادہ اجسام کو حراری تماس میں رکھا جاتا ہے تب زیادہ تپش والے جسم کی کھوئی ہوئی کل حرارت ٹھنڈے اجسام کی کل حرارت کے مساوی ہوتی ہے۔ جب تک کہ وہ حراری تعدیل نہ بن جائے۔
  کھوئی ہوئی کل حرارت = حاصل کی ہوئی کل حرارت' یہ طریقہ عمل آمیزہ کا اصول کہلاتا ہے۔
- **عمل تبخیر:** مائع کی سطح سے سالموں کے اڑنے کا عمل جو کہ کسی بھی تپش پر ہو عمل تبخیر کہلاتا ہے۔ تبخیر کے دوران تپش میں کمی واقع ہوتی ہے۔ تبخیر ایک سطحی عمل ہے۔ یہ ایک ٹھنڈا کرنے کا عمل ہے۔
- **عمل تکثیف:** عمل تکثیف سے مراد حالت میں تبدیلی یعنی گیسی حالت سے مائع حالت میں تبدیلی۔
- **رطوبت:** ہوا میں موجود بخاری سالمات کی تعداد رطوبت کہلاتی ہے۔
- **شبنم:** موسم سرما میں صبح کی اولین ساعتوں میں پانی کی چھوٹی بوندیں یا قطرے کھڑکیوں' پھولوں' پتوں اور گھاس پر جم جاتے ہیں شبنم کہلاتے ہیں۔ پانی کے قطروں کی تکثیف کو شبنم کہتے ہیں۔
- **کہر:** عمل تکثیف کے ذریعہ پانی کے قطرے ہوا میں گھومتے ہوئے دھندلے پردہ کی شکل میں ظاہر ہوتے ہیں۔ جس کی وجہ سے سامنے رکھی چیزیں مشکل سے نظر آتی ہیں۔ یہ کہر کہلاتا ہے۔
- **جوش دینا:** جوش دنیا ایک ایسا عمل ہے جس میں مستقل تپش اور دئے ہوئے دباؤ پر مائع گیسی حالت میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ اس تپش کو مائع کا جوش کہا جاتا ہے۔
- **Latent heat of Vapourization:** درکار حراری توانائی جو '1' گرام مائع کو مستقل تپش پر گیس میں تبدیل کردے Latent heat of Vapourization کہلاتی ہے۔ اس کی CGS اکائی Cal/gm اور SI اکائی J/gm ہے۔ L=Q/M
- **پگھلنا:** وہ عمل جس میں مستقل تپش پر ٹھوس حالت کو مائع حالت میں تبدیل کیا جاتا ہے'' پگھلنا'' کہتے ہیں۔
- **Latent heat of Fusion:** درکار حراری توانائی جو مستقل تپش پر 1 گرام ٹھوس کو مکمل طور پر مائع میں تبدیل کردے Latent heat of Fusion کہتے ہیں۔

- **انجماد:** ایسا عمل جس میں کوئی شئے مائع حالت سے ٹھوس حالت میں توانائی کے کھونے پر تبدیلی واقع ہوتی ہے "انجماد" کہتے ہیں۔
- **سلسیس تپش پیما:** ایسا تپش پیما جس کی اقل ترین حد $0^{O}c$ اور آعظم ترین حد $100^{0}c$ ہو اور 100 حصوں میں منقسم ہو۔
- **کیلون تپش پیما:** ایسا تپش پیما جس کا اقل ترین نقطہ 273.15K اور آعظم ترین نقطہ 373.15K ہو' کیلون تپش پیما کہتے ہیں۔
- **کیلوری:** 1 گرام پانی کی تپش کو $1^{O}C$ تک بڑھانے میں حرارت کی جو مقدار درکار ہوتی ہے کیلوری کہلاتی ہے۔ 1 Cal = 4.18 J
- **جول:** کام کی اکائی۔ایک جول کام کے لئے درکار 1 نیوٹن قوت جو جسم کو 1 میٹر تک حرکت دے۔

$$K.E = \frac{1}{2}mv^2 \quad \text{یا} \quad \frac{2}{3}RT$$

- گرمی یا ٹھنڈک کی سطح ہی تپش کہلاتی ہے۔یا حالت تعادل پر تھرمامیٹر کی ریڈنگ تپش کہلاتی ہے۔
- S.I نظام میں حرارت کی اکائی جول (J) اور CGS نظام میں کیلوری Cal ہے۔
- ایک گرام پانی کی تپش میں $1^{O}c$ اضافہ کے لیے درکار حرارت کیلوری کہلاتی ہے۔
- S,I نظام میں تپش کی اکائی Kelwin ہے اس کو ڈگری سلسیس ($O^{O}C$) سے ظاہر کیا جاتا ہے $O^{O}C=273K$
- ڈگری کیلون تپش = ڈگری سلسیس میں تپش +273 دی گئی ڈگری سلسیس تپش میں 273 جمع کرنے پر تپش کیلون درجہ میں اضافہ ہوگا۔
- کیلون پیمانے میں پیائش کی جانے والی تپش کو مطلق تپش کہتے ہیں۔
- تپش کے اضافے کی شرح اشیاء کی نوعیت پر منحصر ہوتی ہے
- اکائی کمیت والی کسی شئے کی تپش میں $1^{O}C$ کا اضافہ کرنے کے لیے درکار حرارت اس شئے کی حرارت نوعی کہلاتی ہے۔

شئے	حرارت نوعی	
	Cal/g-^{O}C	J/Kg-K
سیسہ	0.031	130
پارہ	0.033	139
پیتل	0.092	380
جست	0.093	391
تانبہ	0.095	399
لوہا	0.115	483
گلاس (فلنٹ)	0.12	504
المونیم	0.21	882
مٹی کا تیل	0.50	2100
برف	0.50	2100
پانی	1	4180
سمندری پانی	0.95	3900

- جب ہم کام کرتے ہیں تب ہمارے جسم سے توانائی خا اخراج بطور حراری توانائی Heat energy کرتے ہیں نتیجہ میں جلد کی تپش بڑھتی ہے اور پسینہ کے غدود سے پانی کی تبخیر ہوتی ہے اس عمل سے ہمارا جسم ٹھنڈا رہتا ہے۔
- کسی مائع کی تبخیر کی شرح اس کی سطحی رقبہ تپش اور اطراف واکناف کی ہوا میں موجود بخارات پر منحصر ہوتی ہے
- اگر تپش میں مزید کمی واقع ہوتی ہے تب پورا ماحول بخارات سے بھر جاتا ہے جس سے بخارات کی شکل میں موجود پانی کے سالمات ہوا میں موجود دھول کے ہر ذرات میں جم جاتے ہیں پانی کے چھوٹے چھوٹے قطروں کی شکل میں پھیل جاتے ہیں۔
- جوش دینا وہ عمل ہے جس مستقل تپش اور دیئے ہوئے دباؤ پر مائع گیسی حالت میں تبدیل ہوتا ہے اس تپش کو نقطہ جوش Boiling Point کہتے ہیں۔

$$L = Q/m$$

- C.G.S نظام میں یہ Cal/grm اور S.I نظام میں J/Kg ہوئی ہے۔
- مستقل کرہ ہوائی کے دباؤ پر پانی کا نقطہ جوش 100^0C یا 373 اور پانی کی مخفی حرارت 540Cal/gram ہوتی ہے۔
- مستقل تپش پر ایک گرام ٹھوس کو مکمل مائع میں تبدیل کرنے کے لیے درکار حراری توانائی اماعت کی مخفی حرارت Latent heat of fusion کہلاتی ہے۔
- $L = Q/m$ اماعت کی مخفی حرارت ہونے کے لیے 80cal/grm رہے۔
- وہ عمل جس میں کوئی مادہ مائع حالت سے ٹھوس حالت میں تبدیل ہوتا ہے اور توانائی کا اخراج عمل میں آتا ہے انجماد Freezing کہلاتا ہے۔
- پانی کا انجماد 0^0C درجہ حرارت اور 1 کرہ ہوائی کے دباؤ پر واقع ہوتا ہے۔

کثیر جوابی سوالات

تپش اور اس کی پیمائش:

1. کسی جسم یا شئے کے گرمی یا سردی کے اظہار کا درجہ ہی شئے کی
   1) قوت 2) حرارت 3) توانائی 4) تپش
2. ایک طالب علم تین برتن لیتا ہے ایک میں ٹھنڈا پانی، دوسرے میں گرم پانی اور تیسرے میں نیم گرم پانی لیتا ہے۔ اپنے دائیں ہاتھ کو ٹھنڈے پانی میں اور بائیں ہاتھ کو گرم پانی میں 2 تا 3 منٹ رکھتا ہے بعد ازاں انہیں نکال کر نیم گرم پانی میں رکھتا ہے۔ تو
   1) دونوں ہاتھوں کو گرم محسوس ہوگا
   2) جو ہاتھ گرم پانی میں تھا اسکو یہ پانی ٹھنڈا اور جو ہاتھ ٹھنڈے پانی میں تھا اسکو گرم
   3) گرم پانی میں اسکو گرم اور ٹھنڈے پانی میں تھا اسکو ٹھنڈا 4) دونوں ہاتھوں کو ٹھنڈا
3. حرارت.....بہتی ہے۔
   1) گرم جسم سے ٹھنڈے جسم کی طرف 2) ٹھنڈے جسم سے گرم جسم کی طرف
   3) گرم جسم سے گرم جسم کی طرف 4) ٹھنڈے جسم سے ٹھنڈے جسم کی طرف

4. ایک طالب علم برف کو ہتھیلی میں پکڑتا ہے تو ٹھنڈک یا سردی محسوس کرتا ہے۔ کیونکہ

1) حرارت برف سے طالب علم کے جسم میں منتقل ہوتی ہے۔ 2) حرارت طالب علم کی ہتھیلی سے برف میں منتقلی ہوتی ہے

3) حرارت منتقل نہیں ہوتی 4) برف ٹھنڈا ہوتا ہے

5. توانائی کی وجہ سے کسی چیز کا سرد یا گرم ہونا کہلاتا ہے

1) تپش 2) قوت 3) رگڑ 4) حرارت

6. میکانیکی توانائی حراری توانائی میں تبدیل ہونے کی مثال نہیں ہے

1) کھانا پکانے کے دوران بگونے پر ڈھکی تھالی کا گر پڑتا 2) اپنی دونوں ہتھیلیوں کو رگڑنا

3) سلاخ کو ہتھوڑی سے بار بار مارنے اسکا گرم ہوجانا 4) ریٹھے کا بیج لے کر اسے پتھر پر رگڑنا

7. تھرمل پاور اسٹیشن میں.....تبدیل ہوتا ہے۔

1) حراری توانائی برقی توانائی میں 2) برقی توانائی حراری توانائی میں

3) میکانیکی توانائی حراری توانائی میں 4) میکانیکی توانائی برقی توانائی میں

8. بھاپ کے انجن میں

1) حرکی توانائی حراری توانائی میں 2) برقی توانائی میکانیکی توانائی میں

3) کیمیائی توانائی میکانیکی توانائی میں 4) حراری توانائی میکانیکی توانائی میں

9. گیس اسٹو میں تبدیل ہوتا ہے۔

1) برقی توانائی حراری توانائی میں 2) کیمیائی توانائی حراری توانائی میں

3) شمسی توانائی حراری توانائی میں 4) کیمیائی توانائی میکانیکی توانائی میں

10. حراری توانائی گرم جسم سے ٹھنڈے جسم کو اس وقت تک منتقل ہوتی ہے جب تک کہ دونوں اجسام کی تپش

1) میں بہت زیادہ نہ فرق ہوجائے 2) بہت کم نہ ہوجائے

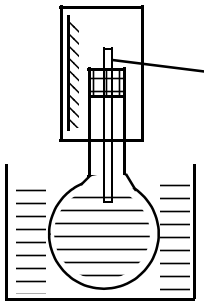
3) یکساں نہ ہوجائے 4) میں زیادہ نہ ہوجائے

11. تپش پیمائش ہے کسی جسم کی حراری توانائی کی جو کسی اور جسم حرارت بہم پہنچائے یا دوسرے جسم سے حرارت جذب کرے

1) یہ بیان صحیح ہے 2) یہ بیان بالکل غلط ہے

3) کہا نہیں جاسکتا صحیح ہے یا غلط 4) 2 اور 3 دونوں

12. شکل میں نشاندہ حصہ کا نام



1) امتحانی نلی

2) شعری نلی

3) تھرمامیٹر

4) طرفک

13. پارہ کے علاوہ تپش پیماء میں کس کو لیا جاتا ہے؟

1) مائع الکوحل 2) کیروسین 3) بنزین 4) تیل

14. پانی کا نقطہ جوش سے

1) $100^{o}F$ 2) $100^{o}K$ 3) $100^{o}C$ 4) 273K

حرارت/تپش

15. پانی گرم کرنے پر پھیلتا ہے اور ٹھنڈا کرنے سے سکڑتا ہے۔ یہ بیان کس حالت کے لئے صحیح نہیں ہے؟

1) پانی کی مائع حالت (مائع) 2) پانی کی ٹھوس حالت (برف)

3) پانی کی بخاری حالت (گیس) 4) پانی کی بھاپ کی حالت (گیس)

16. پارہ سے متعلق یہ بیان صحیح نہیں ہے۔

1) ہموار پھیلاؤ واقع ہوتا ہے اور یہ غیر شفاف اور چمکدار ہوتا ہے

2) یہ کانچ کی نلیوں کی دیواروں سے نہیں چمٹتا

3) یہ حرارت کا اچھا موصل ہے یہ بآسانی خالص حالت میں دستیاب ہوتا ہے۔

4) یہ ٹھوس حالت میں ہوتا ہے۔

17. حسب ذیل میں الکوحل کی خصوصیت نہیں ہے۔

1) یہ کم تپش کو ریکارڈ کرسکتا ہے۔

2) اس کا پھیلاؤ فی درجہ سنٹی گریڈ میں اضافہ ہوتا ہے جبکہ تپش بہت زیادہ ہو

3) یہ ٹھوس حالت میں ہوتا ہے

4) اس کا رنگ کافی چمکدار ہوتا ہے اس لئے اس کو آسانی سے دیکھ سکتے ہیں

18. کسی شئے کی تپش دریافت کرنے کے لئے تپش پیما کا بلب اس شے

1) کے قریب رہے 2) سے دور رہے 3) سے مس کرتا رہے 4) 1اور3

19. جسم کی تپش

1) وہ نقطہ جہاں پارے میں چڑھاؤ رک جائے 2) وہ نقطہ جہاں سے پارے میں چڑھاؤ کا آغاز ہو

3) پیمانے کا وہ اقل ترین نقطہ جہاں پارے میں چڑھاؤ رک جائے 4) تپش پیماء پر منحصر ہوتی ہے

20. اگر تپش پیماء پر کندہ نشان مٹ جائیں تو آپ دوبارہ کس طرح نشان دہی کریں گے۔

1) برف میں تپش پیماء کو رکھیں گے اور وہاں سے 100 نشانات بنائیں گے

2) دو معین نقاط، نقطہ اماعت اور نقطہ جوش کا تعین کریں گے۔ ان نشانات کے درمیان 100 نشان بنائیں گے

3) ابلتے ہوئے پانی میں رکھ کر 100 کا نشان بنائیں گے

4) کندہ نشان مٹ جانے پر تپش پیماء ناکارہ ہوجاتا ہے

21. تپش پیما کے 100 مساوی حصوں کا ہر حصہ بتلاتا ہے۔

1) 1 سنٹی گریڈ 2) 1 سنٹی میٹر 3) 1 کلیوین 4) 1 فارن ہیٹ

22. $0.1^{o}C$ ظاہر کرتا ہے۔

1) سنٹی گریڈ کے دسویں حصہ کو 2) سنٹی گریڈ کے سویں حصہ کو

3) سنٹی گریڈ کے ہزارویں حصہ کو 4) سنٹی گریڈ کو

23. سب سے پہلا تپش پیما کس نے ایجاد کیا۔

1) نیوٹن 2) گیلیلیو 3) ارشمیدس 4) ایڈورڈ جینس

24. گیلیلیو نے اپنے تپش پیماء میں تپشی شئے کے طور پر استعمال کیا۔

1) پانی 2) پارہ 3) الکوحل 4) ہوا

25. گیلیلو نے اپنے تپش پیماء میں تپشی شئے کے طور پر ہوا استعمال کیا کیونکہ

1) ہوا گرم کرنے پر پھیلتی ہے اور ٹھنڈا کرنے پر سکڑتی ہے اور تپش کے اضافے سے غیر ہموار پھیلا کرتی ہے

2) ہوا گرم کرنے پر سکڑتی ہے۔ اور ٹھنڈا کرنے پر پھیلتی ہے

3) ہوا ہلکی ہوتی ہے بہ نسبت پارے کے

4) ہوا گرم کرنے پر پھیلتی ہے اور ٹھنڈا کرنے پر سکڑتی ہے تپش میں اضافہ یا کمی سے اس میں ہموار پھیلاؤ ہوتا ہے۔

26. Sixs کا تپش پیماء استعمال کیا جاتا ہے

1) اعظم ترین تپش معلوم کرنے کے لئے 2) چھ دنوں کی تپش معلوم کرنے کے لئے

3) کسی دن کی اعظم ترین اور اقل ترین تپش معلوم کرنے کے لئے 4) صرف کسی دن کی اقل ترین تپش معلوم کرنے کے لئے

27. Sixs کے تپش پیماء میں استعمال ہونے والی تپشی اشیاء ہیں

1) ہوا۔ پانی 2) پارہ۔ ہوا 3) پارہ۔ الکوحل 4) پارہ۔ بنزین

28. Sixs تپش پیماء کی شکل ہوتی ہے۔

1) I 2) Y 3) U 4) U

29. Sixs تپش پیماء میں کندہ نشان

1) $-10^{o}C$ سے $60^{o}C$ درجہ سنٹی گریڈ 2) $-20^{o}C$ سے $-60^{o}C$ سنٹی گریڈ

3) $-20^{o}C$ سے $60^{o}C$ درجہ سنٹی گریڈ 4) $20^{o}C$ سے $60^{o}C$ سنٹی گریڈ

30. طبی تپش پیما پر پیمانے کندہ ہوتے ہیں۔

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

31. طبی تپش پیما پر کندہ سنٹی گریڈ پیمانے کی تعداد ہوتی ہے۔ ( )

1) 10 2) 11 3) 12 4) 14

32. طبی تپش پیما پر کندہ سنٹی گریڈ پیمانہ ( )

1) $36^{o}C$ درجہ سے شروع ہوکر 46^{o} پر ختم ہوگا 2) 35 درجہ سے شروع ہوکر 45 درجے پر ختم ہوتا ہے

3) 94 درجہ سے شروع ہوکر 108 درجہ پر ختم ہوتا ہے 4) $O^{o}C$ درجہ سے شروع ہوکر $108^{o}C$ درجہ پر ختم ہوتا ہے

33. فارن ہیٹ تپش پیماء پر کندہ پیمانہ نشانات

1) $32^{o}F$ سے $180^{o}F$ 2) $32^{o}F$ سے $212^{o}F$

3) $32^{o}F$ سے $180^{o}C$ 4) $O^{o}F$ سے $212^{o}F$

34. طبی تپش پیماء پر فارن ہیٹ تپش پیمانہ

1) $106^{o}F$ سے $95^{o}F$ 2) $108^{o}F$ سے $94^{o}F$

3) $212^{o}C$ سے $32^{o}F$ 4) $100^{o}F$ سے $O^{o}F$

35. طبی تپش پیماء میں فارن ہیٹ تپش پیما کے دو بڑے نشانات کے درمیان اگر پانچ چھوٹے نشان ہوں تو نوٹ کی گئی تپش پر چھوٹا نشان ظاہر کرتا ہے۔

1) $0.2F^{o}$ 2) $0.5F^{o}$ 3) $0.1F^{o}$ 4) $2F^{o}$

36. طبی تپش پیما کو زبان یا بغل کے نیچے کتنی دیر رکھنے کے بعد نکال کر جسم کی تپش نوٹ کرنا چاہئے۔

1) 30 سکنڈ 2) 90 سکنڈ 3) ایک منٹ 4) 5 منٹ

37. طبی تپش پیماء میں بلب کے قریب شعری گرہ (Kink) کیوں لگائی جاتی ہے۔

1) خوبصورتی کے لئے 2) یہ ایک بناوٹی نقص ہے۔

3) پارے کی سطح خود سے گرنے نہیں پاتی 4) بلب کو چمکانے کے لئے

38. صحت مند شخص کے جسم کی اوسط تپش کو نارمل تپش کہتے ہیں۔

1) $98.8^{o}F$ 2) $96.6^{o}F$ 3) $37^{o}C$ $(98.6^{o}F)$ 4) $35^{o}C$

39. ایک طالب علم کے 3 سالہ بھائی کے جسم کی تپش میں ہاتھ سے چھونے پر اضافہ محسوس کیا گیا تو آپ اسکو کس تھرمامیٹر سے جسم کی تپش کی پیمائش کرنے کے لئے کہیں گے۔

1) Clinical Thermometer 2) Thermister Thermometer

3) Laboratory Thermometer 4) Farhenheit Thermometer

40. پارہ ہے۔

1) زہریلا مادہ 2) اچھا مادہ 3) حرارت کا حاجز 4) 1 اور 3 دونوں

41. Laboratory تپش پیماء کی حد ہے

1) $O^{o}C$ سے $100^{o}C$ سنٹی گریڈ 2) 0/C سے 273k

3) 32oC سے 212oC 4) 273k سے 300k

جوابات KEY

1-4	2-2	3-1	4-4	5-1	6-1	7-4	8-2	9-3	10-1
11-2	12-1	13-3	14-2	15-4	16-3	17-4	18-1	19-2	20-1
21-1	22-2	23-4	24-4	25-3	26-3	27-4	28-3	29-3	30-1
31-2	32-2	33-1	34-1	35-3	36-3	37-2	38-2	39-1	40-3
46-3									

4. حرکیات (Mechanics)

حرکت اور وقت

- دیئے گئے وقفہ میں جسم اس وقت حالت حرکت میں کہلائے گا جب بلحاظ مقام اس میں تبدیل واقع ہو۔
- کسی دیئے گئے وقفہ میں کوئی جسم اس وقت حالت سکون میں کہلائے گا جب بلحاظ مقام اس میں تبدیلی واقع نہ ہو۔
- ایک جسم بلحاظ مقام حالت سکون میں ہے تو اسی وقت بلحاظ دوسرے مقام کے وہ حالت حرکت میں ہوگا۔ یہ حرکت مشاہدہ کے لیے اضافی حرکت ہے۔
- اگر کوئی جسم سماوی وقفوں میں مساوی فاصلہ طئے کرے تب اس جسم کی حرکت ہموار حرکت Uniform Motion کہتے ہیں۔
- اگر کوئی جسم مساوی وقفوں میں مساوی فاصلہ طے نہ کرے تب اس جسم کی حرکت کو غیر ہموار حرکت Non Uniform Motion کہتے ہیں۔
- دوران حرکت اجسام کے اختیار کردہ راستہ کی بنیاد پر ان کی حرکت کی درجہ بندی کی گئی۔
- اگر جسم انتقالی حرکت کے ساتھ خط مستقیم میں حرکت کر رہا ہو تب اس حرکت کو مستقیمی حرکت (Rectilinear Motion) کہتے ہیں۔
- اگر جسم انتقالی حرکت کے ساتھ منحنی راستے پر حرکت کر رہا ہو تب اس حرکت کو منحنی حرکت کہتے ہیں۔
- وہ خیالی خطہ جو تمام متعینہ نقاط سے گزرے اس کو گردشی محور (Axis of Rotation) کہا جاتا ہے۔
- اور اس طرح کی حرکت کو گردشی حرکت Rotatory Motion کہا جاتا ہے۔
- گردشی حرکت کا مطلب یہ کہ حرکت کرنے والے جسم کے تمام ذرات متعینہ نقطہ کی نسبت سے دائری راستہ اختیار کرتے ہیں۔
- جسم کا طئے شدہ فاصلہ دیئے گئے وقت کے حصہ میں یہ طئے کرتا ہے کہ کونسا تیز تر (Faster) اور آہستہ (Slower) ہے۔
- وقت کی پیائش کی اکائی کے طور پر منٹ، گھنٹے، ہفتے، پندرہ روز، مہینے موسم لیے جاتے ہیں۔
- موٹر گاڑی یا کار کے رفتار پیما Speedometer طئے کردہ فاصلے کو کیلومیٹر میں ظاہر کرتا ہے۔

اوسط رفتار $= \frac{\text{جملہ طے شدہ فاصلہ}}{\text{فاصلہ طے کرنے کے لئے درکار وقت}}$

چنانچہ اکائی وقت میں کسی شئے کا طے شدہ فاصلہ ''رفتار'' کہلاتا ہے۔

- SI نظام میں رفتار کی اکائی میٹر فی ثانیہ m/s ہے۔
- رفتار کی عام استعمال شدہ اکائی کلومیٹر فی گھنٹہ (km/n) ہے۔
- 1km/h=5/18/m/s

کیا آپ جانتے ہیں یہ کس طرح حاصل ہوئی؟

1km = 1000m

1h = 3600s

1km/h=1000m/3600s

=5/18 m/s

❖ **فاصلہ**: کسی دیئے گئے وقت میں کسی جسم کی ابتدائی رفتار اور انتہائی رفتار کا اوسط حسابیہ رفتار کہلاتا ہے۔

لحاتی چال (Instantenous Speed): کسی لمحہ پر چال اس وقت لحاتی کہلاتی ہے جو کسی جسم کی تیزی کے ساتھ مقام کی تبدیلی کو ظاہر کرتی ہے۔

❖ **رفتار**: فی اکائی وقت میں کسی جسم کا نقل مقام رفتار کہلاتا ہے۔

❖ **اسراع**: اکائی وقت میں شرح رفتار میں تبدیلی کو اسراع کہتے ہیں۔

❖ **خطی رفتار**: جب کوئی جسم خط مستقیم میں سفر کرتا ہے تو اسے ہم خطی رفتار کہتے ہیں۔

قوت FORCE

❖ قوت، ڈھکیلنے یا کھینچنے کا عمل ہے۔

❖ قوت کسی جسم کو مس کرتے ہوئے یا نہ کرتے ہوئے بھی عمل کرتی ہے۔ کسی جسم پر عمل کرنے والی قوت تماسی یا غیر تماسی قوت ہوسکتی ہے

❖ میدان (مقناطیسی، برقی وغیرہ) وہ علاقہ ہوتا ہے جہاں اس میں رکھا ہوا جسم اس کے اثرات محسوس کرتا ہے۔

❖ رگڑ وہ قوت ہے جو مس کرنے کی سطحوں کی اضافی حرکت کی مخالفت کرتی ہے۔

❖ وہ قوت جس میں عضلات استعمال ہوتے ہیں، عضلاتی قوت کہلاتی ہے۔

❖ دو کمیتوں کے درمیان پائی جانے والی قوت کشش کو تجاذبی قوت کہتے ہیں۔

❖ مقناطیسی قوت لوہے جیسی، مقناطیسی اشیا کو کشش کرتی ہے لیکن یہ دوسرے مقناطیس کو یا تو کشش کرتی ہے یا دفع کرتی ہے۔

❖ برقی بار والے جسم کی جانب سے عمل کرنے والی ایسی قوت جو غیر برقی بار یا برقی بار والے جسم پر عمل کرتی ہے، برق سکونی قوت کہلاتی ہے

❖ قوت سمت کے ساتھ عددی ضریب دونوں کی حامل ہوتی ہے۔

❖ کسی جسم پر عمل کرنے والی تمام قوتوں کا الجبرائی مجموعہ حاصلہ قوت کہلاتا ہے۔ اسے F_{net} کے ذریعے ظاہر کرتے ہیں۔

❖ قوت کسی جسم کی حالت کو تبدیل کرسکتی ہے۔

❖ قوت کسی جسم کی ساخت میں بھی تبدیلی لاسکتی ہے۔

❖ کسی جسم کے اکائی رقبے پر عموداً عمل کرنے والی قوت کو دباؤ کہتے ہیں۔

❖ دباؤ = قوت / رقبہ

❖ رگڑ (Friction)

❖ رگڑ وہ قوت ہے جو مس کرنے کی سطحوں پر اضافی حرکت کی مخالفت کرتی ہے۔

❖ **اسراع**: حرکت کی سمت میں مسلسل اضافہ کلیہ اسراع کہلاتا ہے

❖ **ابطاع**: حرکت کی مخالفت سمت میں کام

❖ رگڑ حرارت پیدا کرتی ہے

- سائنس میں گیسوں اور مائعات کا ایک نام دیا گیا ہے انہیں سیال fluid کہتے ہیں
- مائعات کی قوت کو drag کہتے ہیں
- مائعات کی مزاحمتی قوت اس میں حرکت کرنے والے جسم اور اس کی ساخت کے علاوہ اس کی رفتار اور مائع کی خصوصیت پر منحصر ہوتی ہے
- رگڑ کی سطح کی خصوصیات اور اس عمادی قوت پر جس سے وہ جسم دوسری سطح پر دباؤ ڈالتا ہے منحصر ہوتی ہے۔

حرکیات

- حرکت اضافی ہے، جسم کی حرکت مشاہد پر منحصر ہوتی ہے۔
- کسی طبعی مقدار کو ظاہر کرنے کے لیے مقدار اور متعین سمت دونوں ہی پائے جاتے ہیں ایسی کسی طبعی مقدار کو سمتی مقدار Vector کہتے ہیں
- ایسی طبعی مقدار جو بغیر سمت کے ظاہر کی جاتی ہے غیر سمتی مقدار Scaler کہلاتی ہے
- فاصلہ غیر سمتی مقدار ہے فاصلہ راستہ کا طول ہے
- نقل مکان خاص سمت میں چھوٹا فاصلہ ہے۔
- اوسط چال فی اکائی وقت میں طے کردہ فاصلہ ہے۔ اوسط رفتار خاص سمت میں فی اکائی وقت میں طے کردہ نقل مکان ہے۔
- کسی لمحہ پر چال لمحاتی چال کہلاتی ہے جو کسی جسم کی تیزی کے ساتھ مقام کی تبدیلی کو ظاہر کرتی ہے۔
- رفتار خاص سمت میں چال ہے۔
- جب رفتار مستقل رہتی ہے تب حرکت ہموار کہلاتی ہے۔
- اگر کسی جسم کی اسراع مستقل ہو تب حرکت کو ہموار اسراع کی حرکت کہا جاتا ہے۔
- ہموار اسراع کی حرکت کی مساواتیں مندرجہ ذیل ہیں۔

حرکت کی مساوات:

$$v = u + at$$

$$s = ut + \frac{1}{2}at^2$$

$$v^2 - u^2 = 2as$$

کلیات حرکت

- حرکت کا پہلا کلیہ: ایک جسم حالتِ سکون ہی میں رہے گا یا پھر ہموار رفتار ہی سے حرکت کرے گا تاوقتیکہ کوئی محاصلہ قوت اس پر عمل نہ کرے۔
- اشیا کا فطری رجحان جس کے سبب وہ اپنی حالت کی تبدیلی کی مزاحمت کرتے ہیں، جمود کہلاتا ہے۔
- کسی شے کی کمیت اس کے جمود کا پیمانہ ہوتی ہے۔ کمیت کی S.I اکائی کلوگرام (kg) ہے۔
- معیارِ حرکت دو عوامل پر منحصر ہوتا ہے۔ ایک شے کی کمیت اور دوسرا شے کی رفتار۔ نیوٹن نے اس امر کی تشریح کے لیے کمیت بحالت

حرکت کی اصطلاح وضع کی ہے جو دراصل معیارِحرکت (momentum) ہے۔کسی جسم کا معیارِحرکت کمیت (m)اور رفتار (v) کا حاصلِ ضرب ہوتا ہے۔

(رفتار)×(کمیت)=معیارحرکت

$$P = mv$$

- اسے کمیت بحالتِ حرکت کہا جاسکتا ہے۔چوں کہ تمام اجسام کمیت رکھتے ہیں اگر کوئی جسم حالت حرکت میں ہوتب ہم کہہ سکتے ہیں کہ وہ معیارحرکت میں ہے۔
- رفتار چوں کہ سمتی مقدار ہے اس لیے معیارِحرکت بھی سمتی مقدار ہی ہوگی اور معیارِحرکت کی سمت بھی رفتار کی سمت میں ہوگی۔
- معیارحرکت کی S.I اکائی $Kg\text{-}m/s$ یا $N\text{-}S$ ہے۔
- حرکت کا دوسرا کلیہ: کسی جسم کے معیارحرکت کی تبدیلی کی شرح راست متناسب ہوتی ہے اس پر عمل کرنے والی کل قوت کے اور یہ حاصلہ قوت کی سمت میں عمل کرتی ہے۔
- قوت کی S.I اکائی $kg.m/s^2$ ہے۔اس اکائی کو نیوٹن کی یاد میں newton کا نام دیا گیا ہے۔اور $1N = 1kg.m/s^2$
- خطی معیارحرکت کسی جسم کی کمیت اور رفتار کا حاصل ضرب ہوتا ہے۔ $p = mv$
- **حرکت کا تیسرا کلیہ** : جب کوئی جسم دوسرے جسم پر قوت کا اثر ڈالتا ہے تو دوسرا جسم بھی پہلے جسم پر اتنی ہی قوت مخالف سمت میں ڈالتا ہے۔
- ایک علاحدہ نظام (Isolaled System) یعنی جہاں کوئی حاصلہ قوت نہ ہو، مجموعی معیارِحرکت قائم رہتا ہے۔
- معیارحرکت میں تبدیلی کا انحصار قوت کی شدت پر ہی نہیں بلکہ اس کے وقت پر بھی ہوتا ہے۔

کثیر جوابی سوالات

1. حرکت

1) بالحاظ مشاہدہ اضافی ہے 2) بالحاظ مقام اضافی ہے 3) بالحاظ جسم اضافی ہے 4) بالحاظ وقت اضافی ہے

2. سکون

1) بالحاظ اطراف واکناف تبدیلی نہ ہو 2) بالحاظ وقت تبدیل نہ ہو 3) بالحاظ جسم تبدیلی نہ ہو 4) ان میں سے کوئی نہیں

3. کوئی بھی جسم حرکت کرتا ہوا اس وقت کہلاتا ہے جبکہ اس کے مقام میں..... کے ساتھ تبدیلی آتی ہے۔

1) حرکت 2) وقت 3) اسراع 4) قوت

4. گھڑی کی سوئیوں (Hands) کی حرکت ہوتی ہے۔

1) ہموار 2) غیر ہموار 3) انتقالی 4) اہتزازی

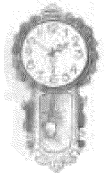
5. ریل گاڑی جو اسٹیشن میں داخل ہو رہی ہو۔

1) ہموار 2) غیر ہموار 3) اسراع 4) ان میں سے کوئی نہیں

6. ہوامیں پتنگ کا اڑانا

1) ہموار 2) غیر ہموار 3) کوئی نہیں 4) 1اور2

7. دیواری گھڑ کے رقاص (Pendulum) کی حرکت



1) اہتزازی 2) انتقالی

3) گردشی 4) دائروی

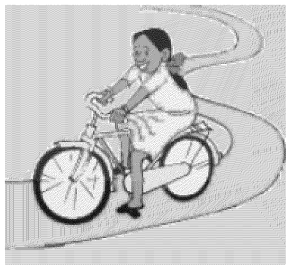
8. کشتی میں بیٹھے آدمی کی حرکت کنارے کے لحاظ سے

.....ہےاور کشتی کے اعتبار سے وہ.....میں ہے۔

1) اضافی،سکون 2) حرکت،سکون

3) سکون،اضافی 4) کوئی نہیں

9. سیکل پر بیٹھی لڑکی.....میں ہے۔بلحاظ سڑک کے۔

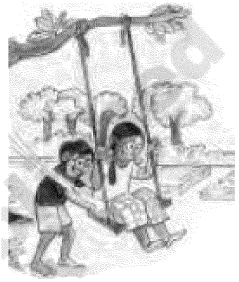


اور یہ لڑکی.....میں ہے۔بلحاظ سیکل کے۔

1) اضافی،سکون 2) حرکت،سکون

3) سکون،اضافی 4) حرکت،اضافی

10. جھولے میں بیٹھی لڑکی.....میں ہے۔جھولے کے تختہ کے لحاظ سے یہ لڑکی.....

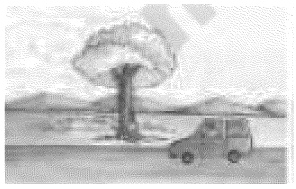


میں ہے۔بلحاظ باغ کے۔( )

1) سکون،حرکت 2) سکون،اضافی

3) حرکت،سکون 4) ان میں سے کوئی نہیں

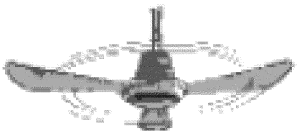
11. کار کے حرکت کی سمت خط مستقیم ہے۔



1) انتقالی حرکت 2) دائروی حرکت

3) اہتزازی حرکت 4) دوری حرکت

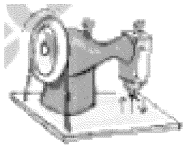
12. چھت سے لگی پنکھے کی پتیوں کی حرکت



1) انتقالی حرکت 2) دائروی حرکت

3) اہتزازی حرکت 4) دوری حرکت

13. حالت حرکت میں سلائی مشین کی سوئی



1) انتقالی حرکت 2) دائروی حرکت

3) اہتزازی حرکت 4) دوری حرکت

14. پٹریوں پر ریل گاڑی کی حرکت

1) مستقیمی حرکت 2) منحنی حرکت 3) مستقیمی منحنی 4) گردشی حرکت

15. جھاڑ سے گرتے ہوئے آم کی حرکت

1) منحنی حرکت 2) مستقیمی حرکت 3) گردشی حرکت 4) دائروی حرکت

16. جب گیند کو حرکت دی جاتی ہے تو یہ ایک کنارے سے دوسرے کنارے تک حرکت کرتی ہے تو گیند کی حرکت ہے

1) انتقالی 2) دائروی 3) انتقالی اور دائروی 4) اہتزازی

17. دائروی حرکت کا مطلب یہ کہ حرکت کرنے والے جسم کے تمام ذرات متعینہ نقطہ کی نسبت یا محور گردش کی نسبت سے دائروی راستہ اختیار کرتے ہیں۔ کیا یہ بیان

1) صحیح ہے 2) کہا نہیں جا سکتا ہے 3) غلط ہے 4) غیر متعلق ہے

18. دائروی حرکت نہیں ہے۔

1) پنکھے میں 2) لٹو 3) گھڑی 4) تیر کا کمان سے نکلنا

19. کمہار کے پہیے کی حرکت

1) دائروی 2) انتقالی 3) اہتزازی 4) منحنی

20. سورج کے اطراف زمین کی حرکت

1) انتقالی اور دائروی 2) انتقالی اور خط مستقیم 3) غیر ہموار 4) ہموار

21. ڈال مشین کی حرکت

1) انتقالی 2) دائروی 3) انتقالی اور دائروی 4) ان میں سے کوئی نہیں

22. سیکل سوار کی حرکت اور پہیے کی حرکت

1) انتقالی اور دائروی حرکت 2) دائروی 3) مستقیم 4) ان میں کوئی نہیں

23. اہتزازی حرکت کی نشاندہی کیجئے۔

1) لٹو کی حرکت 2) مڑتی کار کی حرکت 3) ستار کے تار کی حرکت 4) بندوق کے گولی کی حرکت

24. کسی جسم کی حرکت تیز ہے یا آہستہ ہے، طئے کرنے کے لیے کیا ہمیں یہ جاننا ضروری ہے۔

1) فاصلہ 2) طے شدہ فاصلہ 3) طے شدہ فاصلہ اور لیا گیا وقت 4) وقت

25. چل رکنی گھڑی

1) چلتی اور رکتی ہے 2) وقت کی پیائش صحت کے ساتھ کی جا سکتی ہے

3) خود سے چلتی ہے اور خود سے رکتی ہے 4) یہ ایک خراب گھڑی ہے

26. چل رکنی گھڑی میں زیادہ سے زیادہ کتنا وقت نوٹ کیا جا سکتا ہے۔

1) 24 گھنٹے 2) بارہ گھنٹے 3) 60 سکنڈ 4) 60 منٹ

27. قومی ترانہ پڑھنے کے لئے درکار وقت؟

1) 57 سکنڈ 2) 58 سکنڈ 3) 40 سکنڈ 4) 50 سکنڈ

28. ایک ملینیم سے مراد

1) ایک صدی 2) 10 صدی 3) 10 سال 4) نوری سال

29. موٹر گاڑی یا کار میں چال پیما (Speedometer) لگا ہوتا ہے۔ وہ چال کی پیائش اس طرح کرتا ہے

1) میٹر فی گھنٹہ 2) کلومیٹر فی گھنٹہ 3) کلومیٹر فی لیٹر 4) لیٹر فی میر

30. اکائی وقت میں کسی شئے کا طے شدہ فاصلہ کہلاتا ہے۔
1) رفتار 2) چال 3) اسراع 4) حرکت

31. SI نظام میں چال کی اکائی
1) میٹر فی سکنڈ 2) کلومیٹر فی سکنڈ 3) سنٹی میٹر فی سکنڈ 4) کلومیٹر فی گھنٹہ

32. اڑتے ہوئے ہیلی کاپٹر کی حرکت گھنٹے کے سوئی کی حرکت اور ٹیپ ریکارڈ کی کیسٹ میں ریل کی حرکت کیا مشترک ہے
1) تمام مثالیں انتقالی حرکت کی ہیں 2) تمام مثالیں اہتزازی حرکت کی ہیں
3) تمام مثالیں دائروی حرکت 4) ان میں سے کوئی نہیں

33. حسب ذیل میں کونسی حرکت اہتزازی نہیں ہے۔
1) برقی گھنٹی میں ہتھوڑی نمالیور کی حرکت 2) جھولے پر جھولتے ہوئے بچے کی حرکت
3) See Saw کی حرکت 4) گھوڑا گاڑی کی حرکت

34. ارون نے 100 میٹر کی دوڑ 16 سکنڈ میں مکمل کی جبکہ کارتک نے اس دوڑ کو 13 سکنڈ میں مکمل کیا۔
بتلایئے کہ کس نے تیز دوڑ لگایا
1) ارون نے 2) کارتک نے 3) دونوں نے 4) کسی نے بھی نہیں

35. (A) ایک ریل گاڑی نئی دہلی سے حیدرآباد کیلئے روانہ ہوئی اس نے پہلے 420 کلومیٹر فاصلہ کو، 7 گھنٹوں میں اور بعد کے 360 کلو میٹر کے فاصلہ کو 6 گھنٹوں میں طے کیا۔
(B) گوپی نے کار کی دوڑ میں حصہ لیا اور اس نے پہلے دوسرے اور تیسرے گھنٹہ میں 70 کلومیٹر کا فاصلہ طے کیا۔
حسب ذیل میں کونسا بیان صحیح ہے۔
1) A ہموار حرکت کی مثال B غیر ہموار حرکت کی مثال 2) A غیر ہموار حرکت کی مثال ہے B ہموار حرکت کی مثال ہے
3) A اور B مثالیں ہموار حرکت کی ہیں۔ 4) A اور B مثالیں غیر ہموار حرکت کی ہیں

36. حسب ذیل میں کونسا بیان غلط ہے۔
1) وقت کی بنیادی اکائی ثانیہ ہے 2) ہر جسم کی حرکت ہموار ہوتی ہے
3) کار کی رفتار کو کلومیٹر فی گھنٹہ میں ظاہر کیا جاتا ہے۔
4) دو کار تر تیب وار 5 منٹ اور دو منٹ میں پہنچتی ہیں دوسری کار تیزی سے چلتی ہے کیونکہ اس نے کم وقت لیا

37. دو اسٹیشنوں کا درمیانی فاصلہ 240 کلومیٹر ہے۔ایک ریل گاڑی اس فاصلہ کو طے کرنے کے لئے 4 گھنٹے لیتی ہے۔گاڑی کی رفتار محسوب کیجئے
1) 24 کلومیٹر فی گھنٹہ 2) 60 کلومیٹر فی گھنٹہ 3) 120 کلومیٹر فی گھنٹہ 4) 60 میٹر فی گھنٹہ

38. ''زمین پر کسی جسم کی طبعی طاقت، حالت سکون ہے''، اس خیال کو پیش کرنے والا ہے۔
1) گیلیلیو 2) ارسطو 3) نیوٹن 4) آئنسٹائن

39. ''کوئی متحرک جسم حالت حرکت ہی میں رہے گا تاوقتیکہ اس پر کوئی بیرونی طاقت عمل نہ کرے'' کس مشہور سائنس دان نے کہا ہے؟
1) گیلیلیو 2) ارسطو 3) نیوٹن 4) آئنسٹائن

40. کلیات حرکت کو پیش کیا ہے۔
1) گیلیلیو 2) ارسطو 3) نیوٹن 4) آئنسٹائن

41. جسم کی وہ خاصیت جو حالت تبدیلی کی مزاحمت کرتی ہے۔
1) قوت 2) معیارحرکت 3) جمود 4) بقاء

42. کلیہ جمود کا
1) نیوٹن کا پہلا کلیہ حرکت 2) نیوٹن کا دوسرا کلیہ حرکت 3) نیوٹن کا تیسرا کلیہ حرکت 4) بقاء مادے کا کلیہ

43. کسی جسم پر عمل کرنے والی قوت حاصلہ صفر ہو تو جسم۔
1) حرکت میں ہوگا 2) سکون میں ہوگا 3) تعدیل 4) ان میں سے کوئی نہیں

44. شئے کی کمیت دراصل جمود کا پیمانہ ہے۔
1) بقائے مادے کا کلیہ 2) قوت 3) معیارحرکت 4) جمود

45. کسی جسم پر عمل کرنے والی غیر صفری قوت حاصلہ.....حالت کو بدل دیتی ہے۔
1) تعدیلی 2) حرکت 3) سکون 4) ان میں سے کوئی نہیں

46. کس جسم پر عمل کرنے والی غیر صفری قوت حاصلہ کے اثر کو اس کلیہ سے سمجھایا جاسکتا ہے۔
1) نیوٹن کا پہلا کلیہ 2) نیوٹن کا دوسرا کلیہ 3) نیوٹن کا تیسرا کلیہ 4) بقائے مادے کا کلیہ

47. کسی جسم کی کمیت اور رفتار کا حاصل ضرب کہلاتا ہے۔
1) تعدیل (Equilibrium) 2) معیارحرکت 3) جمود 4) قوت

48. معیارحرکت ایک.....مقدار ہے۔
1) Scalar 2) Vector 3) خطی (Linear) 4) مستقل (Constant)

49. معیارحرکت کی سمت بھی.....کی سمت ہوگی۔
1) کمیت 2) قوت 3) رفتار 4) حرکت

50. اسراع راست متناسب.....کے۔
1) کمیت 2) رفتار 3) معیارحرکت 4) قوت

51. اسراع بالراست متناسب ہوتا ہے۔
1) کمیت 2) قوت 3) رفتار 4) حرکت

52. حاصلہ قوت (Net force) راست متناسب ہوتی ہے معیارحرکت کی تبدیلی کے یہ نیوٹن کا۔
1) پہلا کلیہ ہے 2) دوسرا کلیہ ہے 3) تیسرا کلیہ ہے 4) بقائے معیارحرکت کا کلیہ ہے

53. $=1kg.\ m/s^2$
1) 1 ڈائن 2) 1 ہرٹز 3) 1 نیوٹن 4) 1 ولٹ

54. ایک جسم کے دوسرے جسم پر قوت ڈالنا کے اثر کو اس کلیہ سے سمجھایا جاتا ہے۔
1) نیوٹن کا پہلا کلیہ حرکت 2) نیوٹن کا دوسرا کلیہ حرکت 3) نیوٹن کا تیسرا کلیہ حرکت 4) بقائے مادے کا کلیہ

55. کسی جسم کا جمود
1) راست متناسب ہوتا ہے جسم کی کمیت کے 2) بالراست متناسب ہوتا ہے جسم کی کمیت کے
3) جسم کی کمیت سے آزاد ہوتا ہے 4) راست متناسب ہوتا ہے جسم کے وزن کے

56. ایک کار 40 کیلومیٹر فی گھنٹہ کی ہموار رفتار سے حرکت کر رہی ہے ایک گھنٹہ بعد اس کا اسراع ہوگا
(1) 40 کیلومیٹر فی گھنٹہ (2) 20 کیلومیٹر فی گھنٹہ (3) 30 کیلومیٹر فی گھنٹہ (4) صفر کیلومیٹر فی گھنٹہ

57. فاصلہ اور وقت کی ترسیم میں جسم کو ظاہر کرنے والا خط وقت کے محور کے ساتھ متوازی ہوتا ہے تو جسم
(1) جسم مستقل چال سے حرکت میں ہے۔ (2) جسم مختلف چال سے حرکت میں ہے۔
(3) جسم حالت سکون میں ہے۔ (4) جسم خط مستقیم میں حرکت کر رہا ہے۔

58. رفتار اور وقت کی ترسیم کا رقبہ اس کے مساوی ہوگا۔
(1) جسم کی چال (2) جسم کا طئے کردہ فاصلہ (3) جسم کا نقل مکان (4) ان میں سے کوئی نہیں

59. ایک ذرہ 10 میٹر کے قطر والے دائرہ میں حرکت کر رہا ہے۔ دو گردشیں کرنے کے بعد ذرے کا طئے کردہ فاصلہ
(1) 40 میٹر (2) 20 میٹر (3) 20π (4) 0 صفر

60. ایک شخص 100 میٹر A نقطہ سے B نقطہ تک سفر کرتا ہے اور واپس B نقطہ سے A نقطہ تک سفر کرتا ہے تب اس کا نقل مکان
(1) 100 میٹر (2) 200 میٹر (3) 400 میٹر (4) صفر

61. حرکت کر رہے جسم کے لیئے نقل مکان اور فاصلے کے درمیان عددی نسبت
(1) ہمیشہ ایک سے کم (2) ہمیشہ ایک کے مساوی (3) ہمیشہ ایک سے زیادہ (4) ہمیشہ ایک کے مساوی یا کم

62. ''زمین پر کسی جسم کی طبعی طاقت، حالت سکون ہے، اس خیال کو پیش کرنے والا
(1) گیلیلیو (2) ارسطو (3) نیوٹن (4) آئنسٹائن

63. ''کوئی متحرک جسم حالت حرکت ہی میں رہے گا تاوقتیکہ اس پر کوئی بیرونی طاقت عمل نہ کرے'' کس مشہور سائنس دان نے کہا ہے؟
(1) گیلیلیو (2) ارسطو (3) نیوٹن (4) آئنسٹائن

64. کلیات حرکت کو پیش کیا ہے۔
(1) گیلیلیو (2) ارسطو (3) نیوٹن (4) آئنسٹائن

65. جسم کی وہ خاصیت جو حالت تبدیلی کی مزاحمت کرتی ہے۔
(1) قوت (2) معیار حرکت (3) جمود (4) بقاء

66. کلیہ جمود کا
(1) نیوٹن کا پہلا کلیہ حرکت (2) نیوٹن کا دوسرا کلیہ حرکت (3) نیوٹن کا تیسرا کلیہ حرکت (4) بقاء مادے کا کلیہ

67. عام کرۂ ہوائی کے دباؤ پر پارے کے کالم میں پارے کی بلندی
(1) 76 cm (2) 7.6 cm (3) 76 mm (4) 100 cm

68. انسان اور مشینوں کو کام کرنے کے لئے.....ضروری ہے۔
(1) توانائی (2) غذا (3) پٹرول (4) ایندھن

69. حسب ذیل کس صورت میں کام ہوا ہے۔
(1) رنگیا نے ایک بڑے پتھر پر قوت لگا کر ہٹانے کی کوشش کی۔ (4) سیتا کھلونا کار کو کھینچ رہی ہے۔
(3) پرینکا امتحان کے لئے محنت سے پڑھ رہی ہے۔
(4) ایک قلی ریلوے اسٹیشن کے پلاٹ فارم پر سامان اٹھائے کھڑا ہے۔

70. کام ہوا ہے کہنے کے لئے کن دو شرائط کا ہونا ضروری ہے۔

(1) شئے یا جسم پر قوت عائد کرنا (2) شئے کا نقل مکان کرنا لازمی ہے۔

(3) a اور b دونوں (4) کسی شرط کی ضرورت نہیں۔

71. کام.....مقدار

(1) سمتی (2) غیر سمتی (3) بے اکائی (4) کیا نہیں جا سکتا۔

72. W= F .S کو صرف .....حرکت کیلئے استعمال کیا جا سکتا ہے۔

(1) مثبت (2) منفی (3) صفر (4) کہا نہیں جا سکتا ہے۔

73. کسے ہوئے کھلونا کار کے اسپرنگ میں موجود توانائی

(1) توانائی بالحرکت (2) توانائی اسپرنگ (3) عضلاتی توانائی (4) توانائی بالقوہ

74. جب کسی نظام میں مثبت کام ہوتا ہے تو توانائی۔

(1) گھٹتی ہے۔ (2) بڑھتی ہے (3) صفر ہو جاتی ہے۔ (4) کوئی تبدیلی نہیں آئی

75. ایک بچہ دیوار کو ڈھکیلتا ہے تو اس کے ذریعہ کیا گیا کام

(1) مثبت (2) منفی (3) صفر (4) کہا نہیں جا سکتا

76. کسی جسم کی توانائی بالحرکت یا توانائی بالفعل کا انحصار

(1) کمیت ہوتا ہے۔ (2) چال پر ہوتا ہے۔ (3) رفتار (4) ان میں سے کوئی نہیں

77. کسی جسم کی توانائی بالقوہ میں اضافہ ہوتا ہے۔

(1) بلندی یا حالت کی وجہ سے (2) کمیت کی وجہ سے (3) رفتار (4) ان میں سے کوئی نہیں

78. کسی جسم کی توانائی بالحرکت اور توانائی بالقوہ کا مجموعہ.....کہلاتی ہے۔

(1) جملہ توانائی (2) حرکی توانائی (Mechanical energy)

(3) نظام کی توانائی (4) توانائی کی تبدیلی

79. مرکز جو قوت عمل کرتی ہے۔

(1) دائرے کے مرکز کی سمت (2) دائرے کے مرکز سے پرے

(3) دائرے کی مماسی سمت میں (4) دائرے کے راستے کے ساتھ

80. اسراع بوجہ جاذبہ زمین آزاد ہوتی ہے۔

(1) جسم کی چال سے (2) جسم پر عمل کرنے والی تجاذبی قوت سے

(3) جسم کی کمیت سے (4) زمین کی کمیت سے

81. آزادانہ گرنے والے جسم کا وزن

(1) 'g' کے مساوی ہوتا ہے (2) 'mg' کے مساوی ہوتا ہے۔

(3) صفر (4) mg+h کے مساوی ہوتا ہے۔

82. زمین کی سطح کے اطراف گردش کررہے سیارچے کے وقت دوران کا انحصار

(1) سیارچے کی کمیت پر ہوتا ہے۔ (2) زمین کی کمیت پر ہوتا ہے

(3) سیارچے کے نصف قطر پر ہوتا ہے (4) زمین کے نصف قطر پر ہوتا ہے

83. دواجسام کے درمیان پائے جانے والی قوت کشش یعنی تجاذبی قوت F_1 ہے۔

اگر ان دواجسام کی کمیت کو دوگنا کردیا جائے اوران کے درمیان کے فاصلہ کو آدھا کردیا جائے تو ان کے درمیان تجاذبی قوت F_2 کیا ہوگی۔

(1) $F_1 = F_2$ (2) $F_2 = 4F_1$ (3) $F_2 = 8F_1$ (4) $F_2 = 16F_1$

84. دواجسام کے درمیان تجاذبی قوت

(1) جب وہ مس کرتے ہوں۔ (2) جب وہ مس نہ کرتے ہوں

(3) ان دونوں صورتوں میں (4) ان میں سے کوئی نہیں۔

85. کیروسین پانی پر.....ہے۔

(1) تیرتا ہے (2) ڈوبتا ہے (3) معلق رہتا ہے (4) کہا نہیں جاسکتا ہے

86. کثافت کی تعریف

(1) کمیت / لیٹر (2) کمیت/حجم (3) کمیت/رقبہ (4) کمیت/احاطہ

87. کثافت کی اکائی

(1) kg/cm^3 (2) g/m^3 (3) kg/m^3 (4) m^3/kg

88. کرۂ ہوائی کے دباؤ کو اس پیمانے سے معلوم کیا جاتا ہے۔

(1) لائکٹومیٹر (2) ہائیڈرومیٹر (3) بائیرومیٹر (4) ہاگرومیٹر

89. حالت سکون سے آزادانہ گرنے والے جسم کی مساوات

(1) $h = ut + \frac{1}{2}gt^2$ (2) $h = ut - \frac{1}{2}gt^2$ (3) $h = \frac{1}{2}gt^2$ (4) $h = -\frac{1}{2}gt^2$

90. تجاذبی قوت کی مخالف حرکت کررہے جسم کا اسراع بہ وجہ جاذبہ زمین

(1) $9.8\,m/s^2$ (2) $-9.8\,m/s^2$ (3) $\pm 9.8\,m/s^2$ (4) $9.6\,m/s$

91. یکساں بلندی سے ایک سکہ اور پَر کو ایک ساتھ نیچے کی جانب گرایا جائے تو یہ دونوں زمین سے ایک ساتھ نہیں ٹکراتے کیونکہ

(1) ہوا کی مزاحمت کی وجہ سے (2) تجاذبی قوت کی وجہ سے (3) مسافت کی وجہ سے (4) کمیت کے فرق کی وجہ

92. 10 کلوگرام کمیت والے جسم کا وزن زمین پر

(1) 9.8N (2) 9.8kg (3) 98N (4) 98kg

93. 15 کلوگرام کمیت والے جسم کا وزن زمین کے مرکز پر کیا ہوگا

(1) 147 N (2) 147kg (3) صفر (4) 150N

94. کمیت ساری کائنات میں.....رہتی ہے۔

(1) متغیر (2) صفر (3) مستقل (4) منفی

95. وزن کی S.I نظام میں اکائی

(1) نیوٹن (2) Kg (3) wt (4) کلوگرام وزن

96. 100 kg wt = ...

980 N (a) 9.800N (2) 1000 N (3) 0.98 N (4)

97. اگر کسی جسم کا وزن زمین پر 196N ہو تو اس کی کمیت کیا ہوگی۔

20kg (1) 0.20kg (2) 1960kg (3) 2kg (4)

98. اگر ایک بال کی کمیت زمین پر 5 کلوگرام ہے تو بتلائیے کہ اس کی کمیت مشتری پر کتنی ہوگی

5kg (1) 5000kg (2) 40000 kg (3) 50 kg (4)

99. مصنوعی سیارچے میں بیٹھا ہوا شخص بے وزنی کو محسوس کرتا ہے کیونکہ وہ

(1) سیارچہ میں موجود جسم کو زمین کشش نہیں کرتی ہے۔

(2) سیارچہ میں موجود کرسی کی عمادی قوت ان کی قوت کشش کو توازن میں رکھتی ہے۔

(3) عمادی قوت صفر ہوتی ہے۔

(4) سیارچے میں موجود شخص میں اسراع نہیں ہوتا ہے۔

100. تجاذبی مستقل کی S.I نظام میں اکائی ہے۔

Nm^2kg^2 (1) Nm^2kg^{-2} (2) Nm^2S^{-2} (3) $Nmkg^{-2}$ (4)

101. تجاذبی مستقل کی قدر کیا ہے؟

(1) $6.6734\times10^{-11}\ Nm^2/kg^2$ (2) $6.6734\times10^{-10}\ Nm^2/kg^2$

(3) $6.6734\times10^{-11}\ Nm/kg^2$ (4) $6.6734\times10^{-11}\ Nm^2/kg$

102. اگر دونوں جسموں کے درمیان کا فاصلہ دوگنا کر دیا جائے تو ان کے درمیان عمل کرنے والی قوت F..... ہوگی۔

(1) $\frac{1}{4}F$ (2) 2F (3) $\frac{1}{2}F$ (4) F

103. کائنات میں کسی دو اجسام کے درمیان پائی جانے والی قوت کشش کا انحصار..... نہیں ہوتا ہے۔

(1) ان کے درمیان کے فاصلہ پر (2) ان کی کمیتوں کے حاصل ضرب پر

(c) ان کی کمیتوں کے مجموعہ پر (4) تجاذبی مستقل پر

104. اس بنیادی قوت کا نام بتلائیے جو سیاروں کو سورج کے اطراف اپنے مدار میں رکھے ہوئے ہیں۔

(1) تجاذبی قوت کشش (2) برقی سکونی قوت کشش (3) نیوکلیائی قوتِ کشش (4) الکٹرانک قوتِ کشش

105. جب کسی جسم کو اوپر کی جانب پھینکا جاتا ہے تو تجاذبی قوت

(1) حرکت کی مخالف سمت عمل کرتی ہے۔ (2) حرکت کی سمت میں ہی عمل کرتی ہے۔

(c) سب سے بلند نقطہ پر صفر ہو جاتی ہے۔ (d) جیسے جسم اوپر کی طرف حرکت کرتا ہے تجاذبی قوت بڑھتی ہے۔

106. تجاذبی قوت کے مخالف حرکت کر رہے جسم کی انتہائی رفتار کیا ہوگی جبکہ وہ انتہائی بلندی کو پہنچاتا ہے؟

(1) صفر (2) $\frac{u^2}{2g}$ (3) $\frac{h}{t}$ (4) 2gh

107. ایک بلند چوٹی سے ایک پتھر کو نیچے پھینکا گیا ہے۔100 میٹر تک نیچے گرنے کے بعد اس کی رفتار کیا ہوگی؟

(1) 9.8 s/m (2) 44.2 m/s (3) 19.6 m/s (4) 98 m/s

108. ایک بلند عمارت کی چھت سے ایک پتھر کو نیچے گرانے پر وہ پتھر 4 سکنڈ بعد زمین سے ٹکراتا ہے۔عمارت کی بلندی کتنے میٹر ہے۔

(1) 19.6 میٹر (2) 39.2 میٹر (3) 156.8 میٹر (4) 78.4 میٹر

109. اسراع بوجہ جاذبہ زمین صفر ہوتی ہے۔

(1) خط استوا پر (2) قطبین پر (3) سطح سمندر پر (4) زمین کے مرکز پر

110. اسراع بوجہ جاذبہ زمین 10 میٹر فی ثانیہ فی ثانیہ $(10m/s^2)$ ہو تو چاند پر اسرابہ وجہ جاذبہ چاند کیا ہوگا؟

(1) $1.66\,m/s^2$ (2) $16.6\,m/s^2$ (3) $10\,m/s^2$ (4) $0.166\,m/s^2$

111. اگر کسی جسم کا طئے کردہ فاصلہ صفر ہو تو جسم کا نقل مکان ہوگا

(1) صفر (2) صفر نہیں (3) منفی (4) صفر یا صفر نہیں

112. اسپیڈومیٹر (Spedometer) پیائش کرتا ہے

(1) چال (2) اوسط چال (3) لمحاتی چال (4) لمحاتی رفتار

113. ایک لڑکا 4 کیلومیٹر فی گھنٹہ کی چال سے اپنے گھر سے مدرسہ کو دوڑتے ہوئے آدھے گھنٹے میں پہنچتا ہے لڑکے کے گھر سے مدرسہ کا فاصلہ

(1) 2 کیلومیٹر (2) 8 کیلومیٹر (3) 4 کیلومیٹر (4) 6 کیلومیٹر

114. فاصلے کی پیائش کے لئے استعمال ہونے والا آلہ

(1) Speedometer (2) Sonometr (3) Odometer (4) Galvanometer

115. ایک کار 40 کیلومیٹر فی گھنٹہ کی ہموار رفتار سے حرکر کر رہی ہے ایک گھنٹہ بعد اس کا اسراع ہوگا

(1) 40 کیلومیٹر فی گھنٹہ (2) 20 کیلومیٹر فی گھنٹہ (3) 30 کیلومیٹر فی گھنٹہ (4) صفر کیلومیٹر فی گھنٹہ

116. فاصلہ اور وقت کی ترسیم میں جسم کو ظاہر کرنے والا خط وقت کے محور کے ساتھ متوازی ہوتا ہے تو جسم

(1) مستقل چال سے حرکت میں ہے (2) مختلف چال سے حرکت میں ہے

(3) حالت سکون میں ہے (4) خط مستقیم میں حرکت کر رہا ہے

117. رفتار اور وقت کی ترسیم کا رقبہ مساوی ہوگا

(1) جسم کی چال کے (2) جسم کے طئے کردہ فاصلہ کے (3) جسم کے نقل مکان کے (4) ان میں سے کوئی نہیں

118. ایک ذرہ 10 میٹر کے قطر والے دائرہ میں حرکت کر رہا ہے۔دو گردشیں کرنے کے بعد ذرے کا طئے کردہ فاصلہ

(1) 40 میٹر (2) 20 میٹر (3) 20π (4) صفر(0)

119. ایک شخص 100 میٹر A نقطہ سے B نقطہ تک سفر کرتا ہے اور واپس B نقطہ سے A نقطہ تک سفر کرتا ہے تب اس کا نقل مکان

(1) 100 میٹر (2) 200 میٹر (3) 400 میٹر (4) صفر

120. حرکت کر رہے جسم کے لیے نقل مکان اور فاصلے کے درمیان عددی نسبت

(1) ہمیشہ ایک سے کم (2) ہمیشہ ایک کے مساوی (3) ہمیشہ ایک سے زیادہ (4) ہمیشہ ایک کے مساوی یا کم

121. .S.I نظام میں کثافت اضافی کی اکائی ہے۔

(1) $Kg\ m^{-3}$ (2) $Gm\ Cm^{-3}$ (3) $Kg\ m^{3}$ (4) کوئی بھی نہیں

122. مادہ رقاص کے ایک مکمل اہتزاز کیلئے درکار وقت _____ کہلاتا ہے۔

(1) تعدد (2) وقت دوران (3) حیطہ ارتعاش (4) گمگ

123. رقاص کے ایک ثانیہ second میں اہتزاز کی مقدار کو _____ کہتے ہیں۔

(1) تعدد (2) وقت دوران (3) حیطہ ارتعاش (4) Hertz

124. ایک جسم کے مقام میں خاص سمت کے لحاظ سے تبدیلی _____ کہلاتا ہے۔

(1) نقل مکان (2) فاصلہ (3) رفتار (4) چال

125. ایک ایسی طبعی مقدار جو قیمت (مقدار) اور سمت دونوں رکھتی ہے۔ ____ کہلاتی ہے۔

(1) Scalar (2) Vector (3) اسراع (4) ابطاع

126. طبعی مقدار کا انتخاب کرو جو دوسروں سے مختلف ہے۔

(1) نقل مکان (2) رفتار (3) اسراع (4) کیا گیا کام

127. طبعی مقدار کا انتخاب کرو جو دوسروں سے مختلف ہے۔

(1) فاصلہ (2) نقل مکان (3) رفتار (4) اسراع

128. ایک جسم کا اکائی وقت میں طئے شدہ فاصلہ distance _____ کہلاتا ہے۔

(1) چال Speed (2) رفتار Velocity (3) اسراع (4) قوت

129. ایک جسم کا اکائی وقت میں طئے شدہ نقل مکان displacement _____ کہلاتا ہے۔

(1) چال Speed (2) رفتار Velocity (3) اسراع (4) ابطاع

130. اگر کسی جسم کی رفتار میں وقت کے ساتھ اضافہ ہو تو ایسے _____ کہتے ہیں۔

(1) چال Speed (2) رفتار Velocity (3) اسراع (4) ابطاع

131. ریلوے اسٹیشن پہونچنے پر ایک ٹرین کی رفتار میں بتدریج کمی واقع ہوتی ہے۔ اس کو _____ کہتے ہیں۔

(1) اسراع (2) ابطاع (3) قوت (4) مزاحمت

132. ذیل میں کونسی مقدار سمتی مقدار ہے۔

(1) کمیت (2) طول (3) وقت (4) قوت

133. ذیل میں کونسی رفتار کی قیمت زیادہ ہوتی ہے۔

(1) 10m/s (2) 200m/min (3) 30 Km/hour (4) سب مساوی ہیں

134. اگر جسم کا طئے کردہ فاصلہ وقت کے راست متناسب ہو تب یہ جسم حرکت کر رہا ہے۔

(1) صفر رفتار سے (2) ہموار رفتار سے (3) ہموار اسراع سے (4) غیر ہموار اسراع سے

135. نقل مکان۔ وقت کے ترسیم سے ڈھلان سے حاصل ہوتی ہے۔

(1) چال (2) رفتار (3) اسراع (4) ابطاع یا منفی اسراع

136. رفتار 54 Km / hour مساوی ہے۔

(1) 15 m/s (2) 15 m/min (3) 15 m/hr (4) 30 m/s

137. ایک شخص دور تک کودنے کیلئے بہت لمبا فاصلہ دوڑتا ہے۔ کیونکہ

(1) وہ اپنی توانائی بالفعل بڑھانا چاہتا ہے (2) وہ اپنے پٹھوں کو تیار کرنے والی توانائی کا ہے

(3) وہ متحرک جمود حاصل کرنا چاہتا ہے (4) وہ اپنی دوڑ کی طاقت بتانا چاہتا ہے

138. مادہ کی وہ خاصیت جو کسی جسم کی حالت سکون یا حالت حرکت کی مزاحمت کرتی ہے۔ اسکو کہتے ہیں۔

(1) قوت کشش (2) جمود (3) رگڑ (4) اسراع

139. جمود کا نظریہ اور قوت کی تعریف نیوٹن کے کس کلیہ میں موجود ہے۔ چھت سے لگی پنکھے کی پتیوں کی حرکت

(1) پہلا کلیہ (2) دوسرا کلیہ (3) تیسرا کلیہ (4) تجاذبی کلیہ

140. قوت میں ایک ایسا اثر ہے۔ جو اجسام میں _____ پیدا کرتا ہے۔

(1) جمود (2) اسراع (3) منفی اسراع یا ابطاع (4) اسراع اور ابطاع

حالت حرکت میں سلائی مشین کی سوئی

141. نیوٹن کے دوسرے کلیہ حرکت سے کونسی مساوات اخذ کی جاتی ہے۔

(1) $F = ma$ (2) $F = G\frac{m_1 m_2}{r^2}$ (3) $F_1 = F_2$ (4) $E = mc^2$

142. قوت کی اکائی کس سائنس داں کے نام سے مشہور ہے۔

(1) پاسکل (2) گلیلیو (3) نیوٹن (4) جیمس واٹ

143. کسی جسم کی کمیت اور رفتار کا حاصل ضرب _____ کہلاتا ہے۔

(1) قوت (2) اسراع (3) معیار حرکت Momentum (4) معیار اثر

144. ''ہر عمل کے لئے ایک ردعمل ہوتا ہے۔ جو اس کے مساوی اور مخالف ہوتا ہے۔ عمل اور ردعمل دو مختلف اجسام پر عمل کرتے ہیں''۔ نیوٹن کا کونسا کلیہ حرکت ہے۔

(1) پہلا کلیہ (2) دوسرا کلیہ (3) تیسرا کلیہ (4) تجاذبی کلیہ

145. وہ گاڑی جو نیوٹن کے تیسرے کلیہ حرکت کے اصول پر عمل کرتی ہے۔

(1) ہوائی جہاز (2) پانی کا جہاز (3) راکٹ (4) ریل گاڑی

146. _____ ایک جسم کے جمود کی پیمائش ہے۔

(1) کمیت (2) قوت (3) اسراع (4) رفتار

147. جب ہم چلتے ہیں تو نیوٹن کا کونسا کلیہ استعمال کرتے ہیں۔

(1) پہلا (2) دوسرا (3) تیسرا (4) تجاذبی کلیہ

148. جب ایک جسم میں اسراع پیدا ہوتا ہے تو

(1) ہمیشہ اس کی چال میں اضافہ ہوتا ہے (2) یہ ہمیشہ زمین پر گرتا ہے

(3) ایک قوت ہمیشہ اس پر عمل کرتی ہے (4) ہمیشہ اس کی رفتار میں اضافہ ہوتا ہے

149. ایک قوت ایک جسم پر عمل کرتی ہے۔ اگر ہم کو قوت اور کمیت کی قیمت معلوم ہو تو نیوٹن کا دوسرا کلیہ استعمال کرتے ہوئے۔ ہم جسم کی

(1) چال معلوم کر سکتے ہیں (2) پوزیشن معلوم کر سکتے ہیں

(3) وزن معلوم کر سکتے ہیں (4) اسراع معلوم کر سکتے ہیں

150. نیوٹن سکنڈ اکائی ہے۔

(1) جمود کی (2) قوت کی (3) معیار حرکت کی (4) دھکے کی Impulse

151. ایک جسم کی کمیت اور اس پر عمل کرنے والی قوت کو دوگنا کر دیا جائے تو اس کا اسراع ہو جائے گا۔

(1) دوگنا (2) نصف (3) چار گنا (4) کوئی تبدیلی نہیں ہوگی

152. طاقت کی دوسری عملی اکائی کہلاتی ہے۔

(1) ارگ (2) ڈاین (3) واٹ (4) پسی طاقت

153. کام کرنے کی صلاحیت کہلاتی ہے۔

(1) طاقت (2) توانائی (3) ایندھن (4) کمیت

154. اگر قوت کی سمت انتصابی (Vertical) ہو تو کام کی قیمت ہوگی۔

(1) صفر (2) 200 گرام (3) 20 جول (4) 10 واٹ

155. F x S کا مطلب ہوتا ہے۔

(1) توانائی (2) کام (3) قوت (4) مزاحمت

156. شرح تغیر معیار حرکت راست متناسب ہوتی ہے۔

(1) دھکے کے (2) جسم کے جمود کہ (3) پیدا ہونے والی اسراع کے (4) عائد کردہ قوت کے

157. لفظ توانائی Energy کو لاطینی لفظ En Ergia اخذ کیا گی ہے۔ جس کے معنی ہیں۔

(1) حرکت (2) عمل یا کام (3) کمیت (4) رفتار

158. جب قوت Force کے زیر اثر کوئی جسم حرکت کرتا ہے۔ تو اسے کہتے ہیں۔

(1) کام (2) طاقت (3) قوت (4) اسراع

159. کام کرنے کی شرح کو _____ کہتے ہیں۔

(1) کام (2) طاقت (3) قوت (4) توانائی

160. حرکت کی وجہ سے کسی جسم میں جو توانائی پائی جاتی ہے وہ _____ کہلاتی ہے۔

(1) توانائی بالقوہ (2) توانائی بالفعل (3) کام (4) طاقت

161. ''توانائی نہ تو پیدا کی جا سکتی ہے اور نہ ہی فنا کی جا سکتی ہے''۔

(1) کلیہ بقائے مادہ (2) کلیہ بقائے توانائی (3) نیوٹن کا پہلا کلیہ (4) تجاذبی کلیہ

162. ایک جسم جس کی کمیت 2 Kg ہے 10 m/s کی رفتار سے حرکت کر رہا ہے تو اس کی توانائی بالفعل

(1) 100J (2) 1000J (3) 20J (4) 5J

163. اگر جسم کی رفتار کو دوگنا کر دیا جائے تو توانائی بالفعل _____

(1) دوگنا اضافہ (2) چار گنا اضافہ (3) نصف (4) 1/4

164. ایک جسم کو اوپر اچھالا جائے یا نیچے پھینکا جائے ہر دو صورتوں میں اس کی _____ مستقل رہتی ہے۔

(1) توانائی (2) رفتار (3) سمت (4) طاقت

165. ایک گرتے ہوئے جسم کی

(1) توانائی بالفعل میں کمی ہوتی ہے (2) توانائی بالقوہ میں اضافہ ہوتا ہے

(3) مجموعی توانائی مستقل رہتی ہے (4) تمام جوابات صحیح ہیں

166. ایک جسم کو اوپر کی جانب پھینکا گیا۔ جو زمین پر واپس آتا ہے۔ تب اس کی توانائی بالقوہ اعظم ترین ہوگی۔

(1) جبکہ جسم اوپر جا رہا ہو (2) جبکہ جسم نیچے آ رہا ہو

(3) جبکہ جسم اعظم ترین بلندی پر ہو (4) جبکہ جسم زمین پر پہونچتا ہو

167. ایک ڈیم کے پانی میں موجودہ توانائی =

(1) توانائی بالقوہ (2) توانائی بالفعل یا حرکت (3) شمسی توانائی (4) نیوکلیائی توانائی

168. غلیل میں تنی ہوئی ربر کی ڈوری میں پائی جانے والی توانائی

(1) توانائی بالقوہ (2) توانائی بالفعل (3) شمسی توانائی (4) نیوکلیائی توانائی

169. ایسا کوئلہ جس میں 98% کاربن ہوتا ہے۔

(1) Lignite (2) Bituminous (3) Anthracite (4) Coke

170. پٹرولیم کے ذریعہ جو کیمیائی اشیاء تیار کی جاتی ہیں۔

(1) کھاد (2) دوائیں (3) صنعتی دھاگے اور پلاسٹک (4) یہ تمام

171. قابل تجدید توانائی کے ماخذ

(1) ہوائی توانائی (2) پانی کی طاقت (3) شمسی توانائی (4) یہ تمام

172. کوئلہ، پٹرولیم، اور قدرتی گیس _____ توانائی کی قسمیں ہیں۔

(1) قابل تجدید (2) ناقابل تجدید (3) شمسی توانائی (4) ہوا کی طاقت

173. ایک شئے درخت کی چوٹی سے گر رہی ہے تو اس میں توانائی _____ پائی جاتی ہے۔

(1) توانائی بالفعل (2) توانائی بالقوہ (3) قوت (4) طاقت

174. پودے _____ سے اپنی غذا تیار کرتے ہیں۔

(1) شعاعی ترکیب (2) ترکیب (3) تجزیہ (4) بیکٹریا

175. کس زبان میں petra کے معنی ''چٹان'' اور Oleum کے معنی تیل کے ہیں۔

(1) یونانی (2) لاطینی (3) انگریزی (4) اطالوی

176. ایک Radian مساوی ہوتا ہے۔

(1) $57^0 18'$ (2) 57.27^0 (3) 1 اور 2 دونوں (4) کوئی بھی نہیں

177. کار کو منحنی سڑک پر سفر کرنے کے لئے یہ قوت ضروری ہے۔

(1) مرکز جو (2) مرکز گریز (3) دونوں (4) کوئی بھی نہیں

178. زمین کی زاویائی رفتار =

(1) $rad/s\frac{\Pi}{86400}$ (2) $rad/s\frac{2\Pi}{86400}$ (3) $rad/s\frac{86400}{2\Pi}$ (4) $rad/s\frac{86400}{\Pi}$

179. اگر T وقت دوراں ہے تو $\frac{1}{T}$ کہلاتا ہے۔

(1) مرکز گریز (2) مرکز جو (3) تعدد (4) تمام

180. دوری حرکت کی مثالیں

(1) خطی حرکت (2) دائروی حرکت (3) اہتزازی حرکت (4) 2 اور 3

181. ایسی حرکت جو ایک ہی راستے پر وقت کے مساوی وقفوں میں دہرائی جاتی ہے۔

(1) دوری حرکت (2) خطی حرکت (3) انتقالی حرکت (4) ان میں سے کوئی نہیں

182. دوری حرکت میں اگر کوئی ذرہ ایک ہی راستے پر آگے پیچھے حرکت انجام دیتا ہے۔

(1) خطی حرکت (2) دائروی حرکت (3) اہتزازی حرکت (4) None

183. اہتزازی حرکت کی مثالیں

(1) دیوار کی گھڑی کا پنڈولم (2) ریڈیو موجیں (3) برقی مقناطیسی موجیں (4) یہ تمام

184. سادہ رقاص کی جملہ توانائی _____ کا مجموعہ ہے۔

(1) توانائی بالقوہ (2) توانائی بالحرکت (3) دونوں 2,1 (4) None

185. سادہ رقاص کی جملہ میکانکی توانائی _____

(1) بڑھتی ہے (2) گھٹتی ہے (3) مستقل (4) None

186. SHM کی خاصیت

(1) وقت دوران مستقل رہتا ہے (2) تعدد مستقل رہتا ہے (3) حیطہ ارتعاش مستقل رہتا ہے (4) تمام

187. ٹھوس کے جوہروں میں نظر نہ آنے والی حرکت کونسی ہے۔

(1) خطی حرکت (2) اہتزازی حرکت (3) دائروی حرکت (4) رفتار

188. 100cm طول والے سادہ رقاص دوران کتنا ہوتا ہے۔

(1) 1 سکنڈ (2) 2 سکنڈ (3) 2.5 سکنڈ (4) 9.8 سکنڈ

189. ہموار دایروی حرکت میں اگر نصف قطر کو دوگنا کر دیا جائے تو اس کی مرکز جو قوت (Centripetal force) درکار ہوگی۔

(1) پہلے سے 1/4 گنا زیادہ (2) پہلے سے نصف (3) پہلے سے دوگنی (4) پہلے سے چار گنی

KEY جوابات

1-1	2-2	3-2	4-1	5-2	6-2	7-1	8-1	9-2	10-1
11-1	12-2	13-3	14-1	15-2	16-3	17-1	18-4	19-1	20-1
21-3	22-1	23-3	24-3	25-2	26-4	27-1	28-2	29-2	30-2
31-1	32-3	33-4	34-2	35-3	36-2	37-2	38-2	39-1	40-3
41-1	42-3	43-3	44-4	45-1	46-2	47-2	48-2	49-3	50-4
51-1	52-2	53-3	54-3	55-4	56-4	57-3	58-3	59-3	60-4
61-2	62-1	63-3	64-3	65-1	66-1	67-2	68-3	69-2	70-3
71-2	72-4	73-2	74-3	75-3	76-1	77-2	78-3	79-3	80-4
81-4	82-3	83-1	84-2	85-3	86-3	87-1	88-2	89-1	90-3
91-3	92-3	93-1	94-1	95-1	96-1	97-3	98-1	99-1	100-1
101-3	102-1	103-1	104-1	105-2	106-4	107-4	108-1	109-3	110-1
111-3	112-1	113-3	114-4	115-3	116-3	117-3	118-4	119-4	120-2
121-4	122-2	123-1	124-1	125-2	126-4	127-1	128-1	129-2	130-3
131-2	132-4	133-1	134-3	135-4	136-1	137-3	138-2	139-3	140-4
141-1	142-3	143-3	144-3	145-3	146-1	147-3	148-4	149-4	150-4
151-4	152-4	153-2	154-1	155-2	156-3	157-2	158-1	159-2	160-2
161-2	162-1	163-2	164-1	165-3	166-3	167-1	168-1	169-3	170-4
171-4	172-2	173-1	174-1	175-3	176-3	177-1	178-2	179-3	180-4
181-1	182-3	183-4	184-3	185-3	186-4	187-2	188-2	189-2	

5. مقناطیسیت اور برق

مقناطیسیت

- وہ اشیاء جنہیں مقناطیس اپنی طرف کشش کرتا ہے۔ انہیں مقناطیسی اشیاء (Magnetic Material) کہا جاتا ہے۔
- وہ اشیاء جنہیں مقناطیس اپنی طرف کشش نہیں کرتا انہیں غیر مقناطیسی اشیاء (Non Magnetic Material) کہا جاتا ہے۔
- سلاخی مقناطیس اپنے آخری سروں سے زیادہ مقدار میں لوہے کے برادے کو کشش کرتا ہے بہ نسبت مقناطیس کے درمیانی حصے کے۔
- سلاخی مقناطیس کے دوسرے ہوتے ہیں جن میں کشش کرنے کی صلاحیت دوسرے حصوں سے زیادہ ہوتی ہے۔
- ان سروں کو مقناطیس کے قطب (Pole) کہتے ہیں۔
- مقناطیس ہمیشہ شمالاً جنوباً سمتوں پر ہی ٹھہرتا ہے۔
- مشاہدے میں رنگت کئے ہوئے حصہ کا سرا شمال کو بھی دکھلائے گا۔ اس سرے کو مقناطیس کا شمالی قطب کہا جاتا ہے۔
- دوسرا سرا جو جنوب کی جانب نشاندہی کرتا ہے اُس سرے کو مقناطیس کا جنوبی قطب کہا جاتا ہے۔
- مقناطیس کی اس خصوصیت کو سمتی خصوصیت (Directional Property) کہا جاتا ہے۔
- اسی خصوصیت کو ہم مقناطیسی قطب نما بنانے میں استعمال کرتے ہیں۔
- قطب نما عام طور پر ایک چھوٹا سا ڈبہ ہوتا ہے جس کا اوپری حصہ شیشے سے ڈھکا رہتا ہے۔
- ایک مقناطیسی سوئی ڈبے کے اندر محور پر اس طرح رکھی جاتی ہے کہ وہ بہ آسانی آزادانہ طور پر گھوم سکے۔
- قطب نما میں ایک ڈائیل لگا ہوتا ہے جس پر سمتوں کی نشاندہی ہوتی ہے۔
- کسی مقام پر قطب نما کو رکھ کر حسب خواہش سمت کو معلوم کیا جاسکتا ہے۔
- قطب نما کی سوئی شمالاً جنوباً سمتوں کو دکھلاتی ہے۔
- عام طور پر شمالی قطب کی نشاندہی کرنے والی مقناطیسی سوئی پر کوئی رنگ لگا دیا جاتا ہے۔
- اس طرح ہم قطب نما کے ذریعہ اُس مقام پر شمال اور جنوب کی سمتوں کی نشاندہی کر سکتے ہیں۔
- ان دونوں کے درمیان مشرق اور مغرب کی بھی نشاندہی کر سکتے ہیں۔
- قطب نما کو سمتوں کی نشاندہی معلوم کرنے کے لئے استعمال کرتے ہیں۔
- قطب نما کو زیادہ تر ہوائی جہازوں اور بحری جہازوں میں استعمال کرتے ہیں۔
- اس طرح پہاڑوں پر چڑھائی کرنے والے اور فوجی جوان اپنے ساتھ قطب نما رکھتے ہیں تاکہ وہ نامعلوم مقام پر راستہ بھٹکنے نہ پائیں۔
- قطب نما کو اور مقناطیس کو ایک دوسرے کے قریب نہ رکھیں۔
- مشابہ قطب ایک دوسرے کو دفع کرتے ہیں اور غیر مشابہ ایک دوسرے کو کشش کرتے ہیں۔
- زمین مقناطیسی خصوصیت رکھتی ہے۔
- اگر مقناطیسی شئے کو سلاخی مقناطیس کا ایک قطب کشش کرتا ہے اور دوسرا قطب دفع کرتا ہے تو ہم کہہ سکتے ہیں کہ یہ مقناطیس ہے۔
- اس طرح ایک شئے جو سلاخی مقناطیس کے دونوں قطب کشش کرتی ہے لیکن دفع نہیں کرتی تو ہم کہہ سکتے ہیں کہ یہ مقناطیس تو نہیں ہے لیکن مقناطیسی شئے ہے۔

- اگر کسی شئے کو مقناطیس کشش کرتا ہے اور نہ ہی دفع کرتا ہے تو تب ہم کہہ سکتے ہیں کہ نہ تو یہ مقناطیس ہے اور نہ مقناطیسی شئے ہے۔
- مقناطیسی اشیاء کا قریب میں موجود مقناطیس کے ذریعہ مقناطیسی خصوصیت کو حاصل کرنا مقناطیسی امالہ (Magnetic Induction) کہلاتا ہے۔
- مقناطیسی امالہ کے سبب سیفٹی پن بطور مقناطیس عمل کر رہی ہے۔
- لوڈاسٹون (Load Stone) قدرتی مقناطیس ہے۔
- مقناطیس مختلف شکلوں کے ہوتے ہیں جیسے سلاخی مقناطیس، گھڑنعل مقناطیس وغیرہ۔
- حال ہی میں معلوم ہوا کہ ''نیاڈائی میم'' (Neadymium) بہت ہی طاقتور مقناطیس ہے۔
- ایک دفعہ یونان کے سائنسدان آرشمیدس نے جنگ میں دشمن پر فتح پانے کے لئے لوڈاسٹون (قدرتی مقناطیس) کو جہاز سے کیلے نکالنے کے لئے استعمال کیا تاکہ جہاز ڈوب جائے۔
- بعض حیوانات کے ماہر جانوروں کے پیٹ سے تاریادھات کو نکالنے کے لئے مقناطیس کا استعمال کرتے ہیں۔
- سو سال سے قبل چینی ملاح نے قطب نما کو استعمال کیا۔

مقناطیست اور برقی مقناطیست

- **مقناطیس کے قطب:** وہ سرے جہاں پر مقناطیس کی کشش قوت اعظم ترین ہو مقناطیس کا قطب (Pole) کہا جاتا ہے۔ ہر مقناطیس کے دو قطب ہوتے ہیں ایک شمال اور دوسرا جنوب
- **برقی مقناطیس کے استعمالات:**
  (1) برقی مقناطیس کو برقی موٹر، فیان، واشنگ مشین وغیرہ۔
  (2) برقی مقناطیس کو برقی گھنٹی میں استعمال کیا جاتا ہے۔
  (3) برقی مقناطیس کو لوہے کے بڑے Scrap سامان کو اٹھانے کے لئے بھی استعمال کرتے ہیں۔
  (4) Surgeons زخموں میں چبھے ہوئے لوہے کی پرزوں کو نکالنے کے لئے استعمال کرتے ہیں۔
  (5) ٹیلی فون، ٹیلی ویژن، ٹیلی گرام، ریڈیو، لاوڈاسپیکر وغیرہ۔
  (6) صنعتوں میں بھاری اوزان اٹھانے کے لئے کرینس میں۔
- **مقناطیس کے استعمالات:**
  - ☆ مقناطیسی قطب نما میں سمت معلوم کرنے کے لئے۔
  - ☆ ریفریٹر کے دورازے میں دروازے کو ہوا بند رکھنے کے لئے۔
  - ☆ Ceramic مقناطیس کو بڑے Computers اور برقی موٹرس میں۔
  - ☆ برقی Dynamos میں
  - ☆ کھلونوں میں مقناطیس کو جادوئی اثر دکھانے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔
  - ☆ Maglev ٹرین میں مقناطیس دفع کو استعمال کر کے چلایا جاتا ہے۔
  - ☆ MRI (Magnetic Resonance Imaging) جو مقناطیس کے اصول پر کام کرتا ہے، انسانی اندرونی اعضاء کی عکس سازی کے لئے استعمال کیا جاتا ہے جس سے بیماریوں کی نشاندہی ہوتی ہے۔

❖ **سلب مقناطیسیت (Demagnetising a Magnet)**

مقناطیس کی کشش کی خاصیت ختم ہو جاتی ہے جب ہم

(1) اس کو سرخ ہونے تک گرم کرتے ہیں۔

(2) ایک خاص بلندی سے کئی بار نیچے گرانے پر۔

(3) ہتھوڑے سے کئی دفعہ ضرب لگانے پر۔

(4) مقناطیس کو جب مشابہہ قطب کے ساتھ رکھا جاتا ہے

مشقی سوالات

1. قدرتی مقناطیس ہے

Magnet Stone (1) Load Stone (2) Heamatite (3) Ferromagnet (4)

2. کس نے قدرتی مقناطیس کو دریافت کیا

Waber (1) Magnus (2) Tesla (3) Coulomb (4)

3. Ring Magnet کا اندرونی قطب

(1) شمالی قطب (2) جنوبی قطب (3) تعدیلی (4) کہا نہیں جا سکتا

4. Ring Magnet کا بیرونی قطب

(1) شمالی (2) جنوبی (3) تعدیلی (4) شمالی جنوبی

5. سلاخی مقناطیس کو آزادانہ طور پر لٹکایا جائے تو یہ ہمیشہ شمالاً جنوباً ہی ٹھہرتا ہے۔ مقناطیس کی اس خاصیت کو..... کہا جاتا ہے

Pole Property (1) North pole South pole Property (2)

Direction Property (3) Magnetic Property (4)

6. قطب نما کو زیادہ تر کہاں استعمال کرتے ہیں۔

(1) موٹر گاڑیوں میں (2) بڑی بڑی لاریوں میں

(3) ہوائی جہازوں اور بحری جہازوں میں (4) صرف لیاب میں

7. پہاڑوں پر چڑھائی کرنے والے اور فوجی جوان اس آلہ کو اپنے ساتھ رکھتے ہیں کیونکہ وہ نامعلوم مقام پر راستہ بھٹکنے نہ پائیں۔

(1) راستہ نما (2) راہ نما (3) قطب نما (4) بادنما

8. مشابہ قطب ایک دوسرے کو دفع کرتے ہیں اور غیر مشابہہ قطب ایک دوسرے کو..... کرتے ہیں

(1) کشش (2) دفع (3) کہا نہیں جا سکتا (4) ان میں سے کوئی نہیں

9. زمین بھی _____ کی طرح کام کرتی ہے

(1) دائروی مقناطیس (2) حلقہ دار مقناطیس (3) سلاخی مقناطیس (4) گھڑ نعال مقناطیس

10. ایک سلاخ مقناطیس کو دھاگے کی مدد سے آزادانہ لٹکانے پر وہ سلاخ مقناطیس کا شمالی قطب زمین کے

(1) جنوبی کی طرف ہوتا ہے (2) شمالی کی طرف ہوتا ہے (3) عمودوار ہوتا ہے (4) انتصاباً ہوتا ہے

11. مقناطیس سے کیلے کے مقناؤ کے دوران

(1) مقناطیس کو کیلے پر خوب گھسیٹنا چاہئے (2) ہمیشہ مقناطیس کو ایک ہی سمت میں حرکت دینا چاہئے

(3) کبھی شمالی قطب سے رگڑنا چاہئے پھر جنوبی قطب سے (4) مقناطیس نیچے رکھ کر کیلے کو رگڑنا چاہئے

12. مقناطیسی اشیاء کا قریب میں موجود مقناطیس کے ذریعہ مقناطیسی خصوصیات کو حاصل کرنا.....کہلاتا ہے۔

(1) مقناطیسی قطب (2) مقناطیسی نفوذ (3) مقناطیسی امالہ (4) میدان

جوابات KEY

1-2	2-2	3-3	4-1	5-3	6-3	7-3	8-1	9-3	10-1
11-1	12-3								

برق رواں

سادہ برقی دور

- Cell برقی خانہ ایک دھاتی استوانی خول پر مشتمل ہوتا ہے۔جس میں چند وزنی کیمیائی اشیاء بھری ہوئی ہوتی ہیں۔
- ان اشیاء کے درمیان ایک کاربن کی سلاخ پائی جاتی ہے۔
- اس کا ایک سرا کسی قدر باہر نکلا ہوتا ہے جس پر دھاتی ٹوپی لگی ہوتی ہے۔
- یہ تمام اشیاء دھاتی استوانی خول میں بند کی جاتی ہے۔
- برقی سیل پر مثبت (+) اور منفی (-) علامتیں پائی جاتی ہیں جو برقی سیل کے مثبت اور منفی قطبوں کو ظاہر کرتے ہیں۔
- یونانی فلسفیوں تھیلس اور میلٹس نے (C-624-546 BCEC) سکونی برقی دریافت کیا۔
- کسی برقی خانہ کے دونوں سروں کو آپس میں تار سے نہ جوڑیں۔
- بلب کے اندر ایک اسپرنگ نما تار تانبے کے دونوں تاروں سے جڑی ہوتی ہے جسے ''فلامینٹ (باریک ریشہ) کہا جاتا ہے۔
- فلامینٹ سے روشنی نکلتی ہے۔
- انگریزی سائنسدان ولیم گلبرٹ (1544-1603) پہلا آدمی تھا جس نے لفظ برقی رو کا استعمال کیا یہ سمجھتا تھا کہ حرکت کرتے ہوئے سیال سے برقی رو پیدا ہوتی ہے۔
- ایک برقی دور میں ایک برقی سیل (برقی مبداء) ایک بلب اور ایصالی تار پائے جاتے ہیں۔
- برقی دور میں برقی رو کا بہاؤ مثبت قطب سے منفی قطب کی جانب ہوتا ہے۔
- برقی دور برقی سیل اور برقی قطب کے درمیان برقی رو کے بہاؤ کے لئے ایک مکمل راستہ فراہم کرتا ہے۔
- گھروں میں موجود برقی بلب میں اسی طرح کا دور پایا جاتا ہے۔جس میں دو تار بلب کے دو قطبوں سے جڑے رہتے ہیں۔
- جب سوئچ آن کیا جاتا ہے تو دور مکمل ہو کر برقی رو بہتی ہے اور بلب روشن ہوتا ہے۔
- امریکی پرنٹر جرنلسٹ سائنسدان بنجامن فرینکلن (1706-1790) نے مزید تجربات کئے اور دو حرکی برقی باروں کو مثبت اور منفی کا نام دیا۔
- جب بلب کا فیلامنٹ ٹوٹ جائے تو برقی رو کے گذرنے کا راستہ منقطع ہو جائے گا لہٰذا برقی رو کا بہاؤ ایک قطب سے دوسرے قطب کی جانب نہیں ہو پائے گا۔ اس کو ہم بلب کا فیوز (Fused) ہو جانا کہتے ہیں۔
- سوئچ آن کرنے سے برقی دور میں برقی رو بہتی ہے۔
- کسی برقی بار میں بہنے والی برقی رو کو برق (Current) کہتے ہیں۔
- اطالوی حیاتیات داں لوگ گیلوانی (1737-1798) نے دو دھاتی ٹکڑوں کو ایک مردہ مینڈک کے پیر کو مس کیا جس سے اس میں حرکت آئی۔اور سمجھا کہ جانوروں کے جسم میں برقی رو تیار ہوتی ہے۔

- Danish طبیعات داں ہانس کرسٹن اورسٹڈ (1851-1777) نے ایک برقی تار کے قریب کمپاس رکھا اور دریافت کیا کہ برقی رو سے مقناطیس بنایا جاسکتا ہے۔
- ایسی اشیاء جن سے برقی رو گذر سکتی ہے برقی موصل (Conductor) کہلاتی ہے۔
- ایسی اشیاء جن سے برقی رو نہیں گذر سکتی ''برقی غیر موصل'' یا ''حاجز'' (Insulater) کہلاتی ہیں۔
- مائیکل فیراڈے (1867-1791) ایک انگریز کیمیاء اور طبیعات داں نے پہلی برقی موٹر ایجاد کی۔
- ایڈیسن اپنی زندگی میں ایک ہزار سے زیادہ نئی ایجادات کا موجب بنا۔
- پہلی بار اس نے برق کو ایک دھاگہ نما پتلے پلاٹینم کے تار سے گذارا۔
- اس نے دیکھا کہ تار گرم ہونے پر روشنی پیدا ہوتی اور چند ہی سکنڈ کے بعد تار جل گیا۔
- اس نے سوچا کہ اگر تار کے اطراف پائی جانے والی ہوا نہ ہوتو یہ تار اتنا جلدی نہ جلتا۔
- ایک Light Emiting diode LED بلب
- سیل کے اندرونی حصے میں پائے جانے والے کیمیائی مادے ایک دوسرے سے تعامل کرتے ہوئے برقی توانائی پیدا کرتے ہیں۔
- خشک خانہ زنک دھات سے بنے ہوئے ایک خول پر مشتمل ہوتا ہے جو منفی سرے کے طور پر کام کرتا ہے جو خول کے وسط میں پایا جاتا ہے۔
- کاربن (گرافائیٹ) کی سلاخ جس پر دھاتی کیپ ہوتا ہے بطور مثبت سرے کا کام انجام دیتا ہے۔
- کاربن کی سلاخ کے اطراف کاربن کے ذرات اور امونیم کلورائیڈ کا آمیزہ رکھا جاتا ہے اور سیل کو اوپری جانب سے بند کردیا جاتا ہے۔
- خشک خانہ کسی بھی برقی دور میں مخصوص وقت تک ہی برقی رو فراہم کرسکتا ہے۔
- اس میں موجود کیمیائی اشیاء ختم ہونے کی وجہ سے اس کی برقی صلاحیت ختم ہوجاتی ہے۔
- ہم دوبارہ اس برقی خانے کو استعمال نہیں کرسکتے۔
- ایسا برقی دور جو علامتوں کے ذریعہ ظاہر کیا جاتا ہے Circiut Diagram کہلاتا ہے۔
- برقی دور میں داب کنجی کو کسی بھی مقام پر لگایا جاسکتا ہے۔
- اگر سوئچ آن ہوتو برقی دور کہلاتا ہے۔
- جب سوئچ آف ہوتو برقی دور نامکمل ہوتا ہے اور یہ کھلا برقی دور کہلاتا ہے۔
- اس وقت برقی دور کے کسی بھی حصہ میں برقی رو نہیں بہتی۔
- ہم سلسلہ دور میں برقی رو ایک ہی راستے سے گذر سکتی ہے۔
- تمام برقی آلے اسی راستے میں جڑے ہوئے ہوتے ہیں۔
- اگر ان میں کوئی ایک آلہ کو نکال دیا جائے یا کوئی حصہ ناکارہ ہوجائے تو برقی دور نامکمل ہوجاتا ہے۔
- اس میں سے برقی رو نہیں گذر سکتی۔
- ہم متوازی دور میں برقی رو گذرنے کے لئے ایک سے زیادہ راستے پائے جاتے ہیں۔
- اس دور میں ہر بلب ایک الگ راستے پر ترتیب دیا جاتا ہے جس میں سے برقی رو گذر سکتی ہے۔
- برقی رو کے گذرنے سے بلب میں موجود فیلمنٹ (Filament) گرم ہوجاتا ہے۔
- برقی استری، برقی کولر اور برقی ہیٹر کا مشاہدہ کیا جائے۔

- ان تمام برقی آلات میں نائیکروم کا بنا ہوا ایک لچھا (Coil) پایا جاتا ہے۔
- اس لچھے کو اُس برقی آلے کا فلیمنٹ کہا جاتا ہے۔
- ان برقی آلات کو آن کیا جاتا ہے۔
- ان میں موجود فلیمنٹ سرخ اور گرم ہو کر حرارت خارج کرتے ہیں۔
- تار سے خارج ہونے والی حرارت کی مقدار کا انحصار اس تار کے مادے، طول اور موٹائی پر ہوتا ہے۔
- اسی لئے مختلف ضرورت کی تکمیل کے لئے مختلف مادوں طول اور موٹائی والے تار استعمال کئے جاتے ہیں۔
- برقی دور میں استعمال ہونے والے تار عام طور پر گرم نہیں ہوتے ہیں۔
- برقی بلب کے فلیمنٹ کو زیادہ تپش تک گرم کرنے پر وہ چمکتے ہیں اور روشنی خارج کرتے ہیں۔
- جب کسی تار سے برقی رو گذرتی ہے تو وہ گرم ہو جاتا ہے۔
- برقی بلب کی جگہ فلورسینٹ ٹیوب لائٹس کا استعمال کرتے ہوئے ہم بجلی کو ضائع ہونے سے روک سکتے ہیں۔
- CFL کمپیکٹ فلورسینٹ لیمپس کو استعمال کرنے سے بجلی کو ضائع ہونے سے روک سکتے ہیں۔
- یہ کسی بھی عام بلب کے ہولڈرس میں لگائے جاسکتے ہیں۔
- لیمپ پر موجود ISI کا نشان اس کی سلامتی کو ظاہر کرتا ہے۔
- اگر کسی برقی دور میں ضرورت سے زیادہ برقی رو گذرتی ہے تو برقی آلے یا تار گرم ہو کر ان میں آگ لگ جاتی ہے۔
- روک تھام کے لئے ایک حفاظتی آلہ ''فیوز'' کو برقی دور میں استعمال کیا جاتا ہے جو ہم سلسلہ ترتیب میں جڑا ہوتا ہے۔
- فیوز تار کا ایک چھوٹا ٹکڑا ہوتا ہے یہ ایک خاص بھرت (Alloy) سے تیار کیا جاتا ہے جو جلد گرم ہو کر پگھل جاتا ہے۔
- اگر برقی دور میں برقی رو زیادہ ہو جائے تو فیوز گرم ہو کر پگھلتا ہے۔
- جس کی وجہ سے برقی دور منقطع ہو جاتا ہے اور خود سے برقی رو کا بہاؤ بند ہو جاتا ہے۔
- یہ عمل برقی رو کے زیادہ بہاؤ کی وجہ سے برقی آلات کو جلنے سے محفوظ رکھتا ہے۔
- آج کل فیوز کی جگہ MCB کا استعمال کیا جارہا ہے۔
- ایسے سوئچ ہیں جو برقی دور میں ضرورت سے زیادہ بجلی کے بہاؤ پر خود سے بند ہو جاتے ہیں۔ دوبارہ آن کرنے پر برقی دور مکمل ہو کر برقی رو بہنے لگتی ہے۔
- فیوز کی بہ نسبت MCB کا فائدہ یہ ہے کہ یہ خود سے یا ہماری خواہش کے مطابق Reset ہو سکتا ہے۔
- جب کہ فیوز ایک مرتبہ جل جانے پر اسے تبدیل کرنا پڑتا ہے۔ MCB خریدتے وقت ISI کا نشان ضرور دیکھیں۔
- اکثر ہمارے گھروں اور اسکول میں استعمال کی جانے والی برقی رو متبادل رو کہلاتی ہے۔
- یہ متبادل برقی رو پاور اسٹیشنوں اور ذیلی اسٹیشنوں کے ذریعہ فراہم کی جاتی ہے۔
- جدید میٹرس میں ڈیجیٹل طرز کا ڈسپلے (Display) پایا جاتا ہے۔
- بلب کی طاقت واٹیج میں کی جاتی ہے۔ اگر واٹیج زیادہ ہو تو بلب کی روشنی بھی زیادہ ہوگی اور زیادہ بجلی صرف ہوگی۔
- ایک کلوواٹ (KW) 1000 واٹس کے مساوی ہوتا ہے۔
- ایک کلوواٹ کا اگر کوئی برقی آلہ ایک گھنٹے تک استعمال ہوتا ہے۔ تو وہ ایک کلوواٹ گھنٹہ (KW-h) یا ایک یونٹ بجلی استعمال کرتا ہے۔
- اگر یہ دو گھنٹوں تک استعمال ہو تو دو یونٹ بجلی استعمال کرتا ہے۔

- مائیکل فیراڈے نے مشاہدہ کیا کہ ایک مقناطیس کو کسی لچھے کے اطراف حرکت دینے سے اس میں برقی رو پیدا ہوتی ہے۔
- اس اُصول کو استعمال کرتے ہوئے 1831ء میں اس نے پہلا برقی جنریٹر یا ڈائنمو ایجاد کیا۔
- اس کے علاوہ اس نے ٹرانسفارمر بھی ایجاد کیا۔

برقی ملمع کاری Electroplating

- ایک دھاتی شئے پر دوسری دھاتی شئے کی تہہ یا ملمع پایا جاتا ہے۔
- برقی ملمع کاری برق پاشیدگی کے ذریعہ ممکن ہے۔
- بہتر تہہ کو جمانے کے لئے مندرجہ ذیل چیزیں ضروری ہے۔

(1) جس شئے پر ملمع کاری کرنا ہے اس کی سطح پر چکنائی نہیں ہونا چاہئے۔

(2) اس کی سطح کھردری ہونا چاہئے تا کہ اس پر جمع ہونے والی دھات مستقل طور پر جم جائے۔

(3) بہتر تہہ جمانے کے لئے برق پاشیدگی کا ارتکاز برقرار رکھیں۔

(4) تمام عمل کے دوران برقی رو کا گذر ہموار ہو۔

ملمع کاری کے استعمالات

- صنعتوں میں بڑے پیمانے پر برقی ملمع کاری کے ذریعہ کم قیمتی دھات پر زیادہ قیمتی دھات کی پرت جمائی جاتی ہے۔ مثلاً لوہے کی اشیاء (جو فضا میں پائی جانے والی رطوبت اور آکسیجن سے جلد زنگ آلود ہو جاتی ہیں) پر جست یا کرومیم سے ملمع کاری کی جاتی ہے۔ جو دھات کو زنگ لگنے سے محفوظ رکھتی ہے۔ اکثر مشینوں کے پرزوں پر کرومیم کی ملمع کاری کی جاتی ہے تا کہ زنگ سے محفوظ رکھنے کے ساتھ ساتھ اس کی چمک میں بھی اضافہ ہے۔
- بعض اوقات خراب مشینی پرزوں کی درستگی کے لئے بھی برقی ملمع کاری کی جاتی ہے۔ اس صورت میں موزوں دھات' گھسے ہوئے پرزوں پر چڑھائی جاتی ہے۔
- برقی ملمع کاری آرائش اور مزین کاری کے لئے بھی کی جاتی ہے۔ مثلاً کوئی تانبہ یا اس کی آمیزش سے بنی ہوئی اشیاء جیسے کھانے کی میز کا سامان (برتن' طشتریاں' چمچے' چھری' کانٹے) اور آرائش کے سامان پر چاندی یا سونے کی تہہ چڑھائی جاتی ہے۔
- جب لوہے پر جست کی ملمع کاری کی جاتی ہے تب یہ زنگ سے محفوظ رہتا ہے اس لئے جست کی ملمع کاری کیا ہوا لوہا پلوں اور آٹو موبائیل کی تیاری میں استعمال کیا جاتا ہے۔

کثیر جوابی سوالات

برقی کے کیمیائی اثرات

1. خشک خانے میں موجود کیمیائی مادے ایک دوسرے سے تعامل کرتے ہیں

(1) میکانکی توانائی (2) حیاتی توانائی (3) برقی توانائی (4) ضیائی کیمیائی توانائی

2. خشک خانے میں منفی سرا ہوتا ہے

(1) کاربن سے بنا بیرونی خول (2) زنک سے بنا بیرونی خول

(3) گرافائیٹ سے بنا بیرونی خول (4) لوہے سے بنا بیرونی خول

3. خشک خانے میں گرافائیٹ کی سلاخ پر ایک کیپ ہوتا ہے جو

(1) بطور منفی سرا کام کرتا ہے (2) مثبت سرا کام کرتا ہے (3) بطور تعدیلی سرا کام کرتا ہے (4) یہ غیر کارکرد ہوتا ہے

4. کاربن کی سلاخ کے اطراف ہوتا ہے

(1) کاربن کا سفوف (2) امونیم کلورائیڈ کا آمیزہ (3) زنک کا سفوف (4) امونیم ہائیڈروآ کسائیڈ کا سفوف

5. کاربن کی سلاخ کے اطراف ہوتا ہے کاربن کا سفوف اور

(1) کاربن کا سفوف (2) امونیم کلورائیڈ کا پیسٹ (3) زنک کا سفوف (4) امونیم ہائیڈروآ کسائیڈ کا سفوف

6. خشک سیل کو کس جانب سے بند کیا جاسکتا ہے۔

(1) نچلی جانب (2) جانبی (3) اوپری جانب (4) دونوں جانب سے

7. خشک خانہ میں برقی صلاحیت کب ختم ہوجاتی ہے۔

(1) کاربن کی سلاخ گل جانے پر (2) خول تحلیل ہوجانے پر

(3) (1) اور (2) دونوں (4) کیمیائی اشیاء ختم ہوجانے پر

8. برقی دور میں داب کنجی (Switch)

(1) صرف بلب اور مثبت سرے کے درمیان لگایا جاسکتا ہے (2) صرف بلب اور منفی سرے کے درمیان لگایا جاسکتا ہے۔

(3) کسی بھی مقام پر لگایا جاسکتا ہے (4) (1) اور (2) دونوں

9. سوئچ آن ہو تو برقی دور

(1) کھلا ہوگا (2) بند ہوگا (3) کہا نہیں جاسکتا (4) (1) اور (2) دونوں

10. بند برقی دور (4)

(1) بیاٹری کے منفی سرے سے مثبت سرے پر مکمل ہوتا ہے (2) بیاٹری کے منفی سرے سے بلب پر مکمل ہوتا ہے

(3) بیاٹری کے مثبت سرے سے سوئچ پر مکمل ہوتا ہے (4) بیاٹری کے مثبت سرے سے منفی سرے تک مکمل ہوتا ہے

11. برقی دور میں برقی رو

(1) کہیں زیادہ کہیں کم بہتی ہے (2) مستقل طور پر بہتی رہتی ہے

(3) نہیں بہتی (4) کہا نہیں جاسکتا ہے

12. سوئچ آف ہو تو برقی دور

(1) بند (2) کھلا (3) برقی رو نہیں بہتی (4) (1) اور (2) دونوں

13. ہم سلسلہ برقی دور میں برقی رو ایک ہی راستے سے گذر سکتی ہے۔ تمام برقی آلے اس راستے میں جڑے ہوئے ہوتے ہیں۔ اگر ان میں کوئی آلہ کو نکال دیا جائے یا کوئی حصہ ناکارہ ہوجائے تو

(1) برقی دور مکمل ہوتا ہے (2) نامکمل ہوتا ہے

(3) برقی دور کا ہم سلسلہ جوڑ سے کوئی تعلق نہیں ہے (4) برقی رو بہتی ہے

14. مدثر نے بالترتیب 15w‘ 40w‘ 60w‘ اور 100w کے چار بلب خریدے۔ ان میں سے وہ بطور نائٹ بلب کسے استعمال کرنا چاہئے

15w(1) 40w(2) 60w (3) 100w(4)

15. وہ آلہ جو کسی برقی دور کو کھولنے اور بند کرنے میں استعمال کیا جاتا ہے۔

(1) برقی بلب (2) خشک خانہ (3) سوئچ (4) فیوز

16. حسب ذیل میں سے کون سا آلہ روشنی کے مبداء کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔

(1) کیسٹ پلیر (2) برقی مکسر (3) رائس کوکر (4) ٹیبل لیمپ

17. برقی دور میں استعمال ہونے والا حفاظتی آلہ

(1) برقی بلب (2) خشک خانہ (3) سوئچ (4) فیوز

18. بلب کے ہم سلسلہ جوڑ میں اگر بلب ناکارہ ہوجاتا ہے تو دیگر بلب کیوں بند ہوجاتے ہیں

(1) برقی دور بند کھلا ہوجاتا ہے (2) برقی دور بند ہوجاتا ہے

(3) برقی دور متوازی ہوجاتا ہے (4) برقی دور میں بلب روشن ہوتا ہے

19. برقی بند حالت میں

(1)

(2)

(3)

(4)

20. ایک طالب علم سادہ برقی دور میں ایک 3v کی بیاٹری جوڑتا ہے بعدازاں اس کے متوازی 1.5v کی مزید بیاٹری جوڑتا ہے تو حاصل ہونے والا وولٹیج

(1) 3v (2) 4.5v (3) 1.5v (4) 2.25v

21. بلب کو متوازی جوڑنے پر روشنی کی مدت میں

(1) اضافہ ہوتا ہے (2) یکساں رہتی ہے/تبدیلی نہیں آتی

(3) کوئی تبدیلی نہیں ہوتا (4) کبھی کمی آتی ہے اور کبھی اضافہ ہوتا ہے.

22. بلب کو ہم سلسلہ جوڑنے پر بلب کی روشنی کی مدت میں

(1) اضافہ ہوتا ہے (2) کمی آتی ہے (3) کوئی تبدیلی نہیں ہوتی (4) کہا نہیں جاسکتا

23. تین خشک خانوں کو لیا گیا اور انہیں ہم متوازی جوڑا گیا۔ ان کو بلب سے جوڑا گیا تو بلب روشن ہوا۔ بعدازاں تین خشک خانوں میں سے ایک خشک خانہ کو نکال دیا گیا تو بلب میں روشنی کی حدت میں

(1) اضافہ ہوگا (2) کمی آئے گی

(3) کوئی فرق نہیں آئے گا بلب پہلے کی طرح روشن ہوگا (4) بلب روشن نہیں ہوگا

24. ہم سلسلہ ترتیب کو کہاں پر استعمال کیا جاتا ہے

(1) شادیوں اور دیگر تقاریب میں روشنیاں کرنے کے لئے (2) گھروں کے برقی آلات کو جوڑنے کے لئے

(3) فیوز کے مقام پر (4) (1) اور (3) دونوں

25. جب برقی خانوں کو ہم سلسلہ ترتیب میں جوڑا جاتا ہے تو بلب زیادہ روشن ہوتا ہے۔ کیوں

(1) وولٹیج میں اضافہ ہوتا ہے (2) وولٹیج میں کمی آتی ہے

(3) برقی خانوں کی انفرادی قوت میں اضافہ ہوتا ہے (4) ان میں سے کوئی نہیں

26. برق بلب میں استعمال ہونے والا فلامنٹ اس شئے کا بنا ہوتا ہے

(1) نائیکروم (2) تانبہ (3) پلاٹینم (4) ٹنگسٹن

27. برقی استری، برقی کوکر اور برقی ہیٹر میں استعمال ہونے والا برقی لچھا یا فلامنٹ اس شئے کا بنا ہوتا ہے۔
(1) نائیکروم (2) ابرک (3) لوہا (4) ٹنگسٹن

28. برقی آلات کو آن کیا جاتا ہے تو ان میں موجود فلامنٹ سرخ اور گرم ہو کر خارج کرتا ہے
(1) پانی (2) توانائی (3) حرارت (4) گیس

29. کسی تار سے خارج ہونے والی حرارت کی مقدار کا انحصار اس تار کے مادے، طول اور موٹائی پر ہوتا ہے۔ یہ بیان
(1) صحیح ہے (2) غلط ہے
(3) مادے اور طول پر ہوتا ہے موٹائی پر نہیں ہوتا (4) موٹائی اور طول پر ہوتا ہے مادے پر نہیں

30. برقی دور میں استعمال ہونے والے تار عام طور پر
(1) گرم ہو جاتے ہیں (2) گرم نہیں ہوتے
(3) حاجز کی وجہ سے گرم نہیں ہوتے (4) کہا نہیں جا سکتا

31. برقی بلب کے فلامنٹ کو زیادہ تپش تک گرم کرنے پر وہ چمکتے ہیں اور خارج کرتے ہیں
(1) روشنی (2) روشنی اور حرارت (3) گیس (4) کہا نہیں جا سکتا

32. جب فلامنٹ تار سے برقی رو گذرتی ہے تو وہ
(1) گرم ہو جاتا ہے (2) سرد ہو جاتا ہے (3) کوئی تبدیلی نہیں آتی (4) حاجز ہو جاتا ہے

33. برق بلب کے بجائے اس بلب کو استعمال کر کے ہم بجلی کو ضائع ہونے سے روک سکتے ہیں
(1) سوڈیم (2) مرکیوری (3) ہیلوجن (4) CFL

34. اگر آپ کے پاس CFL اور LED ہے تو آپ کس کو روشنی کے لئے استعمال کرنا پسند کریں گے
(1) CFL (2) CFLS اور LED (3) صرف CFLS (4) LED

35. فیوز تار کا ایک چھوٹا ٹکڑا ہوتا ہے جو خاص..... سے تیار کیا جاتا ہے
(1) بھرت (2) تانبہ (3) کانسہ (4) پیتل

36. فیوز کے بجائے استعمال کیا جاتا ہے۔
(1) MCB (2) LED (3) CFLS (4) FUSE

37. مائیکل فیراڈے نے ایجاد کیا۔
(1) بلب اور ڈائنمو (2) ٹرانسفارمر اور ڈائنمو (3) بلب اور ٹرانسفارمر (4) بلب اور ڈائنمو

38. صحیح جوڑ کا انتخاب کیجئے۔
(1) خشک خانہ ( ) (a) سرکیوٹ کھولنے اور بند کرنے کے لے استعمال ہوتا ہے۔
(2) سوئچ ( ) (b) برقی دور میں بطور حفاظتی آلہ استعمال ہوتا ہے۔
(3) سرکیوٹ ( ) (c) برقی رو کو گذرنے کے لئے ایک راستہ
(4) MCB ( ) (d) ہاتھ سے Reset کرنے پر دوبارہ سرکیوٹ مکمل ہو جاتا ہے
(5) فیوز ( ) (e) کیمیائی توانائی کو برقی توانائی میں تبدیل کرنے والا آلہ
(1) e‘d‘c‘b‘a (2) a‘d‘c e‘b‘ (3) d‘e‘b‘a‘c (4) b‘d‘c‘a‘e

39. برقی قوت محرکہ کا ذریعہ(emf) ہے۔

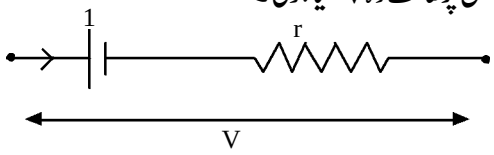
(1) سیل (2) بیاٹری (3) جنریٹر (4) یہ تمام

40. کس سیل کے emf کی اس طرح تعریف کی جاسکتی ہے۔

(1) اکائی مثبت برقی بار کا برقی دور میں ایک چکر لگانے کے لئے کیا گیا کام (2) کھلے برقی دور کے سیل کا وولٹیج

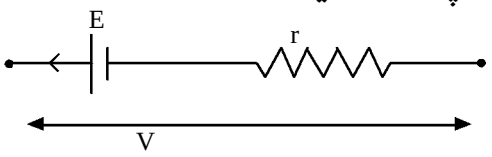
(3) ٹرمینل کا وولٹیج جبکہ برقی رو صفر ہو (4) مندرجہ بالا تمام

41. دی گئی شکل میں Cell کے ٹرمینل پر تقافت قوہ V کیا ہوگی۔



(1) E – Ir (2) E+Ir (3) EI (4) $\frac{E}{I}$

42. دی گئی شکل میں Cell کے ٹرمینل پر تقافت قوہ V کیا ہوگی۔



(1) E – Ir (2) E + Ir (3) EI (4) $\frac{E}{I}$

43. Cell جس میں کیمیائی توانائی، برقی توانائی میں تبدیل ہونے پر برقی رو پیدا ہوتی ہے، کہلاتی ہے۔

(1) ابتدائی خانہ (2) ثانوی برقی خانہ (3) ضیائی خانہ (4) برقی سکونی مشین

44. برقی خانہ کی اندرونی مزاحمت کا انحصار _____ پر ہوتا ہے

(1) برقیروں کے سطحی رقبہ (2) برقیروں کے درمیان علیحدگی

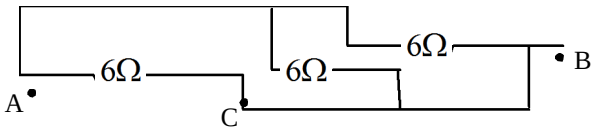
(3) برق پاشیدہ کی فطرت، ارتکاز اور تپش (4) مندرجہ بالا تمام

45. مکان میں مختلف برقی آلات اور بلب وغیرہ کو جوڑا جاتا ہے۔

(1) پیچیدہ طریقہ سے (2) ہم سلسلہ طریقہ سے

(3) ہم متوازی طریقہ سے (4) بلب کو ہم سلسلہ اور باقی تمام کو ہم متوازی

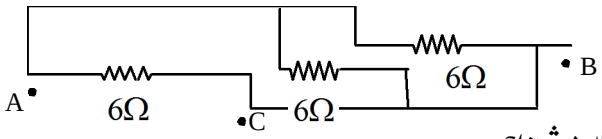
46. تین مزاحمتیں جن کی مزاحمت 6Ω ہے ذیل کی شکل کے مطابق جوڑے گئے ہیں۔



تو بتلایئے A اور B کے درمیان موثر مزاحمت کتنی ہوگی

(1) 18Ω (2) 2Ω (3) 9Ω (4) 4Ω

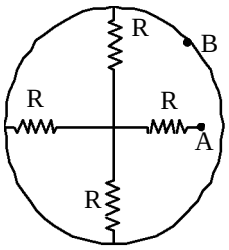
.47



A اور C کے درمیان موثر مزاحمت

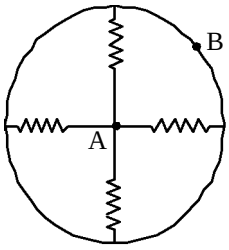
8Ω (4) 1Ω (3) 6Ω (2) 2Ω (1)

.48 دی گئی شکل میں معادل مزاحمت کیا ہوگی نقاط A اور B کے درمیان۔



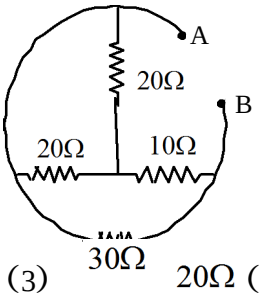
$\frac{3R}{4}$ (4) $\frac{4R}{3}$ (3) $\frac{R}{2}$ (2) 4R (1)

.49 دی گئی شکل میں معادل مزاحمت کیا ہوگی نقاط A اور B کے درمیان۔



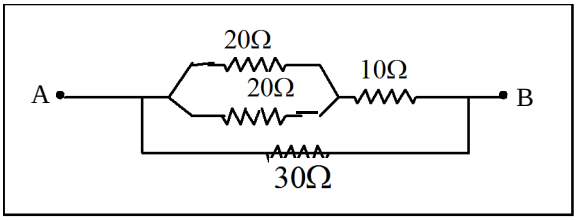
4R (4) $\frac{R}{2}$ (3) $\frac{R}{4}$ (2) 2R (1)

.50 نقاط A اور B کے درمیان دی گئی شکل میں معادل یا موثر مزاحمت کیا ہوگی۔

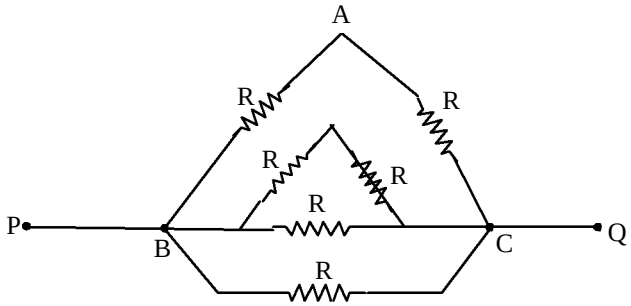


30Ω (4) 15Ω (3) 20Ω (2) 12Ω (1)

حل:

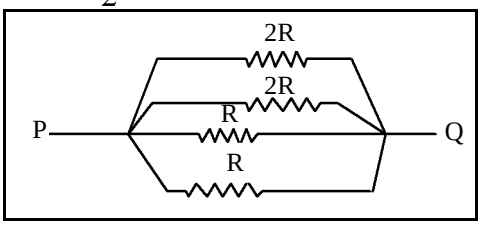


51. ذیل کی شکل میں معادل یا موثر مزاحمت کیا ہوگی دیئے گئے P اور Q نقاط کے درمیان



$\frac{R}{3}$ (4) $\frac{R}{2}$ (3) 2R (2) 3R (1)

حل:



52. عام طور پر سادہ ولٹائک برقی خانہ میں منفی برقیرے اور مثبت برقیرے کے طور پر ترتیب وار انہیں استعمال کیا جاتا ہے۔

(1) Cu اور Zn (2) Mu اور Zn (3) Zu اور Pb (4) Pb اور Cu

53. سادہ ولٹائک برقی خانہ میں تفاوت قوہ اس کی وجہ سے وجود میں آتی ہے۔

(1) برقیرے سے (2) emf کا بیرونی ذریعہ (3) برق پاشیدہ (4) محلول

54. سادہ ولٹائک خانہ جو کہ برقی کا ذریعہ ہے اس میں بلند تفاوت قوہ حاصل کرنا ہو تو کس دھات کا برقیرہ استعمال کرنا چاہئے۔

(2) تانبہ (2) زنک (3) میگنیز (4) سیسہ

55. سادہ ولٹائی خانہ میں Lead پر ہونے والا عمل۔

(1) برقی پاشیدگی کے عمل میں اضافہ کرتا (2) برقی خانہ کی صلاحیت میں اضافہ کرتا

(3) برقی خانہ کی صلاحیت میں گراوٹ لاتا ہے (4) چارج برداروں میں اضافہ کرتا

56. خشک خانہ میں استعمال ہونے ولا امونیم کلورائیڈ۔

(1) برق پاشیدے کی طرح عمل کرتا (2) تماسی عامل ہے (3) انتشار (4) (1) اور (3) دونوں

جوابات KEY

1-3	2-2	3-2	4-1	5-2	6-3	7-3	8-3	9-2	10-4
11-2	12-2	13-1	14-1	15-3	16-4	17-4	18-1	19-2	20-1
21-2	22-2	23-3	24-4	25-1	26-4	27-1	28-3	29-1	30-2
31-2	32-1	33-4	34-4	35-1	36-2	37-3	38-1	39-4	40-4
41-2	42-1	43-1	44-1	45-3	46-2	47-2	48-4	49-2	50-1
51-4	52-1	53-2	54-1	55-3	56-2				

6 (a). ہمارے اطراف واکناف مادہ (Matter around us)

- کچھ مادے ملائم اور کچھ سخت ہوتے ہیں۔
- کچھ چمکدار اور کچھ غیر چمکدار ہوتے ہیں۔
- ان خصوصیات کی بنیاد پر مادوں کو مختلف اشیاء میں استعمال کیا جاتا ہے۔
- ایسی اشیاء جن میں رکھی ہوئی شئے صاف طور پر نظر آتی ہیں شفاف (Transparent) کہلاتی ہیں۔
- ہم کچھ مادوں کے ذریعہ کچھ نہیں دیکھ سکتے جیسے لکڑی، اسٹیل، کارڈ بورڈ وغیرہ۔
- ایسے مادوں کی غیر شفاف (Opaque) کہتے ہیں۔
- وہ مادے جن سے اشیاء (Object) صاف طور پر نہیں بلکہ دھندلی دکھائی دیتی ہیں اُن کو نیم شفاف اشیاء کہتے ہیں۔
- تیل لگا ہوا کاغذ نیم شفاف شئے کی ایک مثال ہے۔
- کھردرے شیشے کھڑکیوں میں لگائے جاتے ہیں تاکہ روشنی آسکے لیکن ان میں سے دکھائی نہ دے۔ یہ نیم شفاف گلاس ہے۔
- کچھ مادے گرم کرنے پر اپنی ٹھوس حالت سے مائع سے حالت میں اور گیسی حالت میں تبدیل ہوجاتے ہیں اور ٹھنڈا کرنے پر یہ دوبارہ ٹھوس حالت میں آجاتے ہیں۔
- مادوں کی حالت اور تپش اُنہیں ٹھوس، مائع اور گیسی حالت میں تبدیل کرتی ہے۔
- آپ ایسے مادے (برف سے بنے ہوئے) کے بارے میں سوچیں جو ٹھوس سے مائع، مائع سے گیس بخارات میں تبدیل ہوتے ہیں۔
- گیسی حالت میں موم بتی کا دھواں بطور بتی (Candle wax) کے کام کرتا ہے۔
- کچھ ایسے مادے ہیں جن کو جس برتن میں ڈالا جائے وہی شکل اختیار کرتے ہیں۔
- اور کچھ اپنی شکل برقرار رکھتے ہیں۔
- وہ مادے جو شکل تبدیل کرتے ہیں مائعات (Liquids) کہلاتے ہیں جیسے پانی، دودھ، تیل، کیروسین وغیرہ۔
- وہ مادے جو شکل تبدیل نہیں کرتے ٹھوس (Solid) کہلاتے ہین جیسے لکڑی، پتھر، اینٹ، پلاسٹک، اشیاء اور ترکاریاں وغیرہ۔
- مائع کو جس برتن میں ڈالا جائے اُسکی شکل اختیار کرتا ہے۔
- کچھ مادے جو ایک شکل کے ہیں پانی میں ڈوب جاتے ہیں اور دوسری شکل کے پانی پر تیرتے ہیں۔
- وہ مادے جو پانی میں ڈوبتے ہیں اُن کو تیرنے کے لائق بنایا جاسکتا ہے۔ لیکن جو تیرتے ہیں اُن کو ڈوبنے کے لائق نہیں بنایا جاسکتا۔
- کچھ مادوں کو پانی کے ساتھ ملایا جائے تو وہ حل پذیر ہوجاتے ہیں ان کو پانی میں ''حل پذیر (Soluble) کہتے ہیں۔
- وہ مادے جن کو پانی کے ساتھ ملانے پر حل نہیں ہوتے اُن کو ''ناحل پذیر'' (Insoluble) کہا جاتا ہے۔
- روزمرہ زندگی میں ہم آمیزوں سے اشیاء علیحدہ کرتے ہیں۔
- اسی طرح پانی سے ناکارہ مادوں اور چائے سے پتی کو علیحدہ کیا جاتا ہے۔
- ایک سے زائد اجزاء کی ملاوٹ سے آمیزہ تیار ہوتا ہے۔
- کچھ آمیزے قدرتی ہوتے ہیں جیسے مٹی کچھ آمیزے انسانوں کے تیار کردہ ہوتے ہیں۔ جیسے لڈّو، لیموکارس وغیرہ۔
- دانے کے مقابل بھوسی ہلکی ہوتی ہے اور یہی خاصیت کو استعمال کر کے کسان دانوں کو علیحدہ کرتا ہے۔
- وہ طریقہ جس میں کیچڑ (Mud) اور ریت کو علیحدہ کریں، اس کو ترسیب (Sedimentaion) کہتے ہیں۔
- تہہ نشینی سے پانی علاحدہ ہوگا اس طریقے کو نتھارنا (Decantation) کہا جاتا ہے۔

- کسان چھلنی کو بڑی اور چھوٹی جسامت کے دانوں کو علیحدہ کرنے کیلئے استعمال کرتے ہیں۔
- بڑے دانوں کو بطور ربیج استعمال کرتے ہیں جس کو اعلیٰ دام پر فروخت کیا جاتا ہے۔
- تقطیری کاغذ ایک چھلنی کی طرح ہوتا ہے جو کاغذ سے ہی تیار کیا جاتا ہے۔
- اس طرح کی چھلنی کو استعمال کرتے ہوئے ہم باریک ذرات چھان سکتے ہیں۔
- تقطیری کاغذ کے سوراخ اتنے باریک ہوتے ہیں کہ ہم کو سادہ آنکھ سے دکھائی نہیں دیتے۔
- سورج کی روشنی میں عام طور پر پانی بخارات بن ہو جاتا ہے۔اس خاصیت کو سمندری پانی سے نمک بنانے کیلئے استعمال کرتے ہیں۔ سمندری پانی کو چوڑی کیاریوں میں جمع کرتے ہیں اور اس کو ہوا اور سورج کی روشنی میں کھلا رکھا جاتا ہے۔تب پانی بخارات بن کر اُڑ جاتا ہے اور کیاریوں میں نمک جمع ہو جاتا ہے۔
- عمل کشید میں پانی کے بخارات گلاس کی نلی کے ذریعے دوسری مخروطی بوتل میں داخل ہوتے ہیں۔آہستہ آہستہ یہ بخارات پانی میں تبدیل ہوتے ہیں۔مخروطی بوتل کا پانی کشیدہ کہلاتا ہے۔یہ ملاوٹ سے پاک ہوتا ہے۔
- آمیزے کے حصوں کو الگ کرنے کیلئے ہم اُن کے رنگ، شکل، جسامت، وزن اور حل پذیری میں پائے جانے والے فرق کو استعمال کریں گے۔
- وہ طریقہ جس میں کوئی شئے راست ٹھوس سے گیس اور گیس سے ٹھوس میں تبدیل ہو، اُس عمل کو تصعید کہا جاتا ہے۔
- اگر آمیزہ ہلکے اور بھاری اشیاء پر مشتمل ہو تو (Winnowing) کے طریقے سے علیحدگی کی جائے۔
- مائع میں ناحل پذیر اشیاء ہوں تو اُن کو تہہ نشینی اور نتھارنے کے ذریعے علیحدہ کیا جاسکتا ہے۔
- عمل تخیر کے ذریعہ پانی کی لوثین دور کی جاسکتی ہے۔
- **مادہ:** دنیا میں ہر وہ چیز جو جگہ گھیرتی ہے اور کمیت رکھتی ہے مادہ کہلاتی ہے۔
- مادہ نہایت چھوٹے ذرّات سے مل کر بنتا ہے۔مادہ کو نہ تو پیدا کیا جاسکتا ہے نہ ہی فنا کیا جاسکتا ہے۔
- **مادہ کی طبعی صورتیں:** مادہ طبعی طور پر تین حالتوں میں دستیاب ہے:

(1) ٹھوس (2) مائع (3) گیس۔یہ تینوں ایک دوسرے میں تبدیل ہوتے ہیں۔

- ٹھوس مائع گیس
- ٹھوس مائع گیس یہ تینوں اپنی خاص خصوصیت رکھتے ہیں۔جو مندرجہ ذیل ہیں:

سلسلہ نمبر	خصوصیت	ٹھوس	مائع	گیس
1	شکل	متعین	غیر متعین شکل برتن کی شکل اختیار کرنا	غیر متعین شکل
2	حجم	مخصوص حجم	مخصوص حجم	غیر مخصوص حجم
3	نقطہ اماعت و نقطہ جوش	زیادہ	کم	بہت کم
4	ذرّات کے درمیان	زیادہ	کم	بہت کم/ زیادہ
5	ذرّات کے درمیان جگہ	بہت کم	کم	بہت کم
6	ایجاد پذیری	بہت کم	ٹھوس سے زیادہ	بہت زیادہ
7	نفوذ پذیری	بہت کم	ٹھوس سے زیادہ	بہت زیادہ

- **Plasma:** مادہ کی چوتھی شکل پلازمہ ہے۔اور پانچویں شکل(BEC)- Einstein- Condensate Bose ہے۔
- **بخارات بننا(Vaporisation):** مائعات کا حرارت کو جذب کر کے گیس میں تبدیل ہونا Vaporisatin کہلاتا ہے۔
- **نقطہ جوش(Boiling Point):** وہ مستقل تپش جس پر مائع جوش کھا کر گیس حالت میں تبدیل ہوتا ہے۔نقطہ جوش کہلاتا ہے مثلاً پانی کا نقطہ جوش 100°C ہے۔
- **نقطہ اماعت(Melting Point):** وہ مستقل تپش جس پر ٹھوس شئے مائع میں تبدیل ہوتی ہے نقطہ اماعت کہلاتا ہے۔مثلاً برف کا نقطہ اماعت 0°C ہے۔
- **رطوبت(Humidity):** ہوا میں بخارات کی موجودگی رطوبت کہلاتی ہے۔
- **پارگی کی حراری توانائی:** کسی شئے کے ایک کیلوگرام کمیت کی حالت کو مکمل طور پر مائع میں تبدیل کرنے کیلئے مطلوبہ حرارت پارگی کی حراری توانائی کہلاتی ہے۔
- **عمل تصعید (Sublimation):** ٹھوس حالت سے راست طور پر گیسی حالت میں (یا پھر گیسی حالت سے راست طور پر ٹھوس حالت میں) تبدیلی کو عمل تعصید (Sublimation) کہتے ہیں۔
- **چند ناپنے کی مقداریں اور ان کی اکائیاں**

سلسلہ نمبر	مقداریں	اکائیاں	علامت
1	تپش	کیلون Kelvin	K
2	لمبائی	میٹر (Metre)	m
3	کمیت	کیلوگرام(Kilogram)	kg
4	وزن/ قوت	نیوٹن (Newton)	N
5	حجم	مکعب میٹر (cubic meter)	m^3
6	کثافت	کیلوگرام فی مکعب میٹر	kg/m^3
7	دباؤ	پاسکل	Pa

- **ذرّات(Particles) :** مادہ چھوٹے ذرّات سے مل کر بنتا ہے۔
- **تھرمامیٹر:** وہ آلہ جس سے تپش یا حرارت کی پیمائش کی جاتی ہے۔
- **(CNG):** Compressed Natural Gas
- **تکثیف/انجماد(Condensation) :** گیس کا مائع میں تبدیل ہونا تکثیف یا انجماد کہلاتا ہے۔
- **نفوذ پذیری:** گیس کا تمام سمتوں میں پھیلاؤ

یا

مادہ کی مختلف حالتوں کا ایک دوسرے کے مابین اختلاط

- مادے کے ذرات اتنے چھوٹے ہوتے ہیں کہ ہم ان کا تصور بھی نہیں کر سکتے۔
- مادے کے ذرات کے درمیان جگہ ہوتی ہے۔
- مادہ کے ذرات (گیس اور مائعات میں) مسلسل حرکت کرتے رہتے ہیں۔
- ذرّات کے مابین کشش کی قوت ٹھوس اجسام میں اعظم ترین مائعات میں درمیانی اور گیسوں میں اقل ترین ہوتی ہے۔
- ٹھوس میں ذرات کی ترتیب سب سے زیادہ منظّم جب کہ گیسوں میں ذرات کی ترتیب ہی نہیں ہوتی۔یہ ذرات بے ہنگم حرکت کرتے ہیں۔

- مادے کی حالت تبدیل ہوتی رہتی ہے۔ تپش اور دباؤ میں تبدیلی کے ذریعے مادے کی حالت کو تبدیل کیا جاسکتا ہے۔
تبخیر ایک سطحی تبدیلی ہے جس سطح میں پر کے ذرات مایع میں موجود دیگر ذرات کی کشش سے آزاد ہوکر ہوا میں اڑ جاتے ہیں۔
حرارت یا ہوا کی رفتار سے ان ذرات کو توانائی حاصل ہوتی ہے جو نچلے ذرات سے ان کی کشش کی توانائی سے زیادہ ہوتی ہے۔
- مایع کا جوش کھانا تمام ذرات کا یکبارگی عمل ہے جس میں ایک ساتھ تمام ذرات بخارات میں تبدیل ہوجاتے ہیں۔
- تپش ،سطح کے رقبہ اور ہوا کی رفتار میں تبدیلی تبخیر کی شرح پر اثر انداز ہوتی ہے۔
- رطوبت دراصل ہوا میں آبی بخارات کی موجودگی کو کہتے ہیں
- کسی آمیزے میں ایک سے زائد اشیا (عنصر اور مرکب) کسی بھی تناسب میں پائی جاتی ہیں۔
- آمیزوں کو موزوں طریقوں سے ان کے اجزا میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔
- ایک محلول دو یا زائد اشیا کا متجانس آمیزہ ہوتا ہے۔محلول کا اصل جز محلل اور ثانوی جز منحل کہلاتا ہے۔محلول کے اکائی حجم یا اکائی کمیت میں منحل کی مقدار کو محلول کا ارتکاز کہتے ہیں۔
- وہ اشیا جو کسی محلل میں نا قابل حل ہوتے ہیں اور وہ ذرات جو سادہ آنکھ سے دکھائی دیتے ہیں، سیال کہلاتے ہیں۔ایک سیال غیر متجانس آمیزہ ہوتا ہے۔
- سیال میں ذرات غیر متجانس آمیزوں کا جز ہوتے ہیں جن میں ان ذرات کی جسامت اتنی چھوٹی ہوتی ہے کہ انھیں سادہ آنکھ سے دیکھا نہیں جاسکتا لیکن یہ ذرات روشنی کو منتشر کردیتے ہیں۔ایسے ذرات صنعتوں کے علاوہ انسانی زندگی میں نہایت کارآمد ہیں۔انہیں کسی سیال کی انتشاری نوعیت سے تعبیر کیا جاتا ہے اور جس واسطے میں وہ موجود ہوتے ہیں، اس واسطے کو انتشاری واسطہ کہتے ہیں۔
- عناصر اور مرکبات کو خالص اشیا کہا جاسکتا ہے۔عنصر مادے کی وہ شکل ہے جسے کیمیائی تعاملات کے ذریعے مزید سادہ اشیا میں تقسیم نہیں کیا جاسکتا۔ایک مرکب ایسی شے ہے جو کیمیائی طور پر خاص تناسب میں دو یا زائد مختلف عناصر سے مل کر بنتا ہے۔
- مرکب کی خصوصیات اس کے عناصر کے اجزا کی خصوصیت سے مختلف ہوتی ہیں جب کہ کسی آمیزے میں اس کے اجزا یعنی عناصر اور مرکبات کی خصوصیات ہی آمیزے کی خصوصیات ہوتی ہیں۔
- کسی کیمیائی تعامل کے دوران محاصلات کی مجموعی کمیت متعاملات کی کمیت کے مساوی ہوتی ہے۔اسے بقائے مادہ کا کلیہ کہا جاتا ہے۔
- ایک کیمیائی شے میں اس کے عناصر بہ لحاظ وزن مستقل تناسب میں پائے جاتے ہیں۔اسے مستقل تناسبوں کا کلیہ کہا جاتا ہے۔
- ایک جوہر کسی عنصر کا وہ سب سے چھوٹا ذرہ ہے جو کیمیائی تعامل میں حصہ لیتا ہے اور اس کی خصوصیات بھی باقی رہتی ہیں۔
- ایک سالمہ کسی عنصر یا مرکب کا وہ سب سے چھوٹا ذرہ ہوتا ہے جو آزادانہ طور پر پایا جاتا ہے اور اس میں شے کی تمام خصوصیات ہوتی ہیں۔
- علامتیں، جوہر کو ظاہر کرتی ہیں۔جبکہ ضابطے، سالموں اور مرکبات کو ظاہر کرتے ہیں۔
- عناصر کے مختلف جوہروں کی کمیتوں کے تقابل کے لیے سائنس داں اضافی جوہری کمیت کی اکائی استعمال کرتے ہیں۔
- دیئے ہوئے عنصر کے ایک جوہر کی تعداد ^{12}c کی کمیت کے $\frac{1}{12}$ ویں حصے سے وزنی ہوتی ہے۔اس کو جوہر کی کمیت کہتے ہیں۔
- کسی شے کے ایک سلم میں موجود ذرات کی تعداد ایوگاڈرو کا مستقل (NA) کہلاتی ہے۔یہ مستقل 6.022×10^{23} ہے۔
- کسی شے کے ایک سلم کی کمیت کو سلمی کمیت کہتے ہیں۔

عنصر	سوڈیم	چاندی	ٹنگسٹن	پوٹاشیم	کاپر	گولڈ	آئرن	لیڈ	مرکیوری
دوسرا نام	نائٹریم	ارجنٹم	اولفران	کیالیم	کیوپرم	آئرم	فیرم	پلم بم	ہائیڈرارجنیم
	Natrium	Argentum	Wolfram	Kalium	Cuprum	Aurum	Ferrum	Plumbum	Hydrargynium

❖ **خالص اشیاء(Pure substance)**:ایسی اشیاء جوصرف ایک جیسے ذرّات سے مل کر بنتی ہیں۔یہ ذرّات جوہر یا سالمات ہوسکتے ہیں۔

❖ **آمیزہ(Mixture)** :دویادو سے زائداجزاء کا مجموعہ آمیزہ کہلاتا ہے۔اس میں اجزاء کا کوئی مستقل تناسب نہیں ہوتا۔

❖ آمیزوں کی قسمیں دو ہیں: (1) متجانس(Homogenous) (2) غیر متجانس(Heterogenous)

❖ **متجانس آمیزہ (Homogenous mixture)**: ایسا آمیزہ جس کے اجزاء آمیزے میں یکساں طور پر شامل رہتے ہیں۔متجانس آمیزہ کہا جاتا ہے۔

❖ **محلول(Solutions)**:دویازائداشیاء کا متجانس آمیزہ محلول کہلاتا ہے۔جس کے اجزاء کو عمل تقطیر سے علیحدہ کیا جاسکتا ہے۔محلول ٹھوس مائع گیس کی حالت میں ہوسکتا ہے۔

❖ **منحل(Solute)**:کسی محلول کے اندر جو جز کم مقدار میں ہوتا ہے اسے منحل کہتے ہیں۔یہ محلول کا ثانوی جز کہلاتا ہے۔

❖ **محلل(Solvent)**:کسی محلول کے اندر جو جز زیادہ مقدار میں ہوتا ہے اسے محلل کہتے ہیں یہ محلول کا اصل جز کہلاتا ہے۔

❖ **محلول کا ارتکاز(Concentration of Solution)** :محلول کے اکائی حجم کا اکائی کمیت میں منحل کی مقدار کو محلول کا ارتکاز کہتے ہیں۔

❖ **مستحلب (Emulsions)** :مستحلب ایک دوسرے میں ناحل پذیر مائع پر مبنی آمیزہ ہے۔
انہیں حالت سکون میں رکھ چھوڑتے ہیں تو یہ ایک دوسرے کے درمیان ایک پرت کے ذریعہ علیحدہ علیحدہ ہوجاتے ہیں۔کثیف مائع پیندے میں ہوتا ہے اس کے اوپر لطیف مائع ہوتا ہے۔

❖ **ٹینڈال اثر(Tyndall effect)**:غروانی(Colloids) ذرّات کا روشنی کی شعاع کو منتشر کرنا(Tyndal effect) کہلاتا ہے۔

❖ **تبخیر(Evaporation)**:کسی مائع کا گیسی حالت میں تبدیل ہونا تبخیر کہلاتا ہے۔یا ایسی تکنیک جو آمیزوں کے اجزاء کو علیحدہ کرنے کے لئے استعمال کی جاتی ہے۔مثلاً: پانی سے نمک علیحدہ کرنا۔

❖ **مرکز گریز مشین(Centrifuge)** : مرکز گریز مشین ایک ایسی سادہ مشین ہے جسے آمیزوں کو علیحدہ کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ مثلاً : دودھ سے ملائی کو حاصل کرنا۔

❖ **قابل حل مائعات (Miscible liquids)**:ایسے مائعات جو دیگر مائعات میں مکمل طور پر حل ہوجاتے ہیں قابل حل مائعات کہلاتے ہیں۔

❖ **ناقابل حل مائعات(Immiscible liquids)**:ایسے مائعات جو دیگر مائعات میں حل نہیں ہوتے بلکہ ایک دوسرے کے درمیان پرت بناتے ہیں جنہیں آسانی سے علیحدہ کیا جاسکتا ہے ناقابل حل مائعات کہلاتے ہیں۔

❖ **لون نگاری(Chromatography)** : لون نگاری آمیزوں کے اجزاء کو علیحدہ کرنے کی تجربہ گاہی تکنیک کا نام ہے۔جو رنگ اور حل پذیری کی شرح کو بنیاد بنا کر انجام دی جاتی ہے۔

❖ **کشید(Distillation)** : ایک دوسرے میں قابل حل مایعات کو علیحدہ کرنے کا طریقہ جن کے نقطہ جوش میں 25°C سے زیادہ فرق ہو جنھیں بخارات بنا کر دوبارہ ٹھنڈا کرتے ہوئے حاصل کرلیا جاتا ہے۔سادہ کشید کہلاتا ہے۔

❖ **کسری کشید(Fractional Distillations)**:دویادو سے زائد ایک دوسرے میں قابل حل مائعات کو علیحدہ کرنے کا طریقہ جن کے نقطہ جوش کا فرق 25°C سے بھی کم ہو جن میں صراحی اور Condensor کے درمیان کسری کشید کا لم ہوتا ہے۔کسری کشید کہلاتا ہے۔

❖ **عنصر(Element)** :عنصر مادے کی وہ شکل ہے جسے کیمیائی تعاملات کے ذریعہ مزید سادہ اشیاء میں تقسیم نہیں کیا جاسکتا ہے۔

❖ **مرکب(Compound)**:مرکب ایسی شئے ہے جو کیمیائی طور پر خاص تناسب میں دویادو سے زائد مختلف عناصر سے مل کر بنتا ہے۔

❖ **مستعلق (Suspensions)** :محلل میں ناحل پذیر ذرّات جو معلق حالت میں جھولتے ہوئے موجود ہوتے ہیں جنھیں سادہ آنکھ سے دیکھا جاسکتا ہے۔وہ مستعلق (Suspensions) کہلاتے ہیں۔مستعلق میں آمیزوں کو حالت سکون میں رکھنے پر ان میں موجود معلق ذرّات حجمی برتن کے پیندے میں تہہ نشین ہوجاتے ہیں۔مستعلق (Suspensions) پر مبنی سیال آمیزے غیر متجانس ہوتے ہیں۔

کثیر جوابی سوالات

(1) دودھ سے دہی کو علیحدہ کرنے طریقہ کیا جاسکتا ہے؟

(a) مرکز گریز (b) کسری کشید (c) کشید (d) لون نگاری

(2) ان میں خالص شئے ہے۔

(a) سوڈیم کلورائیڈ (b) کاپر سلفیت (c) سونا (d) ہوا

(3) شکر اور پانی کا آمیزہ

(a) مستعلق (Suspension) (b) غروانی (Colloid) (c) متجانس آمیزہ (d) غیر متجانس آمیزہ

(4) Tincture Iodine کے محلول میں الکوحل ہے۔

(a) محلول (b) محلل (c) منحل (d) موجود نہیں ہوتا

(5) محلول کے اجزاء۔

(a) منحل (b) محلل (c) a اور b دونو (d) کوئی جز نہیں

(6) ٹنڈال اثر کا مظاہرہ کرتے ہیں۔

(a) Colloids (b) Suspensions (c) Emulsions (d) Solutions

(7) اگر منحل کی مقدار محلول میں سیر شدگی کی سطح سے کم ہو تو جب محلول کو کہتے ہیں۔

(a) سیر شدہ محلول (b) غیر سیر شدہ محلول (c) پر سیر شدہ محلول (d) غیر متجانس محلول

(8) حل پذیری پر اثر انداز ہونے والے عوامل۔

(a) محلل کا درجہ حرارت (b) منحل کے ذرّات کی جسامت (c) اجزاء کو ہلانا (d) مندرجہ بالا تمام

(9) محلل میں منحل کی حل پذیری کی پیائش۔

(a) حل پذیری (b) ہلکایا (c) ارتکاز (d) سیر شدگی

(10) حسب ذیل میں کونسا مستحلب (Emulsion) ہے۔

(a) نمک کا محلول (b) تیل اور پانی کا آمیزہ (c) نیل پالش (d) چیز

(11) حسب ذیل میں مستعلق (Suspension) کونسا ہے۔

(a) نمک کا محلول (b) تیل اور پانی کا آمیزہ (c) نیل پالش (d) چیز (Cheese)

(12) حسب ذیل میں غروانی انتشار (Colloidal Dispersion) کونسا ہے؟

(a) نمک کا محلول (b) تیل اور پانی کا آمیزہ (c) نیل پالش (d) چیز

(13) آئس کریم

(a) مستعلق (Suspension) (b) غزوانی (Colloid) (c) مستحلب (d) محلول

(14) پانی اور کافور (Camphor) کو علیحدہ کرنے کی تکنیک۔

(a) کشید (b) کسری کشید (c) تصعید (d) چٹا

(15) قابل حل مائع کی مثال۔

(a) پانی میں ریتی (b) پانی میں الکوحل (c) تیل میں پانی (d) ان میں سے کوئی نہیں

(16) نا قابل حل مائع کو علیحدہ کر سکتے ہیں۔

(a) Separating funnel (b) مرکز گریز (c) کسری کشیدی کالم (d) تقطیر

(17) قابل حل مائعات جن کے نقطہ جوش کے درمیان 25°C کا فرق کو ذیل کے طریقے سے علیحدہ کر سکتے ہیں۔

(a) کشید (b) کسری کشید (c) تبخیر (d) علیحدگی فنل (Separating funnel)

(18) ہوا میں موجود ان اجزاء میں سے کس کا نقطہ جوش زیادہ ہے۔

(a) نائٹروجن (b) آرگان (c) میتھین (d) آکسیجن

(19) مرکب کی مثال

(a) پارہ (b) کاپر سلفیٹ (c) المونیم (d) بوران

(20) عنصر (Element) کی تعریف سب سے پہلے اس نے کی۔

(a) Lavoisier (b) Hening Brand

(c) Sir Humphry Davy (d) Robert Boyle

جوابات

1-a	2-c	3-c	4-b	5-c	6-d	7-b	8-d	9-a	10-b
11-c	12-d	13-b	14-c	15-d	16-a	17-c	18-b	19-b	20-a

مشقی سوالات

(1) سولار کوکر میں یہ آئینے استعمال کئے جاتے ہیں۔

(a) محدب عدسہ (b) محدب آئینہ (c) مقعر عدسہ (d) مقعر آئینہ

(2) پانی اس تپش پر جوش کھاتا ہے۔

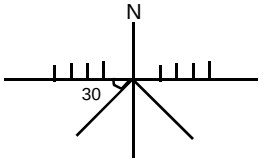
(a) 100K (b) Ok (c) 373k (d) 273k

(3) وہ عنصر جس کی الکٹرانی تشکیل $1S^2 2S^2 2P^6$ ہے اس گروپ سے تعلق رکھتا ہے۔

(a) IA (b) IIA (c) VIIIA (d) VIA

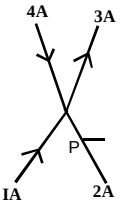
(4) جدید دوری جدول کی اس بنیاد پر درجہ بندی کی گئی۔

(a) جوہری جسامت (b) کثافت (c) جوہری عدد (d) جوہری کمیت

(5) 

متصلہ شکل میں انعکاسی زاویہ یہ ہے۔

(a) 30° (b) 60° (c) 90° (d) 150°

(6) 

نقطہ P پر حاصل برقی رو----- ہے۔

10A (a) 0A (b) 4A (c) 3A (d)

(7) چیونٹی کا نٹنے کے دوران اس ترشے کا اخراج کرتی ہے۔

(a) فارمک ایسڈ (b) مالک ایسڈ (c) سٹریک ایسڈ (d) ٹارٹا یک ایسڈ

(8) ذیل میں یہ آلہ برقی توانائی کو میکانکی توانائی میں تبدیل کرتا؟

(a) برقی موٹر (b) ڈائنمو (c) ایم پیا (d) ولٹامیٹر

(9) ذیل کی یہ جوڑی ہم وصف سلسلہ ہے۔

(a) CH_4, C_2H_6 (b) C_2H_4OH, C_3H_2Cl

(c) $C_4H_{10}C_{11}H_9OH$ (d) CH_3, CH_3COOH

(10) ایک عدسہ دو مختلف اشیاء سے بنایا گیا ہے اوپری حصہ Quartz گلاس اور نچلا حصہ Flint گلاس تب اس عدسہ سے بننے والے خیالوں کی تعداد ہوگی۔

1 (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d)

(11) ہوا میں آبی بخارات کی موجودگی کہلاتی ہے۔

(a) تکثیف (b) رطوبت (c) نقطہ جوش (d) پگھلنا

(12) ایک نیوٹن_____

$10kg1ms^{-2}$ (a) $1kg.kms^{-2}$ (b) $1kgX1ms^{-2}$ (c) $1gms^{-2}$ (d)

(13) آکسیجن کی گرفت ہے۔

1 (a) 4 (b) 2 (c) 3 (d)

(14) ایک جسم کا وزن جسکی کمیت 10 کیلوگرام ہے۔

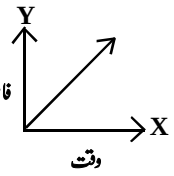
0.98N (a) 9.8N (b) 98N (c) 980N (d)

(15) پٹاشیم پرمیگنیٹ محلول کا رنگ ہوتا ہے۔

(a) کالا (b) جامنی (c) پیلا (d) ہرا

(16) پانی کی تحلیل کے تجربہ میں وہ H_2 اور O_2 گیسوں میں تحلیل ہوجاتے ہیں جن کی کمیتوں کی نسبت یہ ہے۔

1:2 (a) 2:1 (b) 3:2 (c) 1:1 (d)

(17) 

متصلہ شکل سے یہ معلومات ہوتے ہیں۔

چال (a) اسراع (b) کمیت (c) رفتار (d)

(18) ہائیڈروجن کی گرفت 1 ہے SO_4 کی گرفت 2 ہے تب ذیل میں ایک صحیح ہے۔

(a) HSO_3 (b) H_2SO_4 (c) $H_2(SO_4)_2$ (d) $H_2(SO_4)_4$

(19) SONAR اس کے لیئے استعمال ہوتا ہے۔

(a) سمندر کی گہرائی معلوم کرنے کے لئے (b) دھاتوں میں سوراخ کرنے کے لئے

(c) شئے کی کمیت معلوم کرنے کے لئے (d) وقت کی پیمائش کے لئے

(20) روی ایک دن تپش 36°C ریکارڈ کرتا ہے تب یہ تپش مساوی ہوگی۔

(a) 273K (b) 300K (c) 309k (d) 238k

(21) میدانی قوت یہ ہے۔

(a) قوت (b) مائل مستوی پر پھسلنا (c) کنویں سے پانی نکالنا (d) مقناطیسی قوت

(22) مائل مستوی سطح سے پھسلنے کی وجہ یہ ہے۔

(a) رگڑ کی کمی (b) رگڑ کی زیادتی (c) غیر ہموار سطح (d) مستوی سطح پر رگڑ میں اضافہ

(23) ذیل میں یہ حیاتیاتی غیر تحلیلی شئے ہے۔

(a) کاغذ (b) روئی (c) پلاسٹک (d) گائے کا گوبر

(24) آواز اس میں سفر نہیں کرتی ہے۔

(a) ٹھوس (b) مائعات (c) گیس (d) خلاء

(25) ذیل میں یہ حاجز ہے۔

(a) سونا (b) تانبہ (c) المونیم (d) ربر

(26) سورج اور اس کے اطراف گھومنے والے اجرام فلکی اس شکل میں گردش کرتے ہیں۔

(a) دودھیہ کہکشاں (b) کہکشاں (c) نظام شمسی (d) قطب تارا

(27) اگر شیشے کی سلاخ کو ریشم کے کپڑے سے رگڑا جاتا ہے۔

(a) شیشے کی سلاخ اور ریشم کا کپڑا دونوں مثبت بن جاتے ہیں

(b) شیشے کی سلاخ مثبت برقی بار حاصل کرتا ہے اور ریشم کا کپڑا منفی برقی بار حاصل کرتا ہے

(c) شیشے کی سلاخ اور ریشم کا کپڑا منفی برقی بار حاصل کرتا ہے

(d) شیشے کی سلاخ منفی برقی بار حاصل کرتی ہے اور ریشم کا کپڑا مثبت برقی بار حاصل کرتا ہے

(28) ربر کی لچک ہے۔

(a) مستقل تبدیلی (b) عارضی تبدیلی (c) حالت میں تبدیلی (d) کیمیائی تبدیلی

(29) زیورات میں دھات استعمال کی جاتی ہے۔

(a) سونا (b) لوہا (c) زنک (d) المونیم

(30) کالا سونا اس کو کہا جاتا ہے۔

(a) جلا ہوا سونا (b) سونا جو سیاہ رنگ میں ہو (c) کوئلہ (d) Dirt Slurry

(31) یہ جنگلات کی پیداوار نہیں ہے۔

(a) صابن (b) دیاسلائی کی تیلی (c) پلائیووڈ (d) کیروسین

(32) ہوا کی رفتار اس سے معلوم کی جاتی ہے۔

(a) بادپیما (b) Sphero meter (c) Speedo meter (d) بارپیما

(33) کپاس کی کھیتی اس میں ہوتی ہے۔

(a) کالی مٹی (b) لال مٹی (c) ریتیلی مٹی (d) ان میں سے کوئی نہیں

(34) سبز پودے ہیں

(a) خودتغذئی (b) غیرتغذئی (c) Parasit (d) Saprophytes

(35) آپ کی بستی میں موسم سے آپ کیا مراد لیتے ہیں۔

(a) رطوبت (b) تپش (c) سورج کا طلوع ہونا اور غروب ہونا (d) تمام

(36) اگر ایک بلب جل جاتا ہے جبکہ دوسرا منور رہتا ہے اسکے بارے میں آپ کیا سوچتے ہیں؟

(a) برقی بلب سلسلہ وار جوڑے گئے (b) بلب متوازی جوڑے گئے

(c) برقی بلب کو سلسلہ وار اور متوازی جوڑے گئے (d) ان میں سے کوئی بھی نہیں

(37) ایک محدب عدسہ کا ماسکی طول 10 سمر ہے۔ تجربہ کے دوران طالب علم شئے کو 20 سمر فاصلہ پر رکھنے پر خیال کا فاصلہ ہوگا۔

(a) 15 سمر (b) 20 سمر (c) 25 سمر (d) 5 سمر

(38) ترشے کی جانچ کے لئے اگر طالب علم کو نیلا لتمس اور میتھائیل آرینج مظہر دستیاب نہ ہو تو اس کا متبادل ہوگا۔

(a) گڈیل کا پھول (b) املی کا رس (c) لیموکا رس (d) نارنجی کا رس

(39) طالب علم عدسہ کے ذریعہ کتاب کے حروف کا مشاہدہ کرتا ہے تب حروف چھوٹے نظر آتے ہیں یہ کونسا عدسہ ہے۔

(a) مستوی سادہ آئینہ (b) مستوی محدب آئینہ (c) مقعر الطرفین عدسہ (d) محدب الطرفین عدسہ

(40) طالب علم کو یہ معلوم ہے کہ 3s آربیٹل کے لیے l کی قیمت 0 ہوتی ہے۔ تب 6s آربیٹل کے لیے l کی قیمت

(a) 3 (b) 1 (c) 0 (d) 6

(41) زاویہ فاصل پر انحرافی زاویہ کی قدر کیا ہوتی ہے۔

(a) 30° (b) 90° (c) 45° (d) 0°

(42) حسبِ ذیل میں اقل ترین طول موج والا نور ہے

(a) نیلا (b) نیلگوں (c) سرخ (d) سبز

(43) مینڈلیف کے دوری جدول کے eka-silicon کا موجودہ نام۔

(a) گیلیم (b) المونیم (c) جرمینم (d) اسکنڈیم

(44) حسبِ ذیل کے کونسے طریقے میں دھات کو اکسجن یا ہوا کی غیر موجودگی میں گرم کیا جاتا ہے۔

(a) Calcination (b) بھوننا Roasting (c) Smelting (d) تھرمائیٹ

(45) گرافائیٹ میں کاربن کا مخلوط کونسا ہوتا ہے۔

(a) Sp (b) Sp^2 (c) Sp^3 (d) Sp^3d

(46) 4°C پانی کو 0°C برف میں تبدیل کرنے پر پانی کے سالمات۔

(a) سکڑتے ہیں (b) پھیلتے ہیں (c) Aاور B (d) کوئی تبدیلی نہیں ہوتی

(47) اسراع بوجہ جاذبہ زمین ہمیشہ یہ سمت میں عمل کرتی ہے۔

(a) انتصاباً اوپر (b) اُفقی (c) انتصاباً نیچے (d) حرکت کی مخالف سمت

(48) قوت اچھال مساوی ہوتی ہے.....کہ

(a) پانی میں اوپری قوت (b) شئے کے وزن میں نقصان (c) شئے کے ذریعہ ہٹائے گئے پانی (d) شئے کا حقیقی وزن

(49) آکسیجن کی گرفت ہوتی ہے۔

(a) 4 (b) 3 (c) 2 (d) 1

(50) اگر کسی جسم کی چال نصف ہوجاتی ہے تب اس کی توانائی بالحرکت میں.....تبدیلی ہوتی ہے۔

(a) 4 گنا کم (b) 3 گنا کم (c) نصف (d) کوئی تبدیلی نہیں

(51) SONAR میں استعمال ہونے والی آواز۔

(a) 20Hz سے کم تعدد (b) 20Hz تا 200Hz تعدد

(c) 20000Hz سے زائد تعدد (d) 200Hz تا 20000Hz تعدد

(52) LPG استوانے میں گیس مائع حالت میں پائی جاتی ہے۔حالت میں تبدیلی کی بناء پر وجہ قیاس کیجئے۔

(a) استوانے کے اندر بلند دباؤ (b) استوانے کے اندر کم دباؤ

(c) استوانے کے اندر اور باہر مساوی دباؤ کی وجہ سے (d) استوانے کے اندر بلند تپش کی وجہ سے

(53) عمل کشید میں منجمد حباب نہ ہوتو کیا ہوگا۔

(a) اسیٹون کو مائع حالت میں جمع (b) پانی کو مائع حالت میں جمع

(c) اسیٹوں کو مائع حالت میں جمع نہیں (d) Aاور C

(54) ناقابل حل مائعات کی علیحدگی کے تجربہ میں یہ آلہ استعمال ہوتا ہے۔

(a) علیحدہ کرنے والی قیف (b) پیمائشی استوانہ

(c) گول پیندے والی صراحی (d) منقارہ

(55) دبائے ہوئے اسپرنگ پر عمل کرنے والی قوت کو ہٹانے پر اسپرنگ اُچھل جاتا ہے۔

(a) توانائی بالحرکت، توانائی بالقوہ میں تبدیل ہوتی ہے (b) توانائی بالقوہ میکانکی توانائی میں تبدیل ہوتی ہے

(c) توانائی بالقوہ، حراری توانائی میں تبدیل ہوتی ہے (d) توانائی بالقوہ، توانائی بالحرکت میں تبدیل ہوتی ہے

(56) حسب ذیل میں کونسی رگڑ کی قوت زیادہ ہوتی ہے۔

(a) سکونی (b) متحرک (c) گردشی (d) پھسلنے کی

(57) دیاسلائی کی تیاری میں یہ استعمال نہیں ہوتا۔

(a) اینٹمنی ٹرائی سلفائیڈ (b) پوٹاشیم کلوریٹ (c) سفید فاسفورس (d) سوڈیم

(58) حسب ذیل میں یہ ایک مائع موصل ہے۔

(a) شکر کا محلول (b) بنزین (c) ایسٹک ترشہ (d) کشید پانی

(59) بجلی کی چمک کی وجہ۔

(a) بادلوں کے درمیان برقی بار کا تبادلہ (b) بادلوں کا برسنا

(c) بادلوں کا ٹکراؤ (d) سورج کا رتھ پھسنے کی وجہ

(60) یہ سیارہ نہیں۔

(a) پلوٹو (b) زہرہ (c) زمین (d) مریخ

(61) یہ HDPE کی علامت ہے۔

(a)

(b)

(c)

(d)

(62) عمل تبخیر کی شرح _____ پر غیر منحصر ہے۔

(a) مائع کی سطحی رقبہ (b) تپش (c) مائع کی خاصیت (d) استوانہ

(63) مقعر آئینہ کا منحنی سطح کا نصف قطر 20 سمر ہے اگر کسی شئے کو محور اصلی پر 12 سمر کی دوری سے اصلی ماسک پر رکھیں تو خیال کہاں واقع ہوگا۔

(a) 'C' پر (b) F پر (c) Cاور F کے درمیان (d) Pاور E کے درمیان

(64) ان بجھے چونے میں پانی ملائے جانے پر۔ یہ تعامل ہوتا ہے۔

(a) کیمیائی تحلیل (b) کیمیائی تعامل (c) بردں حراری (d) دروں حراری

(65) ایک پتلے مقعر آئینے کا ماسک (Focus) 10 سمر ہے اسکا منحنی سطحی کا نصف قطر _____ ہوگا۔

(a) 20 سمر (b) 5 سمر (c) 10 سمر (d) 40 سمر

(66) ایک گرام برف کو پانی میں تبدیل کرنے کیلئے 80 حراری تپش درکار ہوتی ہے۔ تب 10g برف کو پگھلانے کے لئے کتنی حرارت کی مقدار درکار ہوگی۔

(a) 80 حرارے (b) 8 حرارے (c) 800 حرارے (d) 8000 حرارے

(67) کونسے کیمیائی جوڑے سے عام نمک حاصل ہوتا ہے۔

(a) نائٹروجن، کلورین (b) جست، ہائیڈروکلورک ترشہ

(c) سوڈیم سلفیٹ، بیریم کلورائیڈ (d) نائٹرک ترشہ، سوڈیم کاربونیٹ

(68) بدہضمی کے دوران مندرجہ ذیل میں سے _____ کو نہیں استعمال کرنا چاہئے

(a) Milk of Magnesia (b) ENO

(c) Baking Soda (d) لیمو کا پانی

(69) ٹریفک سگنل میں سرخ روشنی کو گاڑیوں کے روکنے کیلئے استعمال کیا جاتا ہے کیونکہ۔

(a) سرخ رنگ خطرناک ہوتا ہے (b) طول موج زیادہ سرخ رنگ کا ہے

(c) سرخ رنگ کا طول موج بہت کم ہوتا ہے (d) سرخ رنگ کا تعدد بہت زیادہ ہوتا ہے

(70) $2pb(NO_3)_2 \rightarrow 2pbO+4NO_2+O_2$ تعامل کی مثال ہے۔

(a) اتحاد (b) تحلیل (c) عمل بٹاؤ (d) دوہرا عمل بٹاؤ

(71) آواز کی وہ خصوصیت جس کا احساس آواز کی موجوں کے ذریعہ کانوں کے راستہ سے دماغ تک پہنچتا ہے۔
(a) آواز (b) بلندی (c) امتداد (Pitch) (d) کوالٹی

(72) ایک اسٹیتھیسکوپ میں دل کی دھڑکن سے پیدا ہونے والی آواز اسٹیتھیسکوپ ٹیوب سے گذرتی ہے۔
(a) ٹیوب کے ساتھ خم کھا کر (b) خط مستقیم میں (c) کثیر انعکاسی تبدیلیوں کے ذریعہ (d) یہ تمام

(73) گیند کی توانائی بالفعل کیا ہوگی جب کہ گیند کی رفتار دوگنی ہو۔
(a) مستقل (b) دوگنی (c) نصف (d) چارگنا

(74) Hertz کی اکائی ہے۔
(a) سکنڈ (b) منٹ (c) گھنٹہ (d) ملی سکنڈ

(75) جب ہم T.V کی آواز بڑھاتے ہیں، تو آواز کی وہ خصوصیت جو تبدیل ہوتی ہے۔
(a) بلندی (b) تعدد (c) طول موج (d) رفتار

(76) ذیل میں سوڈیم کی کونسی الکٹرانی تشکیل درست ہے۔
(a) 2,1,8 (b) 2,8,1 (c) 8,2,1 (d) 2,8

(77) m خول میں پائے جانے والے زیادہ سے زیادہ الکٹرانون کی تعداد
(a) 2 (b) 8 (c) 18 (d) 32

(78) ذیل میں یہ جوہر کا ذیلی ذرہ نہیں ہے۔
(a) فوٹان (b) الکٹران (c) نیوٹران (d) پروٹان

(79) مادہ کی فطرت پر بنیادی نظریہ..... نے پیش کیا۔
(a) تھامس (b) روتھرفورڈ (c) نیل بوہر (d) جان ڈالٹن

(80) ذیل میں کون سا سہ جوہری سالمہ ہے۔
(a) ہائیڈروجن (b) اوزون (c) آکسیجن (d) نائٹروجن

(81) Li،Na،K ڈابریز ثلیت ہے۔
Liاور K کا اوزان جوہر ترتیب وار 7 اور 39 ہے۔ تب Na کا جوہری وزن
(a) 11 (b) 22 (c) 23 (d) 46

(82) ذیل میں وہ کونسی دھات ہے جو ترشے اور اساس سے تعامل کر کے ہائیڈروجن گیس خارج کرتی ہے۔
(a) Na (b) Cu (c) Zn (d) Fe

(83) جب آپ سورج طلوع ہونے کے وقت کھڑے ہوتے ہیں اور اطراف کے ماحول کا مشاہدہ کر رہے ہیں تب درج ذیل میں یہ صحیح ہے۔
(a) آئرس پتلی کو پھیلاتا ہے (b) آئرس پتلی سے تعلق رکھتا ہے
(c) پتلی میں کوئی تبدیلی واقع نہیں ہوتی (d) دونوں Aاور B

(84) گھر کے تاروں کو جیسے Fan، بلب، ٹی وی وغیرہ کو _____ برقی دور سے جوڑا جاتا ہے۔
(a) متوازی (b) عمودی (c) سلسلہ (d) دونوں Aاور B

(85) ایک طالب علم اپنے تجربے میں _____ عدسے کو استعمال کیا جو ہمیشہ حقیقی خیال دیتا ہے۔
(a) محدب الطرفین (b) مقعر الطرفین (c) متوی مقعر (d) مقعر آئینہ

(86) جھاگ تیرواطریقہ_____ کچدھات کی تخلیص میں استعمال کیا جاتا ہے۔

(a) سلفائیڈ (b) آکسائیڈ (c) کاربونیٹ (d) نائٹریٹ

(87) فرش پر پڑے ہوئے پانی کو کپڑے سے پونچھنے کے لئے استعمال ہونے والی قوت؟

(a) عضلاتی طاقت (b) علاقائی طاقت (c) تصادم کی طاقت (d) تجاذبی طاقت

(88) درج ذیل میں نہ جلنے والی شئے ہے۔

(a) کاغذ (b) لکڑی (c) پتھر (d) ربر

(89) KMNO4 کو گرم کرنے پر خارج ہونے والی گیس کو کاربن کے ساتھ ملانے پر خارج ہونے والی گیس۔

(a) کاربن ڈائی آکسائیڈ (b) کاربن مانو آکسائیڈ (c) نائٹروجن (d) آکسیجن

(90) درجِ ذیل میں کونسا جملہ صحیح ہے۔

(a) شعلہ کی حرارت تمام اشیاء کے لئے یکساں ہوتی ہے (b) شعلہ کی حرارت کم مقدار میں موجود اشیاء کو جلد جلاتی ہے

(c) پکوان گیس کے شعلہ کی حرارت زیادہ ہوتی ہے (d) موسم گرما میں اشیاء کے شعلہ کی حرارت زیادہ ہوتی ہے

(91) درجِ ذیل میں پٹرولیم کی پیداوار نہیں ہے؟

(a) گیسولین (b) کیروسین (c) ویاسلین (d) کلوروفارم

(92) مچھروں کے اڑنے کے وقت ان کے پروں سے نکلنے والی آواز کو ہم سُن سکتے ہیں اس کی وجہ۔

(a) پروں کی آواز کے سمعی حدود 20 سے زیادہ ہونے پر (b) 20 سے کم ہونے پر

(c) 2 ہزار سے زیادہ ہونے پر (d) ان میں سے کوئی نہیں

(93) مرتعش تار یہ کام انجام دیتے ہیں۔

(a) آواز پیدا کرنا (b) آواز کی اشاعت کرنا (c) آواز سُن کر دماغ کو پہنچانا (d) آواز کی حدت کو کم کرنا

(94) درجِ ذیل میں سے اس کو کیروسین میں رکھتے ہیں۔

(a) سلفر (b) سوڈیم (c) میگنیشیم (d) المونیم

(95) زاہد X شئے سے ہتھوڑی سے پیس کر پتلی پرت بناتا ہے۔X کی یہ خاصیت۔

(a) ملائمت (b) لچکیلی (c) موصل برق (d) برق پاشیدگی

(96) پالی وینائیل کلورائیڈ اس میں سے ایک ہے۔

(a) تھرموسٹینگ پلاسٹک (b) تھرموپلاسٹک (c) سیال ایندھن (d) مصنوعی دھاگہ

(97) سوت کی طرح سہولت بخش اور پالسٹر کی طرح مضبوط ملبوسات تیار کرنے کے لئے اُنھیں___ کیا جاتا ہے۔( )

(a) Texture (b) Blending (c) Syrup (d) Spinning

(98) Drag Force کو کم کرنے کے لئے ہوائی جہاز کی تیاری میں اس کا خیال رکھنا ہوگا۔( )

(a) سیٹوں کی تعداد میں کمی (b) پرندہ کی شکل میں تیار کرنا

(c) ایندھن کی صلاحیت بڑھانا (d) بناء ٹائر کے ٹیوب استعمال کرنا

(99) 5 نیوٹن تجاذبی قوت رکھنے والے ایک پتھر پر زمین 5 نیوٹن افقی طاقت فراہم کرتی ہے متوازی سمت میں وقوع پذیر حاصلہ قوت کیا ہوگی۔

(a) 5 نیوٹن (b) 25 نیوٹن (c) صفر (d) آخری

(100) ایک دھاگہ پر متعینہ وزن لٹکانے پر وہ 68 کے مقام پر ٹوٹ جاتا ہے۔

(a) تجاذبی قوت سے تناؤ کی طاقت (b) تناؤ کی طاقت تجاذب کی قوت زیادہ

(c) افقی طاقت کام نہیں کرسکی (d) حاصلہ قوت صفر

(101) چند اقسام کے کپڑے پہننے پر جسم کے بال کھڑے ہو جاتے ہیں۔اس موقع پر ہونے والا عمل۔

(a) قوت کشش (b) سکونی برق کی کشش (c) برق رواں کی کشش (d) مقناطیسی کشش

(102) مشینوں میں بال بیرنگ استعمال کرنے کی وجہ۔

(a) رگڑ کو کم کرنا (b) قوت حاصلہ کو بڑھانا (c) پھسلنے والی (d) سیالی رگڑ

(103) نائیلان کس سے تیار ہوتا۔

(a) پالی امائیڈ (b) پالیسٹر (c) اکرالک (d) سیلولوز

(104) زیادہ گرم کی ہوئی سوئی کو بیکسلائیٹ سے تیار کی ہوئی شئے سے رگڑنے سے اس طرح کی بو آتی ہے۔

(a) ترشئی (b) اساسی (c) گندی (d) چبھتی ہوئی

(105) لوہے کی اشیاء ہوا میں موجود اس گیس سے تعامل کرنے پر زنگ لگتا ہے۔

(a) نائٹروجن (b) آکسیجن (c) کاربن ڈائی آکسائیڈ (d) آبی بخارات

(106) درجِ ذیل میں ختم نہ ہونے والا ایندھن کونسا ہے۔

(a) پٹرولیم (b) کوئلہ (c) آبی توانائی (d) شمسی توانائی

(107) آواز کی حدت کی ان اکائیوں میں پیائش کی جاتی ہے۔

(a) کیلوری (b) نیوٹن (c) ڈیسی بل (Decible) (d) جول

(108) کوئلہ کو گرم کرنے پر خارج ہونے والی گیس کو اس تجربہ سے پہچان سکتے ہیں۔

(a) صابن کے پانی میں گذار کر (b) چونے کے پانی سے گذار کر

(c) جلا کر (d) بُو سے

(109) درجِ ذیل تعامل میں ٹھوس شئے میں پائی جانے والی اشیاء کونسی ہیں۔$2Mg + O_2 g 2MgO_2$

(a) Mg (b) O_2 (c) MgO (d) Mg, MgO

جوابات

1-d	2-c	3-c	4-c	5-b	6-b	7-a	8-a	9-a	10-c
11-b	12-	13-c	14-c	15-b	16-a	17-b	18-b	19-a	20-c
21-d	22-a	23-c	24-d	25-d	26-e	27-b	28-b	29-a	30-c
31-d	32-a	33-a	34-a	35-d	36-b	37-b	38-a	39-c	40-c
41-b	42-b	43-c	44-a	45-b	46-b	47-c	48-c	49-c	50-a
51-c	52-a	53-d	54-a	55-b	56-a	57-d	58-c	59-a	60-a
61-b	62-d	63-	64-c	65-a	66-c	67-c	68-d	69-b	70-b
71-b	72-c	73-d	74-a	75-a	76-b	77-c	78-a	79-d	80-b
81-c	82-c	83-a	84-a	85-a	86-a	87-a	88-c	89-a	90-c
91-d	92-a	93-a	94-b	95-b	96-b	97-b	98-b	99-c	100-b
101-b	102-a	103-a	104-d	105-b	106-d	107-c	108-c	109d	

ریشے ۔ پلاسٹک

- ہم کپڑے اپنے آپ کو موسموں کے حالات سے محفوظ رکھنے کیلئے انہیں ڈھال کی طرح استعمال کرتے ہیں۔
- ہمارے تحفظ کے ساتھ ساتھ کپڑوں کا استعمال ہماری خوبصورتی میں اضافہ کرنے کے علاوہ ہمارے معیار کی ایک علامت بنتا ہے۔
- سادہ (Casual wear) کپڑے عام طور پر پہنے جاتے ہیں اور چند رسمی لباس (formal wear) موقع کی مناسبت سے پہنے جاتے ہیں۔
- موزوں اور مناسب کپڑوں کا انتخاب انفرادی ہوتا ہے۔ اور یہ اُس کی شخصیت، کپڑوں کی قیمت جیسے اہم عوامل پر منحصر ہوتا ہے۔
- اسکول بیاگ کی تیاری میں بھی ایک قسم کا کپڑا استعمال کیا جاتا ہے جو دبیز ہوتا ہے۔
- کپڑے نہ صرف پہننے کیلئے استعمال کیئے جاتے ہیں بلکہ جھنڈے، بیانر، جوتے، پردے، کتابوں کی بائنڈنگ وغیرہ بھی استعمال ہوتے ہیں۔
- کیا لیکو (Calico) بھی ایک قسم کا کپڑا ہی ہوتا ہے جو (Book Binding) میں استعمال ہوتا ہے۔
- سوتی کپڑے، پالسٹر کپڑوں کے مقابلے میں کچھ زیادہ ہی دبیز ہوتے ہیں۔
- موٹے سوتی کپڑے وزنی ہوتے ہیں۔
- سوتی کپڑے دھونے کے بعد اُس پر سلوٹیں آجاتی ہیں۔
- سلک کے کپڑے چھونے پر نرم ملائم ہوتے ہیں۔
- اونی کپڑے سلک کپڑوں کے مقابلے میں وزنی محسوس ہوتے ہیں۔
- کپڑے میں ریشے نما ساختیں ہوتی ہیں ان ریشوں سے بنا ہوا دھاگا (Yarn) بھی کہا جاتا ہے۔
- پتلے بٹے ریشے دھاگے (fibers) کہلاتے ہیں۔
- اگر کوئی سوتی کپڑا لیں تو آپ دیکھیں گے کہ وہ سوتی کپڑا Yarn سے بنا ہوگا جو کہ سوتی fiber سے حاصل کیا ہوا ہوتا ہے۔
- ریشے ← بٹے ہوئے دھاگے ← کپڑا
- پٹ سن کو پودوں سے حاصل کیا جاتا ہے۔
- ریشم اور اُون جانوروں سے حاصل کئے جاتے ہیں۔ اُنھیں قدرتی ریشے کہا جاتا ہے۔
- آج کل کپڑے کیمیائی طور پر تیار کئے گئے دھاگوں سے بنائے جارہے ہیں جیسے پالسٹر، ٹرلین، نائی لان، اکرایلک (acrylic) وغیرہ اُنھیں مصنوعی دھاگے کہا جاتا ہے۔
- قدیم زمانوں میں لوگ درخت کے پتوں اور جانوروں کے چمڑوں کو کپڑوں کی طرح استعمال کرتے تھے۔
- جنگ کے دوران لوہے کے جاکٹ پہنا کرتے تھے۔ ایسے لباس، آپ تاریخی میوزیم میں یا (Television) پر دیکھ سکتے ہیں۔ انھیں زرہ بکتر کہتے ہیں۔
- سلک کے کپڑے چکنے اور چمکدار ہوتے ہیں۔
- سوتی کپڑے نرم اور کھردرے ہوتے ہیں۔
- وہ کپڑے جو مصنوعی دھاگوں سے بنائے جاتے ہیں اُن کے جلانے سے ناگوار بو آتی ہے۔
- سوتی، پٹ سن، اُون اور ریشم قدرتی کپڑوں کی چند مثالیں ہیں۔
- سوت سوتی گولے یا کپاس کے پھلوں سے حاصل کیا جاتا ہے۔

- عام طور پر روئی کے پودے ریگڑی زمینوں میں اگائے جاتے ہیں۔
- ہماری ریاست میں روئی کی فصل زیادہ تر اضلاع جیسے، عادل آباد، نلگنڈہ اور دیگر تلنگانہ کے اضلاع میں اُگائی جاتی۔
- جب روئی اُس کے بیجوں سے الگ کی جاتی ہے تو اُسے روئی کے بنولے نکالنا (Ginning) کہتے ہیں۔
- روئی کے پھل (Cotton ball) سے روئی کے بیج یا بنولے نکال لیئے جاتے ہیں اور ان بنولوں سے لپٹی روئی کو علیحدہ کیا جاتا ہے۔
- یہ روئی کے ریشوں کو صاف کرلیا جاتا ہے اور انھیں دھوکر اُن میں کنگھی چلاتے ہیں۔
- ان صاف ستھرے روئی کے ریشوں سے دھاگا بنایا جاتا ہے۔
- اس دھاگوں کو رنگ دیا جاتا ہے اور اس پر کیمیائی اشیاء کے روغن چڑھائے جاتے ہیں۔
- اب یہ ریشے ایک دھاگے سے مضبوط ریشوں میں بدل جاتے ہیں۔
- ریشے سے بنے دھاگے کو مضبوط بنانا ہو تو قدیم دور میں تکلی یا چرخے کا استعمال کیا جاتا تھا۔
- وہ طریقہ کار جس میں ریشے سے دھاگا بنایا جاتا ہے اُسے سوت کاتنا کہتے ہیں۔
- تھیلے (Gunny Bags) کو پٹ سن سے تیار کیا جاتا ہے۔
- چاول، مرچ اور دوسرے تجارتی اجناس کو ان تھیلوں میں رکھا جاتا ہے۔
- یہ تھیلے وزنی چیزوں کو لے جانے کیلئے موزوں ہوتے ہیں۔
- روئی کی طرح پٹ سن کے دھاگے بھی کپڑا بنانے کیلئے مفید ہوتے ہیں ان کو ہم سنہری دھاگا (Golden fibre) بھی کہتے ہیں۔
- پٹ سن ریشے پٹ سن پودوں سے حاصل کئے جاتے ہیں۔
- پٹ سن کے پودوں کو پانی میں چند دنوں کیلئے رکھا جاتا ہے۔
- جب یہ تنے پانی میں بھیگ کر نرم ہوجاتے ہیں تو پٹ سن کو آسانی سے کھینچ نکالا جاسکتا ہے۔
- جب اس طرح ریشے علیحدہ ہوجاتے ہیں تو ان میں پٹ سن کے دھاگے بنالیئے جاتے ہیں۔
- اس طرح بمبو اور امباڑے کے ریشے بنائے جاتے ہیں۔
- Hemp اور Flex بھی ریشہ دار پودے ہیں۔
- ان سے بھی کپڑے بنائے جاتے ہیں۔ لیکن روئی کے مقابلے میں بہت کم۔
- دھاگا جو ریشوں سے بنایا جاتا ہے اُسے کپڑوں کے بنانے میں استعمال کیا جاتا ہے۔
- بٹے ہوئے دھاگوں کو آڑھے اور کھڑے طور پر کرگھے (loom) میں جمادیا جاتا ہے تاکہ اُسے بنا جاسکے۔
- دھاگوں کو بڑے پیمانے پر کاتنے کا کام اب برقی مشینوں کے ذریعہ کیا جاتا ہے۔
- دو آڑھے اور کھڑے دھاگوں کو آپس میں ترتیب دے کر کپڑا بنانے کے عمل کو بُنتا (Weaving) کہتے ہیں۔
- بُننے کا عمل کرگھوں پر ہوتا ہے۔
- ایسے کرگھے جو آدمی کی مدد سے چلتے ہیں انھیں دستی کرگھے (Handloom) کہتے ہیں۔
- برقی کرگھے (Powerloom) مشینوں کے ذریعہ چلائے جاتے ہیں۔

حیوانی ریشے

- پودوں اور جانوروں سے ریشے کئی قسم کے حاصل کرتے ہیں۔
- پٹ سن، امباڑا، ناریل کے ریشے کئی قسم کے کپڑے بنانے کے کام آتے ہیں۔
- ٹھیک اسی طرح ریشم اور اُون جیسے ریشے ہم ریشم کے کپڑوں، مویشیوں، بھیڑوں، اونٹوں اور تبتی بیلوں (Yalk) سے حاصل کرتے ہیں۔
- ریشم کے کیڑے تتلی جیسے ہوتے ہیں۔
- ہم انھیں چلا کالو (Chilakalu) کہتے ہیں۔
- اِن کا ایک اور نام (Bombyxmori) بامبکس موری بتایا ہے۔
- انڈے دینے کے دنوں میں ہم سفید کپڑے یا کاغذ استعمال کرتے ہیں۔
- یہ پتنگے اُن پر کئی سو انڈے دیتے ہیں۔
- ایک مادہ کیڑا ایک وقت میں 500 انڈے دیتی اور مر جاتی ہے۔
- یہ انڈے جسامت میں بہت چھوٹے ہوتے ہیں۔
- ان انڈوں کو خریدتے ہیں۔
- کیڑوں کو مخصوص مقامات جیسے چٹائی، اور شہتوت کے کٹے پتوں کی تہوں پر ان انڈوں کو سینے دیتے ہیں۔
- جس سے چھوٹے چھوٹے کیڑے (Worms) پیدا ہوتے ہیں۔
- کرنول، کڑپہ، محبوب نگر اور کچھ دوسرے علاقوں میں ریشم کے کیڑوں کو بھی فروخت کیا جاتا ہے۔
- انڈوں کو پیدا کرنے کے لئے ان کیڑوں کو خریدتے ہیں۔
- مراکز کو "Grinages" کہا جاتا ہے۔
- چتور ضلع کے Hoorsely Hills میں ایک وسیع تخم پیدا کرنے والے مرکز موجود ہے۔
- Cocoon حاصل کرنے کے لئے ریشم کے کیڑوں کی پرورش کرتے ہیں۔
- سال میں کیڑوں کی 5 تا 6 پیداواریں حاصل کرتے ہیں۔
- ہم شہتوت کی فصل حاصل کرنے کے لئے اس کی قلمیں لگاتے ہیں۔
- کیڑوں کو کشتیوں میں رکھتے ہیں اور شہتوت کے پتوں کو باریک باریک کاٹ کر ان کشتیوں میں رکھتے ہیں تاکہ یہ کیڑے ان پتوں کو بطور غذا استعمال کر سکیں۔
- یہ کیڑے دِن رات اِن پتوں کو کھاتے ہیں۔
- ان کیڑوں کو پرورش پانے کے لیے صحت مند حالات اور موزوں روشنی کی ضرورت پڑتی ہے۔
- جب وہ بڑے ہو جاتے ہیں تو اُنہیں ایک بڑی کیان نما کشتی میں منتقل کیا جاتا ہے۔
- جس کو چندری کالو (Chandrikalu) کہتے ہیں۔
- 30-35 دنوں میں کیڑے (حشرات پہلی پشت) پتے کھانا چھوڑ دیتے ہیں اور ایک مخصوص جگہ جم جاتے ہیں۔
- اپنے آپ کو اس جگہ جمے رہنے کے لیے ایک جالا بنتے ہیں۔

- کیڑے اِدھر اُدھر اپنا منہ گھماتے ہوئے اپنے منہ کے لعاب سے دھاگہ نما تار بناتے ہیں۔
- جب یہ مادہ ہوا اور حرارت سے تماس میں آتا ہے تو مضبوط ہو جاتا ہے۔
- یہ دھاگے کیڑے کے جسم کے اطراف لپٹے جاتے ہیں۔
- اب یہ ایک بند تھیلے (Close sack) کی طرح نظر آنے لگتے ہیں۔
- اسی کو (Pattukayalu) یا ککون یا قوقون (Cocoon) کہا جاتا ہے۔
- 2-3 ہفتوں میں نوخیز کیڑا قوقون سے باہر نکل کر اُڑ جاتا ہے۔
- قوقون کے بننے کے 2-3 دنوں بعد ہم اُن کو کشتیوں سے نکال لیتے ہیں۔
- ان Larva کو قوقون کے اندر ہی مار دیتے ہیں اس طریقہ کو خنق (Sniffing) کہتے ہیں۔
- جس میں ان قوقون کی ایک بڑی تعداد کو Steam oven میں 10 تا 15 منٹ تک رکھا جاتا ہے تا کہ قوقون کے اندر کے لاروے مر جائیں۔
- ورنہ لاروا بالغ پتنگے میں تبدیل ہو کر ککون کو کاٹتے ہوئے نکل جاتے ہیں۔ اس طرح ککون کو خراب کر دیتے ہیں۔
- خنق کردہ قوقون ایک لمبے عرصے تک محفوظ رہتے ہیں۔
- یہ طریقہ کار عام طور پر ریلنگ سنٹر میں کیا جاتا ہے۔
- قوقون کو مہر بند تھیلے (Sealed bags) میں محفوظ کیا جاتا ہے۔
- اور بازار میں بیچا جاتا ہے۔ اگر خنق نہ کیا جائے تو ہم انھیں ایک ہفتہ کے اندر ہی بیچ دیتے ہیں۔
- شہتوت (Mulberry) کے علاوہ ہماری ریاست میں Tasar silk (دیسالی پٹو) تیار ہوتا ہے۔
- ریشم کے پتنگے (Moth) کی چند انواع ٹرمانالیا Termanalia (Oak) کے اشجار پر انڈے دیتے ہیں۔ جو Tasar سلک پیدا کرتے ہیں۔
- کریم نگر، عادل آباد، ورنگل، کھمم اور مشرقی گوداوری اور وشاکا پٹنم میں زیادہ تر اسی سلک کی شجر کاری کی جاتی ہے۔
- ریشم کے کیڑے کا لاروا ریشوں کو لپیٹتا ہے۔
- جو خاص طور پر دو قسم کے پروٹین (Sirisine and fibron) سے بنے ہوتے ہیں۔
- جو بہت زیادہ مضبوط ہوتے ہیں۔ قوقون کو ابال کر ریشوں کو ڈھیلا کیا جاتا ہے تا کہ انھیں لپیٹا جا سکے۔
- قوقون سے ریشم کے ریشوں کو حاصل کرنے کے عمل کو (Reeling) کہا جاتا ہے۔
- یہ کام ایک مخصوص مشین کے ذریعہ کیا جاتا ہے۔ جن کو reelers and twister کہا جاتا ہے۔
- تقریباً 3 تا 18 ایسے ہی دھاگے آپس میں لپٹے جاتے ہیں تا کہ کپڑا بننے کے قابل دھاگہ Yarn حاصل کیا جا سکے۔
- دھاگے صاف کئے جاتے ہیں اور انھیں صفائی کرنے کے بعد رنگ دیا جاتا ہے۔
- یہ دھاگہ کسی کرگھے (Looms) پر مختلف اقسام کے کپڑے بننے کے قابل ہو جاتے ہیں۔
- ریشم کھولنے کے مراکز کو (Nandi kotkur) نندی کوٹکور، حیدرآباد اور کریم نگر میں دیکھ سکتے ہیں۔
- پوچم پلی پٹو اور دھرماورم کی ساڑیاں ہماری ریاست میں بنائی جاتی ہیں جو کافی مشہور ہیں۔
- پوچم پلّی پٹو کو ٹائی اور ڈائی (tie and die) یا جامدانی بھی کہتے ہیں۔

- دھرماورم وسیع بارڈر اور کثیر بوٹے یا dots کے لیے مشہور ہے۔
- بنارسی، کانچی پورم، دھرماورم، نارائین پیٹ، کوتا کوٹا، پوچم پلّی اس طرح مختلف اقسام کے ریشمی کپڑے ہیں۔
- مقام سے موسوم ہیں جہاں یہ تیار کئے جاتے ہیں۔
- ٹسر سلک (Tasar silk) موگا سلک، کوسا سلک، ایری سلک وغیرہ یہ تمام سلک کی مختلف اقسام ہیں۔
- ریشم سے چند اور محاصلات بھی حاصل کی جاتی ہیں۔ جیسے ساٹن (Satin) کریپ Crep وغیرہ۔
- ایک اوسط سائز قو قون سے جو دھاگا نکالا جاتا ہے تقریباً 1,000 سے 3,000 فٹ لمبا ہوتا ہے۔
- اور تقریباً 2,000 سے 3,000 قو قون 500 گرام ریشم حاصل کرنے کے لئے استعمال ہوتے ہیں۔
- یعنی کم و بیش 5,000,000 فٹ جو کہ 1,000 میل سے زیادہ ہوتا ہے۔
- جو ریشم کے کپڑے بننے کے کام میں لگے رہتے ہیں۔ ایسے لوگ جلدی اور تنفّسی مسائل سے دوچار ہوتے ہیں۔
- اُون تمام بالدار جانوروں سے حاصل کیا جاتا ہے۔
- اس کو Fleece یا Fur کہا جاتا ہے۔ یہ ایک پروٹین ہے۔
- اچھے قسم کا اُون میرینو بھیڑ (Merino Sheep) سے حاصل کیا جاتا ہے۔
- ایک Fleece 3 تا 5 اِنچ لمبا اور بہت عمدہ و قیمتی ہوتا ہے۔
- ایک میرینو بھیڑ ایک سال میں تقریباً 5 سے 18 کیلو اُون دیتی ہے۔
- اُونٹ کے بال Coarse Rough کُھردرے ہوتے ہیں۔
- Angora Goat یا Marino Sheep کے بال نرم ملائم ہوتے ہیں۔
- نرم اور ملائم اُون دینے والی بکریاں اور بھیڑ جموں اور کشمیر، ہماچل پردیش، اُترانچل، اروناچل پردیش، سکم، ہریانہ، پنجاب، راجستھان اور گجرات میں پائے جاتے ہیں۔
- قینچی Shear ہے جس سے اُون Fleece کو کاٹا جاتا ہے۔
- جانور کے چمڑے کو نقصان سے محفوظ رکھنے کے لیے قینچی کو گریس لگائی جاتی ہے۔
- اکثر اِن بالوں کو پانی کے ذریعہ دھویا جاتا ہے۔ اس طریقہ کو Washing یا Scouring کہا جاتا ہے۔
- ٹہنیاں، غیر ضروری چیزیں جیسے پتوں کے ٹکڑے وغیرہ جو کہ اِس اُون میں لگے رہتے ہیں۔ اُن کو علیحدہ کیا جاتا ہے۔ اس عمل کو Wool Classing Sorting کہتے ہیں۔
- Fleece، پشمینہ اُون کا نرم روپ ہے۔
- اُون کے دھاگے Bleached کرنے کے بعد انھیں مختلف رنگوں میں Dye کیا جاتا ہے۔
- ان رنگین ریشوں کو دھاگا (Yarn) بنانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔
- اُون کی Combing یا Carding کی جاتی ہے۔
- مشین سے اُون کو جوڑتے ہوئے اس سے ایک لمبا دھاگہ بنایا جاتا ہے۔ یہ کاتنے (Spinning) کا طریقہ ہے۔
- اُون کے دھاگے کرگھوں کے اُوپر سے داخل کئے جاتے ہیں۔ انہیں Warp threads کہا جاتا ہے۔
- دھاگے جو ایک جانب سے دوسری جانب چلتے ہیں اُنہیں weft threads کہا جاتا ہے۔

اُون اُتارنا(Shearing)

↓

پانی کے دھار سے صاف کرنا(Scouring)

↓

چھانٹنا(Sorting)

↓

دھونا(Bleaching)

↓

رنگنا(Dyeing)

↓

کنگھا کرنا(Combing / Carding)

↓

سوت کاتنا(Spinning)

↓

بُننا(Weaving / Knitting)

↓

گھمانا اور بل ڈالنا(Rolling and Twisting)

↓

بنے ہوئے کپڑے(Woolen Fabric)

- ریشم :سوت
- پروٹین سے :نشاستہ جس کو Cellulose کہتے ہیں
- اُون حرارت کا کمزور موصل ہے۔
- ہوا ہمارے جسم اور اُونی کپڑوں کے درمیان قید ہو جاتی ہے۔جس سے ہمارا جسم حرارت کے باہر نکلنے سے بچا رہتا ہے۔ جس سے ہم گرمی محسوس کرتے ہیں اور سردی سے اپنے آپ بچاتے ہیں۔
- اُونی بھیڑ کو پالنے کا معاملہ تقریباً 6000 قبل مسیح میں ایران سے شروع ہوا ہے۔
- اُون کو بُن کر کپڑے بنانے کا عمل 2000 تا 3000 سال قبل شروع ہوا۔
- Yangshoo کی جگہ Shanxixia country میں چینی لوگ ریشم افزائش کرتے تھے۔اور یہ کہ Bombyxmori یا Domesticated ریشم کے کیڑے اور ریشم کے کرگھوں کا آغاز کر چکے تھے۔
- حیوانی یا نباتی ریشوں کو کات کر دھاگے میں تبدیل کرنے کا عمل 7000 قبل مسیح میں شروع کیا گیا۔
- مشرقی وسط میں اس عمل کے لیے دوشاقہ لکڑی پر ایک ریشوں کا بنڈل لگا ہوا استعمال ہوتا تھا۔
- اس کے ساتھ ایک وزنی تکلا لگا ہوتا ہے جس سے دھاگہ کو ایک دورے میں جمانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔
- کپڑے کی بنائی کے لیئے کرگھے 5000 ق م سے ہی استعمال ہو رہے ہیں۔

مشقی سوالات

(1) تمام ٹڈے۔

(a) مضر ہوتے ہیں (b) مفید ہوتے ہیں

(c) چند مفید ہوتے ہیں اور چند مضر ہوتے ہیں (d) تمام ٹڈے ریشم دیتے ہیں

(2) یہ نباتی ریشہ نہیں ہے۔

(a) امباڑا (b) کپاس (c) ناریل کے ریشے (d) اُون

(3) اس بیل سے بھی ریشے حاصل کئے جاتے ہیں۔

(a) ہمالیائی بیل (b) تبّتی بیل (c) نیلوری بیل (d) ہالینڈ بیل

(4) ہم ریشے ریشم کے کیڑوں، مویشوں، بھیڑوں، اونٹوں اور تبّتی بیلوں (Yalk) سے حاصل کرتے ہیں۔ تو یہ ریشے۔

(a) قدرتی ریشے ہیں (b) مصنوعی ریشے ہیں (c) قدرتی حیوانی ریشے ہیں (d) یہ تمام

(5) انڈے دینے کے دنوں میں ریشم ایک مادہ کیڑے تقریباً _____ انڈے دیتی ہے۔

(a) 200 (b) 500 (c) 300 (d) 400

(6) ریشم کے کیڑوں کو جن جالدار صندوقوں یا بکسوں میں رکھا جاتا ہے انھیں کہا جاتا ہے۔

(a) بٹّی (b) چھتری (c) لگن (d) چالوکا

(7) ریشم کے کیڑے کا سائنسی نام۔

(a) Bombyxmori (b) Bombyxbori (c) Bombyxsilk (d) Bombyxdori

(8) ریشم کے کیڑوں کی غذا ہے۔

(a) پان کے پتّے (b) پیپل کے پتّے (c) نیم کے پتّے (d) شہتوت کے پتّے

(9) قوقون کو خق کیوں کرتے ہیں۔

(a) ریشم کو مضبوط بنانے کے لئے

(b) ریشم کے کیڑے کے لاروے کو اندر ہی مادہ دینے کے لئے اور لمبے عرصے تک محفوظ رکھ سکنے کے لئے

(c) ریشم کے کیڑے کے انڈے حاصل کرنے کے لئے (d) ان تمام کے لئے

(10) شہتوتی ریشم کے علاوہ ہماری ریاست میں _____ ریشم کی افزائش قبائلی لوگ کرتے ہیں۔

(a) نیمی ریشم (b) تراسی ریشم (c) بیول ریشم (d) پیپل ریشم

(11) ریشم کے کیڑے کا لاروا جس ریشے کو لپیٹتا ہے وہ خاص طور سے دو قسم کے پروٹین سے بنے ہوتے ہیں جو بہت زیادہ مضبوط ہوتے ہیں۔

(a) Resin and fibroin (b) Sirisine and Resin

(c) Sirisine and Protein (d) Sirisine and Fibroin

(12) خق کردہ قوقون سے ریشم کے ریشوں کو حاصل کرنے کا عمل۔

(a) Jinning (b) Spinning (c) Reeling (d) Blending

(13) ریشم کے خشک کردہ قوقون سے ریشے کو اس مخصوص مشین کے ذریعہ حاصل کیا جاتا ہے

(a) reelers and twister (b) Reelers and Blender

(c) reeler and spinner (d) reelers and jinner

(14) ریشم کے کتنے دھاگوں کو قوقون سے ایک وقت میں نکال کر چرخی پر لپیٹتے ہیں۔

(a) 1 تا 2 (b) 5تا10 (c) 2تا5 (d) 3تا18

(15) ریشم کے دھاگوں کو کب رنگ دیا جاتا ہے۔

(a) صاف کرنے کے بعد (b) خشک کرنے سے پہلے (c) Reeling سے پہلے (d) کپڑا بننے کے بعد

(16) پوچم پلی پٹو (Pochampally Silk) کو کہتے ہیں۔

(a) Tie and die (b) Lie and fie (c) my and dye (d) dots

(17) یہ سلک/ریشم کے مختلف اقسام ہیں۔

(a) ٹسر سلک (Tasar silk) موگا سلک، کوسا سلک، ایری سلک (b) فشر سلک، موگا سلک، کویا سلک، ایری سلک

(c) ایری سلک، ملبری سلک، پیپل سلک (d) ان میں کوئی نہیں

(18) ریشم سے حاصل ہونے والے چند دیگر محاصلات۔

(a) کاٹن اور کریپ (b) باٹن اور کریپ (c) ساٹن اور کریپ (d) ساٹن اور کریپ (Crepe)

(19) ریشم کے دھاگوں کو بنانے کے لئے ان میں چند کیمیائی اشیاء ملائی جاتی ہیں۔

(a) رنگین (b) خوشنما (c) لچک دار (d) مضبوط

(20) اوسط سائیز قوقون سے نکالا جانے والا دھاگہ۔

(a) 5000 سے 8000 فٹ لمبا (b) 1000 سے 3000 فٹ لمبا

(c) 2000 سے 4000 فٹ لمبا (d) 5000 سے 9000 فٹ لمبا

(21) مسلسل ریشم کے کپڑے اور ریشم کے کپڑے بننے کے کام میں لگے لوگ _____ دوچار ہوجاتے ہیں۔

(a) گردے کے عارضے (b) دل کے عارضے (c) جلد اور تنفس (d) دل اور تنفس

(22) اُون تمام بالدار جانوروں سے حاصل کیا جاتا ہے۔اسکو _____ کہا جاتا ہے۔اور یہ ایک پروٹین ہے۔

(a) Wool (b) Fur or Fleece (c) Teriwool (d) Terricot

(23) اچھے قسم کا اُون _____ سے حاصل ہوتا ہے۔

(a) دیسی بھیڑ (b) بکری (c) اُونٹ (d) مرینو بھیڑ

(24) اچھے قسم کا اُون میرنیو بھیڑ (Merino Sheep) سے حاصل کیا جاتا ہے۔ان کی نگہداشت خاص طور پر کی جاتی ہے، اسکا ایک Fleece ہوتا ہے۔

(a) 3 تا5 انچ لمبا (b) 6 تا10 انچ لمبا (c) 15 تا20 انچ (d) 1 تا 2 انچ لمبا

(25) ایک مرینو بھیڑ ایک سال میں تقریباً۔

(a) 2-1 کیلو اون حاصل ہوتا ہے (b) 5 سے 18 کیلو اُون دیتی ہے

(c) 8 سے 15 کیلو اُون دیتی ہے (d) 6 سے 14 کیلو اُون دیتی ہے

(26) _____ اونٹ کے بال ہوتے ہیں۔

(a) ملائم اور مضبوط (b) نرم اور ملائم

(c) کھردرے (Rough) اور Coarse (d) کھردرے اور مضبوط

(27) انگورہ بکری کہاں پائی جاتی ہے۔

(a) دکن (b) کشمیر (c) یورپ (d) تبت

(28) انگورہ بکری اور مرینو بھیڑ کا اُون ہوتا ہے۔

(a) سخت (b) کھردرا (c) نرم اور ملائم (d) ان میں سے کوئی نہیں

(29) بھیڑوں یا بکریوں کے جسم سے اُون اتارنے کو کہتے ہیں۔

(a) کٹنگ (b) بلنڈنگ (c) Shearing (d) Reeling

(30) جانور کے چمڑے کو نقصان سے محفوظ رکھنے کے لئے جو قینچی (Shear) استعمال کی جاتی ہے اس پر گریس لگائی جاتی ہے، کیا یہ بیان صحیح ہے۔

(a) ہاں (b) نہیں (c) کہا نہیں جا سکتا (d) (b) اور (c)

(31) اُون کو پانی میں ڈبو کر صاف کرنا۔

(a) Scouring (b) Washing (c) Filtering (d) Wool Classing

(32) اُون سے غیر ضروری چیزوں کو علیحدہ کرنا۔

(a) Wasting (b) Sorting woolclassing

(c) Filtering (d) Scouring

(33) Fleece پشمینہ اُون کا۔

(a) گرم روپ ہے (b) نرم روپ ہے (c) نرم گرم روپ ہے (d) گھردرا روپ ہے

(34) ریشم ہے۔

(a) وٹامن (b) پروٹین (c) نشاستہ (d) کاربوہائیڈریٹس

(35) سوت/کپاس ہے۔

(a) Glucose (b) Fructose (c) Cellulose (d) Succrose

(36) اونی کپڑے ہمیں _____ سے بھی بچاتے ہیں۔

(a) پانی (b) house fire (c) گرمی (d) بارش

جوابات

1-c	2-d	3-b	4-c	5-b	6-d	7-a	8-d	9-b	10-b
11-d	12-c	13-a	14-d	15-a	16-a	17-a	18-d	19-d	20-b
21-c	22-b	23-d	24-a	25-b	26-c	27-b	28-c	29-c	30-a
31-a	32-b	33-b	34-b	35-c	36-b				

پلاسٹک اور مصنوعی اشیاء

1. سب سے پہلا مصنوعی/سینتھٹک پالیمر بنایا گیا

(1) ریان (2) Vulcanized rubber

(3) Bakelite (4) Nylon

2. قدرتی ربر

(1) سینتھٹک پالیمر (2) نیم سینتھٹک پالیمر

(3) کیمیائی طور پر ترقی یافتہ پالیمر (4) حیاتی پالیمر

3. کس قسم کے پالیمرس کو Recycle اور Reuse کیا جاسکتا ہے

(1) تھرموسٹس (2) تھرموپلاسٹک (3) ان دونوں کو (4) ان میں کوئی نہیں

4. ریفریجریٹر اور فریز میں فوم کی پرت حسب ذیل میں کس کی مزاحمت کرتی ہے

(1) برقی ترسیل کی (2) حراری اخراج (3) رگڑ (4) Freezing تپش

5. غذائی پٹی (Food wrap)' پلاسٹک کی کھڑکیاں اور موٹر گاڑیوں کی ہیڈ لائٹس میں استعمال ہونے والے پلاسٹک پالیمر کی فطرت کیسی ہوتی ہے

(1) نقلمی اور شفاف (Amorphous and transparent)

(2) قلمی اور غیر شفاف (Crystaline and Opaque)

(3) قلمی اور شفاف (Crystaline and Transparent)

(4) نقلمی اور غیر شفاف (Amorphous and Opaque)

6. کونسے پالیمر کو بلٹ پروف گلاس کی تیاری میں استعمال کرتے ہیں۔

(1) Saran (2) Bakelite (3) Polycarbonates (4) Soft Bakelite

7. ریان کو مصنوعی ریشم کے طور پر بھی جانا جاتا ہے۔اور یہ

(1) یہ غیر حیاتی تحلیل ہے (2) رطوبت کو جذب کرتا ہے

(3) بعض موقعوں پر اس کو سیلولوز ریان سے جانا تا ہے

(4) اس کو Softdrinks کے بوتل بنانے کے لئے بھی استعمال کیا جاتا ہے

8. حسب ذیل میں کونسا قدرتی پالیمر ہے

(1) Bakelite (2) Cellulose (3) PVC (4) Nylon

9. ان میں کونسا Synthetic Polymer ہے

(1) نشاستہ (2) ریشم (3) پروٹین (4) Neoprene

10. حسب ذیل میں کونسی شئے عام Fibre کی مثال ہے

(1) Bakelite (2) Buna-S (3) Nylon (4) PVC

11. Nylone - 6,6 میں کونسی ذراتی قوتیں پائی جاتی ہیں

(1) Van der waals forces (2) Hydrogen bonding

(3) Dipole - dipole interaction (4) ان میں سے کوئی نہیں

12. سافٹ ڈرنکس اور بچوں کے دودھ کے بوتل عام طور پر اس سے بنائے جاتے ہیں

(1) PET (2) Polyester (3) Polystyrene (4) PVC

13. پالیمر کی بنیادی اکائی

(1) Oligomer (2) Plastic (3) Fibre (4) Monomer

14. قدرتی ربر اس پالیمر سے بنا ہوتا ہے

(1) Isoprene (2) Allyl Chloride (3) Ethylene (4) Phenol

15. Ebonite

(1) قدرتی ربر (2) سینتھٹک ربر

(3) Highly Vulcanised rubber (4) Polypropylene

16. Teflon پالیمر کی Minomer اکائی

(1) Difluroehtene (2) Trifluoroethane

(3) Tetrafluroethane (4) Monofluoroethane

17. قدرتی ریشم ایک _____ ہے

(1) Polyester (2) Polyamide (3) Polyacid (4) Polysaccharide

18. صفائی کے لئے استعمال کئے جانے والے سیال کو پلاسٹک بوتلوں میں ذخیرہ کیا جاتا ہے کیونکہ یہ

(1) پالیمر کیمیکل کی مزاحمت کرتے ہیں (2) پالیمرس حرارت کے غیر موصل ہوتے ہیں

(3) پالیمرس برقی حاجز ہوتے ہیں (4) پالیمرس ہلکے ہوتے ہیں

19. پریشر کوکر کے ہینڈل Bakelite سے بنے ہوتے ہیں کیونکہ

(1) پالیمر کیمیکل کی مزاحمت کرتے ہیں (2) پالیمرس حرارت کے حاجز ہوتے ہیں

(3) پالیمرس برقی حاجز ہوتے ہیں (4) پالیمرس وزن میں ہلکے ہوتے ہیں

جوابات

1-3	2-4	3-2	4-2	5-1	6-3	7-2	8-2	9-4	10-3
11-2	12-1	13-4	14-1	15-3	16-3	17-2	18-1	19-2	

ریشوں سے کپڑوں تک

(1) کپاس کے بیجوں سے روئی الگ کی جاتی ہے۔تو اسکو کہتے ہیں۔

(a) Winnowing (b) Handpicking (c) Ginning (d) Loom

(2) Golden Fibre کہتے ہیں۔

(a) پٹ سن (b) Silk (c) Cotton (d) اُون

(3) Gunny bag بنائے جاتے ہیں۔

(a) پٹ سن (b) Cotton (c) Silk (d) اُون

(4) سخت مضبوط اور کھردرا ہوتا ہے۔

(a) Cotton (b) پٹ سن (c) سلک (d) اُون

(5) Hemp اور Flex بھی ریشہ دار پودے ہیں ان سے بھی کپڑے بنائے جاتے ہیں لیکن روئی کے مقابلے میں بہت کم۔

(a) یہ بیان صحیح ہے (b) صرف روئی سے کپڑے بنائے جاتے ہیں

(c) Hemp اور Flex سے صرف بیاگ بنائے جاتے ہیں (d) یہ بیان غلط ہے

(6) دو آڑے اور کھڑے دھاگوں کو آپس میں ترتیب دے کر کپڑا بنانے کے عمل کو ___ کہتے ہیں۔

(a) بننا (b) Ginning (c) Blending (d) Handloom

(7) ریشوں سے دھاگے بنانے کے عمل کو _____ کہتے ہیں۔

(a) Weaving (b) Ginning (c) Blending (d) Spinning

جوابات

1-c	2-a	3-a	4-b	5-a	6-a	7-d

اشیا کی علیحدگی

(1) چاول اور دال سے کنکر کو علیحدہ کیا جاتا ہے۔سیب اور سنترے کو علیحدہ کرنا

(a) ہاتھوں سے چننا (Hand picking) (b) پچھوڑنا (Winnowing)

(c) چھلنی (Sieving) (d) تقطیر (Filteration)

(2) کسان دانے اور بھوسی کو الگ کرنا کہلاتا ہے۔

(a) ہاتھوں سے چننا (b) پچھوڑنا (c) چھلنی (d) تقطیر

(3) اس طریقے میں ہوا کو استعمال کر کے اشیاء کو علیحدہ کیا جاتا ہے۔

(a) چھلنی (b) پچھوڑنا (c) تقطیر (d) نتھار

(4) وہ طریقہ جس میں کیچڑ (Mud) اور ریت کو علیحدہ کرتے ہیں۔

(a) ترسیب (Sedimentation) (b) چھلنی

(c) تقطیر کرنا (d) نتھار

(5) تہہ نشینی کے بعد پانی علاحدہ کرنے کا طریقہ کہلاتا ہے۔

(a) نتھار (b) تقطیر (c) ترسیب (d) پچھوڑنا

(6) چاول اُبال کر پکانے کے دوران استعمال ہونے والا طریقہ ہے۔

(a) تقطیر (b) ترسیب (c) پچھوڑنا (d) نتھار

(7) آٹے سے غیر ضروری اشیاء کو نکالنے کے لئے استعمال کیا جانے والا طریقہ ہے۔

(a) تقطیر (b) ترسیب (c) چھلنی (d) پچھوڑنا

(8) چائے سے چائے کی پتیاں علیحدہ کرنا۔

(a) تقطیر (b) ترسیب (c) چھلنی (d) نتھارنا

(9) پانی میں موجود باریک ذرات کو علیحدہ کرنے کا طریقہ۔

(a) تقطیر (b) ترسیب (c) پچھوڑنا (d) نتھارنا

(10) نمکین پانی سے نمک کی قلموں کو علیحدہ کرنے کا طریقہ۔

(a) تقطیر (b) ترسیب (c) نتھارنا (d) قلماؤ

(11) جب کافور کو گرم کیا جائے تو یہ بغیر مائع میں تبدیل ہوئے گیس میں تبدیل ہوجاتا ہے۔ اس طرح ٹھنڈا کرنے پر بغیر مائع میں تبدیل ہوئے ٹھوس میں تبدیل ہوجاتا ہے یہ عمل کہلاتا ہے۔

(a) کشید (b) لون نگاری (c) کسری کشید (d) عمل تصعید (Sublimation)

(12) پھولوں سے انکے رنگوں کو حاصل کرنے کا طریقہ

(a) کشید (b) لون نگاری (c) کسری کشید (d) عمل تصعید

(13) پانی کے بخارات کو دوبارہ حاصل کرنا اور پانی میں تبدیل کرنا۔

(a) کشید (b) تقطیر (c) ترسیب (d) تکثیف

جوابات

1-a	2-b	3-b	4-a	5-a	6-d	7-c	8-c	9-a	10-d
11-d	12-b	13-a							

6 (b). ترشے۔اساس اورنمک

- وہ اشیاء جنہیں دوسری اشیاء کے ساتھ ملانے پر رنگ میں تبدیلی واقع ہوتی ہے مظہر (Indicator) کہلاتی ہیں۔
- ہلدی ایک قدرتی مظہر ہے۔
- وہ اشیاء جو نیلے لتمس کو سرخ لتمس میں تبدیل کرتی ہے وہ ترشی خاصیت کی ہوتی ہے۔
- وہ اشیاء جو سرخ لتمس کو نیلے لتمس میں تبدیل کرتی ہے وہ اساسی خاصیت کی ہوتی ہے۔
- کاغذی فیتے جیسے لتمس فیتے اشیاء کی بنیادی خاصیت کے لحاظ سے اپنا رنگ تبدیل کرتے ہیں ان تمام کو مظاہر (Indicators) کہا جاتا ہے۔
- اور یہ ہمیں شئے کی ترشی یا اساسی خاصیت بتلاتے ہیں۔ان تمام کو اشیاء کی خصوصیات کا وسیع تر مطالعہ کرنے کیلئے استعمال کیا جاتا ہے۔
- جب آپ کو چیونٹی کاٹے تب جلن کا احساس ہوتا ہے اور یہ فارمیک ترشہ (Formic Acid) کی وجہ سے ہوتا ہے جو کہ چیونٹی اپنے جسم سے خارج کرتی ہے۔
- وہ اشیاء جو چھونے پر صابن کی طرح چکنی ہوں اساسی خاصیت کی ہوتی ہے۔
- روزمرہ زندگی میں استعمال ہونے والی اشیاء جو اساسی خاصیت کے حامل ہوتی ہے ذیل کے جدول میں بتلائی گئی ہیں:

اشیاء	اساس
چونے کا پانی	کیلشم ہائیڈروآکسائیڈ
گلاس کلینزر	امونیم ہائیڈروآکسائیڈ
صابن (Soap)	سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ، پوٹاشم ہائیڈروآکسائیڈ
ملک آف میگنیشیا	میگنشم ہائیڈروآکسائیڈ

- وہ اشیاء جن میں ترشہ پایا جاتا ہے:

اشیاء	ترشہ
سرکا	ACETIC ترشہ
لیمو،سنترہ	CITRIC ترشہ
باسی پنیر	BUTYRIC ترشہ
دہی، چھاچ	LACTIC ترشہ
پالک،ٹماٹر	OXALIC ترشہ
سیب	MALIC ترشہ
چائے	TANNIC ترشہ
زیتون کا تیل	OLEIC ترشہ
چربی	STEARIC ترشہ
املی،انگور	TARTARIC ترشہ
پام تیل	PALMTIC ترشہ
آملہ/آنولہ	ASCORBIC ترشہ
پیشاب	URIC ترشہ

- قدرتی ترشوں کے علاوہ کچھ ایسے ترشے ہوتے ہیں جو معدنیات سے تیار کئے جاتے ہیں مثلاً HCl، H_2SO_4، HNO_3 وغیرہ۔
- جب میگنشیم کے آکسائیڈس کو پانی میں حل کیا جائے تو منگنیشم ہائیڈروآکسائیڈ حاصل ہوتا ہے۔
- اس طرح پوٹاشیم اور سوڈیم کے آکسائیڈس سے پوٹاشم ہائیڈروآکسائیڈ اور سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈس حاصل ہوتے ہیں۔ان کو چھونے پر صابن کا احساس ہوتا ہے۔
- جب میتھائیل آرینج اور (Citric) ترشہ مل جائے تو یہ سرخ رنگ میں تبدیل ہوجاتا ہے۔
- متھائیل آرینج کے ساتھ سرخ رنگ اور اساس کے ساتھ زرد رنگ دیتا ہے۔
- جبکہ فنافتھلین ترشی محلول میں بے رنگ ہوتا ہے اور اساسی محلول میں گلابی رنگ دیتا ہے۔
- انگلش سائینسداں Henry Cavendish نے ہائیڈروجن گیس کو دریافت کیا۔یہ ایک بے رنگ گیس ہے۔
- کچھ اشیاء کو ایک مدت تک تانبہ کے برتن میں رکھا جائے تو برتن میں نیلے، سبز رنگ کی تہہ برتن کے اندرونی سطح میں جم جاتی ہے۔
- تانبہ اشیاء میں موجود ترشوں سے تعامل کرتا ہے اور نتیجتاً نیلے سبز رنگ کی تہہ جم جاتی ہے۔
- اس عمل کو روکنے کے لئے اندرونی سطح پر قلعی کی ملمع کاری کی جاتی ہے۔
- ترشی بارش دراصل کاربونک ترشہ، سلفورک ترشہ، نائٹرک ترشہ اور بارش کے پانی کا مجموعہ ہوتی ہے۔
- ترشی بارش عمارتوں کے علاوہ ہماری جلد کو بھی نقصان پہنچاتی ہے۔صنعتوں سے خارج ہونے والی ناکارہ گیسوں میں سلفرڈائی آکسائیڈ، نائٹروجن آکسائیڈ اور کاربن ڈائی آکسائیڈ پائے جاتے ہیں۔
- جب یہ رطوبت سے مل جاتے ہیں تو ترشہ میں تبدیل ہوجاتے ہیں۔
- تعدلی محلول مظاہر Indicators پر اثر انداز نہیں ہوتے۔
- اساس (کاسٹک سوڈا) کو ترشی محلول (ہائیڈروکلورک ترشہ) میں ڈالیں تو وہ اساس میں تبدیل ہوگا۔
- اسی طرح ہم اساس کو ترشہ میں تبدیل کرسکتے ہیں۔
- عمل تعدیل میں ترشی اور اساسی خاصیت ختم ہوجاتی ہے۔
- جب ترشہ اور اساس باہم ملایا جائے تو کیمیائی تعامل کے ذریعہ نمک (SALT) پیدا ہوتے ہیں۔
- مثلاً تعدیل کیلئے ہائیڈروکلورک ترشے کے محلول میں کاسٹک سوڈا (سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ) کا محلول ملایا جائے تب سوڈیم کلورک نمک پیدا ہوتا ہے۔
- نمک کی پیداوار کا انحصار ترشے اور اساس کی مقدار کے تناسب پر ہوتا ہے۔
- وہ نمک جو نیلے لتمس کاغذ کو سرخ لتمس میں تبدیل کریں وہ ترشی نمک اور جو سرخ لتمس کو نیلے لتمس میں تبدیل کرتے ہیں ان کو اساسی نمک کہتے ہیں۔
- کچھ نمک نیلے اور سرخ لتمس پر اثر نہیں کرتے اُن کو تعدیلی نمک کہتے ہیں۔

ترشے	اساس	نمک
اچار کی تیاری ACETIC ترشہ	GREASE کے دھبے دور کرنا، امونیم ہائیڈرو آکسائیڈ	غذائی اشیاء کو محفوظ رکھنا۔ سادہ نمک
پلی ہورا کی تیاری CITRIC ترشہ	صابن، جو پوٹاشم ہائیڈرو آکسائیڈ اور سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ پر مشتمل ہوتا ہے	کپڑے کی صفائی (دھونا) دھونے کا سوڈا
ٹھنڈے مشروب carbonic ترشہ سیاہی کے دھبے دور کرنا Oxalic ترشہ	Bleaching پاؤڈر میں کیلشم ہائیڈرو آکسائیڈ ہوتا ہے	ٹھنڈے مشروب Coke
کھاد بیاٹری، سلفورک ترشہ	آگ بجھانے کے آلات میں المونیم ہائیڈرو آکسائیڈ پایا جاتا ہے	
ادویات رنگ dyes ہائیڈروکلورک ترشہ دھماکے دار اشیاء	نائٹرک ترشہ	

❖ **ترشے (Acids):** مزے میں کھٹے ہوتے ہیں اور یہ نیلے لٹمس کاغذ کو سرخ رنگ میں تبدیل کرتے ہیں۔

❖ **اساس (Bases):** مزے میں کڑوے صابن کی طرح چکنے ہوتے ہیں اور یہ سرخ لٹمس کاغذ کو نیلے رنگ میں تبدیل کرتے ہیں ۔

ترشے اور اساس کے کیمیائی خواص:

1. ترشے اور اساس مظاہر کے رنگ کو تبدیل کر دیتے ہیں۔
2. ترشے دھاتوں سے تعامل کرنے پر ہائیڈروجن گیس خارج کرتے ہیں۔
3. جب ترشے اور اساس صحیح تناسب میں ملائے جاتے ہیں تو وہ ایک دوسرے کے ساتھ تعامل کر کے نمک بناتے ہیں۔
4. جب دھاتی کاربونیٹ اور ہائیڈروجن کاربونیٹ ترشے سے تعامل کرتے ہیں تو متعلقہ کاربن ڈائی آکسائیڈ نمک اور پانی بناتے ہیں۔

❖ **تعدیلی تعامل (Neutralization reaction):** ترشے اساس تناسب کے ساتھ تعامل کر کے نمک اور پانی بناتے ہیں تو یہ تعامل تعدیلی تعامل کہلاتا ہے۔

$$\text{Base} + \text{Acid} \longrightarrow \text{Salt} + \text{Water}$$

اساس + ترشے ⟵ نمک + پانی

❖ **دھاتی آکسائیڈ کا ترشوں کے ساتھ تعامل:** دھاتی آکسائیڈ یا اساس جب ترشے سے تعامل کرتے ہیں تو نمک اور پانی بناتے ہیں اس لئے ہم نتیجۃً یہ کہہ سکتے ہیں کہ دھاتی آکسائیڈ فطری طور پر اساسی ہوتے ہیں۔

❖ **ترشے کے عام عناصر (Common elements of Acids):** ترشے آبی محلول میں ہائیڈروجن رواں H^+ بناتے ہیں جو اس کے ترشئی خاصیت کے ذمہ دار ہے۔

❖ **اساس کے عام عناصر (Common elements of Bases):** اساس آبی محلول میں ہائیڈروآکسائیڈ ($\overline{OH}$) رواں بناتے ہیں اساس جو آبی محلول میں حل پذیر ہے۔Alkalies کہلاتے ہیں۔

❖ **پانی کا ترشے یا اساس سے تعامل (Reaction of Water with Acids or Bases):** ترشے اور اساس کا پانی میں حل ہونا ایک خارجی عمل ہے۔ ترشے یا اساس کا پانی سے تعامل کے نتیجہ میں فی اکائی حجم میں رواں کے ارتکاز میں کمی واقع ہوتی ہے، اس طرح کا عمل Dilution کہلاتا ہے۔

❖ **ترشے اور اساس کی طاقت (Strength of Acid and Bases):** ترشے اور اساس دو طرح کے ہوتے ہیں

کمزور اور طاقتور ترشے آبی محلول میں رواں زیادہ بناتے ہیں۔ مثال: HCl, HNO_3

کمزور ترشے آبی محلول میں H^+ رواں کم بناتے ہیں۔ مثال: CH_3COOH

طاقتور اساس آبی محلول میں OH^- رواں زیادہ بناتے ہیں۔مثال: $KOH, NaOH$

❖ **مظہر (Indicator):** یہ مظہر ڈائی (Dye) یا کئی ایک ڈائی کا مرکب ہوتے ہیں جس کو کسی بھی چیز میں اساس اور ترشے کی موجودگی کا پتہ لگانے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

❖ **فینافتھلین (Phenolphthalein):** یہ ایک ایسا مظہر ہوتا ہے جو ترشئی واسطہ میں بے رنگ ہوجاتا ہے اور اساسی واسطہ میں گلابی رنگ میں تبدیل ہوجاتا ہے۔

❖ **میتھائیل آرنج (Methyl Orange):** یہ ایک ایسا مظہر ہوتا ہے جو ترشئی واسطہ میں گلابی رنگ اور اساسی واسطہ میں پیلے رنگ کا اظہار کرتا ہے۔

❖ **نمک (Salts):** جب ترشے اور اساس باہم تعامل کرتے ہیں تو محاصل کے طور پر نمک بناتے ہیں۔

❖ **عمل تعدیل (Neutralisation):** ترشے اساس کے باہم تعامل کے نتیجہ میں نمک اور پانی بنتا ہے تو یہ تعامل تعدیلی تعامل یا (Neutralisation Reaction) عمل تعدیل کہلاتا ہے۔

❖ **ہائیڈرونیم رواں (Hydronium Ion):** ہائیڈروجن کے رواں پر کوئی بار نہیں پایا جاتا اس لئے یہ پانی کے Molecules سے تعامل کرکے ہائیڈرونیم رواں H_3O^+ بناتے ہیں۔

$$H^+ + H_2O \longrightarrow H_3O^+$$

❖ **الکالی/قلی (Alkali):** اگر اساس آبی محلول میں حل پذیر ہو تو اس کو Alkali کہتے ہیں۔

❖ **طاقتور ترشہ (Strong Acid):** ایسے ترشے جو Aqueous واسطہ میں زیادہ H^+ رواں بناتے ہیں تو ایسے ترشے طاقتور ترشے کہلاتے ہیں۔

❖ **طاقتور اساس (Strong Base):** ایسے اساس جو Aqueous واسطہ میں زیادہ OH^- رواں بناتے ہیں۔ایسے اساس طاقتور اساس کہلاتے ہیں۔

❖ **آفاقی مظہر (Universal Indicater):** یہ کئی ایک مظاہر کا آمیزہ ہوتا ہے، یہ محلول میں ہائیڈروجن کے مختلف ارتکازوں پر مختلف رنگوں کا مظاہرہ کرتے ہیں۔

❖ **دافع تیزابیت (Antacids)**: ہمارے معدہ میں معدئی ترشہ (Gastric Juice) کے اندر ہائیڈروکلورک ترشہ روزانہ 1 سے 2 لیٹر کے حساب سے افراز ہوتا ہے غذا کے زیادہ استعمال یا قبض کرنے والی غذا کے استعمال کے بعد اس ترشہ کا زیادہ مقدار میں افراز عمل میں آتا ہے جس کے نتیجہ میں درد اور بے چینی ہوتی ہے اس بے چینی کو دور کرنے کے لئے جو ادویہ Medicine استعمال کی جاتی ہیں، Antacid کہلاتی ہیں۔

❖ **دانتوں کی خرابی (Tooth Decay)**: اگر منہ کے اندر کا 5.5 pH سے کم ہو جائے تو دانت خراب یا گلنا شروع ہو جاتے ہیں اس عمل کو دانتوں کی خرابی (Tooth Decay) کہتے ہیں۔

❖ **نمکوں کا خاندان (Family of Salt)**: یکساں عناصر سے تعلق رکھنے والے نمکوں کو نمکوں کا خاندان (Family of salt) کہتے ہیں۔

❖ **عام نمک (Common Salt)**: سوڈیم کلورائیڈ کو عام نمک (Common Salt) یا (Table salt) کہتے ہیں۔

❖ **رنگ کٹ سفوف (Bleaching Powder)**: بلیچنگ پاؤڈر دراصل $[Ca(OH_2)]$ Dry Bleached lime اور کلورین کے تعامل سے حاصل ہوتا ہے۔ بلیچنگ پاؤڈر کو $CaOCl_2$ ضابطے سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

$$Ca(OH)_2 Cl_2 \longrightarrow CaOCl_2 + H_2O$$

❖ **بیکنگ سوڈا (Baking Soda)**: یہ باورچی خانے میں استعمال ہونے والا سوڈا ہے جس سے خمیر پیدا ہوتا ہے جو غذا کو مزیدار اور Crispy بناتا ہے۔

❖ **دھونے کا سوڈا (Washing Soda)**: سوڈیم کاربونیٹ کے قلماؤ (Crystallization) کے نتیجہ میں دھونے کا سوڈا بنتا ہے۔

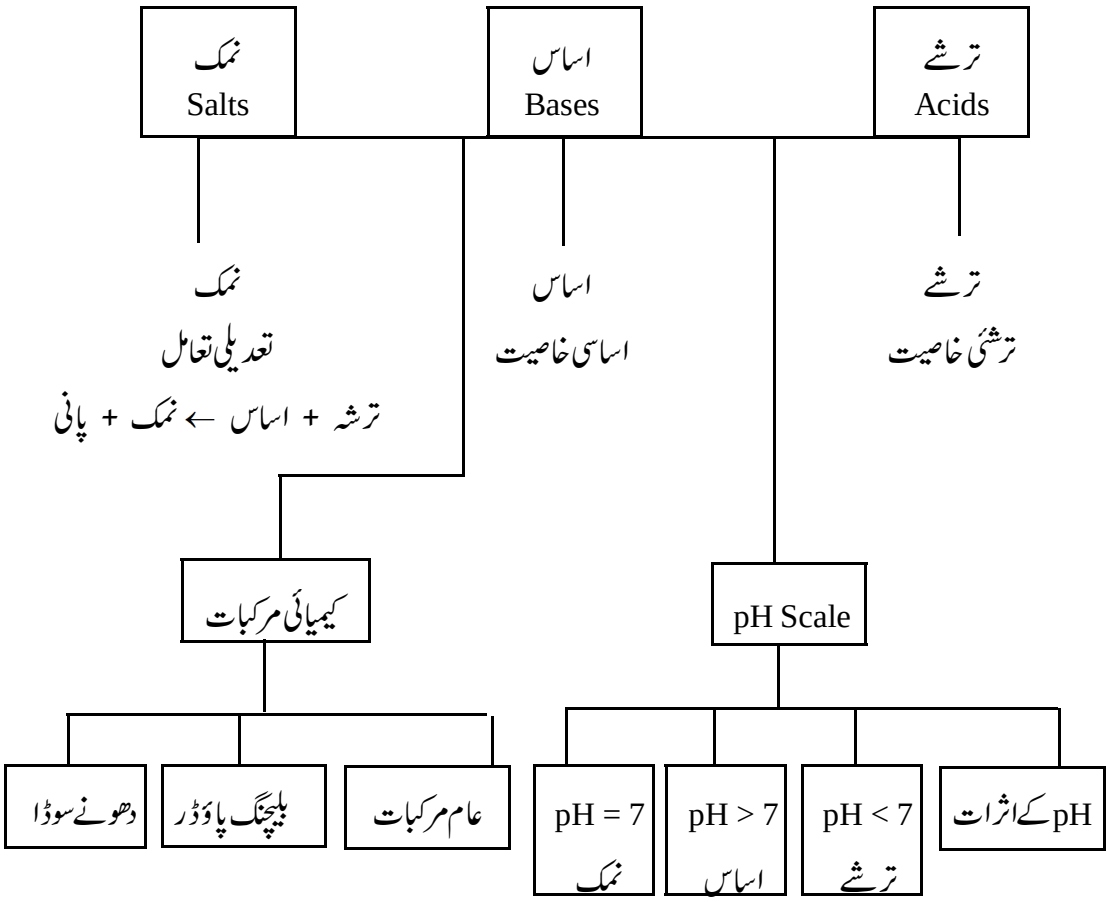
❖ **ہائیڈرایٹیڈ نمک (Hydrated Salt)** : جب نمک کے ٹکڑے (Crystals) پانی سے بھیگ جاتے ہیں تو Hydrated Salt وجود میں آتا ہے جیسے Gypsum

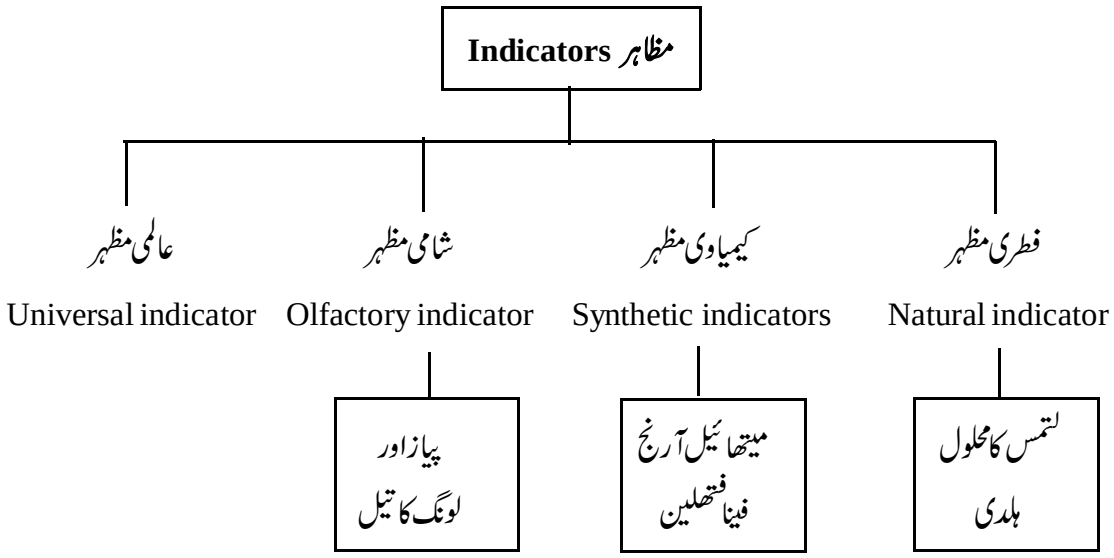
❖ **پانی کا قلماؤ (Water of Crystallization)**: یہ دراصل پانی کے سالمات کی ایک مخصوص تعداد ہے جو قلمی شکل میں کسی نمک کے ہر ایک اکائی ضابطہ کے ساتھ کیمیائی طور پر جڑی ہوتی ہے اور وہ نمک جو پانی کے قلماؤ میں موجود ہوتا ہے وہ Hydrated Salt کہلاتا ہے۔

❖ **پلاسٹر آف پیرس (Plaster of Paris)**: جپسم سالٹ $CaSO_4,2H_2O$ کو 373K درجہ حرارت پر گرم کرنے پر یہ پانی کے سالمات کھو دیتا ہے اور کیلشیم سلفیٹ، ہیمی ہائیڈرائیٹ $CaSO_4½H_2O$ بن جاتا ہے یہی پلاسٹر آف پیرس ٹوٹی ہوئی ہڈیوں کو جوڑنے کے لئے ڈاکٹر Support کے طور پر استعمال کرتے ہیں۔

❖ **pH Scale**: کسی ترشہ یا قلی کی طاقت کی جانچ مخصوص پیمانہ کے ذریعہ کی جاسکتی ہے جیسے pH پیمانہ (0-14) کہتے ہیں ، جو کسی محلول میں ہائیڈروجن رواں کے ارتکاز کی پیائش کرتا ہے۔

❖ **Potenz**: pH میں حرف P جرمن کے لفظ Potenz سے لیا گیا ہے جس کے معنی طاقت (Power) کے ہیں۔


ترشے
Acids
اساس
Bases
نمک
Salts
ترشے
ترشئی خاصیت
اساس
اساسی خاصیت
نمک
تعدیلی تعامل
ترشہ + اساس ← نمک + پانی
pH Scale
کیمیائی مرکبات
pH کے اثرات
pH < 7
ترشے
pH > 7
اساس
pH = 7
نمک
عام مرکبات
بلیچنگ پاؤڈر
دھونے سوڈا


مظاہر Indicators
فطری مظہر
Natural indicator
کیمیاوی مظہر
Synthetic indicators
شامی مظہر
Olfactory indicator
عالمی مظہر
Universal indicator
لتمس کا محلول
ہلدی
میتھائیل آرنج
فینافتھلین
پیاز اور
لونگ کا تیل

❖ H^+ رواں ارتکاز کشیدہ ترشے اور اساسی محلول میں منفی قوت نما کو دور کرنے کے لئے Sorensen نے pH کا تصور متعارف کیا۔ اس pH تصور کی بنیاد پت محلول $[H^+]$ روانی خاصیت جو کہ "1" سلم (molar) تک محدود کر دیا گیا۔

❖ **pH کی وسعت اور pH کا مطالعہ:** دراصل pH پیمانہ صفر تا 14 اعداد پر مبنی ہوتا ہے جو +H راوں کے ارتکاز کو ظاہر کرتا ہے۔ مثال کے طور پر pH صفر پر ہائیڈرونیم رواں ارتکاز کی قدر ایک سلم ہوتی ہے۔ علاوہ ازیں پانی میں +H رواں کے ارتکاز محلول گھٹ کر ایک سلم pH=0 اور 10^{-14} سلم (pH=14) ہوتا ہے۔

❖ **روز مرہ زندگی میں pH کی اہمیت:** جاندار اجسام بہت کم pH وسعت میں ہی زندہ رہ سکتے ہیں۔ جب بارش کے پانی کی pH قدر 5.6 سے کم ہوتی ہے تو اسے تیزابی بارش کہتے ہیں۔ جب تیزابی بارش بہہ کر ندی میں جاتی ہے تو یہ ندی کے پانی کی pH قدر کو کم کر دیتی ہے۔ اس قسم کی ندیوں میں آبی اجسام کا زندہ رہنا مشکل ہو جاتا ہے۔

❖ **عام نمک سے سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ:** جب سوڈیم کلورائیڈ کے آبی محلول (جسے brine بھی کہا جاتا ہے) سے بجلی گزاری جاتی ہے تو یہ تحلیل ہو کر سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ بناتا ہے۔ اس عمل کو کلور۔القلی (Chlor-alkali) عمل کہتے ہیں۔ یہ نام حاصل شدہ شئے کی بنیاد پر ہے۔ ''کلور'' کلورین کے لئے اور ''القلی'' سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ کے لئے ہے۔

$$2NaCl^+ (aq) + 2H_2O (l) \; g \; 2NaOh (aq) + Cl_2 (g) + H_2 (g)$$

❖ کلورین گیس کو مثبت برقیرہ پر، ہائیڈروجن کو منفی برقیرہ رکھا گیا تب منفی برقیرہ پر سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ محلول بنتا ہے۔ اس مرحلے میں تین محاصل تیار ہوتے ہیں جو فائدہ مند ہوتے ہیں۔

❖ کسی طاقتور ترشہ اور طاقتور اساس سے بننے والے نمک تعدیل ہوتے ہیں جن کی pH قدر 7 ہوتی ہے۔ دوسری طرف کسی طاقتور ترشہ اور کمزور اساس سے بنے والے نمک ترشئی ہوتے ہیں جن کی pH قدر 7 سے کم ہوتی ہے جبکہ طاقتور اساس اور کمزور ترشہ سے بنے والے نمک اساسی فطرت/خصوصیت کے ہوتے ہیں جن کی pH کی قدر 7 سے زیادہ ہوتی ہے۔

❖ ہائیڈروکلورک ترشہ اور سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ کے اتحاد سے بنائے گئے نمک کو سوڈیم کلورائیڈ کہا جاتا ہے یہ وہ نمک ہے جس کا استعمال آپ کھانے میں کرتے ہیں۔

❖ سمندر کے پانی میں مختلف نمک گھلے ہوئے ہوتے ہیں ان نمکوں سے قوی تر حصہ سوڈیم کلورائیڈ الگ کیا جاتا ہے۔ دنیا کے مختلف حصوں میں ٹھوس نمک کے ذخائر پائے جاتے ہیں۔ یہ بڑے قلم (Crystal) عام طور پر ان میں موجود آلودگیوں کی وجہ سے بھورے ہوتے ہیں یہ چٹانی نمک کہلاتے ہیں۔ قدیم زمانے کے سمندروں کے خشک ہو جانے سے چٹانی نمک کی پرتیں بنی تھیں۔ کوئلہ کی طرح چٹانی نمک کی بھی کان کنی کی جاتی ہے۔

مشقی سوالات

(1) چونے کے پانی میں ہلدی ملانے پر ظاہر ہونے والا رنگ۔

(a) نیلا (b) پیلا (c) سرخ (d) سبز

(2) وہ اشیاء جنھیں دوسری اشیاء کے ساتھ ملانے پر رنگ میں تبدیلی واقع ہوتی ہے۔

(a) مظہر (b) ترشہ (c) اساس (d) نمک

(3) قدرتی مظہر نہیں ہے۔

(a) ہلدی (b) مرچی (c) گھڈھیل کی پنکھڑیاں (d) شلجم

(4) وہ اشیاء جو نیلے لتمس کو سرخ میں تبدیل کرتی ہے۔

(a) ترشہ (b) اساس (c) نمک (d) تماسی عامل

(5) وہ اشیاء جو سرخ لٹمس کو نیلے میں تبدیل کرتی ہیں۔

(a) ترشہ (b) اساس (c) نمک (d) تماسی عامل

(6) انسانی لعاب ہے۔

(a) ترشئی (b) اساسی (c) تماسی عامل (d) خامرہ

(7) چیونٹی کا نٹنے کے دوران اس ترشے کا اخراج کرتی ہے۔

(a) فارمک ایسڈ (b) مالک ایسڈ (c) سٹریک ایسڈ (d) ٹارٹاریک ایسڈ

(8) پالک اور ٹماٹر میں پایا جانے والا ترشہ۔

(a) اسیٹک ترشہ Olic acid (b) Oxalic acid (c) Citric acid (d)

(9) وہ تمام اشیاء جو چھونے پر صابن کی طرح (Soapy) محسوس ہوں۔

(a) ترشئی (b) اساسی (c) تعدیلی (d) تماسی

(10) صابن میں پائے جاتے ہیں۔

(a) کیالشیم ہائیڈروآکسائیڈ اور امونیم ہائیڈروآکسائیڈ (b) NaOH اور KOH

(c) $Ca(OH)_2$, NH_4OH (d) $Mg(OH)_2$, NaOH

(11) ملک آف میگنیشیا کب استعمال کرتے ہیں۔

(a) سر میں درد پر (Headache) (b) بدن درد پر (Body pain)

(c) معدے میں درد یا جلن پر (Acidity) (d) سینے میں درد پر (Chest pain)

(12) گلاس کلینزر میں ہوتا ہے۔

(a) $Ca(OH)_2$ (b) NH_4OH (c) NaOH (d) $Mg(OH)_2$

(13) جب میگنیشم کے آکسائیڈ (راکھ) کو پانی میں حل کیا جائے تو میگنیشم ہائیڈروآکسائیڈ حاصل ہوتا ہے۔ اگر اس میں فنافتھین کے چند قطرے ڈالیں تو حاصل ہونے والا رنگ۔

(a) بے رنگ (b) زرد (c) گلابی (سرخ) (d) سبز

(14) جادوگر لیمو کا نٹنے سے قبل چاقو کو _____ میں ڈبو کر رکھتا ہے۔

(a) فنافتھین (b) ترشہ (c) اساس (d) میتھائیل آرینج

(15) انگلش سائنسدان Henry Cavendish نے ہائیڈروجن گیس کو دریافت کیا۔ یہ ایک ___ گیس ہے

(a) رنگین اور ہلکی (b) بے رنگ اور ہلکی (c) نیلی (d) بے رنگ اور ہوا سے وزنی

(16) تانبہ کے برتنوں کی اندرونی سطح پر قلعی (Tin) کی قلع کاری کیوں کی جاتی ہے۔

(a) اندرونی سطح کو چمکانے کے لئے (b) تانبہ کے برتن میں پڑے روزنوں/سوراخوں بند کرنے کے لئے

(c) غذائی اشیاء میں موجود ترشوں سے تانبہ کو تفاعل کرنے سے روکنے کے لئے۔ (d) یہ تمام

(17) ترشئی بارش دراصل _____ کا مجموعہ ہے۔

(a) H_2SO_4، HCl کاربونک ترشے (b) کاربونک ترشہ، سلفیورک ترشہ، نائٹرک ترشہ

(c) کاربونک ترشہ، سلفیورک ترشہ، نائٹرک ترشہ اور پانی (d) نائٹرک ترشہ اور پانی

(18) ترشی بارش نقصان پہنچاتی ہے۔

(a) عمارتوں (b) عمارتوں اور گاڑیوں (c) عمارتوں اور انسانی جلد (d) ان میں سے کوئی نہیں

(19) صنعتوں سے خارج ہونے والی ناکارہ گیسیں جو ہوا میں موجود رطوبت سے مل کر ترشہ بناتی ہیں۔

(a) NO, SO_2, CO (b) CO_2, NO, SO_2

(c) SO_2, CO_2 (d) ان میں کوئی نہیں

(20) ہماری پڑوسی ریاست آندھرا پردیش کے کس مقام پر ترشی بارش واقع ہوتی ہے۔

(a) وجئے واڑہ (b) گنٹور (c) وجیانگرم (d) وشاکھاپٹنم

(21) یہ گیس چونے کے پانی کو دودھیہ کر دیتی ہے۔

(a) SO_2 (b) CO (c) NO (d) CO_2

(22) عامر اپنے کھیت کی مٹی کی جانچ کرواتا ہے۔ جانچ کرنے کے بعد پتہ چلتا ہے کہ کھیت کی مٹی میں ترشی خاصیت زیادہ ہے تو آپ عامر کو کھیت میں کس قسم کی کھاد استعمال کرنے کا مشورہ دیں گے۔

(a) ترشی (b) اساسی (c) تعدیلی (d) غیر نامیاتی

(23) ادویات اور رنگ اور دھماکہ دار اشیاء کی تیاری۔

(a) اساس سے کی جاتی ہے (b) نمکوں کی جاتی ہے

(c) شکر سے کی جاتی ہے (d) ترشوں سے کی جاتی ہے

(24) ادویات اور رنگ کی تیاری میں استعمال ہونے والا ترشہ۔ ( )

(a) H_2SO_4 (b) HCl (c) HNO_3 (d) CH_3COOH

(25) گریس کے دھبے دور کرنے کے لئے استعمال کرتے ہیں۔

(a) اساس (b) ترشہ (c) نمک (d) تماسی عامل

(26) ٹھنڈے مشروبات میں استعمال ہوتا ہے۔

(a) شکر اور برف (b) لیمو، برف (c) کاربونک ترشہ (d) ان میں سے کوئی نہیں

(27) سیاہی (Ink) کے دھبے دور کرنے کے لئے استعمال ہوتا ہے۔

(a) Citric ترشہ (b) Oxalic ترشہ (c) سلفوریک ترشہ (d) *HCL*

(28) کھاد اور بیاٹری میں ہوتا۔

(a) HCl (b) Citric Acid (c) HNO_3 (d) H_2SO_4

(29) بلیچنگ پاؤڈر ہے۔

(a) اساس (b) ترشہ (c) نمک (d) تعدیلی

(30) دھونے کا سوڈا اور کھانے کا سوڈا۔

(a) نمک (b) ترشہ (c) اساس (d) ان میں کوئی نہیں

(31) آگ بجھانے کے آلات میں _____ پایا جاتا ہے۔

(a) کیلشیم ہائیڈروآکسائیڈ (b) امونیم ہائیڈروآکسائیڈ

(c) پوٹاشم ہائیڈروآکسائیڈ (d) المونیم ہائیڈروآکسائیڈ

(32) اچار کی تیاری یا غذائی اشیاء کو محفوظ رکھنے کے لئے استعمال کرتے ہیں۔

(a) Citric acid (b) Acetic acid (c) تارتارآکسائیڈ (d) Olic acid

(33) دانتوں کو سڑنے سے محفوظ رکھنے کے لئے ہر روز برش کرتے ہیں۔استعمال ہونے والے ٹوتھ پیسٹ کی خصوصیت یہ ہوتی ہے

(a) ترشی (b) تعدیلی (c) اساسی (d) کھانے کا سوڑا

(34) حسب ذیل میں کونسا ترشی خاصیت رکھتا ہے۔

(a) لیموکارس (b) بیکنگ سوڈا (c) چونے کا پانی (d) Antacid

(35) حسب ذیل الفاظ کو جوڑیئے۔

(1) Lactic ترشہ ( ) (a) ٹماٹر

(2) Acetic ترشہ ( ) (b) لیمو

(3) Citric ترشہ ( ) (c) سرکہ

(4) Oxalic ترشہ ( ) (d) دہی

(1) d ‘a ‘c ‘b (2) a ‘b ‘c ‘d (3) d ‘c ‘b ‘a (4) d ‘a ‘b ‘c

(36) تمام تعدیلی محلول نمک کے محلول _____

(a) نہیں ہوتے (b) ہوتے ہیں (c) کہا نہیں جاسکتا (d) ان میں کوئی نہیں

جوابات

1-c	2-a	3-b	4-a	5-b	6-a	7-a	8-c	9-b	10-b
11-c	12-b	13-c	14-b	15-d	16-c	17-c	18-c	19-b	20-d
21-d	22-b	23-d	24-b	25-a	26-c	27-b	28-d	29-a	30-a
31-d	32-b	33-c	34-a	35-c	36-a				

ترشے،اساس اور نمک

1. Fruit Juice ‘Vineger اور کولہ (Cola) مثال ہے

(1) طاقتور ترشے کی (2) کمزور ترشے کی (3) طاقتور اساس کی (4) کمزور اساس کی

2. ترشے دھاتوں سے تعامل کرکے _____ گیس پیدا کرتے ہیں

(1) آکسیجن (2) کلورین (3) ہائیڈروجن (4) کاربن ڈائی آکسائیڈ

3. دھاتی آکسائیڈ جیسے کہ MgO پانی میں حل ہوجاتے ہیں۔حسب ذیل میں کونسا بیان صحیح جو کہ ان دھاتی آکسائیڈ کے محلول سے متعلق ہے

(1) محلول ترشئی ہوتا ہے (2) محلول اساسی ہوتا ہے (3) محلول تعدیلی ہوتا ہے (4) محلول نمکین ہوتا ہے

4. کار کی بیاٹری میں استعمال ہوے والا ترجمہ

HCl (1) H_2SO_4 (2) Boric Acid (3) ٹارٹرک ایسڈ (4)

5. Aqua regia ایک ایسا محلول ہے جس میں مرتکز نائٹرک ترشہ اور مرتکز ہائیڈروکلورک ترشہ ____ کی نسبت میں پایا ہے

1:3 (1) 4:6 (2) 2:3 (3) 3:1 (4)

6. _____ ترشہ کو عام طور پر 'Oil of Vitriol' بھی کہتے ہیں

(1) ہائیڈروکلورک ترشہ (2) سلفیورک ترشہ (3) نائٹرک ترشہ (4) ایسٹک ترشہ

7. _____ ترشہ سافٹ ڈرنکس میں "Fizz" کا ذمہ دار ہوتا ہے

Oxalic (1) Citric (2)

Hydrocloric acid (3) Carbonic (4)

8. جب ترشوں اور اساسوں کو پانی میں حل کیا جاتا ہے تو وہ روانوں میں تقسیم ہو جاتے ہیں۔ اس عمل کو ____ کہتے ہیں

(1) تحویل (2) تکسید (3) روانیت (4) یکجائیت

9. پھلوں میں کھٹے پن کا ذائقہ _____ کی وجہ سے ہوتا ہے

(1) ایسٹک ترشہ (2) سٹریک ترشہ (3) ہائیڈروکلورک ترشہ (4) کاربونکترشہ

10. حسب ذیل میں کس محلول میں سے برقی موصلیت ہوتی ہے

(1) کشیدہ پانی (2) بارش کا پانی (3) شکر کا محلول (4) گلوکوز کا محلول

11. وہ عنصر جو تمام ترشوں میں شامل ہوتا ہے

(1) کلورین (2) آکسیجن (3) نائٹروجن (4) ہائیڈروجن

12. ترشے اور اساس کے درمیان ہونے والے تعاملات عام طور پر

(1) دوئیلی تحلیل (2) احتراق (3) تحلیل (4) اتحاد

13. Antacids میں عام طور پر دو اہم اساس پائے جاتے ہیں ان میں ایک المونیم ہائیڈروآکسائیڈ ہوتا ہے اور دوسرا ____ ہائیڈروآکسائیڈ ہوتا ہے

(1) کیلشیم (2) پوٹاشیم (3) میگنیشیم (4) سوڈیم

14. طاقتور اساس اور کمزور ترشہ کے تعمل کے نتیجہ میں حاصل ہونے والا نمک فطری طور پر _____ ہوتا ہے

(1) اساسی (2) ترشئی (3) تعدیلی (4) شدید

15. حسب ذیل میں کونسا ترشئی نمک ہے

$NaNO_3$ (1) Na_2SO_4 (2) $NaHSO_4$ (3) Na_2CO_3 (4)

16. دیئے گئے تعامل میں محاصلات کی نشاندہی کیجئے۔

$$Na_2CO_{3(aq)} + 2HCl_{(aq)} \longrightarrow _____$$

(1) $Na_2Cl + H_2O$ (2) $H_2O + CO_2$

(3) $Na_2CO_3 + CO_2 + H_2O$ (4) $NaCl + CO_2 + H_2O$

17. عام طور پر نمک

(1) روانی مرکبات ہوتے ہیں (2) ہائیڈروجن رواں رکھتے ہیں

(3) ہائیڈروآ کسائیڈ رواں رکھتے ہیں (4) لتمس کو سرخ رنگ میں تبدیل کرتے ہیں

18. مظاہر (Indicators) ایسی اشیاء ہیں

(1) ان کا رنگ ترشی اور اساسی واسطوں میں تبدیل ہوجاتا ہے

(2) ان کی بو ترشی اور اساسی واسطوں میں تبدیل ہوجاتی ہے

(3) انکا حجم ترشی اور اساسی واسطوں میں تبدیل ہوجاتا ہے۔

(4) ان کا ذائقہ اساسی اور ترشئی واسطوں میں تبدیل ہوجاتا ہے۔

19. کیلشیم ہا، ئیڈروآ کسائیڈ اور نائٹرک ایسڈ کے عمل سے حاصل ہونے والے نمک کا سالمی ضابطہ _____ ہوتا ہے

(1) $CaNO_3$ (2) $Ca(NO_3)_2$ (3) CaN (4) $CaNO_2$

20. چیونٹی کی ڈنک میں پایا جانے والا ترشہ

(1) Acetic Acid (2) Ethauric acid

(3) Methamoic acid (4) Lactic acid

21. Oxalic acid حسب ذیل میں سے کسی میاں پایا جاتا ہے

(1) ٹماٹر (2) سنترہ (3) جام (4) املی

22. سوڈا واٹر کی بوتل کو کھولنے پر گیس کا بلبلے کے ساتھ اخراج ہونا _____ کی وجہ سے ہوتا ہے

(1) دباؤ میں اضافہ کی وجہ سے سالموں کا گیس کو خارج کرنا (2) دباؤ میں کمی کی وجہ سے گیس کی حل پذیری میں اضافہ

(3) دباؤ میں کمی کی وجہ سے گیس کی حل پذیری میں کمی (4) دباؤ میں اضافہ سے گیس نئے محاصل کو پیدا کرتی ہے

23. نمک(NaCl) کا آبی محلول

(1) ترشئی (2) اساسی (3) تعدیلی (4) (1) اور (2)دونوں

24. زنک ترشہ اور اساس کے ساتھ عامل کر کے ہائیڈروجن گیس کا اخراج عمل میں لاتی ہے۔اس کی بنیاد پر Zaic دھات کی فطرت کیسی ہے

(1) اساسی (2) ترشئی (3) Amphoteric (4) تعدیلی

25. ترشوں کو _____ میں ذخیرہ کیا جاتا ہے

(1) مٹی کے گھڑوں میں (2) شیشہ میں (3) دھاتی ڈبوں میں (4) پلاسٹک میں

26. جب ہمیں Acidity ہوجاتی ہے تو ہم درد سے راحت پانے کے لئے _____ کو بطور دوا لیتے ہیں

(1) لیموکارس (2) پانی (3) کھٹا دودھ (4) Milk of Magneria

27. کھانے کے سوڈے (Blaking soda) کی حراری تحلیل سے کسی قسم کی یا کونسی اقسام خارج ہوتی ہے

(1) کاربن ڈائی آ کسائیڈ (2) آ کسیجن (3) کاربن مونو آ کسائیڈ (4) ان میں سے کوئی نہیں

28. دودھ چونا (Milk of Lime) ہے

(1) پانی میں $Ca(OH)_2$ کا Suspension (2) پانی میں $Ca(OH)_2$ کا شفاف محلول

(3) دونوں(1) اور(2) (4) ان میں کوئی نہیں

29. سوڈیم ہائیڈروآ کسائیڈ کی اساسی فطرت کی وجہ

(1) Sodium ions (2) Chlorine ions (3) Hydrogen ions (4)Hydroxyl ions

30. ایک X شئے جو کہ آ ہک پاشی (White wash) کے استعمال کی جاتی ہے۔جب X پانی سے تعامل کرتی ہے تو توانائی کا اخراج عمل میں آتا ہے۔تو X کیا شئے ہے

(1) کیلشیم کاربونیٹ (2) سوڈیم کاربونیٹ (3) سوڈیم آ کسائیڈ (4) کیلشیم آ کسائیڈ

31. تعامل یا مساوات کو مکمل کیجئے

$$CaSO_4.2H_2O + heat \longrightarrow + ____ + 1\tfrac{1}{2}H_2O$$

(1) Gypsum (2) $CaSO_4\,\frac{1}{2}H_2O$ (3) $CaSO_4$ (4) (1) اور (2)دونوں

32. Caustic Soda یا Lye حسب ذیل میں کس کے دیگر نام ہیں

(1) $NaNO_3$ (2) KNO_3 (3) NaOH (4) Na_2O

33. سوڈیم ہائیڈروجن کاربونیٹ کا عام نام

(1) بجھا ہوا چونا (2) کھانے کا سوڈا (3) دھونے کا سوڈا (4) Caustic Soda

34. حسب ذیل میں کونسا بہتر Anticid ہے

(1) $Mg(OH)_2$ (2) $CaCO_3$ (3) Na_2SO_4 (4) $Na_2\,H\,CO_3$

35. تعمل یا مساوات کو مکمل کیجئے

$$2_____ + 2l_2 \longrightarrow Ca(OCl)_2 + CaCl_2 + H_2O$$

(1) $CaCO_3$ (2) $Ca(OH)_2$ (3) CaO (4) $CaCl_2$

36. کیلشیم کاربونیٹ کا ذریعہ

(1) سمندری فول (سیپی) (2) سنگ مرمر (3) انڈوں کے چھلکے (4) مندرجہ بالا تمام

37. Alum کو استعمال کرتے ہیں

(1) لادنے(Loading) بھاری ذرات کو نیچے/تہہ نشین کرنے کے لئے

(2) خون کی تخلیص کے لئے (3) غیر ضروری اشیاء کو ہٹانے کے لئے (4) (1) اور (2) دونوں

38. Bleaching کے لئے کیلشیم ہائی پوکلورائیڈ($Ca(OCl_2)$) یعنی بلیچنگ پاؤڈر _____ کے لئے استعمال کرتے ہیں

(1) کلوروفارم کی تیاری کے لئے (2) دفع عفونت

(3) جراثیم کش (4) مندرجہ بالا تمام

39. عالم کا کیمیائی ضابطہ

(1) $Na\,Al_2(SO)_4$ (2) $KAl(SO_4)_2.12H_2O$

(3) K_2SO_4 (4) ان میں سے کوئی نہیں

40. ایک کسان اپنی کھیت کی مٹی کی ذخیرگی کی جانچ کے لئے اسے تجربہ گاہ بھیجتا ہے۔ جانچ میں پتہ چلتا ہے کہ اس کے کھیت کی زمین بہت زیادہ ترشئی ہے۔ فصل کے لئے موزوں نہیں ہے۔ اس کی ترشئی خاصیت کو دور کرنے کے لئے زمین میں کونسی شئے کو شامل کرنا چاہئے۔

(1) NaOH (2) المونیم (3) KOH (4) چونا

41. ہنسانے والی گیس

(1) CO_2 (2) SO_2

(3) Hydrogen peoxide (4) Nitrous oxide

جوابات KEY

1-2	2-3	3-2	4-2	5-1	6-2	7-4	8-3	9-2	10-2
11-4	12-1	13-3	14-2	15-3	16-4	17-1	18-1	19-2	20-3
21-1	22-3	23-2	24-3	25-2	26-4	27-1	28-1	29-4	30-4
31-4	32-3	33-2	34-1	35-2	36-4	37-1	38-4	39-2	40-4
41-4									

کوئلہ اور پٹرولیم

(1) قدرتی ذرائع جو محدود مقدار میں موجود ہیں اور کچھ عرصہ بعد ختم ہو جائیں گے کہلاتے ہیں۔

(a) ختم ہونے والے (b) ختم نہ ہونے والے (c) رکازی ایندھن (d) ان میں سے کوئی نہیں

(2) رکازی ایندھن ہے۔

(a) کوئلہ (b) پٹرول (c) قدرتی گیس (d) یہ تمام

(3) کاربن کی خالص شکل ہے۔

(a) کوک (b) کول تار (c) کول گیس (d) ان میں سے کوئی نہیں

(4) کول تار کو حسب ذیل کی تیاری میں استعمال کیا جاتا ہے۔

(a) مصنوعی ڈائی (b) ادویات سازی (c) دھماکو اشیاء (d) یہ تمام

(5) نیفتھالین گولیاں بنائی جاتی ہیں۔

(a) کاربن (b) کوک (c) کول تار (d) کول گیس

(6) پٹرولیم بنتا ہے۔

(a) جنگلی جانوروں سے (b) سمندری اجسام سے

(c) گھریلو جانوروں سے (d) کیڑوں سے

(7) Refining

(a) پٹرولیم نکالنا/تخلیص (b) کوئلہ کو گرم کرنا

(c) پٹرولیم کے اجزاء کی کسری کشید کے ذریعہ علیحدہ کرنا (d) رکازی ایندھنوں کی تہہ نشینی

(8) جٹ ایرکرافٹ میں استعمال ہونے والا ایندھن۔

(a) پٹرول (b) ڈیزل (c) کیروسین (Kerosene) (d) یہ سب

(9) CNG کا سب سے بڑا جز ترکیبی ہے۔

(a) میتھین (b) بیوٹین (c) پنٹین (d) ہیکسین

(10) آلودگی کی نسبت سے سب سے اچھا ایندھن کونسا ہے۔

(a) قدرتی گیس (b) کوئلہ (c) کیروسین (d) پٹرول

(11) میگنشیم ہوا کی موجودگی میں جل کر کیا اخراج کرتی ہے۔

(a) $Mg(OH)_2$ (b) MgO_2 (c) MgO (d) $MgCO_2$

(12) چند اشیاء نہیں جلتی کیونکہ

(a) سلگنے کی تپش نہیں ہوتی (b) سلگنے کی تپش زیادہ ہوتی ہے

(c) نقطہ جوش بلند ہوتا ہے (d) کم سلگنے کی تپش

(13) موم بتی کے شعلے کا گرم حصہ

(a) چمکتا حصہ (b) کالا حصہ (c) گرم حصہ (d) غیر چمکتا حصہ

(14) آگ کو بجھانے کی بہترین شئے

(a) پانی (b) آکسیجن (c) Co_2 (d) Blanket

(15) کیلورفک قدرتی اکائی۔

(a) Kj/Kg (b) Kg/Kj (c) g/kj (d) Kj/g

(16) لکڑی کی کلوروفک قدر LPG سے مقابلہ کرنے پر

(a) کم (b) زیادہ (c) مساوی (d) غیر مساوی

(17) زہریلی گیس۔

(a) CO_2 (b) CO (c) N (d) O

(18) گھر میں استعمال ہونے والا مائع ایندھن ہے۔

(a) CNG (b) پانی (c) LPG (d) پٹرول

(19) وہ کیمیائی تعامل جس میں کوئی شئے ہوا کی موجودگی میں آکسیجن کے ساتھ جلتی ہے اور حرارت خارج کرتی ہے۔

(a) عمل احتراق (b) سلگنے کی تپش (c) عمل تنفس (d) اخراج

(20) حسب ذیل شئے آگ کے شعلے سے نہیں سلگتی۔

(a) کیروسین (b) کوئلہ (c) Wax (d) موم بتی

جوابات

1-a	2-d	3-a	4-d	5-c	6-b	7-c	8-c	9-a	10-a
11-c	12-b	13-d	14-c	15-a	16-a	17-b	18-c	19-a	20-b

7. کیمیائی تعاملات

ہمارے اطراف واکناف ہونے والی تبدیلیاں

- بعض تبدیلیاں تیز ہوتی ہیں اور بعض سست' اسی طرح بعض تبدیلیاں عارضی ہوتی ہیں اور بعض مستقل' ماحول میں ہونے والی اکثر تبدیلیاں قدرتی ہوتی ہیں۔
- جبکہ بعض تبدیلیوں میں انسانی مداخلت یا کوشش شامل رہتی ہے۔
- بعض تبدیلیاں متعینہ وقت یا مدت سے دہرائی جاتی ہیں۔
- روزانہ سورج کا طلوع اور غروب ہونا اور اسی طرح ہر سال وقت کے لحاظ سے موسموں میں تبدیلی وغیرہ۔
- تبدیلیاں وقفہ کے ساتھ دہرائی جارہی ہیں۔ایسی تبدیلیاں دوری تبدیلیاں کہلاتی ہیں۔اسی طرح وقفہ کے ساتھ دہرائے گئے واقعات دوری واقعات کہلاتے ہیں۔
- ہم ہماری روزمرہ زندگی میں کئی ایک تبدیلیوں کو دیکھتے رہتے ہیں۔مثلاً برف کا پگھلنا' موسم سرما میں گھی اور کھوپرے کے تیل کا ٹھوس حالت میں تبدیل ہوجانا وغیرہ۔
- یہ تمام اشیاء کی حالت میں ہونے والی تبدیلیاں ہیں۔
- بعض عمل جیسے غبارے اور سائیکل ٹیوب میں ہوا بھرنے سے ان کی جسامت میں تبدیلی واقع ہوتی ہے۔لکڑی کے جلانے اور لوہے کو زنگ لگنے کے دوران نئی شئے تیار ہوتی ہے۔
- کاغذات کو جلانا' پٹاخوں کو جلانا' دودھ کا دہی میں تبدیل ہونا وغیرہ جیسی تبدیلیوں کے دوران نئی شئے تیار ہورہی ہیں۔
- برف پانی میں' پانی بخارات میں تبدیل ہوتا ہے' لیکن پانی کی ترکیب نہیں بدلی اور کوئی نئی شئے حاصل نہیں ہوئی۔
- ایسی تبدیلی جس میں نئی شئے حاصل نہیں ہوتی طبعی تبدیلی کہلاتی ہے۔
- کسی شئے کی حالت' رنگ' جسامت اور شکل میں ہونے والی تبدیلی' طبعی تبدیلی کہلاتی ہے۔
- طبعی تبدیلی کو ''طبعی تغیر'' بھی کہتے ہیں۔
- عام طور پر طبعی تغیر کے دوران نئی شئے حاصل نہیں ہوتی۔
- شکل اور جسامت میں بھی تبدیلی واقع ہوتی ہے۔
- نئی اشیاء تیار کرنے والی ایسی تبدیلیوں کو کیمیائی تبدیلیاں کہا جاتا ہے۔
- لوہے سے بنی اشیاء پر بھورے رنگ کا مادہ جمع ہوتا ہے۔
- یہ مادہ ''زنگ'' کہلاتا ہے۔لوہے کا زنگ میں تبدیل ہونا ''زنگ لگنا'' کہلاتا ہے۔
- جب لوہے سے بنی اشیاء کو ہوا میں رکھا جائے تو وہ ہوا میں موجود آکسیجن اور رطوبت سے تعامل کرکے لوہے کا آکسائیڈ بناتے ہیں جو ایک بالکل نئی شئے ہے۔یہ عمل زنگ لگنا کہلاتا ہے۔

  لوہا + آکسیجن (ہوا میں موجود) + پانی ← زنگ (لوہے کا آکسائیڈ)
- مرطوب ہوا میں رکھے گئے تانبے کے برتنوں پر سبز رنگ کی پرت جمع ہوجاتی ہے۔
- ہوا میں موجود آکسیجن اور کاربن ڈائی آکسائیڈ جب تانبہ (Copper) سے تعامل کرتے ہیں تو یہ سبز رنگ کا مادہ تیار ہوتا ہے۔
- تانبہ کو مزید خراب ہونے یا گلنے سے بچاتی ہے۔

- ایک طرح کا زنگ لگنا (Corrosion) ہے۔
- دھاتیں آکسائیڈس میں تبدیل ہوکر نئی شئے تیار کر رہی ہیں۔
- لہٰذا زنگ لگنا یا (Corrosion) ایک کیمیائی تغیر ہے۔
- ہوا میں موجود رطوبت کی مقدار جتنی زیادہ ہوتی ہے زنگ لگنے کی رفتار اتنی ہی تیز ہوتی ہے۔
- گھروں میں موجود لوہے کی اشیاء کا زنگ لگنا ایک عام مسئلہ ہے۔ بعض اوقات خوبصورت اشیاء بھی زنگ لگنے سے بدنما ہو جاتی ہیں۔

درج ذیل طریقوں سے لوہے کو زنگ لگنے سے محفوظ رکھا جا سکتا ہے۔

- لوہے سے بنی اشیاء کو پانی یا ہوا میں موجود آکسیجن سے راست ربط میں آنے نہ دیں۔
- لوہے سے بنی اشیاء پر رنگ یا گریس لگائیں۔
- سونے کے زیورات کو کھلی ہوا میں رکھنے کے باوجود زنگ نہیں لگتا۔ اسی لئے سونا زیورات کی تیاری میں استعمال کیا جاتا ہے۔
- لیکن چاندی کی اشیاء مرطوب ہوا سے کالی ہو جاتی ہیں۔
- لوہے سے بنی اشیاء پر جست کی پرت چڑھانے کے عمل کو ملمع کاری (Galvanisation) کہتے ہیں۔
- ملمع کاری کئے ہوئے پائپ زنگ آلود نہیں ہوتے۔
- نمکین پانی بیگن کے ٹکڑوں پر ہونے والی رنگ کی تبدیلی کو روکتا ہے۔
- سرکہ یا لیموں کے رس کو پانی میں ملا کر رنگ کی تبدیلی کو روکا جا سکتا ہے۔ کیوں کہ لیموں کا رس ترکاری کے ٹکڑوں پر ہونے والے تعامل کو روک دیتا ہے۔ اسکاربک ترشہ (Vitamin C) کو بھی زنگ کی تبدیلی کو روکنے کے لئے استعمال کرتے ہیں۔
- میگنیشیم کا فیتہ سفید چمکدار روشنی سے جلتا ہے اور راکھ حاصل ہوتی ہے۔
- میگنیشیم کے فیتہ کو آکسیجن کی موجودگی میں جلانے سے میگنیشیم آکسائیڈ راکھ کی شکل میں حاصل ہوتی ہے۔
- جو ایک نئی شئی ہے۔ اس عمل کے دوران اشیاء کی ترکیب بدل جاتی ہے۔

  میگنیشیم + آکسیجن = میگنیشیم آکسائیڈ
- میگنیشیم کے فیتے کو جلانے سے حاصل ہونے والی راکھ کو جمع کیجئے۔ تھوڑی سی راکھ کو پانی میں ملایئے۔
- میگنیشیم آکسائیڈ + پانی = میگنیشیم ہائیڈروآکسائیڈ
- محلول کے رنگ میں تبدیلی آئرن سلفیٹ کی وجہ سے ہوتی ہے جو ایک نئی شئے ہے۔ میخ پر چڑھی ہوئی بھوری پرت تانبہ (کاپر) ہے جو کہ دوسری نئی شئے ہے۔
- کاپر سلفیٹ (نیلا) + لوہا ← آئرن سلفیٹ (سبز) + کاپر (بھورا رنگ)
- گیس کے گذارنے سے چونے کے پانی کا رنگ سفید یا دودھیا ہو جاتا ہے۔ یعنی امتحانی نلی میں گذاری گئی گیس کاربن ڈائی آکسائیڈ ہے۔
- سرکہ + کھانے کا سوڈا ← کاربن ڈائی آکسائیڈ + دیگر اشیاء کاربن ڈائی آکسائیڈ + چونے کا پانی ← کیلشیم کاربونیٹ + پانی۔ ان دونوں تعاملات میں کاربن ڈائی آکسائیڈ اور کیلشیم کاربونیٹ دو نئی اشیاء تیار ہوئی ہیں۔
- کافور کو جلانے پر پہلے یہ مائع حالت میں تبدیل ہونے کے بعد جلتی ہے۔ یہ بھی ایک کیمیائی تغیر ہے۔
- ٹھوس حالت سے گیس حالت میں تبدیل ہونا ہے۔ عمل تعصید کہلاتا ہے۔
- کافور کی تیز بو سے حشرات کی روک تھام کی جاتی ہے۔

- بعض اوقات ادویات کی تیاری میں بھی کا فوراستعمال کیا جاتا ہے۔
- کیمیائی تغیرات کے دوران اشیاء کی ترکیب بدل جاتی ہے اورنئی شئے حاصل ہوتی ہے۔
- کیمیائی تغیر کے دوران نئی شئے بننے کے ساتھ ساتھ مندرجہ ذیل تبدیلیاں بھی دیکھی جاسکتی ہیں۔
- حرارت یا روشنی خارج ہوتی ہے یا جذب کی جاتی ہے۔
- زور کی آواز پیدا ہوسکتی ہے۔
- بو میں تبدیلی واقع ہوگی یا نئی بو پیدا ہوگی۔
- رنگ میں تبدیلی واقع ہوسکتی ہے۔
- حالت میں تبدیلی واقع ہوسکتی ہے۔
- یہ تمام تبدیلیاں ہر کیمیائی تغیر میں واقع ہوں۔
- کیمیائی تغیرات انسانی زندگی میں بڑی اہمیت رکھتے ہیں۔ان کی وجہ سے کئی نئی اشیاء حاصل ہوتی ہیں۔
- ایسا عمل جس کے ذریعہ کسی محلول میں حل پذیر منحل کو جوش دے کر یا تبخیر کے ذریعہ علیحدہ کیا جاتا ہے۔قلماؤ(Crystalisation) کہلاتا ہے۔
- یہ کس طرح کا تغیر ہے؟ قلماؤ کے عمل میں کوئی نئی شئے نہیں بنتی لہٰذا یہ ایک طبعی تغیر ہے۔
- طبعی تغیر کے دوران نئی شئے حاصل نہیں ہوتی جبکہ کیمیائی تغیر کے دوران نئی شئے بنتی ہے۔
- گھروں میں مختلف خوشیوں کے مواقع پر ہاتھوں میں مہندی لگائی جاتی ہے جس سے ہاتھوں کا رنگ لال ہوجاتا ہے یہ کس قسم کا تغیر ہے۔
- بعض لوگ پان چباتے ہیں۔پان چبانے سے منہ کا رنگ لال ہوجاتا ہے۔
- اشیاء کا رنگ، شکل اور جسامت میں تبدیلی واقع ہوتی ہے۔ یا نئی شئے حاصل ہوتی ہے۔قدرت میں طبعی اور کیمیائی تبدیلیاں (تغیرات) مسلسل واقع ہوتی رہتی ہیں۔
- ان تبدیلیوں کو ہم روزمرہ زندگی میں اپنی ضروریات کے لئے استعمال کرتے ہیں۔

کثیر جوابی سوالات

1. ایسی تبدیلی جس میں نئی شئے حاصل نہیں ہوتی

(1) کیمیائی تبدیلی (2) طبعی تبدیلی (3) تغیر (4) ضیائی تغیر

2. عام طور پر طبعی تغیر کے دوران نئی شئے

(1) حاصل نہیں ہوتی (2) حاصل ہوتی ہے (3) کوئی تبدیلی نہیں ہوتی (4) کہا نہیں جاسکتا

3. جب لوہے سے بنی اشیاء کو ہوا میں رکھا جائے تو وہ ہوا میں موجود آکسیجن اور رطوبت سے تعامل کرکے لوہے کا آکسائیڈ بناتے ہیں جو ایک بالکل نئی شئے ہے یہ عمل

(1) ہٹاؤ (2) زنگ (3) تحویل (4) تحلیل

4. مرطوب ہوا میں موجود آکسیجن اور کاربن ڈائی آکسائیڈ جب تانبہ سے تعامل کرتے ہیں تو یہ سبز رنگ کا مادہ تیار ہوتا ہے۔یہ پرت تانبہ کو مزید خراب ہونے سے بچاتی ہے۔دراصل یہ بھی ایک قسم کا..... ہے۔

(1) رنگ (2) زنگ (3) فنکس (4) الجی ہے

5. زنگ لگنے کی رفتار میں تیزی کا انحصار ہوتا ہے

(1) ہوا میں رطوبت کی مقدار پر (2) ہوا میں آکسیجن کی مقدار پر (3) پانی کی مقدار پر (4) ہوا کی مقدار پر

6. سونے کے زیورات کو مرطوب ہوا میں رکھنے پر

(1) زنگ لگتا ہے (2) زنگ نہیں لگتا ہے

(3) مرطوب ہوا میں آکسیجن نہیں ہوتی ہے (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں

7. چاندی کی اشیاء مرطوب ہوا سے..... ہوجاتی ہیں۔

(1) نیلی (2) پیلی (3) کالی (4) بھوری

8. لوہے سے بنی بعض اشیاء مرطوب ہوا اور پانی لگنے کے باوجود زنگ آلود نہیں ہوتی ہیں کیونکہ

(1) ان پر پیتل کی پرت چڑھائی جاتی ہے (2) کرومیم یا جست کی پرت چڑھائی جاتی ہے

(3) سونے کی پرت چڑھائی جاتی ہے (4) سیسہ کی پرت چڑھائی جاتی ہے

9. لوہے سے بنی اشیاء پر جست یا کرومیم کی پرت چڑھانے کے عمل کو کہتے ہیں۔

(1) Layer Fixation (2) Cover Fixation

(3) Matel Covering (4) Galvanisation

10. اکثر ملمع کاری میں استعمال کیا جاتا ہے

(1) چاندی (2) سونا (3) کرومیم (4) جست

11. کسی دھاتی شئے پر دوسری دھات کی پرت چڑھانے کا عمل کہلاتا ہے

(1) ملمع کاری (2) پیوندکاری (3) پرت چڑھائی (4) پرت سازی

12. پھلوں اور ترکاریوں کے ٹکڑوں پر بھورے رنگ کی تبدیلی کو روکنے کے لئے حسب ذیل میں کس کو استعمال نہیں کیا جاتا

(1) نمکین پانی (2) لیموں کا رس/سرکہ

(3) اسکاربک ترشہ (Vitamin c) (4) کھانے کا سوڈا

13. میگنیشیم کا فیتہ.....روشنی سے جلتا ہے۔

(1) زرد (2) نیلی (3) سرخ (4) سفید چمکدار

14. میگنیشیم + آکسیجن ← میگنیشیم آکسائیڈ

(1) اتحاد (2) ہٹاؤ (3) تحلیل (4) تکسید

15. کاپر سلفیٹ (نیلا) + لوہا ← آئرن سلفیٹ + کاپر

(1) پیلا' بھورا (2) نیلا' بھورا (3) سبز بھورا (4) پیلا' سبز

16. مرحلہ (1): باورچی خانہ میں موجود سلینڈر میں گیس مائع حالت میں ہوتی ہے جب یہ باہر نکلتی ہے تو گیسی حالت میں تبدیل ہوتی ہے۔
مرحلہ (2): اسے جلانے پر جلتی ہے

(1) صرف مرحلہ (1) کیمیائی تغیر ہے (2) صرف مرحلہ (2) کیمیائی تغیر ہے

(3) مرحلہ (1) طبعی تغیر ہے (4) مرحلہ (1) طبعی تغیر اور مرحلہ (2) کیمیائی تغیر ہے۔

17. مرحلہ(1): بیکٹیریا حیوانی فضلہ کو تحلیل کر کے حیاتی گیس بناتے ہیں۔
مرحلہ(2): اس گیس کو بطور ایندھن جلایا جاتا ہے۔

(1) صرف مرحلہ(1) ایک کیمیائی تغیر ہے (2) صرف مرحلہ(2) ایک کیمیائی تغیر ہے
(3) مرحلہ(1) طبعی تغیر ہے (4) مرحلہ(1) اور(2) دونوں کیمیائی تغیرات ہیں۔

18. ایک کاغذ کے چار ٹکڑے کیجئے یہ کونسی تبدیلی کو ظاہر کرتی ہے۔

(1) طبعی تغیر (2) کیمیائی تغیر (3) طبعی اور کیمیائی تغیر (4) کوئی بھی تبدیلی واقع نہیں ہوئی

19. فیضان ایک ربر بینڈ کو کھینچ کر چھوڑتا ہے۔ ربر بینڈ میں ہونے والی تبدیلی کس قسم کا تغیر ہے۔

(1) طبعی تغیر (2) کیمیائی تغیر (3) طبعی اور کیمیائی تغیر (4) کوئی بھی تبدیلی واقع نہیں ہوئی

20. جوڑ ملایئے۔

(1) بالوں کا بڑھنا	( )	(a) کیمیائی تغیرات سے۔
(2) شیشے کا ٹوٹنا	( )	(b) اسٹیک ترشہ۔
(3) ملمع کاری	( )	(c) آہستہ ہونے والی تبدیلی
(4) سرکہ	( )	(d) طبعی تغیر
(5) فضائی آلودگی	( )	(e) ایک دھاتی شئے پر دوسری دھاتی پرت کا چڑھانا

b (5) ‘d (4) ‘e (3) ‘a (2) ‘c (1) e (5) ‘c (4) ‘d (3) ‘b (2) ‘b (1)

a (5) ‘e (4) ‘b (3) ‘d (2) ‘c (4) e (5) ‘d (4) ‘c (3) ‘b (2) ‘a (3)

جوابات KEY

1-2	2-1	3-2	4-2	5-2	6-1	7-2	8-3	9-2	10-4
11-1	12-4	13-4	14-1	15-3	16-4	17-4	18-1	19-1	20-4

8. جوہر کی ساخت (Atomic Structure)

- **جوہر (Atom):** جوہر کی عنصر کا سب سے چھوٹا ذرہ ہوتا ہے جس میں عنصر کی خصوصیت موجود ہوتی ہے۔
- **سالمات (Molecules):** جب جوہر آپس میں مل جاتے ہیں تو سالمات وجود میں آتے ہیں۔
- عنصر (Elements): جب کبھی کسی شئے کے ذرات ایک ہی قسم کے ذرات ہوں تو اس شئے کو عنصر کہا جاتا ہے۔
- **جوہریت (Atomicity):** سالمے میں جوہروں کی تعداد کو جوہریت Atomicity کہا جاتا ہے۔
- **ہشتہ:** ایسا جوہر جس کے بیرون ترین خول میں 8 الکٹرون ہو تو یہ کیمیائی طور پر قیام پذیر ہوتا ہے اور دوسروں سے تعامل نہیں کرتا۔

ڈالٹن کا نظریہ:

- مادہ ناقابل تقسیم ذرات پر مشتمل ہوتا ہے جنہیں جوہر کہا جاتا ہے۔
- کسی کیمیائی تعامل کے دوران نہ ہی نئے جوہر بنتے ہیں اور نہ ہی جوہر فنا ہوتے ہیں۔ کیمیائی تعاملات میں جوہروں کی ترتیب جدید ہوتی ہے۔
- کسی عنصر کے تمام جوہر مماثل طبعی اور کیمیائی خواص رکھتے ہیں لیکن مختلف عناصر کے جوہر اپنی خصوصیات میں مختلف ہوتے ہیں۔

- مرکبات اس وقت بنتے ہیں جب مختلف عناصر کے جوہر کامل عدد کے طور پر مل جاتے ہیں۔(یعنی جوہر کسر میں نہیں پایا جاتا) دوسرے الفاظ میں کیمیائی تبدیلی جوہروں کے ملنے یا جوہروں کے جدا ہونے سے ہوتی ہے۔
- **رواں (Ions):** مرکبات دھاتوں اور ادھاتوں پر مشتمل ہوتے ہیں۔ان میں غیر تعدیلی ذرے یا مثبت یا منفی رواں ہوتے ہیں ان ذرات کو رواں یا Ions کہا جاتا ہے۔مثبت بار کا حامل رواں مثبت رواں Cation اور منفی بار کا حامل رواں منفی رواں Anion کہلاتا ہے۔
- **جوہری کمیت (Atomic Mass):** ایک جوہری کمیت کی اکائی دراصل ایک کاربن۔12 جوہر کی کمیت کا 1/12 حصہ ہوتا ہے۔ دیئے ہوئے عنصر کے ایک جوہر کی تعداد C_{12} کی کمیت کے 1/12 سے بھی وزنی ہوتا ہے۔اسے جوہری کمیت کہا جاتا ہے۔کسی عنصر کی جوہری کمیت ایک نسبت ہے اور اس لئے اس کی کوئی اکائیاں نہیں ہوتیں۔اسے جوہری کمیت کی اکائی Atomic mass unit (amu) سے ظاہر کیا جاتا ہے۔دورِ حاضر میں amu کو μ سے ظاہر کیا جارہا ہے جسے یکجا کمیت کہیں گے۔
- **گرفت (Valency):** بعض عناصر کے جوہر عناصر کے دوسرے جوہروں سے ملنے کا رجحان رکھتے ہیں اس رجحان کو گرفت Valency کہتے ہیں۔کسی جوہر کے تعامل کرنے کے میلان کو گرفت کہتے ہیں۔
- **سالمی کمیت (Molecular Mass):** اشیاء کی سالمی کمیت اس شئے کے سالمے میں تمام جوہروں کی کمیتوں کا حاصل جمع ہوتی ہے۔
- **سلم کا تصور (Mole Concept):** ایک سلم کسی نمونے کی وہ مقدار ہوتی ہے جس میں جو عدد ظاہر کیا جاتا ہے' وہ عدد اس کی جوہری کمیت یا سالمے کے مساوی ہوتا ہے اسے گرام میں لکھا جاتا ہے۔
- کسی شئے کے ایک سلم میں ذرات کی تعداد 6.022×10^{23} ہوتی ہے۔اس کو ایوگاڈرو Avogadro کا مستقل کہتے ہیں۔یہ مستقل اٹلی کے ماہر کیمیائی Amedeo Avogadro کی یادگار کے طور پر رکھا گیا ہے۔
- **سلم کی کمیت (Molar Mass):** شئے کے ایک سلم کی کمیت کو گرام میں ظاہر کیا جائے تو اسے سلم کی کمیت Molar mass کہتے ہیں (یا) کسی شئے کے ایک سلم کی کمیت کو سلمی کمیت کہتے ہیں۔
- **جوہر کے ذیلی ذرات:** الکٹران' پروٹان اور نیوٹران جوہر کے اہم ذیلی ذرات ہیں۔
- **الکٹران:** جوہر کا منفی بار رکھنے والا ذرہ ہے اسے جے جے تھامسن نے دریافت کیا۔یہ جوہر میں مرکزے کے اطراف گردش کرتا رہتا ہے یہ نہایت ہلکا ہوتا ہے۔
- **پروٹان:** پروٹان جوہر کا مثبت بار رکھنے والا ذرہ ہے جو جوہر میں مرکزے کا حصہ ہوتا ہے۔اس کی کمیت الکٹران کی کمیت کا 2000 گنا ہوتی ہے۔
- **نیوٹران:** یہ ایک تعدیلی ذرہ ہے اس کو چیڈوک نے 1932ء میں دریافت کیا۔اس کی کمیت پروٹان کی کمیت کے تقریباً مساوی ہوتی ہے۔

تھامسن کا جوہری نمونہ (Thomson Model of Atom)

- یہ جوہری نمونہ 1898 میں جے جے تھامسن نے تجویز پیش کیا۔اسے ''آلو چوں کی ہڈنگ'' Plub pudding model کہتے ہیں جو کہ میووں سے تیار کئے جانے والے پڈنگ کے نمونے کے طور پر ہوتا ہے۔اس نمونے کے مطابق
- ایک جوہر ایک ایسا ہموار مثبت بار کا حامل کرہ تصور کیا جاتا ہے جس میں الکٹران پھیلے ہوئے ہیں۔
- جوہر کی جملہ کمیت اس کی مکمل سطح پر ہموار انداز میں منقسم ہوجاتی ہے۔
- مثبت اور منفی ذرات ایک دوسرے کی تعدیل کرتے ہیں جس سے الکٹران برقی طور پر تعدیلی ذرہ ہوجاتا ہے۔

تھامسن کے جوہری نمونے کو ایک اور مشہور مثال تربوز کی مثال کے طور پر پیش کیا جاتا ہے۔مثبت ذرات تربوز میں اس کے سرخ گودے جیسے پوری جسامت میں پھیلے ہوتے ہیں جب کہ سیاہ بیج سارے گودے میں الکٹران کی حیثیت رکھتے ہیں۔

روتھرفورڈ کا نظریہ جوہر (Rutherford Model of Atom)

❖ روتھرفورڈ نے طلائی اوراق پر اپنے تجربات انجام دیئے روتھرفورڈ نے اپنے تجربے کی بنیاد پر ذیل کے نتائج اخذ کئے:

1. اندرون جوہر فضا زیادہ تر خالی ہوتی ہے۔ یہ اس لئے کہ زیادہ تر الفاذرات بغیر کسی انحراف کے طلائی ورق سے گزر جاتے ہیں۔
2. الفاذرات کی بہت معمولی تعداد اپنے راستے پر واپس ہوجاتی ہے جس سے یہ کہا جائے گا کہ ایک بڑے مثبت حصے (کمیت) سے ان کا ٹکراؤ ہوا۔ اس وجہ سے یہ مثبت ذرات اپنے راستے پر واپس ہوگئے۔ لہٰذا جوہر کے اندر تھوڑی سی جگہ میں تمام مثبت ذرے مجتمع ہوں گے۔

اس تجربے کی اساس پر روتھرفورڈ نے جوہر کا ایک نیوکلیائی نمونہ پیش کیا جس کے نکات یہ ہیں:

1. جوہر کا پورا مثبت مادہ مرکز کی ایک چھوٹی سی جگہ میں مجتمع ہوتا ہے۔ اسے مرکزہ یا Nucleus کہتے ہیں۔ الکٹران مرکزے کا حصہ نہیں ہوں گے۔
2. اس نے یہ قیاس بھی پیش کیا کہ منفی بار کے حامل الکٹران مرکزے کے اطراف متعینہ راستے (Orbit) میں گھومتے ہیں۔ تو تھرفورڈ کے نمونہ جوہر کو بعض دفعہ شمسی نظام میں سیارہ کی حرکت سے تعبیر کیا جاتا ہے' کیونکہ مرکز کے اطراف الکٹران کی گردش سورج کے اطراف سیاروں کی گردش جیسی ہوتی ہے۔
3. جوہر کی جسامت کے مقابلے میں مرکزے کی جسامت بہت چھوٹی ہوتی ہے۔

❖ **روتھرفورڈ کے نقائص:** اگر کوئی ذرہ مرکزے کے اطراف مسلسل گردش کرتا رہے تو اس کی توانائی کم ہوجائے گی لہٰذا مرکزے کے اطراف گھومنے والا الکٹران مسلسل توانائی کھودے گا اور مثبت بار کے حامل مرکزے میں کشش کی وجہ سے جا گرے گا اگر ایسا ہوگا تو جوہر فنا ہوجائے گا لیکن ہم جانتے ہیں کہ جوہر قیام پذیر ہے۔

❖ **بوھر کا نمونہ جوہر (Bohr's Model of Atom):** روتھرفورڈ کے نمونہ جوہر کی خامیوں کو دور کرنے کے لئے 1913ء میں نیل بوھر نے وہ قیاسیات پیش کئے جس میں کہا گیا کہ الکٹران مرکز کے اطراف ایک خاص توانائی کی سطح پر قائم رہتے ہیں۔ ان الکٹرانوں کو آگے کی توانائی کی سطح پر چھلانگ لگانے کے لئے توانائی حاصل کرنا پڑتا ہے یا اگر وہ نچلی توانائی کی سطح پر واپس ہوتے ہیں تو ان کی موجودہ توانائی میں کمی واقع ہوگی۔

❖ جوہر میں الکٹران کے راستے کو متعین کرتے ہوئے نیل بوھر نے اپنے نمونہ جوہر کے بعض مفروضات پیش کئے جو ذیل میں دیئے جارہے ہیں۔

1. اندرونِ جوہر الکٹران خصوصی اور منفرد مدار میں ہی حرکت کریں گے۔ ان مداروں کو خول یا Shell کہا جاتا ہے جن کی توانائی متعین ہوگی۔
2. ایسے متعین مداروں میں حرکت کرتے ہوئے الکٹران توانائی خارج نہیں کریں گے اور یہی وجہ ہے کہ الکٹران مرکزے میں جا نہیں گریں گے۔
3. ان خولوں یا Shell کو K,L,M,N یا اعداد n=1,2,3, سے ظاہر کیا جائے گا۔

بوھر کا نمونہ جوہر ہی ایک قطعی نمونہ جوہر ہے۔ نیل بوھر نے اپنے نمونہ جوہر کے ذریعے ہائیڈروجن کے جوہر کی خصوصیت کی کامیاب تشریح کی جیسے اس نمونے سے روشنی کی پٹیوں کے اخراجات کی وجہ قابل فہم ہے۔ لیکن اس کا نمونہ زیادہ وزنی جوہروں میں رشنی کی پٹی سے متعلق خاموش ہے۔

مدار کا عدد (n)	مدار میں زیادہ سے زیادہ الکٹران کی گنجائش
1. K۔مدار	$2 = 2(1)^2$
2. L۔مدار	$8 = 2(2)^2$
3. M۔مدار	$18 = 2(3)^2$
4. N۔مدار	$32 = 2(4)^2$

عنصر کا نام	علامت	جوہری عدد	پروٹان کی تعداد	نیوٹران کی تعداد	الکٹرون کی تعداد	K	L	M	N	گرفت
ہائیڈروجن	H	1	1	-	1	1	-	-	-	1
ہیلیم	He	2	2	2	2	2	-	-	-	0
لیتھیم	Li	3	3	4	3	2	1	-	-	1
بیری لیم	Be	4	4	5	4	2	2	-	-	2
بوران	B	5	5	6	5	2	3	-	-	3
کاربن	C	6	6	6	6	2	4		-	4
نائیٹروجن	N	7	7	7	7	2	5	-	-	3
آکسیجن	O	8	8	8	8	2	6	-	-	2
فلورین	F	9	9	10	9	2	7	-	-	1
نیان	Ne	10	10	10	10	2	8	-	-	0
سوڈیم	Na	11	11	12	11	2	8	1	-	1
میگنیشیم	Mg	12	12	12	12	2	8	2	-	2
المونیم	Al	13	13	14	13	2	8	3	-	3
سلیکان	Si	14	14	14	14	2	8	4	-	4
فاسفورس	P	15	15	16	15	2	8	5	-	5.3
سلفر	S	16	16	16	16	2	8	6	-	2.6
کلورین	Cl	17	17	18	17	2	8	7	-	1
آرگان	Ar	18	18	22	18	2	8	8	-	0

❖ **جوہری عدد (Atomic Number):** کسی جوہر کے مرکز میں پروٹان کی تعداد کو جوہری عدد کہتے ہیں۔ جوہری عدد کو Z سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

❖ **جوہری وزن (Atomic Weight):** مرکزے میں پروٹان اور نیوٹران کے حاصل جمع یعنی نیوکلیان (Nucleons) کی تعداد کو

جوہری وزن کہتے ہیں۔اس کی علامت A ہے۔

جوہری وزن = جوہری عدد + نیوٹران کی تعداد

$$A = Z + N$$

❖ **ہمجاء (Isotopes)**: ایک ہی عنصر کے مختلف جوہر جن میں پروٹان کی تعداد تو ایک ہی ہوتی ہے لیکن نیوٹران کی تعداد مختلف ہوتی ہے۔ ہم جاء Isotopes کہلاتے ہیں۔

12	13	14
↓	↓	↓
C	C	C
↑	↑	↑
6	6	6

❖ **ہم جا کے استعمالات**: بعض ہمجا کو کیمیائی تعاملات کی پیچیدگیوں اور شعبہ طب میں استعمال کیا جاتا ہے۔ کیمیائی تعاملات کے وقوع پذیر ہونے میں ہر مرحلے کی جانچ کے لئے بھی تحقیقاتی لیاب میں ان کا استعمال عام طور پر ہوتا ہے۔

1. یورانیم کا ہمجا نیوکلیر ری ایکٹر میں بطور ایندھن استعمال کیا جاتا ہے۔
2. آیوڈین کے ہمجا کو غوتر Goitre (گردن کی سوجن کی مرض) کے علاج میں استعمال کیا جاتا ہے۔
3. کوبالٹ کے ہمجا کو کینسر کے علاج میں استعمال کیا جاتا ہے۔

❖ **کوانٹم نظریہ (Quantum Theory)**: کسی بھی جوہر میں ہر الکٹران کو تین اعداد n,l,m سے ظاہر کیا جاسکتا ہے۔ انہیں مقادیری اعداد کہتے ہیں یہ اعداد مرکزے کے اطراف الکٹران کی ممکنہ موجودگی کو ظاہر کرتے ہیں۔ مقادیری اعداد چار قسم کے ہوتے ہیں۔

❖ **صدر مقادیری عدد (n) (Principal Quantum Number)**: صدر مقادیری عدد کسی خول کی جسامت اور توانائی کو ظاہر کرتا ہے۔ n مثبت اور مکمل اعداد کی قیمت یعنی (n=1,2,3,.....) ہوتی ہے۔ جیسے جیسے n کی قیمت میں اضافہ ہوتا ہے خول کی جسامت میں بھی اضافہ ہوتا ہے اور ان خولوں میں موجود الکٹرانس مرکزے سے دور ہوتے جاتے ہیں۔ n کی قیمت میں اضافے کا مطلب خول کی توانائی میں بھی اضافہ ہے۔

❖ n=1,2,3,..... کو زیادہ تر K,L,M,..... سے بھی ظاہر کرتے ہیں۔ ہر n کی قیمت کے لئے ایک اصل خول پایا جاتا ہے۔

خول	K	L	M	N
n	1	2	3	4

❖ **زاویائی معیار حرکت مقادیری عدد (*l*) The Angular Momentum Quantum Number**: ہر n کی قیمت کے لئے *1* کی قیمتیں 0 تا n-1 ہوگی ہر *1* کی قیمت ایک ذیلی خول کو ظاہر کرتی ہے۔ ہر ''*l*'' کی قیمت مرکزے کے اطراف موجود ذیلی خول کی ساخت سے متعلق معلومات فراہم کرتی ہے۔ کسی ذیلی خول کے لئے '' *1* '' کی قیمت کو عام طور پر انگریزی حرف s,p,d,..... سے ظاہر کرتے ہیں۔

l	0	1	2	3
ذیلی خول کا نام (آربیٹل)	s	p	d	f

اگر n=1 ہوتو l=0 کے لئے ایک ہی ذیلی خول ہوگا جسے 1s آربٹل کہتے ہیں۔
اگر n=2 ہوتو l=0 کے لئے دو ذیلی خول ہوتے ہیں۔جس میں l=0 کے لئے 2s ذیلی خول اور l =1 کے لئے 2p ذیلی خول پایا جاتا ہے۔

- **مقناطیسی مقداری اعداد:** مقناطیسی+مقداری عدد کی m_1 کی قیمتیں بشمول صفر l۔تا l کے درمیان ہوتی ہے۔
کسی بھی l کی قیمت کے لئے m_1 کی قیمتیں (2l+1) کے مطابق ہوتی ہیں۔
- یہ قیمتیں جوہر میں موجود دیگر آربٹل کے محل وقوع کو ظاہر کرتی ہے۔
- **الکٹرانی تشکیل:** جوہر میں مرکز کے اطراف خول اور ذیلی خولوں میں الکٹرانوں کی ترتیب الکٹرانی تشکیل کہلاتی ہے۔
- ایک سے زیادہ الکٹران رکھنے والے جوہروں کی الکٹرانی تشکیل بیان کرنے کے لئے تین اصولوں کو جاننا ضروری ہے۔ پالی کا استثنائی اصول، آف باء کا اصول، ہنڈ کا اصول
- **پالی کا استثنائی اصول:** کسی بھی دو الکٹرانوں کے لئے چاروں مقداری اعداد یکساں نہیں ہوتے۔
- **آف باء کا اصول:** الکٹران اسی آربٹل کو پہلے پر کرتا ہے جس کی توانائی سب سے کم ہو۔
- **ہنڈ کا اصول:** الکٹران میں جوڑیاں اس وقت تک نہیں بنتی ہیں جب تک کہ موجودہ تمام یکساں توانائی والے آربٹل میں ایک ایک الکٹران پہلے داخل نہ ہو جائے۔

کثیر جوابی سوالات

1. برقی مقناطیسی موج کب پیدا ہوتی ہے۔
(1) جب جسم مرتعش ہو (2) جب برقی چارمرتعش ہو یا اہتزاز کرے
(3) جب پانی میں موج اٹھے (4) جب کوئی جسم مرتعش ہو

2. کسی جسم کو اچھی طرح گرم کرنے پر کیا ہوتا ہے۔
(1) حرارت خارج ہوتی ہے (2) روشنی یا نور خارج ہوتا ہے
(3) صرف جسم گرم ہوتا ہے (4) کہا نہیں جا سکتا

3. مسلسل طیف کی مثال
(1) قوس قزح (2) خطی طیف (3) ہائیڈروجن طیف (4) سیاہ طیف

4. خطی طیف کی مثال ہے۔
(1) قوس قزح (2) ہائیڈروجن طیف (3) سیاہ طیف (4) نیلی طیف

5. طول موج اور نور کی رفتار میں رشتہ
(1) C=V (2) Y=C/V (3) Y/V=V (4) یہ تمام

6. کسی گروپ کے عناصر Noble gas کہا جاتا ہے
(1) VIII A (2) 18 (3) VIII (4) (1) اور (2) دونوں

7. الکٹران کی رفتار
(2) تقریباً نور کی رفتار کے مساوی (2) تقریباً آواز کی رفتار کے مساوی
(3) تقریباً ایک لاکھ کلومیٹر (4) تقریباً دونوں ہی آواز کی رفتار کے مساوی

8. مرئی روشنی

(1) مقناطیسی موج ہے (2) برقی موج ہے (3) برقی مقناطیسی موج ہے (4) میکانکی موج ہے

9. روشنی کی رفتار

(2) 3×10^{8} m/s (2) 3×10^{8} km/s (3) 3×10^{11} m/s (4) 3×10^{9} m/s

10. تعدد میں اضافہ کرنے سے طول موج میں.....واقع ہوتا ہے۔

(1) اضافہ (2) کمی (3) استحکام (4) تعدیل

11. برقی مقناطیسی موجوں میں مختلف اقسام کے تعدد پائے جاتے ہیں۔ برقی مقناطیسی موجوں کے تعدد کا یہ مجموعہ.....کہلاتا ہے۔

(2) برقی مقناطیسی موج (2) میکانیکی موج (3) آواز کی موج (4) سمندری موج

12. سرنگ کا طول موج' نیلگوں رنگ کے طول موج سے

(1) کم ہوتا ہے (2) زیادہ ہوتا ہے (3) مساوی ہوتا ہے (4) کبھی بڑھتا ہے کبھی گھٹتا ہے

13. Radar.....موجیں ہوتی ہیں۔

(2) Micro (2) Radio (3) UV (4) IR

14. Strontium Chloride سے پیدا ہونے والے شعلے کا رنگ

(1) سرخ (2) نیلا (3) سبز (4) Apple Green

15. Stark effect اس سے متعلق ہے۔

(1) مقناطیسی میدان میں خطی طیف میں بگاڑ (2) برقی میدان میں رکھنے پر خطی طیف میں بگاڑ

(3) دونوں (4) ان میں سے کوئی نہیں

16. کلورین نیچر میں کتنے ہمجاؤں کی صورت میں پایا جاتا ہے۔

1 (1) 2 (2) 3(3) 4(4)

17. کاربن کے کتنے قیام پذیر ہمجاء ہیں

2 (1) 3 (2) 4(3) 1(4)

18. ہائیڈروجن کے ڈیوٹیریم الکٹران کی تعداد

2 (1) 1 (2) 4(3) 3(4)

19. ٹریٹیم میں پائے جانے والے نیوٹرانوں کی تعداد

2 (1) 1(2) 4(3) 3(4)

20. ہمجا کی کیمیائی خصوصیات ایک ہی ہوتی ہیں لیکن.....مختلف ہوتی ہے۔

(1) طبعی (2)بندشی (3)الکٹرانی (4)عاملی

21. Pulp Pudding Model

J.J. Thomson (1) J. Chadwick (2) Rutherfords (3) Bhor (4)

22. "f" مدار میں الکٹرانوں کی تعداد

2 (1) 8 (2) 18 (3) 32 (4)

23. کسی عنصر کا جوہری عدد اس جوہر کے مرکزے کے اندر پروٹان کی تعداد یا..... کے مساوی ہوتا ہے۔

(1) نیوٹران (2) الکٹران (3) مرکزہ (4) خول

جوابات KEY

1-2	2-2	3-1	4-2	5-4	6-4	7-1	8-3	9-1	10-2
11-1	12-2	13-1	14-1	15-2	16-2	17-2	18-2	19-1	20-1
21-1	22-4	23-2							

9. دوری جدول (Periodic Table)

عناصر کو ترتیب دینے کی ضرورت کیوں ہے؟

- رابرٹ بائیل 1661ء کے مطابق ایسی شئے جو کسی طبعی یا کیمیائی تغیر کی وجہ سے مزید سادہ شئے میں تحلیل نہیں ہوسکتی عنصر Element کہلاتی ہے۔ اس وقت تک صرف 13 عناصر دریافت ہوئے تھے۔ 18 ویں صدی کے اختتام تک لیوشیر (Leavisor) کے زمانے میں مزید 11 عناصر دریافت ہوئے وار 1865ء تک تقریباً 63 عناصر دریافت ہوئے۔ 1940ء تک 91 عناصر قدرتی وسائل سے اور مزید 17 عناصر مصنوعی طور پر حاصل کئے گئے۔
- مصنوعی عناصر کے منجملہ اب تک 115 عناصر دریافت ہو چکے ہیں۔ جوں جوں ان کی تعداد میں اضافہ ہوتا گیا ہر عنصر اور اس کے مرکبات کی کیمیائی ترکیبوں کو یاد رکھنا بہت مشکل ہوگیا۔
- عناصر کو دھاتوں اور ادھاتوں میں تقسیم کیا گیا ہے لیکن اس درجہ بندی میں بہت سے نقائص پائے جاتے ہیں۔ لہٰذا کسی دوسرے طریقے سے عناصر کی درجہ بندی کرنا اشد ضروری ہوگیا تھا۔ اس لئے کیمیاء دانوں نے ان عناصر اور مرکبات کو ان کو مکمل اعداد میں ظاہر کیا جانا ضروری تھا۔ اور اس کے لئے ہائیڈروجن کا جوہری وزن '1' تصور کیا گیا تھا۔
- **ڈابرینر کا کلیہ ثلیث (Dobereiner's Law of Triads):** جوہان وولف گانگ ڈابرینر Dobereiner 1829 نامی جرمن کیمیادان نے یکساں کیمیائی خواص رکھنے والے تین تین عناصر کے گروپ بنائے جنہیں ثلیث Triads کہا جاتا ہے، اس نئے عناصر کی خصوصیات اور ان کے جوہری اوزان کے درمیان رشتے کو ظاہر کرنے کی کوشش کی۔

  ڈابرینر نے کہا کہ جب یکساں خصوصیات کے حامل 3 عناصر کو لے کر انہیں بڑھتے ہوئے اوزان جوہر کے لحاظ سے ترتیب دینے پر درمیانی جوہر کا وزن پہلے اور آخری عناصر کے اوزان جوہر کے مجموعہ کا اوسط ہوتا ہے۔ یہ بیان ڈابرنیر کا کلیہ ثلیث کہلاتا ہے۔
- **نیولینڈ کا ہشتہ کا کلیہ (Newland's Law of Octaves):** جان نیولینڈ ایک برطانوی کیمیادان تھا۔ نیولینڈ 1865ء نے بتایا کہ جب عناصر کو ان کے بڑھتے ہوئے اوزان جوہر کے حساب سے ترتیب دینے پر یہ 7 گروپس میں ظاہر ہوئے ہیں ہر گروپ میں یکساں کیمیائی خواص کے حامل عناصر پائے جاتے ہیں۔ ان مشاہدات کی بنیاد پر نیولینڈ کے ہشتہ کا کلیہ پیش کیا۔
- **ہشتہ کا کلیہ:** بیان کرتا ہے کہ جب عناصر کو ان کے بڑھتے ہوئے اوزان جوہر کے حساب سے رکھا جائے تو ان کی ایک خاص ترتیب دکھائی دیتی ہے۔ جس میں ان کے خواص مساوی وقفوں پر دہرائے جاتے ہیں۔ اس ترتیب کا ہر آٹھواں عنصر پہلے عنصر کی خوصیات سے مشابہت رکھتا ہے۔
- یکساں کیمیائی خواص والے عناصر کو افقی صف کی سمت میں بتلایا گیا ہے۔ نیولینڈ پہلا شخص تھا جس نے عناصر کو جوہری اعداد تفویض کیا۔
- **نیولینڈ کے جدول میں بھی خامیاں پائی جاتی ہیں:** نیولینڈ نے دو عناصر کو ایک ہی خانے میں رکھا مثلاً کوبالٹ (Co) اور نکل (Ni) غیر یکساں خواص رکھنے والے چند عناصر کو ایک ہی گروپ میں رکھا گیا۔

اس نے کوبالٹ (Co) اور نکل (Ni)' پلاڈیم Pd' اڑیڈیم i' اور پلاٹینم Pt جن کے خواص مختلف ہیں لیکن انہیں ہیلوجنس F,Ci, Br, I کی صف میں رکھا۔

ہشتہ کا کلیہ کیلشیم (Ca) تک کے تمام عناصر کے لئے یہ غیر موزوں ہے۔ نیولینڈ کا دوری جدول صرف 56 عناصر تک ہی محدود ہے۔ جدید عناصر کے لئے کوئی موقع نہیں دیا گیا۔

ہندوستانی موسیقی میں سات سُر پائے جاتے ہیں وہ سا' رے' گا' ما' پا' دا' نی' سا ہیں۔ مغربی ممالک کی موسیقی میں ڈوری' کی' فا' سو فلا' ٹی وغیرہ سُر پائے جاتے ہیں۔ عام طور پر چند سُر دہرائے جاتے ہیں ہر آٹھواں سُر پہلے سر کے مماثل ہوتا ہے۔ اور وہیں سے اگلے سُر کی ابتداء ہوتی ہے۔

- **مینڈلیف کا دوری جدول (Mendeleeff's Peroidic Table)**: مینڈلیف نے اس وقت تک دریافت شدہ عناصر کو باقاعدہ طور پر ان کے بڑھتے ہوئے اوزان جوہر کے لحاظ سے ایک چارٹ کی شکل میں ترتیب دی۔
- اس نے چارٹ کو آٹھ عمودی کالم میں تقسیم کیا جنہیں گروپ کہا جاتا ہے۔ ہر گروپ کو A' B ذیلی گروپ میں تقسیم کیا گیا۔ مثلاً پہلے کالم کے عناصر آکسیجن سے تعامل کر کے R_2O عام ضابطے والے مرکبات بناتے ہیں۔ یعنی Li' Na اور K ۔ جب آکسیجن سے تعامل کرتے ہیں تو بالترتیب Li_2O' Na_2O اور N_2O جیسے مرکباب بناتے ہیں۔
- دوسرے کالم کے عناصر آکسیجن کے ساتھ تعامل کر کے Ro عام ضابطے مرکبات بناتے ہیں۔ مثلاً Be' Mg اور Ca جب آکسیجن سے تعامل کرتے ہیں تو BeO' MgO اور CaO بناتے ہیں۔ مینڈلیف نے ایک ہی گروپ کے عناصر میں مشابہت ان کے عام گرفت کی بنیاد پر بیان کرنے کی کوشش کی ہے۔
- **دوری کلیہ (Periodic Law)**: عناصر کے طبعی اور کیمیائی خواص ان کے اوزان جوہر کے دوری فعل ہوتے ہیں۔ اسے مینڈلیف کا کلیہ دوریت کہتے ہیں۔
- **گروپ اور ذیلی گروپ**: مینڈلیف کے دوری جدول میں 8 عمودی کالم پائے جاتے ہیں جنہیں گروپ کہا جاتا ہے۔ انہیں رومن اعداد I تا VIII سے تعبیر کیا جاتا ہے۔ کسی ذیلی گروپ میں موجود تمام عناصر کی خصوصیات یکساں ہوتی ہیں۔ ہر گروپ کو دو ذیلی گروپس A اور B میں تقسیم کیا گیا ہے۔ کسی ذیلی گروپ میں موجود تر ایک دوسرے سے مشابہت رکھتے ہیں۔
- **ادوار Periods**: مینڈلیف کے دوری جدول میں افقی صفون کو ادوار یا پیریڈس کہا جاتا ہے۔ جدول میں جملہ 7 پیریڈس پائے جاتے ہیں۔ جنہیں ہندعربی اعداد 1 تا 7 سے ظاہر کیا جاتا ہے۔
- مینڈلیف کا دوری کلیہ اس طرح ہے عناصر کے طبعی و کیمیائی خواص ان کے اوزان جوہر کے دوری فعل ہوتے ہیں۔
- جدید دوری کلیہ کے بموجب عناصر کے طبعی و کیمیائی خواص ان کے جوہری اعداد کے دوری فعل ہوتے ہیں۔
- جدید دوری کلیے کی بنیاد پر جدید دوری جدول تشکیل دیا گیا ہے۔ یہ جدول مختصر دوری جدول کہلائے جانے والے مینڈلیف کے اصل دوری جدول کی توسیعی شکل ہے یہ جدید جدول کہا جاتا ہے۔ کسی عنصر کا جوہری عدد Z نہ صرف مثبت برقی باروں عنصر کے جوہر کے مرکز میں پروٹانوں کو ظاہر کرتا ہے بلکہ اس عنصر کے تعدیلی جوہر میں الکٹرانوں کی جملہ تعداد بھی بتاتا ہے۔
- عناصر کے جوہروں کے طبعی و کیمیائی خواص پروٹانس کی تعداد پر نہیں بلکہ الکٹرانس کی تعداد اور جوہروں میں اس کی ترتیب (الکٹرانی تشکیل) پر منحصر ہوتے ہیں۔ لہٰذا جدید دوری کلیہ کو اس طرح بیان کیا جاسکتا ہے۔ ''عناصر کے طبعی و کیمیائی خواص ان کے جوہروں کی الکٹرانی تشکیل کے دوری فعل ہوتے ہیں۔''

❖ **دوری جدول میں عناصر کا مقام:** جدید دوری جدول میں اٹھارہ عمودی کالم ہوتے ہیں۔جنہیں گروپس کہا جاتا ہے۔اور سات افقی صف ہوتی ہیں جنہیں پیریڈس کہا جاتا ہے۔کسی عنصر کے جوہر میں پائے جانے والے آخری الکٹران یعنی خیلی خول میں Differentianting electron کے ادخال کے لحاظ سے عناصر کو f'd'p's بلاک میں تقسیم کیا گیا ہے۔

❖ قلویانہ دھاتوں کا خاندان: Planthashes' Aliquli Na' K وغیرہ۔تمام پودا راکھ Plant ash سے حاصل کئے جاتے تھے۔ گروپ 1A عناصر قلویانہ دھاتوں کا خاندان کہلاتا ہے۔

❖ **ہالگوجن خاندان (Chaliogens are Product):** چونکہ گروپ VIA16 کے عناصر دھاتوں کے ساتھ مل کر کچدھات بناتے ہیں۔اس لئے انہیں چالگوجن خاندان کہا جاتا ہے۔

❖ **ہالوجن خاندان (Genus Produsd 1 Halos Sea Salt):** گروپ VIIA17 کے بیشتر عناصر قدرت میں سمندری نمک کے طور پر حاصل کئے جاتے ہیں۔

❖ **نوبل گیس:** جیسا کہ گروپ VIIIA18 کے عناصر کیمیائی طور پر کم چست ہوتے ہیں انہیں نوبل گیس کہا جاتا ہے۔

4F عناصر کو لنتھانائیڈس (Lanthunides یا Lanthanoids) کہتے ہیں۔ $_{58}$Le to $_{71}$Lu $_{58}$Le عناصر کی طرح یکساں خصوصیات کے حامل ہوتے ہیں۔اس لئے Lanthanoide ان عناصر کے لئے بہت ہی موزوں نام ہے۔

ساتواں پیریڈ نامکمل ہے جس میں 2 عناصری بلاک میں 14,7s عناصر f بلاک میں 10'5f عناصر d بلاک میں 6d اور p بلاک میں 7p چند پائے جاتے ہیں۔5f عناصر کو اکیانیڈس Actinids یا Actinides کہا جاتا ہے۔یہ $_{103}$Lr $_{90}$Th to fo ہوتے ہیں۔

❖ Lanthanoids اور Actinoids کہلائے جانے والے f بلاک کے عناصر کو دوری جدول کے نیچے علیحدہ بتایا گیا ہے۔

❖ **نامعلوم عناصر کے خواص کی پیش قیاسی (Predicting Properties of Missing Elements):** مینڈلیف کا یہ ایقان تھا کہ مستقبل میں چند عناصر ضرور دریافت ہوں گے۔اس لئے اس نے اپنے جدول کی بنیاد پر ان عناصر کی پیش قیاسی کی۔مستقل میں دریافت ہونے والے عناصر ضرور دریافت ہوں گے اس نے اپنے جدول کی بنیاد پر ان عناصر کی قبل از وقت نے عارضی طور پر ایک سابقہ لفظ ''ایکا (Eka) کے ساتھ چند نام تجویز کئے۔ایکا'یوران'ایکا المونیم'ایکا سلیکان وغیرہ۔ایکا ایک سنسکرت لفظ ہے جس کے معنی'' ایک'' کے ہیں۔

❖ **اوزان جوہر کی تصحیح:** مینڈلیف کی دوری جدول میں عناصر کی مناسب ترتیب کی وجہ سے بیریلیم Be'انڈیم Ir اور سونا Au جیسے چند عناصر کی جوہری کمیتوں کی تصحیح کرنے میں مدد حاصل ہوئی۔مینڈلیف کے دور میں بیریلیم Be کا جوہری وزن 13.5 تھا۔

جوہری وزن = معاول وزن x گرفت

❖ **بے قاعدگی کا سلسلہ:** مینڈلیف کے دوری جدول میں ٹیلوریم Te اور ایوڈین I جیسے عناصر کی بے قاعدگی کا سلسلہ دیکھا جاسکتا ہے۔بے قاعدگی کے سلسلہ میں ٹیلوریم 127.64 Te جیسے زیادہ جوہری وزن والے عناصر'ایوڈین 126.94 I جیسے کم جوہری وزن کے عناصر سے پہلے رکھے گئے ہیں۔

مینڈلیف کے دوری جدول کے نقائص

❖ **عناصر کے بے قاعدہ جوڑ:** زیادہ جوہری وزن کے چند عناصر کم جوہری وزن کے عناصر سے قبل پائے گئے ہیں۔ٹیلوریم Te (جوہری وزن 127.64'ایوڈین I جوہری وزن 126.94 سے قبل پایا گیا۔

❖ **غیر مشابہ عناصر کا ایک ساتھ رکھنا:** غیر مشابہ خواص رکھنے والے عناصر کو ایک ہی گروپ سے تعلق رکھنے والے Au‘ Ag‘ Lu وغیرہ عناصر سے بہت کم مشابہت رکھتے ہیں اسی طرح V11A گروپ سے تعلق رکھنے والا کلورین Ci عنصر ایک دھات ہے۔

❖ **جدید دوری جدول:** ایچ جے موسلے نے 1913ء میں دریافت کیا کہ جب کسی عنصر کو بلند توانائی والے الکٹران کے ذریعہ بمبار کیا جاتا ہے تو وہ عنصر مخصوص قسم کی لاشعاعوں کا اخراج کرتا ہے۔ ان لاشعاعوں کی ترتیب کا تجزیہ کرتے ہوئے موسلے ان عناصر میں مثبت برقی بار کی تعداد کو محسوب کر سکا۔ کسی عنصر کے جوہر میں موجود مثبت برقی باروں کی جملہ تعداد پروٹان اس عنصر کا جوہری عدد کہلاتی ہے۔ اس تجزیے کے ذریعہ موسلے نے یہ محسوس کیا کہ کسی بھی عنصر کے جوہری عدد میں اس کی جوہری کمیت سے زیادہ بنیادی خصوصیت ہوتی ہے۔

❖ عناصر کے جوہری اعداد کی مکمل آگہی کے بعد یہ نشاندہی کی گئی کہ عناصر کی دوری جدول میں بڑھتے ہوئے جوہری عدد کے لحاظ سے ترتیب بہتر ہوگی۔ دوری کلیہ جوہری کمیت کے تصور سے جوہری عدد کے تصور تک تبدیل ہو گیا ہے۔ جو جدید دور کی کلیہ Modern Periodic Law کہلاتا ہے۔

❖ **دھاتیں اور ادھاتیں:** بیرونی خول میں تین یا چار الکٹران کے حامل عناصر کو دھاتیں تصور کیا جاتا ہے۔ اور پانچ یا اس سے زائد الکٹران اگر بیرونی خول میں ہوں تو انہیں تین یا ادھاتیں تصور کیا جاتا ہے۔

❖ نیم دھاتیں یا Metalloids وہ عناصر ہیں جن کی خصوصیات دھاتوں اور ادھاتوں کے درمیان ہوتی ہیں۔

کثیر جوابی سوالات

عناصر کی درجہ بندی دوری جدول

1. ایسی شئے جو کسی طبعی یا کیمیائی تغیر کی وجہ سے مزید سادہ شئے میں تحلیل نہیں ہوسکتی (Element) کہلاتی ہے‘ کس نے کہا تھا۔
(1) لیوتر (2) رابرٹ بائیل (3) ڈالٹن (4) پروسٹ

2. رابرٹ نائیل 1661ء کے زمانے میں کتنے عناصر دریافت ہوئے تھے۔
15 (1) 19 (2) 13 (3) 63 (4)

3. لیوشیر کے زمانے تک مزید کتنے عناصر دریافت ہوئے۔
11 (1) 15 (2) 63 (3) 91 (4)

4. لیوشیر کے زمانے تک جملہ کتنے عناصر دریافت ہوئے۔
23 (1) 24 (2) 63 (3) 91 (4)
(اشارہ 24=11+13)

5. 1865ء تک تقریباً کتنے عناصر دریافت ہوئے۔
24 (1) 63 (2) 91 (3) 11 (4)

6. 1940ء تک قدرتی وسائل سے کتنے عناصر دریافت ہوئے۔
24 (1) 63 (2) 91 (3) 11 (4)

7. 1940ء تک مصنوعی طور پر کتنے عناصر حاصل کئے گئے۔
11 (1) 17 (2) 12 (3) 63 (4)

8. مصنوعی عناصر کے منجملہ اب تک کتنے عناصر دریافت ہو چکے ہیں۔
105 (1) 93 (2) 91 (3) 115 (4)

9. ہائیڈروجن کا جوہر ایک تعمیری شئے ہے اور دیگر تمام عناصر کے جوہر ہائیڈروجن کے کئی جوہروں کے اشتراک سے وجود میں آتے ہیں' یہ کس نے کہا تھا

(1) لیوثر (2) نیولینڈ (3) جوزف لیوس پراسٹ (4) ڈابرنیر

10. 16ویں صدی میں تمام عناصر کے جوہری اوزان کو مکمل عدد میں ظاہر کیا جاتا تھا اور ہائیڈروجن کا جوہری وزن.....تصور کیا جاتا تھا

(1) 2 (2) 1 (3) بے وزن (4) صفر

11. 16 جب یکساں خصوصیات کے حامل 3 عناصر کو لے کر انہیں بڑھتے ہوئے اوزان جوہر کے لحاظ سے ترتیب دینے پر درمیانی جوہر کا وزن پہلے اور آخری عنصر کے اوزان جوہر کے مجموعے کا اوسط ہوتا ہے۔

(1) نیولینڈ (2) ڈابرنیر (3) موسلے (4) پروسٹ

12. ہر صف میں موجود عناصر ایک ثلیث کو ظاہر کرتے ہیں اُس صف کی شناخت کیجئے۔ ڈابرنیر کی ثلیث نہیں ہو

A.	Lithium	Sodium	Potassium
B.	Manganese	Chromium	Iron
C.	Sulpher	Bromine	Lead

(1) A (2) B (3) C (4) تمام کے تمام

13. ڈابرنیر سے یہ غیر متعلق ہے۔

(1) جوہری اوزان اور ان کی خصوصیات کے درمیان رشتہ پایا جاتا ہے۔

(2) جوہری عدد دوری جدول کا اساس ہے۔

(3) یکساں طبعی و کیمیائی خواص کے حامل عناصر کو چند گروپس میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔

(4) یہ جرمن کیمیاء دان تھا۔

14. یہ نظریہ اقل ترین اور اعظم ترین کمیت رکھنے والے عناصر سے متعلق ناکام رہا ہے۔

(1) ڈابرنیر (2) موسلے (3) نیولینڈ (4) ڈالٹن

15. ڈابرنیر کے نظریہ کے نام ہونے کی وجوہات

(1) اس زمانے میں معلوم شدہ عناصر کو ثلیث کی شکل نہیں دیئے پانا

(2) اقل ترین اور اعظم ترین اوزان میں عناصر سے متعلق ناکامی

(3) جوہری کمیت کی صحت کے ساتھ پیمائش (4) یہ تمام

16. کیلشیم (Ca) اور بیریم (Ba) کی کثافتیں بالترتیب 1.55 اور 3.51gr/cm ہے۔ ڈابرینز کے کلیہ ثلیث کی بنیاد پر کیا آپ اسٹرانشیم دوری کی کثافت بنا سکتے ہیں

(1) 2.53 (2) 3.2 (3) 2 (4) 2.60

17. نیولینڈ کتنے گروپس ترتیب دیئے۔

(1) 8 (2) 7 (3) 3 (4) 18

18. جب عناصر کو ان کے بڑھتے ہوئے اوزان جوہر کے حساب سے ترتیب دینے پر یہ 7 گروپس میں ظاہر ہوتے ہیں۔ ہر گروپ میں یکساں کیمیائی خواص کے حامل عناصر پائے جاتے ہیں۔

(1) ثلیث (2) ہشتہ (3) دوری جدول (4) جدید دوری جدول

19. ہشتہ کے کلیہ میں۔

(1) ہر ساتواں عنصر پہلے عنصر کی خصوصیات سے مشابہت رکھتا ہے۔ (2) ہر آٹھواں عنصر پہلے عنصر کی خصوصیات سے مشابہت رکھتا ہے۔

(3) ہر تیسرا عنصر درمیانی عنصر کی خصوصیات سے مشابہت رکھتا ہے۔ (4) مندرجہ بالا تمام

20. نیولینڈ کے ہشتہ کے کلیہ میں یکساں کیمیائی خواص والے عناصر کو.....صف کی سمت میں رکھا گیا

(1) جانبی (2) افقی (3) عموداً (4) مائل

21. عناصر کو جوہری اعداد تفویض کیا۔

(1) نیولینڈ (2) ڈابرنیر (3) پروسٹ (4) ڈالٹن

22. ہشتہ کا کلیہ کن عناصر تک کے لئے موزوں ہے۔

(1) Ca تک (2) Ce تک (3) Ar تک (4) Av تک

23. نیولینڈ کے دوری جدول میں کل عناصر کی تعداد۔

(1) 56 (2) 63 (3) 91 (4) 24

24. نیولینڈ کے جدول کی خامی سے غیر متعلق ہے۔

(1) نیولینڈ نے دو عناصر کو ایک ہی خانہ میں رکھا مثلاً کوبالٹ اور نکل۔

(2) غیر یکساں خواص رکھنے والے چند عناصر کو ایک ہی گروپ میں رکھا گیا۔

(3) بعض اوقات تمام عناصر کو ان کے خواص میں پائے جانے والی یکسانیت کی پرواہ کئے بغیر موسیقی کے سروں کی بنیاد پر درجہ بندی کرنے کی کوشش کی۔

(4) اس نے انگریزی سُروں کی بنیاد پر انہیں ترتیب دیا اگر ہندوستانی سُروں پر ترتیب دیتا تو اس کا کلیہ کامیاب ہو جاتا ہے۔

25. موسیقی میں

(1) پہلا اچھا ہوتا ہے (2) ہر آٹھواں سر پہلے سُر کی خصوصیات کو دہراتا ہے

(3) صرف ہندوستان میں ایسا ہوتا ہے (4) انگریزی موسیقی میں سُر نہیں پائے جاتے

26. مینڈیلیف نے ایک ہی گروپ کے عناصر میں مشابہت ان کی بنیاد پر بیان کرنے کی کوشش کی۔

(1) عام گرفت (2) اوزان جوہر (3) جوہری عدد (4) کیمیائی خواص

27. مینڈیلیف نے عناصر کے چارٹ کو.....کالم میں تقسیم کیا۔

(1) آٹھ عمودی کالم (2) سات عمودی کالم (3) آٹھ افقی کالم (4) سات افقی کالم

28. مینڈیلیف کے عمودی کالم میں کس قسم کے عناصر پائے جاتے ہیں۔

(1) غیر مشابہہ طبعی خواص والے (2) مشابہہ طبعی خواص والے

(3) یکساں کیمیائی خواص والے (4) غیر مشابہہ کیمیائی خواص والے

29. مینڈیلیف نے کسی گروپ میں عناصر کی مشابہت اس بنیاد پر بیان کرنے کی کوشش کی۔
(1) اوزان جوہر (2) گرفت (3) جوہری عدد (4) موسیقی کے سُر

30. مینڈیلیف کا کلیہ ہے۔
(1) عناصر کے طبعی اور کیمیائی خواص اور ان کے اوزان جوہر کے دوری فعل ہوتے ہیں۔
(2) عناصر کو ان کے بڑھتے ہوئے اوزان جوہر کے حساب سے رکھا جائے تو ان کی ایک خاص ترتیب دکھائی دیتی ہے جس میں ان کے خواص مساوی وقفوں سے دہرائے جاتے ہیں ۔ ہر آٹھواں عنصر کی خصوصیت پہلے عنصر کے مشابہت رکھتی ہے۔
(3) جب یکساں خصوصیات کے حامل 3 عناصر کو لے کر انہیں بڑھتے ہوئے اوزان جوہر کے لحاظ سے ترتیب دینے پر درمیانی جوہر کا وزن پہلے اور آخری عناصر کے اوزان جوہر کے اوسط کا مساوی ہوتا ہے۔
(4) عناصر کے طبعی و کیمیائی خواص ان کے اوزان جوہر کے دوری فصل ہوتے ہیں۔

31. مینڈیلیف کے دوری کلیہ میں۔
(1) 8 گروپ اور 17 ادوار ہیں (2) 7 گروپ اور 8 ادوار ہیں
(3) 6 گروپ اور 7 ادوار ہیں (4) 18 گروپ اور 7 ادوار ہیں

32. مینڈیلیف جس نے نامعلوم عناصر کے خواص کی پیش قیاسی کی اس میں ایک ایکا المونیم ہے اب وہ عنصر کونسا ہے۔
(1) جرمانیم (2) گالیم (3) سلیکان (4) فاسفورس

33. ایکا المونیم یعنی گیلیم (Ga) کا نقطہ اماعت۔
(1) $30.2^{o}C$ (2) $37^{o}C$ (3) $48^{o}C$ (4) $25^{o}C$

34. اوزان جوہر کی تصحیح کے لئے ضابطہ۔ جوہری وزن = معادل وزن x.....
(1) گرفت (2) الکٹرانوں کی تعداد (3) پروٹانوں کی تعداد (4) مرکزہ

35. یہ بیان میڈلیف سے غیر متعلق ہے۔
(1) عناصر کے بے قاعدہ جوڑ زیادہ جوہری وزن کے چند عناصر کم جوہری وزن کے عناصر کے قبل پائے گئے۔
(2) غیر مشابہہ عناصر کا ایک ساتھ رکھنا۔
(3) اعزاز میں 101 جوہری عدد والے عنصر کا نام مینڈالیوم رکھا گیا ہے۔
(4) یہ سب نیولینڈ کا کلیہ ہشتہ سے متعلق ہے۔

36. یہ جدید دوری جدول سے متعلق صحیح بیان ہے۔
(1) عناصر کے طبعی و کیمیائی خواص ان کے اوزان جوہر کے دوری فصل ہوتے ہیں۔
(2) عناصر کے طبعی و کیمیائی خواص ان کے جوہری اعداد کے دوری فصل ہوتے ہیں۔
(3) عناصر کے طبعی و کیمیائی خواص ان کے جوہروں کی الکٹرانی تشکیل کے دوری فصل ہوتے ہیں۔
(4) عناصر کے طبعی و کیمیائی خواص موسیقی کے سروں کے دوری فصل ہوتے ہیں۔

37. جدید دوری جدول کس کلیہ کی بنیاد پر تشکیل دیا گیا۔
(1) ہشت کا کلیہ (2) مینڈلیف کا کلیہ (3) موسلے کا کلیہ (4) ڈابرنیر کا کلیہ

38. ایچ جے موسلے۔
(1) کسی عنصر کے جوہر میں موجود مثبت برقی باروں کی جملہ تعداد (پروٹان) اُس عنصر کا جوہری عدد کہلاتی ہے۔
(2) جب کسی عنصر کو بلند توانائی والے الکٹران کے ذریعہ بمبار کیا جاتا ہے تو وہ عنصر مخصوص قسم کے لاشعاعوں کا اخراج کرتا ہے۔
(3) کسی بھی عنصر کا جوہری عدد اس کی جوہری کمیت سے زیادہ بنیادی خصوصیت ہوتی ہے۔
(4) عناصر کے طبعی و کیمیائی خواص اس کے جوہروں کی الکٹرانی تشکیل کے دوری فصل ہوتے ہیں۔

39. جدید دوری جدول میں ہوتے ہیں
(1) سات پیریڈ آٹھ گروپ (2) سات پیریڈ 18 گروپ (3) سات گروپ 18 پیریڈ (4) آٹھ گروپ سات پیریڈ

40. جدید دوری جدول میں کتنے بلاک ہیں۔
(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 1

41. جدید دوری جدول میں گروپس کو IUPAC کی سفارشات کی بنیاد پر اس سے ظاہر کیا جاتا ہے۔
(1) رومن اعداد (2) رومن اور انگریزی حروف تہجی (3) ہندعربی اعداد (4) تلگو اعداد

42. جدید دوری جدول میں گروپ کو.....بھی کہتے ہیں
(1) کیمیائی خاندان (2) عنصر کا خاندان (3) (1) اور (2) دونوں (4) کچھ کہا نہیں جاسکتا

43. قلویانہ دھاتوں کا خاندان۔
(1) Li سے Fr (2) Bc سے Ra (3) F سے At (4) B سے Ti

44. جدید دوری جدول میں پیریڈ کسی مخصوص عنصر کے جوہر میں پائے جانے والے.....کی تعداد اُس عنصر کے پیرڈس کا تعین کرتی ہے۔
(1) اصل خول (2) ذیلی خول (3) بیضوی خول (4) کوانٹم خول

45. Aliquili سے مراد۔
(1) Bone ashes (2) Coal ashes (3) Planto ashes (4) Flesh ashes

46. Chalcogens سے مراد۔
(1) نمک بنانے والے عناصر (2) کچدھات بنانے والے عناصر
(3) راکھ بنانے والے عناصر (4) سمندر سے حاصل ہونے والے عناصر

47. ''4f'' عناصر۔
(1) Halogen (2) Lanthanoids (3) Chalcogens (4) Actinoids

48. ''5f'' عناصر۔
(1) Actinoides (2) Lathanoids (3) Chalcogens (4) Hallogens

49. بیرونی خول میں تین یا چار الکٹران کے حامل عناصر کو.....تصور کیا جاتا ہے۔
(1) دھاتیں (2) ادھاتیں (3) مائع (4) گیس

50. پانچ یا اُس سے زائد الکٹران اگر بیرونی خول میں ہوں تو انہیں.....تصور کیا جاتا ہے۔
(1) دھاتیں (2) ادھاتیں (3) مائع (4) گیس

51. Ge, Al, Si, B۔

(1) ادھات ہیں (2) نیم دھات (3) گیس (4) مائع

52. کسی عنصر کی.....سے مراد اُس عنصر کی ہائیڈروجن یا آکسیجن کے ساتھ مل کر بند بنانے کی طاقت ہوتی ہے۔

(1) گرفت (2) بند (3) الکٹرانی تشکیل (4) جوہری عدد

53. جوہری نصف قطر کی پیمائش.....اکائیوں میں کی جاتی ہے۔

(1) Nanometer (2) Picometer (3) Decameter (4) Hectameter

54. Clاور Cl^- میں کس کی جسامت زیادہ ہوتی ہے۔

(1) Cl (2) Cl^-

(3) دونوں کی جسامت مساوی ہوتی ہے (4) یہ تمام

55. Na^+اورNa میں کس کی جسامت زیادہ ہوتی ہے۔

(1) Na (2) Na^+

(3) دونوں کی جسامت مساوی ہوتی ہے (4) یہ غیر متعلق ہے

56. Na‘Mg^{+2} میں کس کی جسامت بڑی ہے۔

(1) Mg^{+2} (2) Na (3) دونوں مساوی ہیں (4) کہا نہیں جاسکتا

57. کسی بھی گیسی تعدیلی جوہر کے سب سے بیرونی خول سے ایک الکٹران کو نکالنے کے لئے درکار توانائی

(1) بند کی توانائی (2) روانی توانائی (3) اخراجی توانائی (4) انجذابی توانائی

58. کسی بھی گیسی تعدیلی جوہر کے سب سے بیرونی خول سے ایک الکٹران کو نکالنے کے لئے درکار توانائی.....کہلاتی ہے۔

(1) روانی توانائی (2) پہلی روانی توانائی (3) دوسری روانی توانائی (4) اخراجی توانائی

59. کسی بھی عنصر کی اکائی مثبت رواں سے ایک الکٹران کو نکالنے کے لئے درکار توانائی اس عنصر کی.....توانائی کہلاتی ہے۔

(1) انجذابی توانائی (2) پہلی روانی توانائی (3) دوسری روانی توانائی (4) اخراجی توانائی

60. روانی توانائی کو ظاہر کرتے ہیں۔

(1) $KJmol^{-1}$ (2) $KCalmol^{-1}$ (3) $Jmol^{-1}$ (4) $Calmol^{-1}$

61. کسی عنصر کی الکٹرانی رغبت کو اس عنصر کی حاصل کرنے کی.....کہا جاتا ہے۔

(1) توانائی (2) enthalpy (3) emilsion (4) Discharge

62. کسی گیسی تعدیلی جوہر میں ایک الکٹران داخل ہونے پر آزاد ہونے والی توانائی کہلاتی ہے

(1) روانی توانائی (2) الکٹرانی رغبت (3) پہلی روانی توائی (4) اخراجی توانائی

63. جب کسی عنصر کے اکائی منفی رواں میں الکٹران کو داخل کرنے پر خارج ہونے والی توانائی اس عنصر کی۔

(1) پہلی enthalpy (2) دوسری روانی توانائی (3) دوسری الکٹرانی رغبت (4) پہلی الکٹرانی رغبت

64. $\frac{\text{روانی توانائی} + \text{الکٹرانی رغبت}}{2} =$ _____

(1) بندشی توانائی (2) الکٹرانی توانائی (3) اخراجی توانائی (4) برقی منفیت

65. سب سے زیادہ برقی منفیت والا عنصر ہے

Cl (1) Br (2) F (3) I (4)

66. ہالوجنس میں سب سے زیادہ الکٹرانی رغبت 4.0 رکھنے والا عنصر ہے

Cl (1) Br (2) F (3) I (4)

67. برقی منفیت کو تجویز کرنے والا۔

(1) روتھرفورڈ (1) ملیکن (3) موسلے (4) مینڈلیف

68. سب سے کم برقی منفیت والا اقیام پذیر عنصر۔

Cs (1) F (2) Li (3) B (4)

69. IVA گروپ میں C, Si, Ge,Sn,Pb میں ادھات۔نیم دھات اور دھات ترتیب وار

C,sI,Ge,Sa,Pb (1) Si,Ge,C,Su,Pb (2) Su,Pb,Ge,Si,C (3) Pb,Su,Ge,Si,C (4)

70. نائیٹروجن (Z=7) دوری جدول کے گروپ V کا عنصر ہے۔درج ذیل میں اس گروپ اگلے عنصر کا جوہری عدد کونسا ہے۔

9 (1) 14 (2) 15 (3) 17 (4)

71 ایک جوہر کی الکٹرانی تشکیل 2,8,7 ہے۔درج ذیل کا عنصر کیمیائی طور پر اس سے مشابہ ہوتا ہے۔

(1) نائیٹروجن (Z=7) (2) فلورین (Z=9) (3) فاسفورس (Z=15) (4) (Z=18)

72 درج ذیل میں سب سے زیادہ عامل دھات کونسی ہے۔

(1) لیتھیم (2) سوڈیم (3) پوٹاشیم (4) روبیڈیم

جوابات KEY

1-2	2-3	3-1	4-2	5-2	6-2	7-2	8-4	9-3	10-2
11-2	12-3	13-	14-1	15-4	16-1	17-2	18-2	19-1	20-2
21-1	22-1	23-1	24-4	25-2	26-1	27-1	28-3	29-2	30-4
31-1	32-2	33-1	34-1	35-4	36-3	37-3	38-4	39-2	40-3
41-3	42-3	43-1	44-1	45-3	46-2	47-2	48-1	49-1	50-2
51-2	52-1	53-2	54-2	55-1	56-2	57-2	58-2	59-2	60-2
61-2	62-1	63-3	64-3	65-3	66-1	67-2	68-1	69-1	70-3
71-2	72-3								

کیمیائی بندش Chemical Bonding

1. گرفت کا الکٹرانی نظریہ پیش کیا

(1) لیوس اور کوسل (2) آف باؤ (3) ہنڈ (4) فائی ہوم

2. ایک عنصر $_{11}X^{23}$ دوسرے عنصر Y سے مل کر روانی مرکب بناتا ہے۔تب x عنصر پر ظاہر ہونے والا بار ہوگا۔

+1 (1) +2 (2) -1 (3) -2 (4)

3. ایک عنصر 'A' ، کلورین سے مل کر ACl_4 سالمہ بناتا ہے جو ہر 'A' ، گرفتی خول میں موجود الکٹران کی تعداد ہوتی ہے۔

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

4. کسی جوہر کے بیرونی خول میں زیادہ سے زیادہ آٹھ الکٹران کی گنجائش ہوتی ہے۔ یہ کونسا اصول ہے

(1) ہشتہ کا اصول (2) آف بو کا اصول (3) ہنڈ کا اصول (4) سومر فیلڈ کا اصول

5. دو مختلف عناصر کے جوہروں کے درمیان ایک جوہر سے دوسرے جوہر میں الکٹران کی منتقلی کی وجہ سے بنتا ہے۔

(1) شریک گرفتی بند (2) قطبی بند (3) روانی بند (4) سالمی بند

6. کمیاب گیسوں کے آخری خول میں الکٹرانوں کی تعداد سوائے ہیلیم کے

(1) 6 (2) 12 (3) 14 (4) 8

7. دھاتیں جن کے بیرونی خول میں ایک، دو یا تین الکٹران ہوتے ہیں ان کو خارج کر کے.....رواں میں تبدیل ہو جاتے ہیں اور یہ کمیاب گیسوں کی طرح اپنے بیرونی خول میں آٹھ الکٹران حاصل کر لیتے ہیں اور قیام پذیر ہو جاتے ہیں۔

(1) منفی (2) مثبت (3) تعدیلی (4) ان میں سے کوئی نہیں

8. دھاتی جوہر کے خارج کردہ الکٹران کی تعداد ان عناصر کی گرفت ہوتی ہے اور یہ اس عنصر کے.....بھی ہوتا ہے۔

(1) گروپ کا عدد (2) سالمی عدد (3) گرفتی عدد (4) جوہری عدد

9. روانی بند کو.....بھی کہتے ہیں۔

(1) برقی سکونی ب بند (2) شریک گرفتی بند (3) سالمی بند (4) قطبی بند

10. ادھاتی جوہر کے حاصل کردہ الکٹران کی تعداد ان عناصر کی.....ہوتی ہے۔

(1) گرفت (2) جوہری عدد (3) وزن (4) کمیت

11. Cl^- کی الکٹرانی تشکیل۔

(1) 2,8,8 (2) 2,8,6 (3) 2,8,7 (4) 2,8,9

12. Na^+ کی الکٹرانی تشکیل۔

(1) 2,8,1 (2) 2,8,2 (3) 2,8 (4) 2,8,8,5

13. سوڈیم کی الکٹرانی تشکیل (Na)۔

(1) 2,8,1 (2) 2,8 (3) 2,8,8,5 (4) 2,8,4

14. $MgCl_2$ میں Cl^- کی الکٹرانی تشکیل۔

(1) 2,8,7 (2) 2,8,8 (3) 2,8,12 (4) 2,8,6

15. Mg اور Mg^{+2} کی الکٹرانی تشکیل ترتیب وار۔

(1) 2,8,2 2,8,1 (2) 2,8,2 2,8 (3) 2,8 2,8,1 (4) 2,8 2,8,2

16. آکسیجن کی الکٹرانی تشکیل۔

(1) 2,6 (2) 8 (3) 2,2,2,2 (4) 2,8

17. O^{-2} کی الکٹرانی تشکیل۔

(1) 2,6 (2) 2,8 (3) 2,7 (4) 2,4

18. $AlCl_3$ سے متعلق یہ بیان صحیح ہے۔

(1) المونیم کا ایک جوہر تین الکٹران کھوتا ہے۔

(2) کلورین کا ہر ایک جوہر ایک ایک الکٹران کو حاصل کرتا ہے۔

(3) المونیم الکٹران کھو کر مثبت رواں بنتا ہے اور کلورین الکٹران حاصل کر کے منفی رواں بنتا ہے۔

(4) یہ تمام۔

19. $NaCl$، $MgCl_2$، Na_2O، $AlCl_3$، CH_4 میں روانی بند اس مرکب میں نہیں پایا جاتا۔

(1) CH_4 (2) $MgCl_2$ (3) $NaCl_2$ (4) $AlCl_3$

20. برقی سکوتی قوت۔

(1) سمتی قوت ہے (2) غیر سمتی قوت ہے (3) سکونی قوت ہے (4) بندشی قوت ہے

21. روانی مرکبات ہوتے ہیں

(1) قلمی (2) نقلمی (3) سخت (4) ملائم

22. $NaCl$ کے قلم سے Na^+ اور Cl^- کا ربطی عدد ترتیب وار۔

(1) 4,6 (2) 5,6 (3) 6,6 (4) 6,5

23. ایسے عناصر کے جوہر جن کی برقی منفیت کا فرق..... کے مساوی یا اس سے زیادہ ہوتا ہے روانی بند بناتے ہیں۔

(1) 1.4 (2) 1.8 (3) 1.9 (4) 4

24. ایسے عناصر کے جوہر جن کی جوہری جسامت زیادہ، روانی قوہ کم برقی رغبت اور برقی منفیت کم ہوتی ہے.....رواں بناتے ہیں۔

(1) منفی (2) مثبت (3) تعدیلی (4) شدید تعملی

25. ایسے عناصر کے جوہر جن کی جوہری جسامت کم، روانی قوہ زیادہ، برقی رغبت زیادہ اور برقی منفیت زیادہ ہوتی ہے.....رواں بناتے ہیں

(1) منفی (2) مثبت (3) تعدیلی (4) شدید عاملی

26. دھاتوں کی الکٹران کھو کر ہشتہ حاصل کرنے کی خاصیت کو۔

(1) Electronegetivity (2) Electropositivity

(3) Electron Affinity (4) یہ تمام

27. ادھاتوں کی الکٹران حاصل کر کے ہشتہ حاصل کرنے کی خاصیت کہلاتی ہے

(1) Electronegetivity (2) Electropositivity

(3) Electron Affinity (4) یہ تمام

28. شریک گرفتی بند میں لفظ ''شریک'' کے معنی۔

(1) دونوں مل کر بند بنانا (2) دونوں جوہر اپنے مساوی الکٹران شامل کرتے ہوئے بند بنانا

(3) ایک جوہر زیادہ اور ایک جوہر کم الکٹران شریک کرنا (4) یہ تمام

29. کیمیائی طور پر عامل عناصر کے گرفتی خول میں ہشتہ.....ہوتا ہے۔

(1) مکمل (2) نامکمل (3) کچھ کہا نہیں جا سکتا (4) گرفتی خول

30. برقی سکونی قوتِ کشش کی وجہ سے Cation اور anion رواں ایک دوسرے سے مل کر ایک تعدیلی اکائی (سالمہ) بناتے ہیں جس کو ..... کہتے ہیں۔

(1) روانی بند (2) شریک گرفتی بند (3) قطبی بند (4) تعدیلی بند

31. روانی بند عموماً قلمی ٹھوس ہوتے ہیں اور ان کا..... زیادہ ہوتا ہے۔

(1) نقطہ اماعت (2) نقطہ جوش (3) نقطہ انجماد (4) نقطہ بخارات

32. سوڈیم جوہر اور سوڈیم رواں۔

(1) کیمیائی طور پر یکساں ہوتے ہیں (2) ان میں پروٹانوں کی تعداد مساوی ہوتی ہے

(3) ان میں الکٹرانوں کی تعداد مساوی ہوتی ہے (4) یہ شریک گرفتی بند بناتے ہیں

33. دھاتی جوہر بناتے ہیں۔

(1) منفی رواں (2) مثبت رواں (3) شریک گرفتی بند (4) دھاتی بند

34. حسب ذیل میں سب سے زیادہ عامل

(1) فلورین (2) کلورین (3) برومین (4) آئیوڈین

35. ایک عنصر آکسیجن سے تعامل کر کے بلند نقطہ اماعت کا حامل مرکب بنتا ہے اور یہ پانی میں مکمل طور پر حل ہوتا ہے جبکہ بنزین میں یہ ناقابل حل ہے یہ عنصر ہوسکتا ہے۔

(1) کیلشیم (2) سلفر (3) سلیکان (4) آرسنک

36. ذیل میں دیئے گئے اس سالمہ میں دوہرا بند پایا جاتا ہے۔

(1) N_2 (2) C_2H_4 (3) CH_3 (4) CCl_4

37. حسب ذیل میں وہ کونسا عنصر ہے جو دو الکٹران کو کھو کر آرگان کی الکٹرانی تشکیل اپناتا ہے۔

(1) Mg (2) برومین (3) سلفر (4) کیلشیم

38. دھاتیں اور ادھاتیں مل کر جو بند بناتے ہیں۔

(1) شرک گرفتی بند (2) روانی بند (3) قطبی بند (4) قطبی شریک گرفتی بند

39. حسب ذیل میں کمزور بند کونسا ہے۔

(1) ہائیڈروجن بند (2) وانڈروال قوتیں (3) الکٹرانی بند (4) رواں اور دو قطبی اشتراک

40. سیندیم اور فلورین C_5F میں بند کی نوعیت ہوتی ہے۔

(1) روانی (2) دھاتی (3) شریک گرفتی (4) گرفتی بند

41. ذیل میں کس مرکب کا بند کا تراوید بڑا ہوتا ہے۔

(1) Co_2 (2) NH_3 (3) CH_4 (4) CO_2

42. حسب ذیل میں روانی مرکب ہے۔

(1) CO_2 (2) HCl (3) HO_2 (4) CaO

43. شریک گرفتی بند بنتا ہے۔
(1)الکٹران کی منتقلی سے (2)الکٹران کے اشتراک سے (3)الکٹران کے عطیہ سے (4) الکٹران کے قبول کرنے سے

44. کاربن کا جوہری عدد 6 ہے تو اس کی گرفت۔
(1) 2 (2) 4 (3) 6 (4) 5

45. ذیل کے مرکبات میں کس میں شریک گرفتی بند نہیں پایا جاتا۔
(1) O_2 (2) CCl_4 (3) $CHCl_3$ (4) $MgCl_2$

46. حسب ذیل میں کونسا عنصر شریک گرفتی ہے۔
(1) H_2 (2) CaO (3) KCl (4) Na_2S

47. H_2O بند میں پایا جانے والا انطباق۔
(1) سرے سے سرا (2) سرا سے پہلو (3) پہلو سے سرا (4) پہلو سے پہلو

48. جذب کی گئی توانائی کہاں جاتی ہے۔
(1) سالمہ میں موجود کیمیائی بند کو توڑنے کے لئے (2) سالمہ میں موجود کیمیائی بند کو جوڑنے کے لئے
(3)جوہر میں موجود کیمیائی بند کو بنانے کے لئے (4) جوہر میں موجود کیمیائی بند کو توڑنے کے لئے

49. امونیا NH_3 کے سالمہ کی شکل۔
(1)مستطیلی مخروطی (2) مثلثی مخروطی (3) مربع مخروطی (4) مکعب مخروطی

50. $BeCl_2$ کے سالمہ میں بند کا زاویہ۔
(1) 90^o (2) 36^o (3) 180^o (4) 45^o

51. H_2O کے سالمہ کی شکل۔
(1) مخروطی (2) V کی طرح (3) خطی (4) مثلثی

جوابات KEY

1-1	2-1	3-4	4-1	5-3	6-4	7-2	8-1	9-1	10-1
11-1	12-3	13-1	14-2	15-2	16-1	17-2	18-4	19-1	20-1
21-1	22-3	23-3	24-2	25-1	26-2	27-1	28-2	29-2	30-1
31-1	32-2	33-2	34-1	35-1	36-2	37-1	38-2	39-2	40-1
41-4	42-4	43-2	44-2	45-4	46-1	47-1	48-1	49-2	50-3
51-2									

10. فلزکاری کے اصول

قشرہ ارض/زمین کی اوپری پرت (Crust) دھاتوں کا اہم ذریعہ ہے۔ سمندری پانی میں بھی چند حل پذیر نمک جیسے سوڈیم کلورائیڈ اور میگنشیم کلورائیڈ وغیرہ پائے جاتے ہیں۔ چند دھاتیں جیسے سونا (Au)، چاندی (Ag) اور تانبہ (Cu) وغیرہ بہت کم عامل ہوتے ہیں اسی لیے یہ قدرت میں آزادانہ حالت میں پائی جاتی ہیں۔

دیگر دھاتیں چونکہ بہت زیادہ عامل ہوتی ہیں اس لئے قدرت میں مرکب حالت میں پائی جاتی ہیں۔ قدرتی طور پر زمین کی اوپری پرت (Crust) میں پائی جانے والی دھاتوں کے عناصر یا مرکبات ''معدنیات'' (Mnierals) کہلاتے ہیں۔

بعض مقامات پر دستیاب معدنیات میں ایک خاص دھات کا فیصد بہت زیادہ پایا جاتا ہے جس سے دھات کی تخلیص منافع بخش طریقہ سے کی جاسکتی ہے۔ ایسی معدنیات جس سے دھات کو معاشی نقصان کے بغیر حاصل کیا جاسکتا ہے، کچ دھاتیں (Ores) کہلاتی ہے۔

مثال کے طور پر المونیم کو باکسائیٹ (Bauxite) نامی کچ دھات سے حاصل کیا جاتا ہے جس میں 50 تا 70 فیصد المونیم آکسائیڈ پایا جاتا ہے۔

کچ دھات	ضابطہ	دھات	کچ دھات	ضابطہ	دھات
Bauxite	$(Al_2O_3 2H_2O)$	Al	**Zincite**	(ZnO)	Zn
Copper Iron Pyrites	$(CuFeS_2)$	Cu	**چٹانی نمک (Rocksalt)**	$(NaCl)$	Na
Zine Blende	(ZnS)	Zn	**شنگرف (Cinnabar)**	(HgS)	Hg
Magnesite	$(MgCO_3)$	Mg	**Magnetite**	(Fe_3O_4)	Fe
Epsom Salt	$(MgSO_4\ 7H_2O)$	Mg	**Galena**	(PbS)	Pb
Horn Silver	$(AgCl)$	Ag	**سنگ گچ (Gypsum)**	$(CaSO_4 2H_2O)$	Ca
Pyrolusite	(MnO_2)	Mn	**چونے کا پتھر (Lime Stone)**	$(CaCO_3)$	Ca
Haematite	(Fe_2O_3)	Fe	**Carnallite**	$(KClMgCl_2 6H_2O)$	Mg

کئی دھاتوں کی متعلقہ کچ دھاتیں آکسائیڈس اور سلفائیڈس پر مشتمل ہوتی ہیں۔ اسی لئے آکسیجن اور سلفر (16واں گروپ) کا گروپ چالکوجن خاندان (Chalcogen family) کہلاتا ہے جہاں پر چالکو کے معنی کچ دھات اور جینس کے معنی پیدا ہونے کے ہیں۔

(Chalco = Ore, Genus = produce)

- K، Na، Ca، Mg اور Al جیسی دھاتیں انتہائی عامل ہوتی ہیں۔ اسی لئے یہ قدرت میں آزادانہ حالت میں نہیں پائی جاتی ہیں؟
- جب کہ Zn، Fe، Pb وغیرہ جیسی دھاتیں معتدل عامل ہوتی ہیں۔ اس لیے یہ قشرہ ارض زمین کی اوپری پرت (Crust) میں خاص طور سے آکسائیڈس، سلفائیڈس اور کاربونیٹس کی شکل میں پائی جاتی ہیں۔
- Au، Ag جیسی دھاتیں بہت کم عامل ہوتی ہیں اس لیے یہ قدرت میں آزادانہ حالت میں پائی جاتی ہیں۔ ہم دھاتوں کو عاملیت

کی بنیاد پر حسب ذیل طریقے سے نزولی ترتیب میں لکھ سکتے ہیں۔

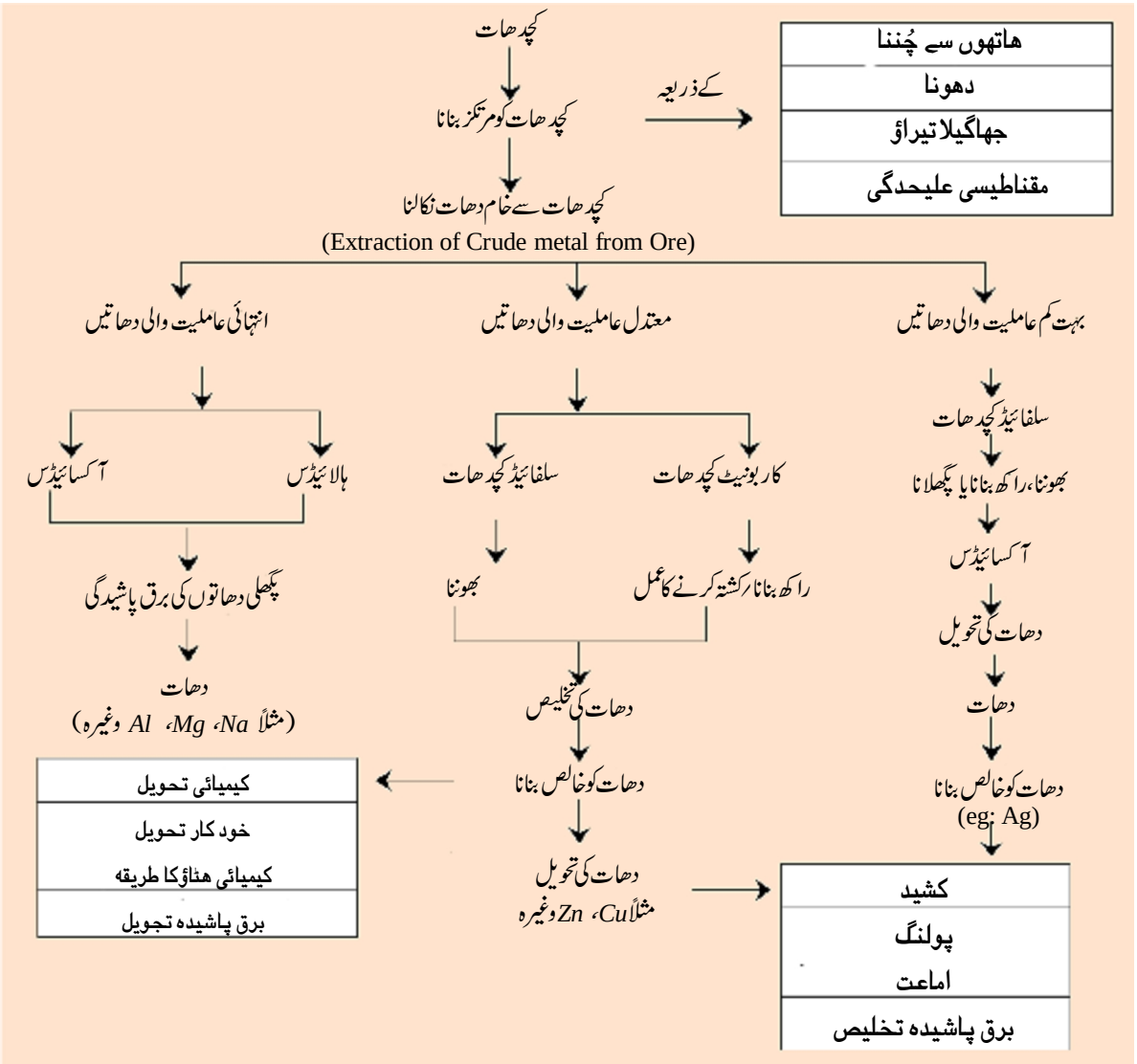
K, Na, Ca, Mg, Al	Zn, Fe, Pb, Cu	Ag, Au
انتہائی عاملیت	معتدل عاملیت	بہت کم عاملیت

کچدھاتوں سے دھاتوں کی تخلیص/(Extraction of metals from the ores):

کچدھاتوں سے دھاتوں کی تخلیص کا عمل تین اہم مراحل پر مشتمل ہوتا ہے

(1) مرتکز کرنا یا ڈریسنگ کرنا (2) خام دھات نکالنا یا حاصل کرنا (3) دھات کو خالص بنانا یا ریفائننگ کرنا

- عام طور پر زمین سے کانکنی کے ذریعہ نکالی جانے والی کچدھات میں مٹی اور ریتی کی کثیر مقدار لوٹوں کی شکل میں پائی جاتی ہے۔
- مرتکز کرنا یا ڈریسنگ کرنے سے مراد کچدھات سے دھات حاصل کرنے کے دوران غیر ضروری پتھریلی اشیاء کا ممکنہ حد تک علیحدہ کرنے کا عمل ہے۔ان مٹی کی لوٹوں کو Gangue کہا جاتا ہے۔اس مرحلہ میں ہمیں جتنا ممکن ہو سکے خالص یا زیادہ مرتکز کچدھات حاصل ہونی چاہیے



❖ کچدھات کی افزودگی کے لیے جوطبعی طریقے استعمال کیے جاتے ہیں۔اکثر موقعوں پر غیرضروری پتھریلی موادکو دھاتی مرکب سے علیحدہ کرنے کے لیے طبعی طریقے سودمند ہوتے ہیں۔مثلاً جھاگیلا تیراؤ (Froth floatation) ایک عام طبعی طریقہ ہے۔

❖ کچدھات کی ڈریسنگ اورافزودگی کے لیے اپنائے جانے والے طبعی طریقوں یا تکنیک کا انحصار کچدھات اوراس میں شامل Gangue کی طبعی خصوصیت کے درمیان پائے جانے والے فرق پر ہوتا ہے۔

طریقہ کا نام	طریقہ کار
ہاتھوں سے چھانٹنا (Hand Picking)	اگر کچدھات اور لوٹوں کے درمیان رنگ، جسامت، ساخت جیسی خصوصیات کا فرق ہوتو تب کچدھات کے ٹکڑوں یا ذروں کو ہاتھوں سے چن کر دیگر لوٹوں سے علاحدہ کرلیا جاتا ہے
دھونا (Washing)	کچدھات کے ٹکڑوں کو پیس کر مائل سطح پر رکھا جاتا ہے بعدازاں پانی کے باقابو بہاؤ کے ساتھ دھولیا جاتا ہے۔کم کثافت والے لوٹوں کے ذرات پانی کے بہاؤ کے ساتھ بہہ جاتے ہیں جبکہ زیادہ کثافت والے کچدھات کے ذرات بچے رہتے ہیں۔
جھاگ تیراؤ (Froth Floatation)	یہ طریقہ خاص طور سے سلفائیڈس کی کچدھاتوں کے لیے سودمند ہوتا ہے جوکہ گیلے پن کی خصوصیت نہیں رکھتے جب کہ ان میں شامل لوٹیں گیلے پن کا شکار ہوجاتیں ہیں۔اس لیے ان لوٹوں پر مشتمل کچدھات کا سفوف بنالیا جاتا ہےاوراس کو پانی کے ساتھ تیراؤ خانہ (Floataion cell) میں داخل کیا جاتا ہے۔پانی میں مناسب دباؤ کے ساتھ ہوا گذاری جاتی ہے۔ہوا گذرنے سے پانی میں کف رجھاگ پیدا ہوتا ہے۔کف کے ساتھ کچدھات کے ذرات سطح پر آتے ہیں جب کہ لوث تہہ نشین ہوجاتے ہیں۔کف علاحدہ کرلیا جاتا ہے۔بعدازاں علاحدہ کردہ جھاگ سے کچدھات کے ذرات حاصل کرنے کے لیےاسے دھولیا جاتا ہے۔(شکل۔1 دیکھئے)
مقناطیسی علحدگی (Magnetic Separation)	اگر کچدھات یا لوث میں کوئی ایک شئے مقناطیسی اور دوسری غیر مقناطیسی ہوتو کچدھات کو برقی مقناطیسوں کے استعمال کے ذریعہ علیحدہ کیا جاتا ہے۔(شکل۔2 دیکھئے)

- کچدھات کی تحویل سے دھات نکالنے کے لیے استعمال کیے جانے والے طریقہ کار کا انحصار دھات کے عامل سلسلہ میں پائے جانے والے مقام پر منحصر ہوتا ہے۔
- (زنک،لوہا،ٹن، سیسہ اورتانبہ): عام طور پران دھاتوں کی کچدھاتیں قدرت میں سلفائیڈس اورکاربونیٹس کی شکل میں پائی جاتی ہیں۔ان کچدھاتوں کو دھات میں تبدیل کرنے سے قبل انھیں دھاتی آکسائیڈس میں تبدیل کرنا ضروری ہوتا ہے۔
- سلفائیڈ کی کچدھاتیں زائد ہوا کی موجودگی میں بلند تپش تک گرم کرنے پر آکسائیڈس میں تبدیل ہوجاتی ہیں۔یہ عمل بھوننا (Roasting) کہلاتا ہے۔عام طور پر سلفائیڈ کچدھاتوں سے دھات کی تحویل سے قبل بھون کر آکسائیڈ میں تبدیل کرلیا جاتا ہے۔

Eg: $2PbS + 3O_2 \rightarrow 2PbO + 2SO_2$

دھات	آکسیجن کے ساتھ تعامل	ٹھنڈے پانی سے تعامل	بھاپ سے تعامل	ہلکا یہ طاقتور ترشوں سے تعامل	کلورین کے ساتھ تعامل
K Na	آکسیجن کی محدود فراہمی پر Na_2O، K_2O بناتی ہیں جب کہ وافر فراہمی پر O_2 کے پر آکسائیڈ حاصل ہوتے ہیں۔	K سے Mg تک ٹھنڈے پانی سے تعامل میں H_2 کا عمل ہٹاؤ میں آتا ہے۔ K سے Mg تک یہ عاملیت گھٹتی ہے K بہت ہی شدت کے ساتھ جب کہ Mg بہت آہستہ سے ہٹاتے ہیں	K سے Fe تک بھاپ سے تعامل پر عاملیت میں کمی کے بغیر H_2 کا ہٹاؤ عمل میں آیا (K بہت ہی شدت کے ساتھ جب کہ Fe بہت ہی آہستہ سے)	K سے Pb تک ہلکا یا طاقتور ترشے سے تعامل کرانے پر عاملیت میں کمی کے ساتھ H_2 کا ہٹاؤ عمل میں آتا ہے۔ (K۔ دھماکے کے ساتھ، Mg۔ بہت ہی شدت کے ساتھ Fe۔ اعتدال کے ساتھ اور Pb بہت ہی آہستہ سے)	تمام دھاتیں کلورین سے گرم کرنے پر متناظر کلورائیڈس بناتے ہیں لیکن ان کی عاملیت اوپر سے نیچے کی جانب گھٹتی ہے۔ اس سے ہمیں یہ سمجھنے میں مدد ملتی ہے کہ جب دھات ایک مول کلورین گیس سے کلورائیڈ بنانے کے لیے تعامل کرتی ہے تو حرارت خارج ہوتی ہے
Ca Mg Al Zn Fe	نزولی ترتیب میں جلتے ہیں اور آکسائیڈس بنانے کے لیے مستعد (Vigour) ہوتے ہیں۔ CaO, MgO, Al_2O_3, ZnO, Fe_2O_3	Al سے Au تک ٹھنڈے پانی سے H_2 کا ہٹاؤ نہیں ہوتا۔			
Pb Cu Hg	جلتے نہیں ہیں بلکہ سطح پر آکسائیڈ کی تہہ بناتے ہیں۔ PbO, CuO, HgO		Pb سے Au تک بھاپ سے H2 کا ہٹاؤ عمل میں نہیں آتا ہے۔	Cu سے Au تک ہلکا یا طاقتور ترشے سے تعامل کرانے پر H_2 کا ہٹاؤ عمل میں نہیں آتا۔	
Ag Pt Au	جلتے نہیں ہیں اور نہ ہی سطح پر آکسائیڈس بناتے ہیں۔				KCl, $NaCl$, $CaCl_2$, $MgCl_2$, Al_2Cl_3, $ZnCl_2$, $FeCl_3$, $PbCl_2$, $CuCl_2$, $HgCl_2$, $AgCl$, $PtCl_3$ اور $AuCl_3$ بنتے ہیں۔

- بند بھٹی (Furnance) میں (کوئلہ) coke سے دھاتی آکسائیڈس کی تحویل کی جاتی ہے جس سے ہمیں دھات اور کاربن موٹو آکسائیڈ (CO) حاصل ہوتی ہے۔

مثال: $PbO + C \xrightarrow{\text{at } 1400\,^{o}C} Pb + CO$

ii) آکسائیڈ کچدھات کی CO سے تحویل (Reduction of oxide ores with CO) :

مثال: $Fe_2O_3 + 3CO \xrightarrow{\text{جھکڑ بھٹی}} 2Fe + 3CO_2$

iii) سلفائیڈ کچدھات کی خودکار تحویل (Auto reduction of sulphide ores): تانبہ (Cu) کی تخلیص کے دوران اس کی متعلقہ سلفائیڈ کچدھات کو جزوی طور پر ہوا میں بھوننے (Roasting) پر یہ متعلقہ دھاتی آکسائیڈ حاصل ہوتا ہے۔

$$2Cu_2S + 3O_2 \rightarrow 2Cu_2O + 2SO_2$$

جب ہوا کی سربراہی کو بند کر دیا جاتا ہے اور تپش بڑھا دی جائے تو باقی سلفائیڈ آکسائیڈ کے ساتھ تعامل کر کے دھات اور SO_2 بناتی ہے

$$2Cu_2O + Cu_2S \rightarrow 6Cu + 2SO_2$$

iv) شدید عامل دھاتوں سے کچدھاتوں (مرکبات) کی تحویل
(Redcution of ores (compounds) by more reactive metals):

- تھرمائیٹ عمل (Thermite Process) میں المونیم کے ساتھ دھاتی آکسائیڈ کے تعامل کی ضرورت ہوتی ہے۔ جب شدید عامل دھاتوں جیسے سوڈیم، کیلشیم اور المونیم وغیرہ کو بطور تحویلی عامل استعمال کیا جاتا ہے تو وہ مرکب میں شامل کم عامل دھات کو ہٹا کر ان کی جگہ لے لیتے ہیں۔ یہ عمل ہٹاؤ کے تعاملات اعلیٰ بروں حراری (Exothermic) ہوتے ہیں جس کے نتیجہ میں بہت زیادہ حرارت خارج ہوتی ہے۔ اسی لیے دھاتیں پگھلی ہوئی حالت میں حاصل ہوتی ہیں۔

Eg: $TiCl_4 + 2Mg \xrightarrow{850\,^{o}C} Ti + 2MgCl_2$

$TiCl_4 + 4Na \xrightarrow{850\,^{o}C} Ti + 4NaCl$

- آئرن (III) آکسائیڈ (Fe_2O_3) اور المونیم کے سفوف کے درمیان ہونے والے تعامل کو ریل پٹریوں اور مشینوں کے شکستہ پرزوں کو جوڑنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ تعامل عام طور پر ''تھرمائٹ تعامل'' (Thermite reaction) کہلاتا ہے۔

$$2Al + Fe_2O_3 \rightarrow Al_2O_3 + 2Fe + Heat$$
$$2Al + Cr_2O_3 \rightarrow Al_2O_3 + 2Cr + Heat$$

- عامل سلسلہ کے نچلی دھاتوں کی تلخیص (*Ag*، *Hg* وغیرہ) (Extraction of metals at the bottom of the activity series):

- عامل سلسلہ کی نچلی ترتیب میں پائی جانے والی دھاتیں عام طور پر آزادانہ حالت میں دستیاب ہوتی ہیں۔ان کی عاملیت دیگر جوہروں سے بہت ہی کم ہوتی ہے۔صرف ان دھاتی آکسائیڈ کو گرم کرنے پر بھی یہ دھات میں تحویل ہوجاتے ہیں اور بعض مرتبہ ان کے آبی محلول کے ساتھ عمل ہٹاؤ کے تعامل کے ذریعہ بھی حاصل کئے جاتے ہیں۔
- جب شنگرف(Cinnabar)(HgS) جوکہ پارے کی کچدت ہے کو ہوا کی موجودگی میں گرم کیا جاتا ہے تو یہ ابتداء میں HgO میں تبدیل ہوجاتا ہے۔بعدازاں مزید گرم کرنے پر تحویل پاکر پارے میں تبدیل ہوجاتا ہے۔

$$\text{Eg: } 2HgS + 3O_2 \xrightarrow[\text{Heat}]{} 2HgO + 2SO_2 \xrightarrow[\text{Heat}]{} 2HgO \xrightarrow[\text{Heat}]{} 2Hg + O_2$$

- دھاتوں کو زنگ لگنے کا مطلب اس پر آکسائیڈس کی تہہ آہستہ سے جمتی ہے، جمنے والی پرت میں پایا جانا والا مرکب ان کے کچدھاتوں کے مرکبات میں سے ہوتا ہے۔
- کانسہ،لوہے کو زنگ لگنا(آئرن آکسائیڈ)، چاندی کا سیاہ ہوجانا(سلورسلفائیڈ)،تانبہ پر سبز رنگ کی سطح کا بننا(کاپرکاربونیٹ) وغیرہ زنگ لگنے کی چند مثالیں ہیں۔

Refining تخلیص کے مختلف مراحل:

(a) کشید Distillation)، (b) پولنگ(Poling)، (c)اماعت(Liquation) (d) برق پاشیدگی (Electrolysis)وغیرہ۔ دی گئی دھات کی تخلیص کے لیے اپنائے جانے والے عمل کا انحصار دھات اور اس کی لوثوں کی نوعیت پر ہوتا ہے۔

- **کشید(Distillation):** یہ طریقہ اقل ترین نقطہ اماعت رکھنے والی دھاتوں جیسے زنک اور مرکیوری کی تخلیص کے لیے نہایت ہی سودمند ہے جن میں بلند تمیش والی دھاتیں بطور لوث شامل ہوتی ہیں۔کشیدہ خالص دھات (distillate pure metal) حاصل کرنے کے لیے پگھلی ہوئی حالت میں موجود extracted metal کی کشید کی جاتی ہے۔
- **پولنگ(Poling) :** اس طریقہ میں پگھلی ہوئی دھات کو سبز لکڑی کی ہلانی (poles of green wood) سے ہلایا جاتا ہے۔مختلف قسم کی لوثیں گیسی شکل میں خارج ہوتی ہیں یا پھر تکسید پاکر پگھلی ہوئی دھات کی سطح پر بطور تلچھٹ(slag/scum) تیرتی ہیں۔آبلے دار تانبہ (Blister copper) کی اسی طریقہ سے تخلیص کی جاتی ہے۔سبز لکڑی سے خارج ہونے والی تحویلی گیسس کاپر کی مزید تکسید کو روکتی ہے۔
- **اماعت(Liquation):** اس طریقہ سے ٹن جیسی کم نقطہ اماعت والی دھات کو ایک ڈھلوان سطح پر بہایا جاتا ہے۔اس طرح سے یہ زیادہ نقطہ اماعت والی لوث سے علاحدہ ہوجاتی ہے۔
- **برق پاشیدہ تخلیص(Electrolytic refining):** اس طریقہ میں غیر خالص دھات کو بطور مثبت برقیرہ استعمال کیا جاتا ہے۔ اسی دھات کی خالص پٹی کو بطور منفی برقیرہ استعمال کیا جاتا ہے۔انھیں ایک مناسب برق پاشیدہ محلول(Electrolytic bath) میں رکھا جاتا ہے جس میں اس دھات کا حل پذیر نمک موجود ہوتا ہے۔مطلوبہ دھات خالص شکل میں منفی برقیرہ پر جمع ہوتی ہے اور لوث اور دوسری دھاتیں مثبت برقیرہ کا کیچڑ (Anode mud) کی طرح حاصل ہوتی ہیں برق پاشیدگی کے دوران تعاملات اس طرح ہوتے ہیں۔

$$M \rightarrow M^{n+} + ne^{-} \qquad \text{مثبت برقیرہ}$$

$$M^{n+} + ne^{-} \rightarrow M \quad \text{منفی برقیرہ}$$

جہاں پر n=1،2،3 ہے اور (M= خالص دھات ہے)

ہم تانبہ کی تخلیص کے لیے برق پاشیدگی کے عمل کو استعمال کرتے ہیں۔

زنگ سے محفوظ رکھنا (Prevention of corrosion):

- اشیاء کو زنگ سے محفوظ رکھنا بہت ضروری ہے۔ یہ عمل صرف پیسے ہی نہیں بچاتا ہے بلکہ یہ ہمیں حادثات سے بھی بچاتا ہے جیسے پلوں کا گر جانا اور قفل وغیرہ کا زنگ کی وجہ سے کام نہ کرنا۔
- کسی چیز کو زنگ لگنے سے محفوظ رکھنے کا سب سے سادہ طریقہ دھاتی شئے کی سطح کو فضاء سے تماس سے بچانا ہے۔ ایسا ہم شئے کی سطح پر روغن یا پینٹ یا چند کیمیائی اشیاء کی تہہ چڑھا کر انجام دے سکتے ہیں۔ (مثلاً بسفینال Bisphenol)۔
- دوسرا آسان طریقہ دھات کی سطح پر دوسری دھات کی تہہ چڑھانا جیسے (*Zn*، *Sn* وغیرہ) وغیرہ عامل ہوتے ہیں یا پھر فضاء سے خود تعامل کرتے ہیں اور شئے کو محفوظ رکھتے ہیں۔
- برقی کیمیائی طریقے سے چڑھائی گئی دھات (*Zn*، *Mg* وغیرہ) خود متاثر ہوتی ہے لیکن اصل دھات کو زنگ آلود ہونے سے بچاتی ہے۔
- دھاتوں کی خصوصیات میں بہتری لانے کے لیے بھرتیانا (Alloying) (بھرت بنانا) کا طریقہ استعمال کیا جاتا ہے جس سے حسب خواہش خصوصیت کی حامل دھات حاصل ہوتی ہے۔ مثلاً لوہا وسیع پیمانے پر استعمال ہونے والی دھات ہے جب کہ اسے اس کی خالص حالت میں استعمال نہیں کیا جاسکتا ہے کیوں کہ یہ بہت ہی نرم ہوتا ہے اور گرم کرنے پر آسانی سے خم ہو جاتا ہے۔ اس لیے اس میں دیگر دھاتوں کی تھوڑی سی مقدار یا لوثیں ملائی جاتی ہیں اس میں کاربن کی تھوری مقدار ملانے پر یہ سخت اور مضبوط ہو جاتا ہے۔ اسی طرح جب لوہے کے ساتھ نکل اور کرومیم کو ملایا جاتا ہے تو ہمیں اسٹین لس اسٹیل حاصل ہوتا ہے جس میں زنگ نہیں لگتا ہے۔ خالص سونا 24 قیراط سونے کے طور پر جانا جاتا ہے جو کہ بہت ہی نرم ہوتا ہے۔ اس حالت میں یہ زیور بنانے کے لیے موزوں نہیں ہوتا ہے، اس لیے اس میں چاندی اور تانبہ کی لوثیں شامل کر کے اسے سخت بنایا جاتا ہے۔ عام طور پر ہندوستان میں 22 قیراط سونے کو زیور بنانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ اس سے مراد خالص سونے کے 22 حصوں کے ساتھ 2 حصہ چاندی یا تانبہ ملائے جاتے ہیں۔
- ایسے معدنیات جن سے دھاتوں کو فائدہ بخش طریقے سے اخذ کیا جاتا ہے کچدھات (Ore) کہلاتے ہیں
- قشرہ ارض (Earth Crust) میں پائے جانے والے لوثوں پر مشتمل دھاتی مرکبات کو معدنیات (Minerals) کہتے ہیں۔
- کچدھات مس ے پائی جانے والی لوثوں کو (Gangue) کہا جاتا ہے۔
- Gangue کو علیحدہ کرنے کے لیے ملایا جانے والا مادہ Flux کہلاتا ہے۔

- دھاتوں کی تخلیص کے تین اہم مراحل ہیں۔ کچدھات کا ارتکاز، خام دھات کی تخلیص، دھات کی تخلیص۔
- کچدھات کی ڈرسینگ کرنے کے لیے استعمال کیے جانے والے طبعی طریقے حسب ذیل ہیں۔
ہاتھوں سے چانٹنا(Hand Picking)، دھونا(Washing)، جھاگیلا تیراؤ، مقناطیسی علاحدگی وغیرہ۔
- خام دھات کی تخلیص کے لیے استعمال کیے جانے والے طریقے:
Calcination، Roasting، کیمیائی تحویل، خودکار تحویل، عمل ہٹاؤ، برق پاشدہ تحویل۔
- Calcination ایک ایسا کیمیائی حراری عمل ہے جس میں کچدھات کو ہوا آکسیجن کی عدم موجودگی میں حرارت پہنچائی جاتی ہے۔
- Calcinations کے دوران کاربونیٹ اس کے متناظر آکسائیڈ میں تبدیل ہوجاتی ہے۔
- بھوننا(Roasting) وہ عمل ہے جس میں آکسیجن یا ہوا کی وافر سربراہی کے ساتھ کچدھات کو گرم کیا جاتا ہے۔
- Calcination اور Roasting کے عمل کو پلٹاؤ بھٹی میں انجام دیا جاتا ہے۔
- زنگ اور زنگ آلودہ ہونے سے محفوظ رکھنا۔
- **Calcination:** Calcination ایک ایسا کیمیائی حراری عمل (Pyrochemical Process) ہے جس میں کچدھات کو ہوا کی عدم موجودگی میں حرارت پہنچائی جاتی ہے یا بھونا جاتا ہے۔
- **فلکس:** Flux کچدھات سے تعامل کرکے gangue کو علیحدہ کرنے کے لیے ملایا جاتا ہے۔ اگر لوثیں (gangue) ترشی مادہ کی ہوں تو SiO_2 اور اساسی مادے کی ہوں یا CaO کو بطور Flux استعمال کرتے ہیں۔ اگر لوثیں اساسی نوعیت جیسے FeO ہو تو ترشی فلکس SiO_2 کو gangue حاصل کرنے کے لیے ملایا جاتا ہے۔
- **بھٹی (Furnace):** فلزکاری میں حراری کیمیائی عمل (Pyrochemical Process) کو انجام دینے کے لیے استعمال کی جانے والی بھٹی ہے۔ بھٹی کے تین اہم حصہ ہوتے ہیں۔ جنھیں Hearth، چمنی (Chimney) اور شعلہ دان (firebox) کہا جاتا ہے۔

کثیر جوابی سوالات

1. کچدھات میں پائی جانے والی لوث _____ کہلاتی ہے۔

(a) Gangue (b) Flux (c) Slag (d) معدن

2. حسب ذیل میں کاربونیٹ کچدھات کونسی ہے۔

(a) میگانا سائیٹ (b) باکسائیٹ (c) جپسم (d) گیلینا (Galena)

3. حسب دیل میں جپسم کا صحیح ضابطہ کونسا ہے۔

(a) $CuSO_4.2H_2O$ (b) $CuSO_4.5H_2O$
(c) $CaSO_4.1/2\ H_2O$ (d) $CaSO_4.2H_2O$

4. جھاگ تیراؤ کے عمل میں اس تیل کو استعمال کرتے ہیں۔

(a) کیروسین (b) پائن آئیل (Pine Oil)
(c) کھوپرے کا تیل (Coconut Oil) (d) زیتون کا تیل (Olive Oil)

5. جھاگ تیراؤ کا طریقہ _____ کچدھات کی تخلیص کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

(a) سلفائیڈ (b) آکسائیڈ (c) کاربونیٹ (d) نائٹریٹ

6. گیلینا (Galena) کچدھات ہے۔

Zu (a) Pb (b) Hg (c) Ag (d)

7. آزادانہ حالت میں پائی جانے والی دھات۔

Pb (a) Au (b) Fe (c) Hg (d)

8. قشرہ ارض (Crust) میں سب سے زیادہ پائی جانے والی دھات _____ ہے۔

(a) آکسیجن (b) المونیم (c) زنگ (d) آئرن

9. تھرماڈیٹ عمل میں تحویل عامل _____ ہوتا ہے۔

Al (a) Mg (b) Fe (c) Si (d)

10. Smelting کرنے کا اہم مقصد کچدھات کی _____ کرنا ہے۔

(a) تکسید (b) تحویل (c) تعدیل (d) ان میں سے کوئی نہیں

جوابات

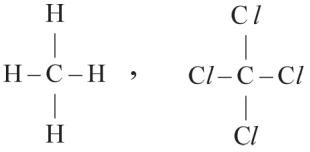
1-a	2-a	3-d	4-b	5-a	6-b	7-b	8-b	9-1	10-1

11. کاربن اوراس کے مرکبات

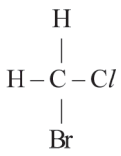
- ❖ غذا جو ہم کھاتے ہیں، کپڑے جو ہم پہنتے ہیں، آرائش حسن کی اشیا، موٹر گاڑیوں کو چلانے کے لیے استعمال کیے جانے والے ایندھن وغیرہ سب کے سب کاربن کے مرکبات پر مشتمل ہوتے ہیں۔
- ❖ **کاربن** ایک ادھات ہے یہ جدید دوری جدول کے 14 ویں گروپ یا IVA گروپ سے تعلق رکھتی ہے۔اس گروپ کے عناصر کے گرفتی خول میں چار الکٹران موجود ہوتے ہیں۔
- ❖ کاربن کا جوہری عدد 6 ہے۔
- ❖ کاربن کی الکٹرانی تشکیل (زمینی حالت Ground state):$_6C: 1s^2\ 2s^2\ 2p^2$ ہے۔کاربن کو اپنے بیرونی خول میں ہشتہ (Octet) کی تکمیل کے لیے مزید چار الکٹرانوں کی ضرورت ہوتی ہے۔تاکہ C^{-4} رواں بنا سکے کاربن کی برقی منفیت صرف 2.5 ہوتی ہے جب کہ اس کے مرکزے میں صرف 6 پروٹان ہوتے ہیں۔کاربن کے 6 پروٹان پر مبنی مرکزے کو 10 الکٹران کو سنبھالے رکھنا مشکل ہوتا ہے۔اسی لیے کاربن آسانی سے C^{-4} رواں نہیں بنا سکتا۔
- ❖ اگر کاربن اپنے بیرونی خول سے چار الکٹران کھو دیتا ہے تو اس کو C^{+4} رواں بنانا پڑے گا۔ایسا کرنے کے لیے توانائی کی ایک بہت بڑی مقدار کی ضرورت ہوتی ہے جو عام طور پر دستیاب نہیں ہوتی۔اس لیے C^{+4} رواں بننے کے امکانات بہت ہی کم ہوتے ہیں۔کاربن اپنی چوگرفتی حالت کی تسکین کے لیے اپنے چار الکٹران کو دیگر جوہروں سے اشتراک کرتا ہے۔اس کے لیے اسکو اپنے ہی جوہروں یا دیگر عناصر کے جوہروں کے ساتھ شریک ہوکر چار شریک گرفت بند بنانا پڑتا ہے۔

کاربن کے بند بنانے کے ممکنات کو ذیل میں بتلایا گیا ہے۔

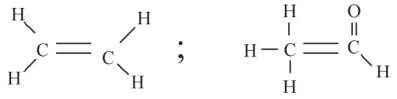
a) (i) ایک ہی عنصر کے جوہروں کے ساتھ چار شریک گرفتی بند جیسے ہائیڈروجن کے جوہروں کے ساتھ اور کلورین کے جوہروں کے ساتھ

Eg: CH_4, CCl_4 or  ,

(ii) مختلف عناصر کے جوہروں کے ساتھ چار اکہرے شریک گرفتی بند

Eg: 

b) کاربن کا جوہر ایک دوہرا بند اور 2 اکہرے بند بنا سکتا ہے۔

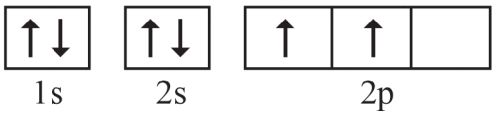
Eg:  ;

c) کاربن ایک اکہرا اور ایک تہرا بند بنا سکتا ہے۔

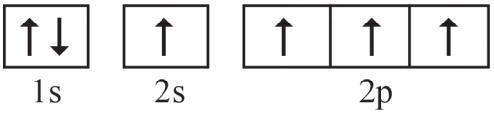
مثلاً: $H–C\equiv C–H$ or $CH_3–C\equiv N$ یا کاربن کے جوہر دو دوہرے بند بناتے ہیں۔ $CH_2=C=CH_2$

کاربن کی الکٹرانی تشکیل (عام حالت Ground state)

$1s^2\ 2s^2\ 2p^2$ (or) $1s^2\ 2s^2\ 2p_x^{\ 1}\ 2p_y^{\ 1} 2p_z^{\ 0}$



کاربن کی الکٹرانی تشکیل (اُکسائی حالت Excited state)

$1s^2\ 2s^1\ 2p_x^{\ 1}\ 2p_y^{\ 1}\ 2p_z^{\ 1}$ 

❖ میتھین (CH_4) کے سالمے میں چار مماثل کاربن۔ ہیڈروجن بند موجود ہوتے ہیں اور ان کے $H\hat{C}H$ بند کا زاویہ $109^o28'$ ہوتا ہے۔

❖ لینس پاولنگ ہی وہ واحد شخص ہیں جنھیں اب تک دو غیر اشتراکی نوبل انعام حاصل ہوئے ہیں۔ پہلا نوبل انعام 1954ء میں کیمیاء کے لیے اور دوسرا 1962ء میں امن کے لیے۔

الکٹران کے درجہ میں اضافہ (Promotion of an electron)

❖ جب بند بنتے ہیں تو توانائی کا اخراج عمل میں آتا ہے اور جوہر بہت ہی قیام پذیر ہو جاتے ہیں۔ اگر کاربن دو بند بنانے کے بجائے چار بند بناتا ہے تو بہت زیادہ توانائی کا اخراج عمل میں آتا ہے۔ جس کے نتیجہ میں بننے والا سالمہ بہت ہی قیام پذیر ہوتا ہے۔

❖ اختلاط کے تصور کو لینس پاولنگ نے 1931ء میں متعارف کیا۔ کسی جوہر کے تقریباً مساوی توانائی رکھنے والے ذیلی خولوں کی ترتیب نو کی وجہ سے ایک جیسی خصوصیات (مساوی توانائی اور مساوی جسامت) کے حامل انحطاطی ذیلی خولوں کا حاصل ہونا ''اختلاط'' کہلاتا ہے۔

SP^3اختلاط:

❖ میتھین میں کاربن کے ایک جوہر اور ہائڈروجن کے چار جوہروں کے درمیان چار sp^3 - s سگما بند بناتا ہے۔ان تمام بندوں کی توانائی مساوی ہوتی ہے۔

SP^2اختلاط:

❖ ایتھین $CH_2 = CH_2$ کی تیاری کے لیے کاربن کے جوہر میں Sp^2 اختلاط ہوتا ہے۔ایتھین کا عام نام ایتھلین ہے۔

SPاختلاط:

❖ ایسٹیلین (Acetylene) کے سالمہ میں کاربن کے جوہروں کے درمیان ایک تہرا بند پایا جاتا ہے اور ہر کاربن کی چوتھی گرفت ایک ایک ہائیڈروجن کے جوہر سے ضرورت پوری ہوتی ہے۔ $(H–C \equiv C–H)$

کاربن کے بہروپی اشکال

کسی عنصر کی وہ صفت جس کی وجہ سے وہ دو یا دو سے زائد طبعی حالتوں میں پایا جاتا ہے اور اس کے طبعی خواص مختلف لیکن کیمیائی خواص ایک جیسے ہوتے ہوں بہروپیت (Allotropes) کہلاتی ہے۔جوہروں کی ترتیب میں فرق کی وجہ سے اس خاصیت کا اظہار ہوتا ہے۔

کاربن کے بہروپی اشکال کی دو قسموں میں درجہ بندی کی گئی ہے جو حسب ذیل ہیں۔

- نقلمی اشکال : کوئلہ، کوک، کاجل، گیاس، کاربن، پٹرولیم، کوک
- قلمی اشکال : ہیرا، گرافائیٹ، میٹر فلرین

نقلمی اشکال: کاربن کے مختلف نقلمی بہروپی اشکال: کوئلہ، کوک، کاجل، نباتی چارکول، حیوانی چارکول، گیسی کاربن، پٹرولیم کوک، شوگر چارکول وغیرہ ہیں۔

قلمی اشکال: کاربن کے جوہر از خود مختلف مخلوط کیمیائی بندوں میں اپنے آپ کو ترتیب دیتے ہیں۔اسی لیے وہ مختلف طبعی اور کیمیائی ساختوں جیسے ہیرا اور گرافائیٹ وغیرہ کا مظاہرہ کرتے ہیں۔کاربن ٹھوس ہیئت میں تین قلمی بہروپی اشکال میں پایا جاتا ہے۔ہیرا، گرافائیٹ اور بک منسیئر فلرین۔

ہیرا اور گرافائیٹ کی ساخت شریک گرفتی جالی کی مانند ہوتی ہے جب کہ بک منسٹر فلرین ٹھوس سالمی ساخت ہے جس میں C_{60} سالمے علاحدہ ہوتے ہیں۔یہ تمام قلمی بہروپی اشکال اپنی ساخت کے اعتبار سے مختلف ہوتے ہیں اور یہ اپنی طبعی خصوصیات علیحدہ ظاہر کرتے ہیں۔

ہیرا Diamond: ہیرے میں ہر ایک کاربن جوہر اپنی اُکسائی ہوئی حالت میں sp^3 اختلاط (Hybridisation)

سے گذرتا ہے اس لیے ہر کاربن کے جوہر کو چار سطحی (tetrabedral) ماحول فراہم ہوتا ہے ہیرے کی سہ ابعادی ساخت (Threedimensional Structure) ذیل میں دی گئی ہے۔

ہیرے میں C-C بند بہت ہی طاقتور ہوتے ہیں۔ ہیرے کی ساخت میں موجود بندوں کو توڑنے کے لیے بہت زیادہ توانائی کی ضرورت ہوتی ہے۔اس لیے ہیرا بہت ہی سخت شئے کے طور پر شمار کیا جاتا ہے۔

گرافائیٹ (Graphite): گرافائیٹ دوابعادی پرت کی ساخت پر مشتمل ہوتا ہے۔اس پرت میں C-C بند موجود ہوتے ہیں۔ یہ پرتیں نسبتاً بہت کمزور قوتوں کے ساتھ ایک دوسرے سے جڑی ہوئی ہوتی ہیں۔

گرافائیٹ پرت کی ساخت میں کاربن کے جوہر مثلثی مستوی (Trigonal planar) کے ماحول میں واقع ہوتے ہیں ایسے ماحول میں ہر کاربن کا جوہر یکساں طور پر sp^2 اختلاط سے گذرتا ہے۔ sp^2 مخلوط انحطاطی ذیلی خول باہمی انطباق سے C-C بند بناتے ہیں اور ہر کاربن کا جوہر ایک 'p' غیر مخلوط انحطاطی ذیلی خول رکھتا ہے۔ غیر مخلوط 'p' انحطاطی ذیلی خول باہمی طور پر π نظام تیار کرتے ہیں جو مکمل پرت پر غیر متعین (delocalised) ہوتا ہے۔ گرفائیٹ کی ہر دو پرتوں کے درمیان لندن انتشاری قوتوں (London dispersion forces) کی باہمی عمل آوری کی وجہ سے یہ ایک دوسرے سے $3.35A^{o}$ کا فاصلہ بناتی ہوئی علیحدہ ہوجاتی ہیں۔ یہ پانی کے سالمہ کی موجودگی میں بہت ہی کمزور ہوتی ہیں۔اسی لیے گرافائیٹ کی پرتیں آسانی سے پھسل سکتی ہیں اور انھیں آسانی سے توڑا جاسکتا ہے۔اسی بناء پر گرافائیٹ کو چکنائی (lubricant) اور پنسل میں بطور "lead" استعمال کرتے ہیں۔

- جب ہم پنسل سے لکھتے ہیں تو بین پرتی کشش ٹوٹ جاتی ہے جس کی وجہ سے گرافائیٹ اپنی پرت کو کاغذ پر چھوڑتا ہے اسی طرح پنسل کے نشانات کو کاغذ سے آسانی سے مٹایا جاسکتا ہے کیوں کہ یہ پرتیں کاغذ سے مضبوطی کے ساتھ بندھی ہوئی نہیں ہوتی ہیں۔ غیر متعین (delocalised) π الکٹرانی نظام کی وجہ سے گرافائیٹ ایک اچھا موصل برق ہے۔

بک منسٹر فلرین Buckminster fullerence (C60)

- بک منسٹر فلرین صرف کاربن سے بنے مختلف جسامت والے سالموں پر مبنی ہوتے ہیں۔ان سالموں کی ترتیب کی وجہ سے کھوکھلے کرہ (hollow sphare)، بیضوی یا نلکی (tube) نما ساخت کے نظر آتے ہیں۔ جب کاربن کے بخارات (veporized carbon) غیر عامل گیسوں کی فضاء میں انجماد (Condense) کیا جاتا ہے تو فلرین تشکیل پاتے ہیں۔
- بک منسٹر فلرین کو عام طور پر فلرین کہا جاتا ہے۔اس کی دریافت 1985ء میں سائنس دانوں کی ایک ٹیم Robert F.Curl، Harold W.Kroto اور Richand E.Smalley نے کی جو Rice University اور University of Sussex سے تعلق رکھتے تھے۔ان تینوں کو سال 1996 میں کیمیاء میں نوبل انعام سے نوازا گیا۔انھوں نے اپنی دریافت کردہ ساخت جو Georeric Structure کے مشابہ تھی۔اس ساخت کو پیش کرنے والے سائنس داں اور آرکیٹک Richard Buckminister "Bucky" fuller کے نام پر رکھا ہے۔

Bucky balls: کروی فلرینس عام طور پر "Bucky balls" کہلاتی ہے۔

- Buckminister fullerene (C_{60}) میں تقریباً کروی C_{60} سالمے پائے جاتے ہیں۔ جو ایک فٹ بال کی شکل بناتے ہیں۔
- فلرین، C_{60} سالمہ کی اس فٹ بال کی شکل میں تقریباً 12 تخمسی (pentagonal) اور 20 مسدسی (Hexagonal) سطحیں پائی جاتی ہیں۔ اس میں ہر کاربن کا جوہر sp^2 مخلوط ذیلی خول (Hybridized orbitals) پر مشتمل ہوتا ہے۔
- فلرینس پر قابل اعتبار طبی استعمالات سے متعلق تحقیق کی جارہی ہے جیسے مزاحمتی بیکٹیریا (Resistant bacteria) کو نشانہ بنانے کے لیے خصوصی ضد حیاتیوں (Antibiotics) کی تیاری اور سرطان سے متاثر خلیوں جیسے (melanoma) کو نشانہ بنانے کے لیے استعمال کررہے ہیں۔

نانو ٹیوبس Nanotubes: نانو ٹیوبس کاربن کی اور ایک بہروپی شکل ہے جس کو 1991 میں سومیولی جیما (Sumiolijima) نے دریافت کیا ہے۔ نانو ٹیوبس شریک گرفتی بند پر مبنی کاربن جوہروں کے مسدسی صف (Hexagonal arrays) پر مشتمل ہوتے ہیں جو کہ گرافائیٹ پرت کے مماثل ہوتے ہیں۔ یہاں پر یہ پرتیں گرافائیٹ کی طرح چپٹی نہیں ہوتیں بلکہ ناٹو ٹیونس میں یہ ایک استوانے (Cylinder) کی شکل میں لپیٹی ہوئی ہوتی ہیں۔ اسی وجہ سے انھیں ''نانو ٹیوبس'' کہتے ہیں۔ ناٹو ٹیوبس بھی گرافائیٹ کی طرح موصل برق ہوتی ہیں اور انھیں بطور سالمی تار کے استعمال کرسکتے ہیں۔ Integrated Circuits میں پرزوں کو ایک دوسرے سے جوڑنے کے لیے تانبہ کے بجائے نانو ٹیوبس کو استعمال کیا جارہا ہے۔ سائنس دانوں نے نانو ٹیوبس کو ایک واحد خلیہ میں تبدیل کرنے کے لیے حیاتی سالموں (Bio molecules) کو اس میں داخل (inject) کیا ہے۔

گرافائین Graphene: نیا عجوبہ مادہ

نام سے ہی ظاہر ہے کہ گرافائین کو گرافائیٹ ہی سے اخذ کیا جاتا ہے جو کہ پنسل میں استعمال ہوتا ہے۔ گرافائیٹ کی طرح گرافائین بھی مکمل طور پر کاربن کے جوہروں سے ترتیب پایا ہوا ہوتا ہے۔ ایک ملی میٹر (1mm) موٹے (thickness) گرافائیٹ میں تقریباً 3 ملین گرافائین کی پرتیں پائی جاتی ہیں۔ اس میں کاربن کے جوہر مکمل طور پر تقسیم ہوکر 0.3 نانو میٹر (0.3 nano meters) موٹے (Thick) مسدسی چھتہ (Hexagonal honey comb) تشکیل دیتے ہیں۔

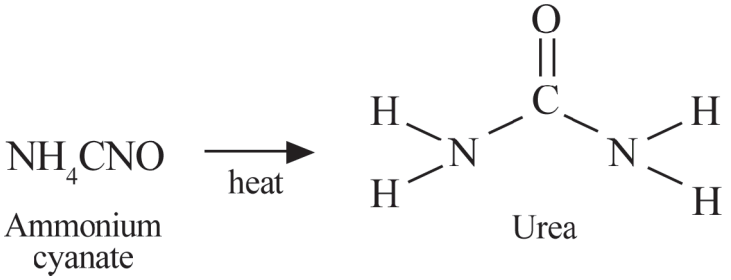
گرافائین، تانبہ سے بہتر موصل برق ہے اور یہ فولاد (steel) سے 200 گنا مضبوط ہوتا ہے اور اس سے 6 گنا ہلکا بھی ہوتا ہے اور یہ روشنی کے لیے مکمل شفاف ہوتا ہے۔

کاربن کی ہمہ گیر فطرت (Versatile nature of carbon)

اٹھارویں صدی عیسوی میں سائنس دانوں نے مرکبات کے درمیان پائے جانے والے فرق کو وسیع پیمانے پر سمجھانے کی کوشش

کی ہے۔ جے جے برزلیس (J.J.Berzelius) (1807) نے مرکبات کی تعریف اس طرح کی کہ ایسے مرکبات جو زندہ اجسام سے حاصل ہوتے ہیں انھیں نامیاتی مرکبات (Organic Compounds) کہا جاتا ہے اور بے جان اشیاء سے حاصل ہونے والے مرکبات کو غیر نامیاتی مرکبات (inorganic compoounds) جسم میں پائی جانے والی حیاتیاتی قوت (Vital force) (جو کہ زندگی کی روح ہے) کی وجہ سے تیار ہوتے ہیں جب کہ زندہ اجسام کے باہر یہ قوت غیر موجود ہوتی ہے۔ اسی لیے اس کا خیال تھا کہ نامیاتی مرکبات (Organic compounds) کی تجربہ گاہ (laboratories) میں تالیف (synthesized) نہیں کی جاسکتی ہے۔

حیرت انگیز طریقے سے ایف وہلر (F.Wohler) 1828ء نے نامیاتی مرکب یوریا (Urea) کو غیر نامیاتی نمک امونیم سایانیٹ کو گرم کر کے تجربہ گاہ میں تیار کیا۔



وہلر فریڈرچ Wohler Fridrich (1800 سے 1882)

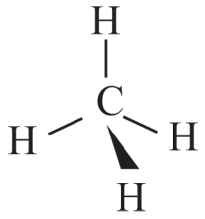
- جرمن ماہر کیمیاء تھا جو برزلیس کا شاگرد تھا۔ سال 1828ء میں اس نے سلور سائنائیڈ (Sliva Cyanide) اور امونیم کلورائیڈ (Ammonium chloride) کی مدد سے امونیم سائنائیڈ (ammonium cyanate) کی تیاری کی کوشش کے دوران حادثاتی طور پر یوریا (Urea) کی تالیف (synthesized) انجام دی۔ یہ دنیا کی سب سے پہلی نامیاتی تالیف (Organic Synthesis) تھی جو نظریہ روحیت کو پاش پاش کر دی تھی۔
- وہلر نے اس سلسلہ میں مزید پیش رفت کی اور یہ دریافت کیا کہ امونیم سائنانیڈ اور یوریا کا سالمی ضابطہ مشابہ ہے لیکن ان کے کیمیائی خواص مختلف ہیں۔ یہ ہم ترکیبیت (isomerism) کی پہلی دریافت تھی جب کہ یوریا کا سالمی ضابطہ $CO(NH_2)_2$ اور امونیم سایانیٹ کا ضابطہ NH_4CNO تھا۔
- ہم جانتے ہیں کہ تمام سالمہ جو زندگی کے لیے ضروری ہیں جیسے کاربوہیڈریٹس، پروٹین، نیوکلک ایسیڈس، Lipids (چربی)، ہارمونس اور وٹامنس، ان سب میں کاربن ہوتا ہے۔
- زندہ عضویہ کے نظاموں میں جو کیمیائی تعاملات وقوع پذیر ہوتے ہیں یہ تمام کے تمام کاربن کے مرکبات ہوتے ہیں۔ قدرت سے ہمیں جو غذاء حاصل ہوتی ہے اُس میں مختلف ادویات، کپاس، ریشم اور ایندھن جیسے قدرتی گیس اور پٹرولیم وغیرہ میں کاربن کے مرکبات ہوتے ہیں۔ مصنوعی ریشے، پلاسٹکس، مصنوعی ربر وغیرہ میں بھی کاربن کے مرکبات ہوتے ہیں۔ اس لیے ہم کہہ سکتے ہیں کہ کاربن ایک خصوصی عنصر ہے جو کثیر تعداد میں مرکبات رکھتا ہے۔

زنجیری خاصیت (Catenation)

- اگر کوئی عنصر اپنے ہی جوہروں کے درمیان بند بنا کر بڑے سالمہ بناتا ہو تو اس خاصیت کو ہم عنصر کی زنجیری (catenation) خاصیت کہتے ہیں۔ کاربن کی ہی وہ منفرد خاصیت ہے جو طویل زنجیری سلسلہ بناتا ہے جس میں کاربن کے لاکھوں جوہر پائے جاتے ہیں جیسا کہ چند پروٹین کے سالمے وغیرہ۔ سلفر اور فاسفورس اور دیگر ادھاتوں میں بھی یہ خصوصیت ہوتی ہے لیکن بے حد کم پائی جاتی ہے۔

کیا آپ نے سمجھا ہے کہ کاربن کیسے بند تشکیل دے سکتا ہے۔

(a) چار اکہرے شریک گرفتی بند



(b) ایک دوہرا اور دو اکہرے شریک گرفتی بند ($>C=C$)

(c) ایک اکہرا شریک گرفتی بند اور ایک تہرا بند $(-C \equiv C)$ یا دو دوہرے بند (C=C=C) کاربن کے جوہروں سے یا پھر دیگر عناصر کے جوہروں سے اپنی چار گرفتی خاصیت (tetravalancy) کو مطمین کرنے کے لیے بند بناتا ہے۔

مختلف طریقوں سے بند بنانے کی منفرد صلاحیت ہی کاربن کو قدرت کا انوکھا عنصر بناتی ہے۔ دراصل کاربن کا (1) کثیر تعداد میں مرکبات بنانا (2) زنجیری خاصیت (Catenation) کا مظاہرہ کرنا اور (3) مختلف قسم کے کثیر بند بنانے کی خصوصیت ہی اسے انوکھا عنصر بناتی ہے۔

ہائیڈروکاربنس (Hydrocarbons)

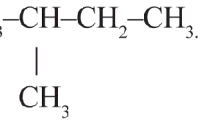
- ایسے مرکبات جن کے سالموں میں صرف کاربن اور ہیڈروجن کے جوہر پائے جاتے ہیں کاربنی مرکبات / ہائیڈروکاربنس کہلاتے ہیں۔
- ہائیڈروکاربنس کی دو قسموں میں درجہ بندی کی گئی ہے جنھیں کھلی زنجیری ہیڈروکاربنس (Open Hydrocarbons) اور بند زنجیری کاربن مرکبات / ہائیڈروکاربنس (Close Hydrocarbons) کہتے ہیں۔ کھلی زنجیری مرکبات کو عام طور پر چربی دار کاربنی مرکبات (Aliphatic Hydrocarbons) یا غیر حلقی کاربنی مرکبات / غیر حلقی ہیڈروکاربنس (Acyclic Hydrocarbons) کہتے ہیں۔

کھلے اور بند زنجیر کاربنی مرکبات Open and Closed chain hydrocarbons

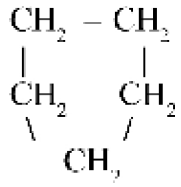
مختلف ہائیڈرکاربنس کے ساختی ضابطہ

(1) $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_3$ n پنٹین سیدھی زنجیری مرکب

(2) آئی سوپینٹین، شاخ نما زنجیری مرکب



(3) سائیکلوپنٹین، ایک حلقی مرکب



- تمام کاربن کے جوہر ایک دوسرے سے جڑے ہوئے ہوتے ہیں ے نتیجہ میں ایک خطی ساخت (Linear Structure) بنتی ہے جب کہ دوسری مثال میں چار کاربن کے جوہر خطی طور پر ایک دوسرے سے جڑے ہوئے ہیں جب کہ پانچواں کاربن کا جوہر مادر زنجیر سے جڑتا ہے جس کے نتیجہ میں شاخ بنتی ہے۔ تیسری مثال میں ہم نے پایا کہ کاربن کی زنجیر بند ہوکر ایک حلقہ بناتی ہے۔ اس لیے اسے ہم بند زنجیری ہائیڈروکاربن یا چھلہ/حلقہ ہائیڈروکاربن کہتے ہیں۔

تمام ہائیڈروکاربنس { چربی دار (Aaliphatic) اور حلقہ دار (Cyclic Hydrocarbons) } کو مزید Alkane، Alkenes اور Alkynes میں درجہ بند کیا گیا ہے۔

(1) ایسے ہائیڈروکاربنس جس میں کاربن کے جوہروں کے درمیان صرف اکہرا بند پایا جاتا ہے "Alkanes" کہلاتے ہیں۔

(2) ایسے ہائیڈروکاربنس جس میں کاربن کی زنجیر کم از کم ایک دہرا بند پایا جاتا ہے انھیں ہم "Alkenes" کہتے ہیں اور

(3) ایسے ہائیڈروکاربنس جس میں کاربن کی زنجیر میں کم از کم ایک تہرا بند پایا جاتا ہے "Alkynes" کہلاتے ہیں۔

سیرشدہ اور ناسیر شدہ ہائیڈروکاربنس (Saturated and Unsaturated Hydrocarbons)

ایسے مرکبات جن میں صرف کاربن۔ کاربن (C-C) اکہرا بند پایا جاتا ہے سیرشدہ ہائیڈروکاربنس (Saturated Hydrocarbons) کہلاتے ہیں۔ تمام Alkanes، سیرشدہ ہائیڈروکاربنس ہوتے ہیں۔ ایسے ہائیڈروکاربنس جن میں کاربن کے جوہروں کے درمیان کم از کم ایک (C = C) دوہرا بند یا تہرا بند ($C \equiv C$) پایا جاتا ہے انھیں ناسیرشدہ ہائیڈروکاربنس (Unsaturated Hydrocarbon) کہا جاتا ہے۔ Alkenes اور Alkynes ناسیرشدہ ہائیڈروکاربنس ہیں۔

سیدھی زنجیر، شاخ دار زنجیر اور بند زنجیر والے مرکبات سیرشدہ اور ناسیرشدہ ہوسکتے ہیں۔

کاربن کا دیگر عناصر کے ساتھ بند بنانا Binding of Carbon with other elements

- کاربن اور ہائیڈروجن کے مرکبات کو ہائیڈروکاربن کہتے ہیں۔
- کاربن صرف ہائیڈروجن ہی سے بند نہیں بناتا بلکہ دیگر عناصر جیسے آکسیجن، نائٹروجن، سلفر، فاسفورس اور لوہنی عناصر کے ساتھ بھی

بند بناتا ہے۔

- ایسے مرکبات جس میں C,H,X موجود ہو جہاں پر "X" لونجنی عناصر (*Cl*، *Br* وغیرہ) کے جوہر کو ظاہر کرتا ہے انھیں لونجنی ہیڈروکاربنس (Halohydrocarbons) یا Halogen derivatives کہلاتے ہیں۔
- C,H,O سے بنے مرکبات مختلف قسم کے ہوتے ہیں

(1) الکوہلس (Alcohols)

اگر پانی کے سالمے (H2O) کے ایک ہیڈروجن جوہر کو "R" سے بدل دیا جائے تو ہمیں R-O-H الکوحل (Alcohols) حاصل ہوتے ہیں۔ ایسے ہائیڈروکاربن جن میں -OH گروپ پایا جاتا ہو الکوہل (Alcohols) کہلاتے ہیں۔ حسب ذیل مثالوں پر غور کیجیے۔

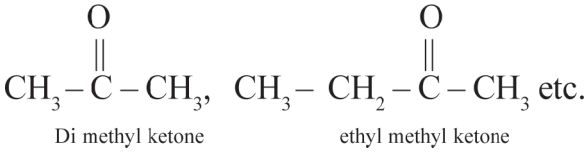
الکوہل کا عام ضابطہ R-OH ہے جہاں پر "R" الکائیل (Alkyl) گروپ ہے۔

(2) ایلڈیہائیڈ (Aldehydes)

ایسے ہائیڈروکاربنس جن کے فعلی گروپ۔ -CHO ہیں۔ ایلڈیہائیڈ (Aldehydes) کہلاتے ہیں۔ ذیل کی مثالوں کا مشاہدہ کیجیے۔

ایلڈیہائیڈ کا عام ضابطہ R-CHO ہے جہاں پر "R" الکائیل گروپ یا ہائیڈروجن ہے اور -CHO فعلی گروپ ہے۔

(3) کیٹون (Ketones) ایسے ہیڈروکاربنس ہیں جن میں فعلی گروپ موجود ہو کیٹون (Ketons) کہلاتے ہیں۔

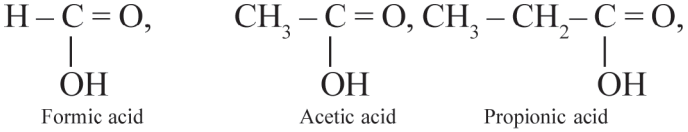


$\begin{matrix} C \\ C \end{matrix}\!\!>\!C=O$ گروپ کو کیٹون گروپ (عام نظام میں) کہا جاتا ہے۔

کیٹون (Ketones) کا عام ضابطہ $\begin{matrix} R \\ R^1 \end{matrix}\!\!>\!C=O$ ہے جہاں پر R اور R^1 الکائیل (Alkyl) گروپ ہیں۔ جو مشابہہ بھی ہو سکتے ہیں اور مختلف بھی ہو سکتے ہیں۔

کاربوآگزلک ایسڈس (Carboxylic Acids)

کاربوآگزلک ایسڈ کا عام سالمی ضابطہ R-COOH ہے جہاں پر R الکائیل گروپ (Alkyl) یا H جوہر ہے۔



$-\underset{\underset{OH}{|}}{C=O}$ گروپ کاربوآ گزائیل گروپ کہلاتا ہے۔

ایتھرز (Ether): ایتھرز کاربن کے ایسے مرکبات ہیں جو H_2O کے دونوں ہیڈروجن جوہروں کو الکائیل (Alkyl) گروپ سے بدل دینے پر حاصل ہوتے ہیں۔ یہ گروپ شابہہ یا مختلف ہو سکتے ہیں۔

Eg: $\underset{\text{Di methyl ether}}{CH_3-O-CH_3}$, $\underset{\text{ethyl methyl ether}}{CH_3-CH_2-O-CH_3}$, $\underset{\text{methyl vinyl ether}}{CH_2=CH-O-CH_3}$ etc.

ایسٹرس Esters: یہ مرکبات کاربوآ گزلک ایسڈس سے اخذ کیے جاتے ہیں۔

اگر COOH- کے ہیڈروجن جوہر کو 'R' الکائیل گروپ سے بدل دینے پر ہمیں ایسٹرس (esters) حاصل ہوتے ہیں۔

N, H, C پر مبنی مرکبات Compounds containing C, H, N

امائنس Amines: اگر امونیا NH_3 کے سالمے سے ایک ہائیڈروجن کے جوہر کو R (الکائیل گروپ) سے بدلنے سے امائنس حاصل ہوتے ہیں

Eg: CH_3-NH_2, $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-NH_2$, $CH_3CH_2NH_2$, $CH_3-CH_2-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{NH_2}{|}}{C}}-CH_3$

$-NH_2$ امائین گروپ کہلاتا ہے۔

$-NH_2$ گروپ امائن گروپ کہلاتا ہے ہم امائنس کا NH_3 سے تقابل کر سکتے ہیں جیسا کہ ہم نے ROH اور R-O-R' سے H2O کا تقابل کیا ہے۔ اگر ہم NH_3 کے ایک ہائیڈروجن جوہر کو *Alkyl* گروپ سے بدل دیتے ہیں تو ہمیں ابتدائی امائنس (*Primary amines*) حاصل ہوتے ہیں۔ اگر دو ہائیڈروجن جوہروں کو دو الکائیل گروپ مشابہہ یا مختلف سے بدل ڈالیں تو ہمیں ثانوی امائنس (*Secondry amines*) حاصل ہوتے ہیں۔ اگر ہم NH_3 کے تینوں ہیڈروجن جوہروں کو الکائیل گروپ (مشابہہ یا مختلف) سے بدل ڈالتے ہیں تو ہمیں ثالثی امائنس (*Tertiary amines*) حاصل ہوتے ہیں۔

ہم وصف سلسلہ (Homologous series)

اب تک ہم نے نامیاتی مرکبات کی کاربن زنجیر اور فعلیاتی گروپ کی بنیاد پر ہی درجہ بندی کی ہے۔ یہاں پر مزید ایک اور درجہ بندی ہم وصف سلسلہ کی بنیاد پر کی جارہی ہے۔

کاربن مرکبات کا ایسا سلسلہ جس میں دو متواتر مرکبات (Successive compound) کے درمیان ایک CH_2- اکائی کا فرق پایا جاتا ہے ''ہم وصف سلسلہ'' (Homologous series) کہلاتا ہے۔

Eg: 1) $CH_4, C_2H_6, C_3H_8 \ldots$
2) $CH_3OH, C_2H_5OH, C_3H_7OH \ldots$

اگر آپ مندرجہ بالا مرکبات کا مشاہدہ کرتے ہیں تو آپ کو معلوم ہوگا کہ سلسلہ میں پائے جانے والے متواتر مرکبات میں ایک CH_2- اکائی کا فرق پایا جاتا ہے۔

نامیاتی مرکبات کا ہم وصف سلسلہ حسب ذیل خواص کا حامل ہوتا ہے۔

(1) ان کا ایک عام ضابطہ ہوتا ہے۔

مثلاً الکین (alkanes) (C_nH_{2n+2})، (C_nH_{2n})Alkenes، Alkynes (C_nH_{2n-2})، الکوحل $(C_nH_{2n+1})OH$ وغیرہ۔

(2) سلسلہ میں پائے جانے والے متواتر مرکبات میں $(-CH_2-)$ اکائی کا فرق پایا جاتا ہے۔

(3) یہ مشابہہ فعلی گروپ کی وجہ سے ایک جیسے کیمیائی خواص کا مظاہرہ کرتے ہیں۔

مثلاً الکوحلس، ایلڈ ہیڈس اور کاربوآکزلک ایسڈس کے فعلی گروپ ترتیب وار C-OH، C-CHO اور C-COOH ہوتے ہیں۔

(4) ان کی طبعی خصوصیت میں بتدریج اضافہ نظر آتا ہے۔ (جدول کا مشاہدہ کیجیے)

مثال: الکین، الکائین، الکیین، الکوحلس، الیہائیڈس اور کاربوآکزلک ایسڈس وغیرہ ہم وصف سلسلہ (Homologous series) کی مثالیں ہیں۔ ہم وصف سلسلہ کا انفرادی رکن homologs کہلاتا ہے۔

ذیل میں دیئے گیے جدول 1، 2 اور 3 کا مشاہدہ کیجیے۔ ان میں تین مختلف ہم وصف سلسلے (homologous series) دیئے گیے ہیں۔

الکین کا ہم وصف سلسلہ (homologous series of Alkanes)

Alkane	Molecular formula	Structure	No. of carbons	Boiling Point (°C)	Melting Point (°C)	Density (gml $^{-1}$at20°C)
Methane	CH_4	$H\text{-}CH_2\text{-}H$	1	–164	–183	0.55
Ethane	C_2H_6	$H\text{-}(CH_2)_2\text{-}H$	2	–89	–183	0.51
Propane	C_3H_8	$H\text{-}(CH_2)_3\text{-}H$	3	–42	–189	0.50
Butane	C_4H_{10}	$H\text{-}(CH_2)_4\text{-}H$	4	0	–138	0.58
Pentane	C_5H_{12}	$H\text{-}(CH_2)_5\text{-}H$	5	36	–136	0.63

اس ہم وصف سلسلے الکین (Alkanes) کا عام ضابطہ C_nH_{2n+2} جہاں پر $n = 1, 2, 3$ ہے۔

الکین (Alkenes) کا ہم وصف سلسلہ

Alkane	No. of Carbons	Structure	Formula
Ethene	2	$CH_2=CH_2$	C_2H_4
Propene	3	$CH3\text{-}CH=CH_2$	C_3H_6
Butene	4	$CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH=CH_2$	C_4H_8
Pentene	5	$CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH=CH_2$	C_5H_{10}

الکین کا عام ضابطہ C_nH_{2n} ہے جہاں پر $n = 2, 3, 4$ ہے۔

الکائین(Alkynes) کا ہم وصف سلسلہ

Alkane	No. of Carbons	Structure	Formula
Ethyne	2	$HC \equiv CH$	C_2H_2
Propyne	3	$CH_3- C \equiv CH$	C_3H_4
Butyne	4	$CH_3-H_2C-C \equiv CH$	C_4H_6
Pentyne	5	$CH_3-CH_2-CH_2-C \equiv CH$	C_5H_8

الکائین (Alkynes) کا عام ضابطہ C_nH_{2n-2} ہے جہاں پر n = 2, 3, 4 ہے۔

کاربن مرکبات کا تسمیہ (Nomenclature of organic compounds)

ہمارے پاس لاکھوں نامیاتی مرکبات موجود ہیں۔ نامیاتی مرکبات کے ہر رکن کے نام کو انفرادی طور پر یاد رکھنا بہت ہی مشکل کام ہے۔ اس مسئلہ پر قابو پانے کے لیے انھیں مناسب طریقے سے نام دیئے جاتے ہیں۔ اس کے لیے بین الاقوامی یونین برائے خالص اور اطلاقی کیمیاء (international Union of Pure and applied Chemistry) کو تشکیل دیا گیا ہے۔ اس کی چند ذمہ داریوں میں سے ایک ذمہ داری نامیاتی اور غیر نامیاتی مرکبات کو منظّم ترتیب میں نام دینا ہے۔ منظّم تسمیہ دینے کا اہم مقصد کسی ایک ساخت کے لیے ساری دنیا میں ایک ہی نام دیا جائے اور اس طریقہ سے ایک نام کے لیے ایک ہی ساخت ہو۔

کسی نامیاتی مرکب کے IUPAC نام میں یہ تین اجزا شامل ہوتے ہیں

(1) Word root (2) Prefix سابقہ (3) Suffix لاحقہ

(1) **Word root**: مرکب کے سالمے میں موجود کاربن کے جوہر کی تعداد یا مرکب کی مادر زنجیر میں پائے جانے والے کاربن کی تعداد Word root کہلاتی ہے۔۔

C_1 - Meth;	C_2 - eth;	C_3 - prop;	C_4 - but ;	C_5-pent; C_6 - hex;
C_7 - hept;	C_8-oct;	C_9-non;	C_{10} - dec	and so on.

(2) **Prefix سابقہ**: کسی کاربن کے مرکب کی سالمی ساخت میں موجود عوضی (Substituents) کو سابقے کے طور پر لکھا جاتا ہے۔ سابقے کے بھی مختلف اجزاء ہیں۔ جن میں اہم ابتدائی سابقہ، ثانوی سابقہ، عددی سابقہ اور شماری سابقہ ہیں۔

ابتدائی سابقہ (Primary Prefix): ابتدائی سابقہ "Cyclo" ہے جو صرف حلقی مرکبات (Cyclic compounds) کے لیے استعمال کیا جاتا ہے اگر مرکبات حلقی نہ ہوں تو نام کا یہ حصہ غیر موجود ہوتا ہے۔

ثانوی سابقہ (Secondry prefix): ہمیں دوسرے درجہ فعلیاتی گروپ سے متعلق بتلاتا ہے جسے عوضی (Substituents) کہا جاتا ہے۔ مثلاً لونجنی (hologens) عناصر، alkyl group (R)، الک آکسی گروپس alkoxygroup (-OR) وغیرہ انھیں بالترتیب *halo*، *Alkyl* اور *Alkoxy* لکھتے ہیں۔

عددی سابقہ (Numerical prefix): جب ایک ہی عوضی یا کثیر بند یا فعلیاتی گروپ دہرایا جاتا ہے تب نام کے اس حصے کو استعمال کیا جاتا ہے، جہاں پر دو مرتبہ دہرانے پر''di''، تین مرتبہ دہرانے پر''tri''، چار مرتبہ دہرانے پر''tetra'' اور پانچ مرتبہ دہرانے پر''penta'' وغیرہ لکھا جاتا ہے۔

شماری سابقہ (Number prefix): نام کا یہ حصہ اس بات کی نشاندہی کرتا ہے کہ مادر زنجیر کے کس کاربن پر عوضی یا کثیر بند یا فعلیاتی گروپ موجود ہے۔

(2) **Suffix لاحقہ**: کسی کاربن کے مرکب کی سالمی ساخت میں موجود فعلیاتی گروپ کو لاحقے کے طور پر لکھا جاتا ہے۔ اس کے بھی کئی مختلف اجزاء ہیں۔ جن میں اہم ابتدائی لاحقہ، ثانوی لاحقہ، عددی لاحقہ، شماری لاحقہ ہیں۔

ابتدائی لاحقہ (Primary Suffix): یہ ہمیں مرکب کی سیر شدہ حالت سے متعلق بتلاتا ہے۔ اگر (C-C) بند سیر شدہ ہو تو "ane" سے ظاہر کرتے ہیں۔ ایسے مرکبات جس میں کاربن کے جوہر صرف ایک دوسرے سے اکہرے بند سے جڑے ہوئے ہوتے ہیں جب کہ ناسیر شدہ (C=C) دہرے بند پر مبنی مرکبات کو "ene" اور ناسیر شدہ ($C \equiv C$) تہرے بند والے مرکبات کو "yne" لاحقہ کے اضافہ سے ظاہر کرتے ہیں۔

ثانوی لاحقہ (Secondry suffix): یہ ہمیں فعلیاتی گروپ کی موجودگی کو مخصوص حروف کے ذریعہ بتلاتا ہے۔

مثلاً اگر ہیڈرو کاربن ہو تو 'e'

اگر الکوحلس ہو تو '-ol'

ایلڈیہائیڈ ہو تو '-al'

کیٹون ہو تو '-one' اور

کاربوآکزلک ایسڈ ہو تو 'oic acid' وغیرہ۔

کاربن مرکبات کو نام دینے کے دوران حسب ذیل ترتیب اپنائی جاتی ہے۔

Numbers - Numerical Prefixes – Secondary Prefix – Primary Prefix - Word Root – Numbers					
1	2	3	4	5	6
-Numerical Prefix, Primary Suffix, numbers, numerical Prefixes and Secondary Suffixes.					
7	8	9	10	11	

(1)، (2) اعداد اور شماری درجہ (numerical designations) ہے جو ثانوی سابقوں (secondry prefixes) کے لیے لکھتے ہیں، جو ہمیں دوسرے درجہ کے فعلیاتی گروپس کے دہرائے جانے کو اور مقام کو ظاہر کرتے ہیں جنھیں عوضی یا ترتیب وار قائم مقام (substituents) کے طور پر جانا جاتا ہے۔

Eg: $\overset{1}{CH_3}-\overset{2}{\underset{Cl}{CH}}-\overset{3}{\underset{Cl}{CH}}-\overset{4}{CH_3}$ $\underset{(1)}{2,}\ \underset{(2)}{3}-\underset{(2)}{di}\ \underset{(3)}{chloro}\ \underset{(5)}{but}\ \underset{(8)}{an}\ \underset{(11)}{e}$

(6)اور(7) ہمیں مرکب کی سالمی ساخت میں پائے جانے والے کثیر بندوں کا مقام اوران کے دہراؤ/تکرار کو بتلاتے ہیں۔ یہ ابتدائی لاحقوں(suffix) سے متعلق ہوتے ہیں جب کہ (8) سے ہمیں ان کی ناسیر شیدگی کا پتہ چلتا ہے۔

Eg: $\overset{5}{CH_3}\text{-}\overset{4}{C}\text{=}\overset{3}{CH}\text{-}\overset{2}{CH} \equiv \overset{1}{CH}$ but – 3 – ene – 1 – yn – e

(5) (6) (8) (9) (8) (11)

(9) اور(10) ہمیں فعلی گروپ(fuctional group) یا اہم فعلی گروپ(principal functional group) کے مقام اور دہرائے جانے سے متعلق بتلاتے ہیں جب کہ (11) کثیر فعلی مرکب(poly fucntional compound) کو ظاہر کرتا ہے۔اس سے یہ بات کا پتہ چلتا ہے کہ کونسا کاربن جوہر اس کی نمائندگی کررہا ہے یا کونسے کاربن جوہر سے فعلی گروپ منسلک ہے اور یہ کتنی بار دہروایا گیا ہے ۔ اگر یہ ایک دفعہ ہی موجود ہو تو ہمیں "mono" لکھنے کی ضرورت نہیں ہے کیوں کہ عددی سابقہ (numerical prefix) موجود نہ ہو تو سمجھا جائے کہ فعلی گروپ دوہرایا نہیں گیا ہے۔اسی طرح چربی دار مرکبات aliphatic) (compounds کے نام میں بھی (5)wordroot، (8)ابتدائی لاحقہ (primary suffix) اور (11) ثانوی لاحقہ (secondry suffix) لازمی طور پر موجود ہوتے ہیں جب کہ دیگر تمام موجود ہو بھی سکتے ہیں اور نہیں بھی۔

Eg: $CH_3\text{-}CH_2\text{-}\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}\text{-}CH_2\text{-}OH$ but ane – 1,2 – di ol

(5) (8) (9) (10) (11)

رموز واوقاف(Punctuation): شمار کو کاما(,)(commas) اوراعداد اور درجوں(designations) کو سکتہ (hyphens) (-) سے علیحدہ کرتے ہیں۔

اگر آپ ساخت میں ایک سے زیادہ عوضی گروپ(substituents) کو پاتے ہوں تو نام دینے کے لیے آپ کو حرف تہجی کی ترتیب(alphabetical order) کو اختیار کرنا پرے گا۔ یہاں پر عددی سابقہ (numerical prefixed) کو لکھنے کی گنجائش نہیں ہے یا لکھا نہیں جائے گا۔

قائم مقام گروپ(Substituents) : X (لونجی Halo)، R (الکائیل Alkyl)، -OR (الکائیل آکسی Alkyloxy)، -NO2 (نائٹرو Nitro)، NO (نائٹروسو Nitroso) وغیرہ ہیں۔

اگر آپ ساخت میں ایک سے زیادہ فعلی گروپ پاتے ہوں تو آپ اس میں سے اہم فعلی گروپ (Principal functional group) کا انتخاب کریں اور اسے ثانوی لاحقہ (secondry suffix) کے طور پر لکھیں یہاں پر ماباقی تمام فعلی گروپس عوضی گروپ (subsituents) بن جائیں گے۔

اہم فعلی گروپ کے انتخاب اوران کا نام دینے کے لیے ترجیح کی گھٹتی ہوئی ترتیب حسب ذیل میں دی گئی ہے۔اس کو ثانوی لاحقہ (secondry suffix) کے طور پر لکھا جاتا ہے۔

-COOH > -COOR > -CHO > >C=O > R-OH > -NH_2

Acid ester aldehydes ketones alcohols amines

مسلسل جامع جانچ (C.C.E)۔ سائنس

مضمون واری تعلیمی معیارات

1. تصورات کی تفہیم
2. سوالات کرنا مفروضات قائم کرنا
3. تجربات وحلقۂ عمل کے مشاہدات
4. معلومات اکٹھا کرنے کی مہارت/منصوبہ کام
5. شکلیں اتارنا/نمونے تیار کرنا/مظاہرہ
6. توصیف/ جمالیاتی حس/ اقدار، روزمرہ زندگی میں اطلاق/ حیاتی تنوع

بچوں کی شراکت، ردعمل

معلم کمرہ جماعت میں تدریس کے وقت یا مختلف مواقع پر بچوں کا مشاہدہ کرتے رہنا چاہیے۔اس مشاہدہ کے بعد انھیں مختلف نکات میں گریڈ دینا چاہیے۔آیئے بچوں کی شراکت اور انکے ردعمل کا کن نکات کے تحت مشاہدہ کرنا ہے، جانیں گے۔

- تجربات کرتے وقت بچوں کے شامل ہونے کے طریقہ کا مشاہدہ کرنا۔
- کمرہ جماعت میں دورانِ تدریس شک وشبہ پیدا ہوتے ہی فوراً سوال کرنا (اسکول میں، پودے، جانوروں کے تئیں، رحمدلی کا جذبہ رکھنا)۔
- مختلف چیزوں کے اکٹھا کرنے میں، ڈاٹا حاصل کرنے میں حصہ لینے کے طرز کا مشاہدہ کرنا۔
- تصاویر اتارنا، نمونے بنانے میں شامل ہونے کے طرز کا مشاہدہ کرنا۔
- منصوبہ کام کے اہتمام کے ضمن میں گروہی کام میں حصہ لینے کے طرز کا مشاہدہ کرنا۔
- معلم کے پوچھے گئے سوالات کا جواب دینے کے طرز کا مشاہدہ کرنا۔
- بحث ومباحثہ میں بچوں کے حصہ لینے کا مشاہدہ کرنا۔
- سبق کے دوران، آخر میں موجود مشقوں کے جوابات معلومات حاصل کرنے کی کوشش میں جدوجہد کا مظاہرہ دیکھنا۔
- قیاس کرنا، سوال کرنا، تجربات سے متعلق وضاحت کرنا، نمونے، تصاویر کی بنیاد پر بات کرنے کا طریقہ۔

مضمون واری تحریر کردہ نکات

- درسی کتب میں موجود مشقیں، جدول پُر کرکے رہنا۔
- سبق میں موجود تصورات کی بنیاد پر تصاویر اتارنا، دیواری رسالہ میں مظاہرہ کرنا۔
- ہم نے کیا سیکھا، مشق کے مشاغل کے جوابات اپنے طور پر لکھ کر رکھنا۔
- مختلف اسباق سے متعلق نعرے تحریر کرکے مظاہر کرنا۔
- اکٹھا کردہ مختلف معلومات کے جدول سے متعلق تفصیلات نوٹ بکس میں درج رہنا۔
- سبق کے درمیان، آخر میں دیئے گئے سوالات، مشقوں کو اپنے طور پر جوابات لکھ کر رکھنا۔

منصوبہ کام

- منصوبہ کی تشکیل۔
- اکٹھا کردہ معلومات کو سلیقہ سے درج کرنا۔
- درج کردہ معلومات کا مظاہرہ کرنا، تجزیہ کرنا، وضاحت کرنا۔
- رپورٹ تیار کرکے پیش کرنا۔

جانچ کے آلات:

سائنس (Science)

سلسلہ	استعداد	تدریسی واکتسابی طریقہ	جانچ کے آلات	شواہد
1	تصورات کا فہم	کلیدی سوالات پوچھنا۔ گفتگو، ذہنی ذہنی القاء (Brain storming) کے ذریعہ Concept mapping کروانا۔ درسی کتاب کا مطالعہ کرتے ہوئے گروہی مباحثہ کرنا۔ تجربات، مشاغل منعقد کرنا۔ نتائج پر بحث کرنا۔ سبق کے درمیان اور آخر میں دیے گئے سوالات پر بحث اور فہم حاصل کرنا۔ اکٹھا کرنا، انکشافات جیسے مشاغل منعقد کرنا۔ انفرادی گروہی اور کل جماعتی مشاغل کا انعقاد، مظاہرہ۔	زبانی سوالات۔ مشاہدات۔ نوٹ بکس۔ پورٹ فولیو۔ تجرباتی پرچہ۔ گروہی رپورٹ۔ پیپر پنسل ٹسٹ۔ نوٹ بکس۔ Slip test۔	معلم کی ڈائری۔ نوٹ بکس۔ پورٹ فولیو۔ چک لسٹ۔ تجرباتی رپورٹ۔ جوابی بیاضات۔ نوٹ بکس۔ CCE رجسٹر
2	سوالات کرنا۔ مفروضات قائم کرنا۔	تصورات کو سوچنے پر راغب کرنا۔ بچوں سے سوالات تیار کروانا۔ مضمون، مسائل سے متعلق مفروضات قائم کرنے کی ترغیب دینا۔ سبق کے اختتام پر دی گئی مشقوں پر بحث ومباحثہ کروانا اور انہیں جماعت میں مظاہرہ کروانا۔ مظاہراتی نکات پر مباحثہ کرنا فہم پہنچانا۔	مشاہدات۔ تحریری امتحان۔ زبانی امتحان۔ بچوں کے نوٹ بکس۔ Slip test	چک لسٹ۔ معلم کی ڈائری۔ جوابی بیاضات۔ نوٹ بکس۔
3	تجربات اور حلقہ عمل کے تجربات	ہدایات دینا، مسئلہ کی نشاندہی کرنا۔ مفروضات قائم کروانا۔ آلات کو ترتیب دینا۔ تجربات کا انعقاد۔ رپورٹ تیار کرنا۔ مظاہرہ، مباحثہ، فہم۔	نوٹ بکس۔ پورٹ فولیو۔ مشاہدات۔ رپورٹ۔ تحریری امتحان۔ زبانی امتحان۔ Slip test	نوٹ بکس۔ پورٹ فولیو۔ معلم کی ڈائری۔ مخصوص تفصیلات کا رجسٹر (Annecdotes) CCE رجسٹر۔
4	معلومات اکٹھا کرنا کی مہارتیں اور منصوبہ کام۔	تدریسی نکات کی بنیاد پر مسئلہ نشاندہی کرنا۔ معلومات اکٹھا کرنا۔ ہدایات، مشغلاتی پرچہ فراہم کرنا۔ انفرادی، گروہی مشاغل کرنا۔ رپورٹس تیار کرنا۔ مظاہرہ، مباحثہ، فہم۔	نوٹ بکس۔ پورٹ فولیو۔ مشاہداتی رپورٹ۔ زبانی امتحان۔ منصوبہ کام کی رپورٹ۔	مشغلاتی پرچے۔ پراجکٹ رپورٹ۔ معلومات کے تجزیہ کا پرچہ۔ گراف/ترسیم۔ CCE رجسٹر۔

5	تصاویر' گراف اور نمونوں کے ذریعہ معلومات فراہم کرنا۔	تصورات کی بنیاد پر تصاویر' ترسیم کھینچنا' وضاحت کرنا۔ سبق کے نکات' منعقد کیے گئے تجربات کے دوران آلات کی ترتیب ظاہر کرنے والی اشکال اتارنا' حصوں کی نشاندہی کرنا۔ دی گئی معلومات کو تصویری شکل دینا۔ خوردبین کے ذریعہ مشاہدہ کی گئیں اشیا کی تصاویر اتارنا۔ Flowchart' ترسیم' Working Models تیار کرنا۔ مظاہرہ' مباحثہ' فہم۔	تحریری امتحان۔ زبانی امتحان۔ Slip test تجزیے۔ پورٹ فولیو۔ تجرباتی کتابچہ۔ چک لسٹ۔ مظاہرے۔	جوابی بیاضات۔ پورٹ فولیو۔ نوٹ بکس۔ تجرباتی کتابچہ۔ چک لسٹ۔ معلم کی ڈائری۔ سمینار کی رپورٹ۔ اسکراپ بکس۔ ہربیریم۔ CCE رجسٹر۔
6	جمالیاتی حس' توصیف' اقدار۔	تدریسی نکات کے مطابق ہدایات دینا۔ انفرادی رگروہی مشاغل کروانا۔ سیر وسیاحت کروانا۔ کہانیاں' گیت لکھوانا۔ فطرت اور ماحول کا مشاہدہ کرنا۔ نئے رشتوں کی شناخت کرنا۔ رپورٹس تیار کرنا۔ مظاہرہ' بحث اور فہم۔ مختلف پروگرام وتقاریب کا انعقاد کرنا۔ اچھے کاموں اور افراد کی تعریف وتوصیف کرنا۔	چک لسٹ۔ سمینار۔ پورٹ فولیو۔ دیواری رسالہ۔ مخصوص تفصیلات کا رجسٹر Case study (مطالعہ متفرقات) پوسٹ باکس۔(ٹپہ خانہ) رپورٹس۔ مشاہدات۔ زبانی امتحان۔ تحریری امتحان Slip test	چک لسٹ۔ سمینار۔ پورٹ فولیو۔ اکٹھا کرنا۔ کمرۂ جماعت۔ مظاہرے۔ آرائش کرنا۔ مضامین۔ نوٹ بکس۔ CCE رجسٹر۔
7	نجی زندگی میں استعمال کرنا اور حیاتی تنوع کے تئیں حساس ہونا	تدریسی نکات کا نجی زندگی سے متعلق تعلقات کی شناخت کرنا۔نشاندہی کرنا۔ گروہ' کمرۂ جماعت میں تمام مباحثہ میں حصہ لینا۔ سمینار میں حصہ لینے کی ترغیب دینا۔ منصوبہ کام کا انعقاد۔ مقامی سیر وتفریح۔ ویب سائٹ میں مشاہدہ کر کے رپورٹس لکھنا۔ مدارس کے درمیان اور طلبا کے درمیان تعلقات استوار کروانا۔ مظاہرہ۔مباحثہ' فہم۔ حیاتی تنوع' قدرتی وسائل کے تحفظ میں ہماری ذمہ داری پر مباحثہ اور اپنے خیالات کا اظہار کرنا۔	نوٹ بکس۔ مشاہدات۔ بچوں کی ڈائری۔ رپورٹس۔ مشاہدات۔ زبانی امتحان۔ تحریری امتحان۔ Slip test	چک لسٹ۔ سمینار۔ اکٹھا کرنا۔ کمرۂ جماعت میں مظاہرہ۔ آرائش کرنا۔ نوٹ بکس۔ CCE رجسٹر۔

طریقہ تدریس فزیکل سائنس

Method of Teaching Physical Science

-1 لفظ Science لاطینی لفظ Scientia سے ماخوذ ہے جس کے معنی ہیں۔

(1) معلومات (2) تفہیم (3) ادراک (4) ان میں سے کوئی نہیں

-2 سائنس کا مطلب ہے۔

(1) معلومات کا مجموعہ (2) تحقیق کا طریقہ (3) اندازفکر (4) یہ تمام

-3 سائنسی طریقہ کو کس نے دریافت/ایجاد کیا۔

(1) Karl Pearson (2) Frobel (3) Armstrong (4) ان میں سے کوئی نہیں

-4 سائنسی طریقہ کے _____ مراحل یا اقدام ہیں۔

(1) 8 (2) 9 (3) 6 (4) 7

-5 مسئلہ کی شناخت کرنا۔ سائنسی طریقہ کا کونسا مرحلہ ہے۔

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

-6 سائنسی ذہن یا سائنسی نظریہ رکھنے والا شخص کن خوبروں کا حامل ہوتا ہے۔

(1) کھلا ذہن رکھتا ہے (2) حقیقت پسند ہوتا ہے (3) وہم وگمان سے آزاد (4) یہ تمام

-7 کسی بھی اشیاء کی جماعت کے بنیادی خیالات کو _____ کہا جاتا ہے۔

(1) تصور concept (2) مفروضہ (3) کلیہ (4) اصول

-8 "Taxonomies of Educational Objectives" نامی کتاب کس نے لکھی۔

(1) Krothwall (2) Bloom (3) Dhave (4) Elizibath

-9 لفظ Taxonomy سائنس کی کس شاخ سے لیا گیا ہے۔

(1) طبیعیات (2) کیمیاء (3) Botany (4) Zoology

-10 Dr. Benjamin Bloom کس یونیورسٹی سے تعلق رکھتے ہیں۔

(1) Oxford (2) Chicago (3) Cambridge (4) ان میں سے کوئی نہیں

-11 Bloom نے ادرا کی حلقہ Cognitive Domain کو کتنے حصوں میں تقسیم کیا۔

(1) 4 (2) 5 (3) 6 (4) 7

-12 ادرا کی حلقہ Cognitive domain کا تیسرا حصہ کونسا ہے۔

(1) تفہیم (2) معلومات (3) اطلاق (4) تعین قدر

-13 ادرا کی حلقہ کا سب سے اعلیٰ حصہ کونسا ہے۔

(1) معلومات (2) تفہیم (3) اطلاق (4) تعین قدر

14- حاصل شدہ معلومات کو نئے، نامعلوم و نامانوس حالات میں استعمال کرنا کہلاتا ہے۔
(1) معلومات (2) اطلاق (3) تفہیم (4) تعین قدر

15- جذباتی حلقہ Affective domain کو پانچ زمروں میں کس نے تقسیم کیا۔
(1) Bloom (2) Krothwall (3) Dhave (4) ان میں سے کوئی نہیں

16- نفسی حرکی حلقہ Psychomotor domain کو پانچ زمروں میں کس نے تقسیم کیا۔
(1) Bloom (2) Krothwall (3) Elizabeth & Dhave (4) ان میں سے کوئی نہیں

17- ایک طالب علم کیمیائی تعاملات و طبعی تعاملات میں فرق کرتا ہے۔ کونسا مقصد پورا ہوتا ہے۔
(1) معلومات (2) تفہیم (3) اطلاق (4) تعین قدر

18- ایک طالب علم اپنے طور پر سائنسی آلات یا ماڈلس تیار کرتا ہے۔ یہ اس کی _____ ہے۔
(1) معلومات (2) دلچسپی (3) اطلاق (4) تفہیم

19- نیوٹن کی زندگی کے مطالعہ کے بعد ایک طالب علم نیوٹن کی سائنسی خدمات کو سراہتا ہے۔
(1) قدر شناسی (2) معلومات (3) تفہیم (4) مہارت

20- طلبہ میں مندرجہ ذیل مہارتوں skills کو فروغ دینا چاہئیے۔
(1) تجربی مہارت (2) تعمیری مہارت (3) اشال بنانے کی مہارت (4) یہ تمام

21- ایک طالب علم آکسیجن کی تیاری کے تجربہ کا بغور مشاہدہ observation کرتا ہے۔
(1) معلومات (2) تفہیم (3) اطلاق (4) مہارت

22- Edgar Dail نے اکتسابی تجربوں کو _____ کی شکل میں پیش کیا۔
(1) مخروط (2) مثلث (3) دائرہ (4) مربع

23- جرمن ماہر تعلیم ہربارٹ Herbart کے سبق کی منصوبہ بندی کے کتنے اقدام ہیں۔
(1) 4 (2) 5 (3) 6 (4) 7

24- ہربارٹ کے سبق کی منصوبہ بندی کا چوتھا قدم کونسا ہے۔
(1) تعارف (2) پیش کشی (3) تعمیم (4) اطلاق

25- ہندوستان میں کلکتہ سے پہلی بار ریڈیو پر تعلیمی پروگرام اس سال شروع ہوئے۔
(1) 1947 (2) 1937 (3) 1927 (4) 1957

26- لفظ Museum میوزیم Mouseion سے اخذ کیا گیا ہے جس کے معنی تعلیمی خداؤں کا گھر ہے۔ کس زبان سے ہے۔
(1) لاطینی (2) جرمن (3) یونانی (4) فرانسیسی

27- HRD منسٹری کی جانب سے فراہم کی جانے والی Integrated Science Kit میں کتنے اشیاء پائے جاتے ہیں۔
(1) 76 (2) 107 (3) 110 (4) 95

28- لفظ Curriculum لفظ "Currere" سے اخذ کیا گیا ہے جس کے معنی بھاگنے کا راستہ ہے۔ کس زبان کا ہے۔
(1) لاطینی (2) یونانی (3) انگریزی (4) ان میں سے کوئی نہیں

-29 انکشافی طریقہ کے کتنے اقدام ہیں۔

6 (4) 3 (3) 4 (2) 5 (1)

-30 Prof - Armstrong نے لفظ Heuristic یونانی زبان کے لفظ ____ سے اخذ کیا ہے۔

(4) ان میں سے کوئی نہیں Heuristic (3) Heuris (2) Hero (1)

-31 Kilpatrik کے Project طریقے کو کس نے ترقی دی۔

Bloom (4) Stevenson (3) Frobel (2) Dewey (1)

-32 اس طریقہ تدریس میں اکتساب کے تمام کلیات شامل ہوتے ہیں۔

Playway (4) Lecture (3) Project (2) Heuristic (1)

-33 Project Method کو فلسفہ عملیت Pragmatiosm سے اخذ کیا گیا ہے جس کا بانی ہے۔

(4) ارسطو Frobel (3) Lock (2) Dewey (1)

-34 تجربہ خانہ میں اگر ایک طالب علم غلطی سے ترشہ پینے پر اس کو پلانا چاہیئے۔

(1) پانی + ملک آف میگنیشیا (2) پانی میں لیموکارس (3) اساس (4) ان میں سے کچھ نہیں

-35 تجربہ خانہ میں اگر ایک طالب علم غلطی سے اساس پینے پر اس کو پلانا چاہیئے۔

(1) پانی + ملک آف میگنیشیا (2) پانی میں لیموکارس (3) اساس (4) ان میں سے کچھ نہیں

-36 2 Activated Charcoal + Magniseum Oxide + Tonic Acid کو نامعلوم زہر کھانے پر استعمال کرتے ہیں جس کو _____ کہتے ہیں۔

(4) ان میں سے کوئی نہیں Antidote (3) Base (2) Acid (1)

-37 آنکھ میں ترشہ گرنے پر _____ استعمال کرنا چاہیئے۔

(4) ان میں سے کوئی نہیں Boric Acid (3) $10\%\ NaHCo_3$ (2) $1\%\ NaHCo_3$ (1)

-38 آنکھ میں اساس گرنے پر _____ استعمال کرنا چاہیئے۔

(4) ان میں سے کوئی نہیں Boric Acid (3) $10\%\ NaHCo_3$ (2) $1\%\ NaHCo_3$ (1)

-39 سائنس کلب کا اہم مقصد ہے۔

(4) طلبہ کو ذمہ داری دینا (3) طلبہ کو خوش کرنا (2) معلومات فراہم کرنا (1) طلبہ میں دلچسپی پیدا کرنا

-40 سائنس فیر Fair کا اہم مقصد ہے۔

(4) ان میں سے کوئی نہیں (3) تخلیقی صلاحیتوں کو فروغ دینا (2) معلومات فراہم کرنا (1) طلبہ میں دلچسپی پیدا کرنا

-41 سائنس کلب میں sponsor نگران کار کی حیثیت رکھتا ہے۔

(4) کلاس لیڈر (3) سائنس کا معلم (2) صدر مدرس (1) طالب علم

-42 H^3 یعنی (Head, Heart, Hand) میں Heart کا مطلب۔

(4) ان میں سے کوئی نہیں (3) نفسی حرکی حلقہ (2) جذباتی حلقہ (1) ادراکی حلقہ

43- Edger dail کے تجرباتی اکتساب کے مخروط میں اعلی درجہ پر ہے۔

(1) بالراست تجربات (2) راست تجربات (3) سمعی وبصری (4) ڈرامے

44- Labaratory میں مندرجہ ذیل کا ہونا بہت ضروری ہے۔

(1) ابتدائی طبی امداد کا بکس (2) پانی کے سنک (3) آگ بجھانے کا آلہ (4) یہ تمام

45- سر سی۔وی۔رامن کی رامن ریسرچ انسٹیٹیوٹ کی شروعات کب ہوئی۔

1930 (1) 1940 (2) 1943 (3) 1948 (4)

46- طالب علم نیلے لیمس کو HNo_3 ، H_2So_4 اور HCl میں ڈبو کر یہ نتیجہ اخذ کرتا ہے۔ترشے Acid نیلے لیمس کو سرخ رنگ میں تبدیل کرتے ہیں۔یہ کونسا طریقہ تدریس ہے۔

(1) استقرائی Inductive (2) استخراجی Deductive (3) دونوں (4) کوئی بھی نہیں

47- ایک طالب علم مساوات $E = mc^2$ تشریح کرتا ہے۔

(1) معلومات (2) تفہیم (3) اطلاق (4) تعین قدر

48- Principia of Mathematica کو کس نے لکھا۔

(1) گلیلو (2) نیوٹن (3) برنالی (4) ارشمدس

49- National Science Day کس تاریخ کو منایا جاتا ہے۔

21-Jan (1) 26-Feb (2) 28-Feb (3) 28-Jan (4)

50- Micro Teaching کے کتنے مرحلے ہیں۔

7 (1) 8 (2) 9 (3) 10 (4)

51- ایک طالب علم اپنی غلطی کو بلا جھجک قبول کرتا ہے۔اس میں پائی جانے والی خوبی

(1) اطلاق (2) رویہ (3) دلچسپی (4) تفہیم

52- ہندوستان کی جانب سے سائنس میں پہلا نوبل انعام پانے والی شخصیت

(1) سی۔وی۔رامن (2) چندر شیکھر (3) کھورانہ (4) امرتیہ سین

53- اس سائنس داں نے بتلایا کہ سائنس کا مضمون ایک مسلسل مشاہدہ اور تجرباتی مضمون (Emprical and Cumilative) ہے۔

Conant (1) Fitz Patric (2) Campbell (3) Fisher (4)

54- سائنس کے اہم functions یہ ہیں۔

(1) تجرباتی اور مشاہداتی معلومات کا فراہم کرنا (2) ہمارے اطراف کے واقعات کی تشریح کرنا

(3) قدرتی حالات اور سائنسی کلچر کو پیدا کرنا اور بتلانا (4) یہ تمام

55- "Syntactic Structure" کا مطلب ہوتا ہے۔

(1) سائنسی دریافت کے ذریعہ معلومات کا اکٹھا کرنا (2) اہم اور طاقت اور Ideas کو جمع کرنا

(3) مشاہدات کے (observation) کو جمع کرنا (4) نظریاتی معلومات حاصل کرنا

-56 Concepts کا مطلب ہوتا ہے۔

(1) Building block (2) Elements of Memory

(3) Vehicles of Thought (4) یہ تمام

-57 "All reports of Aids are not correct" یہ بیان اس ظاہر کرتا ہے۔

(1) Theory (2) Hypothesis (3) Experiment (4) Inference

-58 ''حرارت کسی زیادہ تپش والے جسم سے کم تپش والے جسم میں منتقل ہوتی ہے''۔ یہ concept کی یہ قسم کہلاتی ہے۔

(1) Conjuctive Concept (2) Disjunctive Concept

(3) Relational Concept (4) Emprical Concept

-59 Electro Magnetism (برقی مقناطیسی میدان) کے میدان میں اس نے نمایاں کام انجام دیا تھا۔

(1) J.C. Maxwell (2) Michael Faraday (3) H.Davy (4) J.J. Thomson

-60 "Analytica Posteriora" نامی کتاب اس سائنس داں نے لکھی تھی۔

(1) Copernicus (2) Newton (3) Einsten (4) Aristotle

-61 "Theory of Relativity" کو پیش کرنے والے سائنس داں کا نام

(1) Aristotle (2) Newton (3) Albert Einsten (4) Chadwick

-62 "Psychometer Domain" کا مطلب ہے۔

(1) Thinking (2) Feeling (3) Values (4) Performing

-63 "Metals are good conductors of heat electricity" یہ نتیجہ جو اس مثال میں دھاتوں کے متعلق قایم کیا گیا اس کی بنیاد اس قسم کے Reasoning یا Approach کی ہے۔

(1) Inductive (2) Deductive (3) Informative (4) Creativity

-64 ایک معلم ''مقناطیس کے خواص'' کو ایک ہے کی کہانی کی مدد سے طلباء کو سمجھاتا ہے۔ اس قسم کا طریقہ تدریس کہلاتا ہے۔

(1) Lecture - Cum - Demontration (2) Historical Method

(3) Heuristic Method (4) Project Method

-65 سائنس کے مضمون کو سمجھانے کے لیے یہ طریقہ سب سے زیادہ مفید ثابت ہوتا ہے۔

(1) Project Method (2) Heuristic Method

(3) Lecture Method (4) Historical Method

-66 ایک معلم کو ہر وقت Psychometer talents, Affective, Cognitive talents اور کو ترقی دینے (develop) کے لیے سب سے اچھا "Plan" یہ ہوتا ہے۔

(1) Year Plan (2) Unit Plan (3) Lesson Plan (4) General Plan

67- "Anxillary Aids" کی ایک مثال

(1) Stop Watch (2) Meter Scale

(3) Clamps & Beakers (4) Round Bottom Flasks

68- "Emprical Knowledge" کی ایک مثال

(1) Principle (2) Definitions (3) Hypothesis (4) Laws

69- "Rational Enquiry" کا مطلب یہ ہوتا ہے۔

(1) ٹیچر پڑھاتا ہے بچے سنتے ہیں

(2) ٹیچر کسی سلے کو demonstration کے ذریعہ ظاہر کر کے بچوں کو سمجھاتا ہے۔

(3) ٹیچر سائنس داں وں کے بتلائے ہوئے حقیقتوں کے ذریعہ سبق کو سمجھاتا ہے۔

(4) ٹیچر discoveries کو سامنے رکھ کر سبق کی تشریح کرتا ہے۔

70- "Public Policy" متعلق ہوتی ہے۔

(1) سائنس کا تعلق صرف مدراس سے ہوتا ہے (2) سائنس کا تعلق صرف ایجادات سے ہوتا ہے

(3) سائنس کا تعلق گورنمنٹ سے ہوتا ہے (4) سائنس کا تعلق دنیا کے مسایل سے ہوتا ہے

71- "Little Commentary" نامی کتاب اس سائنس داں کی لکھی ہوئی ہے۔

(1) Bhaskarcharya (2) Aristotle (3) Aryabhatta (4) Nicolauscopernicus

72- NCERT نے اس سال اسکول کے نصاب کی تدوین کی تھی۔

(1) 2001 (2) 2003 (3) 2004 (4) 2005

73- "Science & Technology" کا پہلی مرتبہ نصاب میں جو نام دیا گیا تھا وہ اس کمیٹی نے پیش کیا تھا۔

(1) کوٹھاری کمیشن (2) ایشور بھائی پٹیل کمیشن (3) NCERT (4) SCERT

74- "All matters attracts all other matter with a force" یہ کلیہ اس سائنس داں نے پیش کیا تھا۔

(1) Albert Einsten (2) Sir Isac Newton (3) N Copernicus (4) Aristotle

75- Radio Isotopes اور Radio Therapy کی مثال ظاہر کرتی ہے کہ یہ ان دونوں مضامین کا آپسی تعلق (correlation) ہے۔

(1) فزیکس اور کمیسٹر ی (2) فزیکس اور جیالوجی (3) فزیکس اور بیالوجی (4 فزیکس اور ریاضی

76- "Good objectives of physical science" کا اہم اصول یہ مانا جاتا ہے۔

(1) یہ نفسیاتی اصولوں کی بنیاد پر ہو (2) یہ Democratic Education کی بنیاد پر ہو

(3) یہ طلباء کی سہولت اور ان کے لیے فیصد ہو (4) یہ تمام

77- "Blooms Taxanomy" میں طلباء کی Recognition اور Recalling اور Understanding کی خاصیتوں کو اس domain میں شامل کیا جاتا ہے۔

(1) Cognitive domain (2) Affective domain

(3) Psychometer domain (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں

-78 "If you teach content then who will teach science" یہ قول ان کا ہے۔

I.D. Zyrev (4) D.S. Kothari (3) Price. D.de.S (2) R.F. Mager (1)

-79 وہ طریقہ تعلیم جس میں طالب علم کو پہلے Rule (اصول) بتلایا جاتا ہے پھر اس تعلق سے مثالیں دی جاتی ہیں۔ یہ طریقہ کہلاتا ہے۔

Deductive Method (2) Inductive Method (1)

Heuristic Method (4) Lecture Method (3)

-80 "Heuristic" کا مطلب یونانی زبان (Greek) میں ہوتا ہے۔

Hypothesis (4) Discovey (3) Scientific Attitude (2) Evaluation (1)

-81 "Fluid Enquiry" کا مطلب ہوتا ہے۔

(1) Principles کو ٹسٹ کرنا (2) Hypothesis کو ٹسٹ کرنا

(3) Theory کو ٹسٹ کرنا (4) Problem کو ٹسٹ کرنا

-82 "Contrived Experiences" میں اس عمل کے ذریعہ طلبا کو سکھایا جاتا ہے۔

(1) Senses یا حسی اعضاء کے عمل سے (2) Working Model کے ذریعہ

(3) Drums اور Plays کے ذریعہ (4) Understanding کے ذریعہ

-83 "Unilateral Correlation" کا مطلب ان مضامین سے متعلق ہوتا ہے۔

(1) فزیکس اور بیالوجی (2) کمیسٹری اور بیالوجی (3) فزیکس اور کمیسٹری (4) میاتھس اور بیالوجی

-84 کسی اچھے لیبارٹری کے کمرہ کی تجویز شدہ سایز کم از کم اتنی مانی جاتی ہے۔

(1) 40 x 20 (2) 45 x 25 (3) 35 x 25 (4) 40 x 25

-85 Chemical Burns کو دور کرنے کے لیے فوری طور پر زخم کو پانی سے دھوکر یہ chemical زخم پر لگانا بہتر ہوتا ہے۔

(1) سوڈیم نایٹریٹ (2) سوڈیم کاربونیٹ (3) سوڈیم بائی کاربونیٹ (4) سوڈیم کلورائیڈ

-86 اس کمیشن نے یہ سفارش کی تھی کہ ''سائنس لائبریری بھی اسی طرح کام کرنی چاہیے کہ جس طرح کسی اسکول میں سائنس لیبارٹری کام کرتی ہے''۔

NCERT (1) Mudiliar Committee (2)

Secondary Education Commission (3) Yashpal Committee (4)

-87 ''یوم سائنس'' ہر سال اس تاریخ کو منایا جاتا ہے۔

(1) 28/دسمبر (2) 28/اپریل (3) 28/جولائی (4) 28/فروری

-88 "Aural Aids" کی ایک مثال ہے۔

(1) ٹیلی ویژن (2) ٹیلی فون (3) مائیکروفون (4) فوٹو اور پکچرس

-89 ایک اچھے Achievement Test کی بہترین خصوصیت

(1) Validity (2) Reliability (3) Accuracy (4) یہ تمام

-90 اگر Median 50.6 ہے اور Mean 51.75 ہے تو Mode ہوگا۔

(1) 49.3 (2) 48.3 (3) 46.3 (4) 45.3

-91 $\frac{N+1}{2}$ کا مطلب ہوتا ہے۔

Central Tendency (4) Mean (3) Mode (2) Median (1)

-92 "Heuristic" طریقہ تدریس کا ایک اہم نقش (limitation) ہے۔

(1) یہ انفرادی پراکٹیکل کام پر زور دیتا ہے (2) طالب علم راست طور پر ہی سیکھتا ہے

(3) ہر طالب علم اپنی جگہ پر رہکر سیکھتا ہے (4) اس طریقہ کے لی موزوں کتابوں کی دستیابی مشکل ہوتی ہے۔

-93 "Blooms Taxonomy" پر جو تنقید (criticize) کی گئی تھی وہ یہ ہے۔

(1) یہ Learner's behaviour کو تقسیم کر دیتی ہے (2) انسانی Behaviour کی درجہ بندی نہیں کی جاسکتی

(3) یہ ٹیچرس کی سوچ وفکر اور پلاننگ کو ادھورا بنا دیتی ہے (4) یہ تمام

-94 "Science Fair" کا مقصد

(1) طلباء کی ہمت افزائی کرنا تا کہ وہ بھی اپنے Ideas کو کام میں لائیں (2) اپنے ساتھیوں کے تیار کردہ اشیاء کو دیکھ کر خود پلان کر سکیں

(3) سائنسی activities کو مروج (popularize) کرنا (4) یہ تمام

-95 "Formative Evaluation" کا طریقہ ٹسٹ کے اس وقت استعمال ہوتا ہے۔

(1) ٹسٹ کے آغاز پر (2) ٹسٹ کے دوران

(3) ٹسٹ کے آخیر میں جبکہ طالب علم کی مکمل کارگردگی دیکھنی ہے (4) ٹسٹ کے آغاز سے پہلے

-96 حیدرآباد میں B.M. Birla Science Centre اس سال قایم ہوا تھا۔

1990 (4) 1987 (3) 1985 (2) 1983 (1)

-97 Nehru Yuva Kendra Sangathan بھارت کے اس مقام پر قایم کیا گیا ہے۔

(1) دہلی (2) ممبئی (3) حیدرآباد (4) بنگلور

-98 "Funnel approach" کا مطلب ہوتا ہے۔

(1) سائنس فیر کے تعلق سے معلومات (2) Field Trips کے تعلق سے معلومات

(3) نصاب کی تدوین کے اصول تیار کرنا (4) اچھی Text Book کے لیے اصول بتانا

-99 ہیورسٹک طریقہ تعلیم کو پیش کرنے والا

Armstrong (4) A. Bloom (3) Allport (2) C.V. Good (1)

-100 Herbert Spencer نے تعلیم کے اس اہم مرحلہ کو پیش کیا تھا۔

(1) منصوبہ بندی (Planning) (2) مقصد کی وضاحت

(3) Aims of Teaching (4) نصاب کی تدوین

-101 منصوبائی طریقہ (project method) کو اس سائنس داں نے ترقی دی۔

Stevenson (4) Maxwell (3) Davy (2) H.Spencer (1)

-102 Bloom نے cognitive کے اتنے مقاصد پیش کئے تھے۔

9 (4) 10 (3) 8 (2) 6 (1)

-103 Dr. Allien نے اس تدریس طریقہ پر کام کیا تھا۔

(1) Historic Method (2) Micro Method

(3) Project Method (4) Lecture Method

-104 ایک ٹیچر ''کیتھوڈ شعاعوں'' پر ایک ٹسٹ تیار کتا ہے۔تو اس کو یہ پہلے تیار کرنا ہوتا ہے۔

(1) طلباء کی تعداد کی فہرست (2) نصاب کی فہرست

(3) Blue print جو سالات پر بنتی ہے (4) طلباء کی حاضری کی لسٹ

-105 اس سائنس داں نے بتلایا تھا کہ روشنی کی رفتار $3\times10^{8}\ m/s$ ہوتی ہے۔

(1) M. Faraday (2) Sir. A. Einsten (3) J.C. Maxwell (4) S.H. Davy

-106 سبق کی منصوبہ بندی کے مراحل (stages) کو پیش کرنے والا ماہر تعلیم

(1) J.F. Herbert (2) Good (3) Bloom (4) H. Spencer

-107 Problem Solving میں اتنے مرحلے ہوتے ہیں۔

(1) 3 (2) 4 (3) 5 (4) 6

-108 بہتر قسم کے اکتساب (Effective Learning) کے لیے یہ اصول ہوتا ہے۔

(1) تحریک پیدا کرنا (Motivation) (2) خود سے حصہ لینا (Active Involvement)

(3) Individual Approach (4) انفرادی طور خود کو پیش کرنا

-109 Selection of Methods میں انسانی وسایل (Human Factor) میں سب سے ابتدائی وسیلہ یا عامل (primary factor) یہ ہوتا ہے۔

(1) طالب عمل (2) ٹیچر (3) ماحول (4) سبق

-110 "Unit Planning" کا اہم نقص (disadvantage) یہ ہوتا ہے۔

(1) اس میں عام اور خاص Objectives کو درجہ بندی کرنا ہوتا ہے

(2) اس میں طالب علم کی aptitude' needs (ضرورت) اور nature کو ذہن میں رکھتا ہوتا ہے

(3) اس سے وقت کافی ضایع ہوتا ہے

(4) اس میں ٹیچر کے کام میں اضافہ ہوتا ہے اور اس کے لیے سخت محنت کرنے والے ٹیچر کی ضرورت ہوتی ہے۔

-111 اس میں ٹیچر کام میں اضافہ ہوتا ہے اور اس کے لیے سخت محنت کرنے والے ٹیچر کی ضروری ہوتی ہے۔Bloom نے جو Lesson Planning کی تھی اس میں Bloom نے تعلیمی طریقے اتنے پیش کیے تھے۔

(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5

-112 "Curriculum is a tool in the hands of an artist" یہ قول اس ماہر تعلیم کا ہے۔

(1) Cunningham (2) K.G. Saiyadain (3) Marlow Ediger (4) D.B. Rao

-113 Curriculum کی اصطلاح (Term) ''currere'' سے لی گئی ہے جس کا تعلق اس زبان سے ہے۔

(1) فرانسیسی (2) یونانی (3) لاطینی (4) جرمنی

-114 State level (ریاستی سطح) پر جو Science fairs منعقد کئے جاتے ہیں۔

National Level (4) Zone Level (3) SCERT (2) NCERT (1)

-115 Nehru Yuva Kendra Sangathan کی یہ ذمہ داری ہوتی ہے۔

(1) نصاب کو دوبارہ جانچ کریں (2) اسکولس کے فنڈس کو اجرا کریں

(3) سائنس میلہ (science fairs) (4) نوجوانوں کو تعمیری کاموں میں حصہ لینے کے لیے تیار کریں

-116 Vikram Sarabhai Community Science Centre جو پنڈت جواہر لال نہرو کی یاد میں 1966 میں قایم کیا گیا تھا وہ اس مقام پر ہے۔

(1) بنگلور (2) ممبئی (3) احمد آباد (4) دہلی

-117 "Science for all" کی سفارش اس نے کی تھی۔

NCERT (2) Ishwarbhai Patel Committee (1)

Kothari Commission (4) NPE (3)

-118 S. Freud نے "Id" کا مطلب یہ لیا تھا۔

Conciousness (4) A moral (3) Emotional (2) Moral (1)

-119 شخصی آزمایش نامہ (personal inventory) اس قسم کا Personality Test ہے۔

Subjective Test (2) Objective Test (1)

Projective Technique (4) Non-standardised Test (3)

-120 Thematic Appreciation Test دراصل شخصیت کو جانچنے کا یہ طریقہ ہوتا ہے۔

Subjective Method (2) Objective Test (1)

Projective Method (4) Autobiography Method (3)

-121 وہ طریقہ تدریس جس میں طلباء سُست اور ٹیچر چُست ہوتا ہے۔

Lecture Method (2) Demostration Method (1)

Project Method (4) Heuristic Method (3)

-122 NCERT کا قیام اس سال عمل میں آیا۔

1964 (4) 1963 (3) 1962 (2) 1961 (1)

-123 وہ طریقہ تدریس جو Learning by doing کی وکالت کرتا ہے۔

Heuristic Method (2) Lecture Method (1)

Project Method (4) Demonstration Method (3)

-124 یہ ایک نصاب مرتب کرنے کا اہم اصول ہوتا ہے۔

Social centred (2) Child centred (1)

(4) یہ تمام Democratic Principle (3)

-125 "Emprical Knowledge" کو اس طرح معلوم کیا جاتا ہے سی سائنسی معلومات کا پہلا درجہ ہوتا ہے۔

(1) Concepts (2) Theories (3) Observation (4) Hypothesis

-126 "Principia" نامی کتاب اس سائنس داں نے لکھی تھی۔

(1) آریابھٹا چاریہ (2) نیوٹن (3) ارسطو (Aristotle) (4) Sir Einstein

-127 "Learning by doing" کس قسم کی value کی وضاحت کرتا ہے۔

(1) Intellectual (2) Aesthetic (3) Utilatorian (4) Psychological

-128 The course of study to be completed within a fixed time is known as) وہ مطالعہ کا کورس جو مقررہ وقت کے اندر ختم ہوجاتا ہے کہلاتا ہے۔

(1) Curriculum (2) Syllabus

(3) Extra Curricular course (4) Activity

-129 ایک واضح قسم کے objective کا انحصار دو باتوں پر رہتا ہے۔

(1) content + behaviour (2) behaviour + motivation

(3) motivation + aptitude (4) syllabus + motivation

-130 Labaratory Method کا ایک اہم نقص (demerit) یہ ہوتا ہے۔

(1) یہ صرف pupil centred ہوتا ہے (2) یہ صرف critical thinking

(3) یہ صرف learning belonging کے طریقہ کو بڑھاوا دیتا ہے

(4) یہ صرف اسباق اور عنوانات کے لیے موزوں نہیں ہوتا اور زیادہ وقت لیتا ہے۔

-131 "Objectives" برخلاف "Aims" کے زیادہ وہ اہمیت اس لیے رکھتے ہیں۔

(1) یہ زیادہ Indefinite ہوتے ہیں (2) یہ قوم، سوسائٹی اور اسکول ہی اس کے لیے ذمہ دار ہوتے ہیں

(3) اس کو مکمل کرنے کے لیے صرف ٹیچرس ذمہ دار ہوتے ہیں اور ان کو بہت جلد حاصل کیا جاسکتا ہے۔

(4) اس کی تکمیل کے لیے زیادہ وقت درکار ہوتا ہے

-132 Blooms Lesson Planning کا ایک اچھا پہلو ہوتا ہے۔ (Merit)

(1) یہ Creativity کو آگے بڑھاتا ہے (2) ذہنی قابلیتوں کو بڑھاوا دیتا ہے

(3) Teaching Activity اس سے کم ہوجاتی ہے (4) یہ content کو واضح طور پر point wise سمجھاتا ہے۔

-133 "Null form hypothesis" کا مطلب ہوتا ہے۔

(1) Variables کے درمیان فرق کو ظاہر کرتا ہے (2) Variables کے درمیان کوئی فرق نہیں ہوتا

(3) Variables کی کوئی اہمیت نہیں ہوتی (4) Variables کے درمیان رشتہ یا تعلق ہوتا ہے

-134 یہ طریقہ ''سائنسی تدریس'' کے لیے موزوں ثابت نہیں ہوتا۔

(1) لچرر کا طریقہ (2) ہیورسٹک طریقہ (3) منصوبی طریقہ (4) Demonstration کا طریقہ

135- منصوبہ بندی سبق کی تیاری میں اس ماہر تعلیم کا طریقہ استعمال ہوتا ہے۔

(1) Herbert Spencer (2) Froebel (3) Davy (4) Bloom

136- Science Kits کی اہمیت کی وجہ

(1) یہ کفایتی ہوتی ہے (2) مشاہدہ کے لیے آسانی ہوتی ہے (3) وقت کی بچت ہوتی ہے (4) یہ تمام

137- Improvised opportunities کی سب سے بڑی اہمیت یہ ہوتی ہے۔

(1) وقت کو بچاتے ہیں (2) کفایتی ہوتا ہے

(3) سائنٹفک معلومات اور سوسائٹی نظریہ میں اضافہ کرتا ہے (4) 9

138- "Verbal Symbol" کا مطلب ہوتا ہے۔

(1) ماڈل (2) Video (3) اشکال (4) الفاظ اور فارمولے

139- اس کو حاصل کرنے کے لیے زیادہ وقت درکار ہوتا ہے۔

(1) Objective (2) Aims (3) Curriculum (4) یہ تمام

KEY

1-1	2-4	3-1	4-3	5-1	6-4	7-1	8-2	9-3	10-2
11-2	12-2	13-4	14-2	15-2	16-3	17-2	18-2	19-1	20-4
21-4	22-1	23-3	24-3	25-2	26-3	27-2	28-1	29-4	30-2
31-3	32-2	33-1	34-1	35-2	36-3	37-1	38-3	39-3	40-3
41-3	42-2	43-2	44-4	45-3	46-1	47-2	48-2	49-1	50-1
51-2	52-1	53-2	54-4	55-1	56-4	57-2	58-3	59-2	60-4
61-3	62-4	63-1	64-2	65-2	66-1	67-3	68-2	69-2	70-3
71-4	72-1	73-3	74-2	75-3	76-4	77-1	78-3	79-2	80-3
81-1	82-2	83-3	84-2	85-3	86-3	87-4	88-3	89-4	90-2
91-1	92-4	93-4	94-4	95-2	96-2	97-1	98-3	99-4	100-1
101-4	102-1	103-2	104-3	105-3	106-1	107-3	108-2	109-2	110-4
111-4	112-1	113-3	114-2	115-4	116-3	117-4	118-3	119-1	120-4
121-2	122-1	123-4	124-4	125-3	126-2	127-4	128-2	129-1	130-4
131-3	132-4	133-2	134-1	135-1	136-4	137-3	138-4	139-2	

اہم کیمیائی مرکبات اوران کے ضابطے

سلسلہ نشان	مرکبات	کیمیائی ضابطے
(1)	Beryl	$Be_3\ Al_2(SiO_3)_6$
(2)	Dolomite	$CaCo_3, MgCO_3$
(3)	Carnalite	$MgCl_2, Kcl, 6H_2O$
(4)	Barytes	$Ba\,SO_4$
(5)	Magnetite	$Mg\,Co_3$
(6)	Epsom Salt	$MgSO_4, 7H_2O$
(7)	Sodium Chloride	$NaCl$
(8)	Blue Vitrol	$Cu\,SO_4, 5H_2O$
(9)	Green Vitrol	$Fe\,SO_4$
(10)	Oil of Vitrol	H_2SO_4
(11)	Oleum	$H_2S_2O_7$
(12)	Sucrose	$C_{12}H_{22}O_{11}$
(13)	Glucose	$C_6H_{12}O_6$
(14)	Manganese	Mn
(15)	Silica	SiO_2
(16)	Alumina	Al_2O_3
(17)	Ammonium Hydroxide	NH_4OH
(18)	Ammonium Chloride	NH_4Cl
(19)	Potassium Nitrate	KNO_3
(20)	Hypo	$Na_2S_2O_3SH_2O$
(21)	(Carbinol) Wood Spirit	CH_3OH
(22)	Water glass	Na_2SiO_3
(23)	Soap	$C_{17}H_{33}COONa$
(24)	White Vitrol	$Zn\,SO_4\,7H_2O$

11۔ حیاتیات: روزمرہ زندگی میں اسکی اہمیت

❁❁❁❁❁

- علم سائنس تجربات کی بنیاد پر قائم ایک منظّم علم کا مطالعہ ہے۔
- لفظ سائنس لاطینی زبان "Scientia" سے ماخوذ ہے جس کے معنی علم کے ہیں۔
- کارل پوپر کے بقول ''سائنس ایک تصحیح شدہ اغلاط کی تاریخ ہے۔''
- علم سائنس کی عملی مہارتوں میں مشاہدہ، موازنہ، درجہ بندی اور نتیجہ اخذ کرنا وغیرہ شامل ہیں۔
- حیاتیات اپنے ماحول کے بارے اپنے زندگی کو بہتر بنانے اور بیماریوں کا علاج اور وجوہات کا پتہ لگانے میں معاون ہوتی ہے۔
- لیون ہاک نے خردبین کو ایجاد کیا۔
- 322 تا 384 قبل مسیح کے دور کو سائنس کا تاریک دور "Dark age ov science" کہا جاتا ہے۔
- ارسطو (Aristotle) کو بابائے حیاتیات کہا جاتا ہے۔
- ولیم ہاروے نے پہلی بار دوران خون کا مطالعہ کیا۔
- لوئی پاسچر نے بکریوں میں ہونے والی بیماری راج پھوڑے (Anthrax) کا ٹیکہ دریافت کیا۔
- واٹسن اور کریک نے DNA کی ساخت کو دریافت کیا۔
- Genetics حیاتیات کی وہ شاخ ہے جس میں زندہ عضویوں میں توراث کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔
- علم معدومیات حیاتیات کی وہ شاخ ہے جس میں ایسے عضویوں کے بارے میں مطالعہ کیا جاتا ہے جو کئی ہزار سال پہلے زمین سے غائب ہو چکے ہیں۔
- Tetracycline کو طاعون (Plague) کے مرض کے علاج میں استعمال کیا جاتا ہے۔
- دہلی میں انڈین اگریکلچر ریسرچ انسٹی ٹیوٹ کا ادارہ قائم ہے۔
- گریگر جان منڈل نے نظریہ توارث کو پیش کیا۔
- جان گٹن برگ نے 1438 میں چھپائی کی مشین ایجاد کی۔
- ہائی بریڈ (Hybrid)، غذائی اجناس کمپیوٹرس موبائیل فونس انٹرنیٹ خلائی جہاز (Space Shuttle) خودکار انسانی مشین (Robotics) اور ادویات وغیرہ انسانی تخلیقی صلاحیت کا ثمر ہے۔
- ماہر ماحولیات (Ecologist) اور ماہر اراضیات (Geologist) فطرت کے راز کو معلوم کرنے میں مصروف ہیں۔
- نسل در نسل کس طرح خصوصیات ایک جاندار سے دوسرے جاندار میں منتقل ہوتی ہیں ماہر جنیات معلوم کرتے ہیں۔
- سائنسی طریقہ میں مختلف مراحل موجود ہوتے ہیں۔ جن میں مشاہدہ کرنا سوال کرنا مفروضہ قائم کرنا، منصوبہ، تجربات کا انعقاد، نتائج اخذ کرنا اور انھیں بیان کرنا وغیرہ شامل ہیں۔
- کرۂ ارض کا 17% فیصد حصہ صحرا پر مشتمل ہے۔
- وہ جاندار جو کسی ملک کے مخصوص علاقوں تک محدود رہتے ہیں انھیں علاقائی انواع (Endemic Species) کہا جاتا ہے۔ کنگارو آسٹریلیا اور کیوی (Kiwi) نیوزی لینڈ کے علاقائی انواع ہیں۔

❖ غیر حیاتی جزئیات کی مثال نمک پانی ہوا دھوپ اور مٹی وغیرہ ہیں۔

❖ انسانی جلد پر تقریباً ایک ہزار سے زائد عضویئے پرورش پاتے ہیں۔

❁❁❁❁❁

1۔ انسانی دماغوں میں پرورش پانے والی اختر عی افکار کا ثمر ہے۔

(1) رکاز (2) آتش نشان Robotics (3) Eutrophication (4)

2۔ اس نے سب سے پہلے خلیہ میں مرکزہ کا مشاہدہ کیا۔

Robert brown (1) Robert Hook (2) Edward Jenner (3) Sir Ronald Ross (4)

3۔ کرہ ارض میں مدفون معدوم جانداروں کے رکاز کا معائنہ کرنے والا۔

(1) ماہر امراض (2) ماہر نفسیات (3) ماہر ارضیات (4) ماہر فلکیات

4۔ لفظ سائنس "Scientia" اس زبان سے مشتق ہے۔

(1) عربی (2) امریکی (3) لاطینی (4) جاپانی

6۔ ''سائنس ایک تصحیح شدہ اغلاط کی تاریخ ہے۔'' بقول سائنسداں۔

(1) آئنسٹائین (2) ارسطو (3) کارل پوپر (4) واٹسن اور کریک

6۔ سائنس کی وہ شاخ جس میں جانداروں کے جسم کی ساخت اور کارکردگی کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔

(1) طیوریات (2) علم الحشرات (3) تشریحات (4) علم الارضیات

7۔ خلیوں کا مشاہدہ کرنے کے لئے تجربہ خانہ میں اس کو استعمال کیا جاتا ہے۔

(1) ایتھیلین (2) میتھیلین بلو (3) ڈائی بورونائیڈ (4) پالی ایتھیلین

8۔ اس کو زندہ اجسام کی ساختی اور فعلیاتی اکائی کہا جاتا ہے۔

(1) سرخ جسمیے (2) عصبی خلیے (3) خلیہ (4) بافت

9۔ اس جاندار میں کاذب پیر (Pseudopodia) موجود ہوتے ہیں۔

E-cole (1) Amoeba (2) Pencillium (3) Cyclops (4)

10۔ لفظ Biology اس زبان سے مشتق ہے۔

(1) یونانی (2) لاطینی (3) انگریزی (4) چینی

11۔ اس دور کو سائنس کا تاریک دور "Dark age of science" کہا جاتا ہے۔

(1) 100 تا 120 قبل مسیح (2) 322 تا 384 قبل مسیح

(3) 130 تا 200 قبل مسیح (4) 200 تا 500 قبل مسیح

12۔ اس نے دوران خون کا مطالعہ کیا۔

(1) رابرٹ ہک (2) آئنسٹائین (3) ولیم ہاروے (4) سر سی وی رامن

13۔ پاستوریت کے عمل کو دریافت کیا۔

(1) رابرٹ ہک (2) لوئی پاسچر (3) ولیم ہاروے (4) سر ی وی رامن

14۔ اس سائنسداں نے راج پھوڑے (Anthrax) کا ٹیکہ دریافت کیا۔

(1) الگزینڈ فلیمنگ (2) لوئی پاسچر (3) واٹسن اور کریک (4) ولیم ہاروے

15۔ سنٹر فار سیلولر اینڈ مائیکرو بیالوجی (C.C.B.M) اس مقام پر قائم ہے۔

(1) حیدرآباد (2) بنگلور (3) دہلی (4) گجرات

16۔ حیاتیات کی وہ شاخ جس میں عضویوں کے توارث سے متعلق مطالعہ کیا جاتا ہے۔

(1) نباتات (2) حیوانات (3) نسلیات (4) طبیعات

17۔ اس نے چھپائی کی مشین 1438ء میں ایجاد کی۔

(1) سرسی وی امن (2) جان گٹن برگ (3) مینڈل (4) ولیم ہاروے

18۔ حیاتیات کی وہ شاخ جس کا تعلق زندہ اجسام کی اندرونی ساخت سے ہوتا ہے۔

(1) Biology (2) Zoology (3) Pathalogy (4) Anatomy

19۔ اس سائنسداں نے نظریہ توارث پیش کیا۔

(1) آئنسٹائین (2) گریگر جان منڈل (3) رابرٹ ہک (4) رابرٹ براؤن

ANSWERS:

1-3	2-1	3-3	4-3	5-3	6-3	7-2	8-3	9-2	10-2
11-2	12-3	13-2	14-2	15-1	16-3	17-2	18-4	19-2	

❁❁❁❁❁

12۔ حیاتی دنیا۔خصوصیات (Living Word - Charecteristics)

پودوں اور جانوروں کی درجہ بندی اور ان کی خصوصیات

❁❁❁❁❁

- درجہ بندی قدرت میں پائے جانے والے جانداروں کا منظّم مطالعہ ہے۔
- ہندوستان میں پودوں کی درجہ بندی ان کی طبی بنیاد پر پہلی مرتبہ دوسری صدی عیسوی میں چراک اور سشرٹ نے آغاز کی۔
- پراسارا نے پہلی مرتبہ اپنی کتاب وایکشورویدا (Vrikshyur veda) میں درجہ بندی کے طریقہ کو بتلایا۔
- سائنسدانوں نے جانداروں میں مشابہت اور عدم مشابہت کی بنیاد پر درجہ بندی کی۔
- Whittaker کے مطابق تمام جانداروں کو پانچ بڑے عالموں (Phylums) میں تقسیم کیا گیا۔

(1) مونیرا (Monera) (2) پروٹسٹیا (Protesta) (3) فنجی (Fungi)

(4) پلانٹے (Plantae) (5) انیمالیہ (Animalia)

❖ Cavalier Smith نے جانداروں کو چھ عالموں میں درجہ بندی کی۔

(1) بیکٹریا (Bacteria) (2) پروٹوزوا (Protozoa) (3) کرومیسٹا (Chromista)

(4) پلانئے (Plantae) (5) فنجی (Fungi) (6) انیمالیہ (Animalia)

❖ کیرولیئس لینس (Carolues Linnaeas) نے دواسمی تسمیہ Binomial Nomen clature) کا آغاز کیااورتمام جانداروں کو جنزک (Generic)اوردوسرانوعی (Specific) نام دیا۔

❖ ایک ہی نوع کے اجسام میں پائے جانے والے فرق کو تبدیلی یا تغیر (Variation) کہا جاتا ہے۔

❖ عالم مونیرا کے جاندار ایک خلوی ہوتے ہیں جن میں مرکزہ جھلی سے گھرا ہوا نہیں ہوتا اور حرکت کرنے والے اعضاء دسوطے (Flagella) یا ہدبہ (Cilia) ہوتے ہیں۔

❖ سی لنٹریٹا (Coelentrata) کی مثال، ہائیڈرا (Hydra) جیلی فش (Jelly Fish) اور سی اینمون (Sea Anaemone) وغیرہ ہے۔

❖ چپٹے دودھیے (Platyhelmintheis) سے تعلق رکھنے والے جاندار جانبی یکسانیت (Bilaterally Symimetrical) اور تین پرتی (Triploblastic) جسم رکھنے والے ہوتی ہیں۔

❖ عائیلہ نیماٹوڈا (Nematoda) کی مثال (Filarial worms) گول دودھیے (Round Worms) اور پن وارم (Pin Worms) وغیرہ۔

❖ عائیلہ اینلیڈا (Annelida) کے جانداروں میں حقیقی جسمی کہفہ (True Body Cavity) موجود ہوتی ہے۔

❖ پروٹوکارڈیٹا (Protochordata) کی مثالیں امفیاکسس (Amphioxis) بیلانوگلاسس (Balanoglosus) اور ہرڈمانیہ (Hardmania) وغیرہ

❖ فقرئیوں (Vertebrates) کو پانچ جماعتوں (Classes) میں تقسیم کیا گیا ہے۔

(1) مچھلیاں (Pisces) (2) جل تھیلئے (Amphibians) (3) رینگنے والے جانور (Reptilia)

(4) پرندے (Aves) (5) پستانئے (Mammals)

❖ آبی پستانئے (Aquatic Mammals) کی مثالیں ڈالفن (Dolphins) ویل مچھلی (Whales) اور ہپوکیمپس (Hippo campus) وغیرہ ہیں۔

❖ آم کا سائنسی نام Magnifera Indica ہے۔

❖ انسان کا سائنسی نام Homo sapiens ہے۔

❖ عضویوں کا ایسا گروہ جو ایک دوسرے سے قریبی مشابہت رکھتا ہے نوع (Species) کہلاتا ہے۔

❖ ایک تمثیلی پھول کے چار گھیرے ہوتے ہیں۔ اکمامہ (Calyx) اکلیلچہ (Corolla) نرکوٹ (Androecium) اور مادہ کوٹ (Gynoecium) ہے۔

❖ جانداروں کی جسامت میں مستقل ہونے والی تبدیلی نمو (Growth) کہلاتی ہے۔

Pinus کا تعلق کھل بیجئے سے ہے۔

❖ دوہری پرت والے (Diploblast) کثیر خلوی جانور اسپنج (Sponge) ایک ہی مقام پر موجود ہوتے ہیں۔

❁❁❁❁❁

1۔ ایک تمثیلی پھول کے گھیرے ہوتے ہیں۔

3 (1) 4 (2) 5 (3) 6 (4)

2۔ نر اور مادہ زواجوں (Gamets) کے ملاپ کو کہا جاتا ہے۔

(1) غوکچہ (2) جفتہ (3) باروری (4) اختلاط

3۔ پودوں میں بویضے (Ovules) بیض خانہ سے گدی دار ساخت کے ذریعہ جڑا رہتا ہے۔

(1) Placenta (2) کلازا (3) Micropyle (4) مرکزینہ

4۔ کیچوے (Earth worm) کا تعلق اس جماعت سے ہوتا ہے۔

(1) نیماٹوڈا (2) آرتھروپوڈا (3) اینلیڈا (4) سی لن ٹریٹا

5۔ عضویوں کا ایسا گروہ جو ایک دوسرے سے قریبی مشابہت رکھتا ہے۔

(1) انواع (2) جینس (3) عائلہ (4) جماعت

6۔ یہ نرکوٹ میں پایا جاتا ہے۔

(1) بیض دان (2) نئے (3) زریشے (4) کلغی

7۔ جانداروں کی جسامت میں ہونے والی مستقل تبدیلی کہلاتی ہے۔

(1) حرکت (2) نمو (Growth) (3) بلوغت (4) تولید

8۔ حشرات کو راغب کرنے کیلئے پھول کا یہ حصہ معاون ہوتا ہے۔

(1) اکمامہ (2) اکلیلچہ (3) نرکوٹ (4) مادہ کوٹ

9۔ پھول پتوں کے مجموعہ کو کہا جاتا ہے۔

(1) اکمامہ (2) نرکوٹ (3) اکلیلچہ (4) مادہ کوٹ

10۔ پتے کا چوڑا پھیلا ہوا حصہ کو کہتے ہیں۔

(1) میان برگ (Midvib) (2) ورقچہ (Lamina) (3) ڈنڈی (Petiole) (4) Venation

11۔ بند بیجئے (Angiosperm) کی مثال۔

(1) ناریل (2) کھجور (3) آم (4) Pinus

12۔ جوار دھان اور مکئی اس سے تعلق رکھتے ہیں۔

(1) ایک بیج پتیہ (2) دو بیج پتیہ (3) کثیر بیج پتیہ (4) تھیالوفیٹا

13۔ دواسمی تسمیہ نظام کو رائج کرنے والا۔

(1) سر سی وی رمن (2) کرولینس لینس (3) منڈل (4) جے سی بوس

14۔ انسان کا سائنسی نام۔

(1) Azadirachta Indica (2) Hemo Sapiens

(3) Naja naja (4) Annona Squamosa

15۔ عائیلہ مونیرا سے تعلق رکھنے والے جاندار کی مثال۔

(1) یک خلوی (2) دوخلوی (3) کثیر خلوی (4) سہ پرتی

16۔ ان جانداروں میں مرکزہ اور مائیٹو کانڈریا پایا جاتا ہے۔

(1) پروٹیٹا (Protista) (2) مونیرا (3) پلانٹے (4) فنجی

17۔ سی لن ٹریٹا کی مثال۔

(1) کیچوا (2) ہائیڈرا (3) یوگلینا (4) امیبا

18۔ بیض خانہ میں خانوں کی تعداد۔

(1) 2 تا 4 (2) 4 تا 6 (3) 1 تا 2 (4) 8 تا 10

19۔ پھول کے تمام گھیرے اس کے ذریعہ جڑے رہتے ہیں۔

(1) نئے (2) زردان (3) عرشہ Thalamus (4) ڈنڈی

20۔ Angiosperms کی مثال۔

(1) ماس (2) سائیکس (3) فرن (4) یہ تمام

21۔ سرد خون والے جانداروں کی مثال۔

(1) مینڈک (2) سانپ (3) مچھلیاں (4) یہ تمام

22۔ گرم خون والے جانداروں کی مثال۔

(1) مینڈک (2) سانپ (3) مچھلیاں (4) انسان

23۔ مچھلی سے انسان تک کا تعلق اس عائیلہ سے ہے۔

(1) فقریئے دار (2) غیر فقریئے دار (3) سی لن ٹریٹا (4) نیماٹوڈا

24۔ پروٹوزوا کی مثال۔

(1) یوگلینا (2) پلاسموڈیم (3) پیرامیشیم (4) ہائیڈرا

25۔ اس جاندار کا تعلق عائیلہ آرتھروپوڈس سے ہے۔

(1) یوگلینا (2) مکڑی (3) امیبا (4) سانپ

ANSWERS

1-2	2-3	3-1	4-3	5-2	6-3	7-2	8-2	9-3	10-2
11-3	12-1	13-2	14-2	15-1	16-3	17-2	18-4	19-3	20-4
21-4	22-4	23-1	24-2	25-2					

Cell - خلیہ - (a) 12

خلیہ نظریہ۔نباتی اور حیوانی خلیہ میں فرق۔خلوی تقسیم

❁❁❁❁❁

- تمام زندہ اجسام خلیوں کے بنے ہوئے ہوتے ہیں اور خلیے پہلے سے موجود خلیوں کی تقسیم سے بنتے ہیں۔
- خلیوں کے ذریعہ ہی عضویئے اپنے افعال انجام دیتے ہیں۔
- DNA، RNA پروٹینس اور چربیاں خلیہ کے اہم اجزاء ہیں۔
- خلیہ تمام جاندار اجسام کی بنیادی شکلیاتی وفعلیاتی اکائی ہے۔اس کے علاوہ یہ زندگی کی بنیادی اور تنظیمی اکائی بھی ہے۔
- ابتدائی نوات مرکزہ میں مرکزی جھلی غائب رہتی ہے۔
- نباتی خلیوں میں خلوی دیوار سیلولوز سے بنی ہوتی ہے۔جو خلوی جھلی کے باہر موجود ہوتی ہے۔
- پلازمہ جھلی انتخاباً سرایت پذیر جھلی ہے۔
- خلیہ میں دو قسم کے پلاسٹڈس (Plastids) پائے جاتے ہیں۔کرومو پلاسٹڈس اور لیوکو پلاسٹڈس۔
- خالیے (Vacuoles) ٹھوس یا مائعات کو ذخیرہ کرنے والی تھیلیاں ہیں۔
- خلیے پلازمہ جھلی سے گھرے رہتے ہیں جو چربیوں اور پروٹین پر مشتمل ہوتی ہیں۔
- خلیے دو قسم کے ہوتے ہیں۔(1) ابتدائی نوات خلیے (Prokaryotic Cells) (2) حقیقی نوات خلیے (Eukaryotic Cells)
- تحلیلی اجسام (Lysosomes) کو خودکشی کا کیسہ (Suicidal bags) کہا جاتا ہے۔
- خلیہ کے نظریئے کو میتھین جیکب شیلڈن (Mathians Jacob scheildon) اور تھیوڈر شیان (Theodor Schwann) نے پیش کیا۔
- خلوی تقسیم کو 1855ء میں روڈلف ویان ورکھو (Rodulf van virchow) نے سب سے پہلے پیش کیا۔
- گالجی اجسام (Galgi Bodies) پروٹین کے افراز میں مددگار ہوتے ہیں۔
- رائبوزومس (Ribosomes) پروٹین کی ترکیب میں حصہ لیتے ہیں۔
- کلوروپلاسٹ (Chloroplast) میں کلوروفل پایا جاتا ہے۔
- کلوروپلاسٹ کا قطر 4 تا 10 مائیکران ہوتا ہے۔
- توانیے (Mitochondria) عام طور پر 2 تا 8 مائیکران لمبے اور 0.5 مائیکران چوڑے ہوتے ہیں۔
- توانیہ کی اندرونی جھلی شکنوں میں تبدیل ہوتی ہے جس کو کرسٹے (Cristae) کہا جاتا ہے۔
- مرکزہ کو 1831ء میں رابرٹ براؤن نے دریافت کہا۔
- مرکزہ کو خلیہ کا کنٹرول روم بھی کہا جاتا ہے۔
- 1665ء میں رابرٹ ہک (Robert Hooke) نے خلیے کی دریافت کی۔

- آنٹن وان لیون ہاک (Anton von leeuwen hoek) نے یک خلوی اجسام کی موجودگی کا پتہ لگایا۔
- خلوی دیوار پلاسٹڈس اور خالیے نباتی خلیوں میں موجود ہوتے ہیں جب کہ حیوانی خلیوں یہ غیر موجود ہوتے ہیں۔ حیوانی خلیوں میں مرکزینہ موجود ہوتا ہے۔
- لیوکو پلاسٹ (Leucoplasts) غذائی مادوں کا ذخیرہ کرتے ہیں۔ کلوروپلاسٹ (Chloroplast) شعاعی ترکیب میں معاون ہوتے ہیں۔
- کروموپلاسٹ (Chromoplast) پھلوں اور پھولوں کو رنگین بنانے میں مددگار ثابت ہوتے ہیں۔
- مرکزیئے (Centrioles) خلوی تقسیم (Cell Division) میں حصہ لیتے ہیں۔
- خالیے کو جو جھلی گھیری ہوئی ہوتی ہے۔ اسے ٹونوپلاسٹ (Tono Plast) کہا جاتا ہے۔
- بیکٹر یا میں خلوی دیوار پائی جاتی ہے مگر یہ ساختی اور کیمیائی اعتبار سے نباتی خلیے سے مختلف ہوتی ہے۔
- خلیوں میں DNA اور RNA نامی نوکلیائی ترشئے پائے جاتے ہیں۔
- مرکزہ (Nucleus) خلیہ پر قابو رکھتا ہے اور خلیے کے افعال کو منظّم کرتا ہے۔
- گالجی اجسام پروٹین کے افراز میں حصہ لیتے ہیں۔
- نباتی خلوی دیوار سیلولوز سے بنی ہوتی ہے۔
- پلاسٹڈس نباتی خلیے میں رنگ کیلئے ذمہ دار ہوتے ہیں۔
- Germ Cells نر اور مادہ زواجوں Gamets کی تیاری میں حصہ لیتے ہیں۔
- جسمی خلیوں میں خیطی تقسیم (Mitotic Division) کہلاتی ہے۔
- مرکزہ کی تقسیم کو Karyokinesis مرکزہ میں واقع ہوتی ہے۔
- انافیز کے مرحلہ میں کروموزومس کی تعداد دگنی ہوجاتی ہے۔
- تخفیفی تقسیم میں In کروموزومس ہوتے ہیں۔
- خیطی خلوی تقسیم زخموں کو مندمل کرنے میں معاون ہوتی ہے۔
- جسمی خلیے (Somatic Cells) جسم کے تمام اعضاء کو پیدا کرتے ہیں۔
- خیطی تقسیم پانچ مراحل میں مکمل ہوتی ہے۔

(1) پروفیز (Prophase) (2) میٹافیز (Metaphase) (3) انافیز (Anaphase)
(4) ٹیلوفیز (Telophase) (5) سائٹوکائنس (Cytokinesis)

- خیطی تقسیم (Mitotic Division) جسمی خلیوں میں واقع ہوتی ہے۔
- انٹرفیز وہ مرحلہ ہوتا ہے جب خلیہ جسامت میں بڑھتا ہے اور فعلیاتی افعام کو انجام دیتا ہے۔
- ہر کروموزوم طولی طور پر تقسیم ہوکر دھاگہ نما دو بازو (Strands) میں بٹ جاتے ہیں جنھیں کروماٹڈ (Chromatid) کہا جاتا ہے جو سنیٹرومئیر (Centromere) کے ذریعہ باہم جڑے ہوئے ہوتے ہیں۔

- خلیے کے مرکزہ میں چند منتشر دھاگہ نما ساختیں موجود موجود ہوتی ہیں جنھیں کرموزومس کہا جاتا ہے، جس میں جینی مادہ Genetic Material پایا جاتا ہے۔
- خیطی تقسیم کی وجہ سے دو دختر خلیے حاصل ہوتے ہیں۔ اور کروموزومس کی تعداد والدین کے مساوی ہوتی ہے۔
- تخفیفی تقسیم کی وجہ سے چار دختر خلیے حاصل ہوتے ہیں۔ اوران کے کروموزمس کی تعداد والدین سے نصف ہوتی ہے۔
- تخفیفی تقسیم کے دوران کروموزمس کا Crossing Over واقع ہوتا ہے۔
- خیطی تقسیم اعضاء کی نشوونما اور عضوئیوں میں خلیوں کی تعداد میں اضافہ کرنے میں مددگار رہوتا ہے۔

❁❁❁❁❁

1۔ جسمی خلیوں میں اس قسم کی تقسیم عمل میں آتی ہے۔

(1) خیطی تقسیم (2) تخفیفی تقسیم (3) بافتی تقسیم (4) ان میں کوئی نہیں

2۔ جنسی خلیوں (Germ Cells) میں تقسیم عمل میں آتی ہے۔

(1) تخفیفی تقسیم (2) خیطی تقسیم (3) بافتی تقسیم (4) ان میں کوئی نہیں

3۔ اسے خلیہ کا خودکشی کیسہ کہا جاتا ہے۔

(1) مرکزہ (2) تخلیلی جسم (3) توانیہ (4) گالجی اجسام

4۔ ابتدائی نوات خلیہ کی مثال۔

(1) بیکٹریا (2) یوگلینا (3) امیبا (4) پلاسموڈیم

5۔ توانیہ کی اندرونی جھلی شکنوں میں تبدیل ہوتی ہے جیسے ہم کہتے ہیں۔

(1) گالجی اجسام (2) کرسٹی (3) رائبوزومس (4) مرکزینہ

6۔ خلوی تقسیم کا نظریہ اس نے پیش کیا۔

(1) رابرٹ ہک (2) رابرٹ براؤن (3) روڈلف ویان ورکھو (4) شیلڈن

7۔ لیوکو پلاسٹ ہوتے ہیں۔

(1) سرخ (2) نیلا (3) بے رنگ (4) سبز

8۔ یہ پودوں میں رنگ کے لئے ذمہ دار ہوتے ہیں۔

(1) پلاسٹڈس (2) گالجی اجسام (3) خالیے (4) مرکزینہ

9۔ Karyokinesis سے مراد

(1) مرکزہ کی تقسیم (2) خلیہ کی تقسیم (3) خلوی دیوار کی تقسیم (4) ذخیرہ خلیوں کی تقسیم

10۔ توانئے (Mitchondria) خلیوں کے اس حصے میں پائے جاتے ہیں۔

(1) مرکزہ (2) خلیہ مایہ (3) گالجی اجسام (4) خلوی دیوار

11۔ پہلی یا دوسری صدی عیسوی میں چراک اور شسرت نے پودوں کی درجہ بندی کی جن کا تعلق اس ملک سے تھا۔

(1) امریکہ (2) برطانیہ (3) ہندوستان (4) آسٹریلیا

12۔ ایسے جاندار اجسام جس میں حقیقی مرکزہ پایا جاتا ہے۔

(1) خودتغذئی (2) دیگر تغذئی (3) ابتدائی نوات خلیے (4) حقیقی نوات خلیے

13۔ ان جانداروں میں خلوی دیوار موجود ہوتی ہے۔

(1) انسان (2) خرگوش (3) نیم کا درخت (4) شیر

14۔ درون مایعاتی جال(Endoplasmic reticulum) کی سطح پر چند دانہ دار ساختیں موجود ہوتی ہیں انھیں کہا جاتا ہے۔

(1) DNA (2) Ribosomes (3) تحلیلی اجسام (4) کردموزومس

15۔ انھیں خلیہ کا خودکشی کیسہ کہا جاتا ہے۔

(1) توانیہ (2) گالجی اجسام (3) کروموزومس (4) تحلیلی اجسام

16۔ مرکزہ کے اندر موجود سیال کہلاتا ہے۔

(1) نخز مایہ (2) Nucleoplasm (3) Cytoplasm (4)Periplasm

17۔ اعلیٰ پودوں میں کلورد پلاسٹ کا قطر ہوتا ہے۔

(1) 4-5مائیکرون (2) 4-6مائیکرون (3) 4-8مائیکرون (4) 4-10مائیکرون

18۔ 1855ء میں روڈولف ویان ورکھو نے اس نظریہ کو پیش کیا۔

(1) خلوی نظریہ (2) مرکزہ کا نظریہ (3) خلوی تقسیم کا نظریہ (4) توارث کا نظریہ

19۔ تخفیفی تقسیم میں کروموزومس کی تعداد ہوتی ہے۔

(1) 1n (2) 2n (3) 3n (4) 4n

20۔ تخفیفی تقسیم کے اختتام پر دختر خلیوں کی تعداد۔

(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 6

21۔ اس دوران کروموزمس کی تعداد دگنی ہو جاتی ہے۔

(1) انافیز (2) پروفیز (3) میٹافیز (4) انٹرفیز

22۔ مرکزینہ حصہ لیتا ہے۔

(1) خلوی تقسیم (2) پروٹین کی تیاری (3) شعاعی ترکیب (4) عمل تنفس

ANSWERS:

1-1	2-1	3-2	4-1	5-2	6-3	7-2	8-1	9-1	10-2
11-3	12-4	13-3	14-2	15-4	16-2	17-4	18-3	19-1	20-3
21-1	22-1								

12 - (B) بافتیں

حیوانی بافتیں

- حیوانی بافتوں کو چار اقسام میں درجہ بندی کی جاسکتی ہے۔ (1) سرحلمی بافت (Epithelial tissue) (2) اتصالی بافت (Connective tissue) (3) عضلاتی بافت (Muscular tissue) (4) عصبی بافت (Nervous tissue)
- سرحلمی بافت جسم کی بیرونی سطح اور اندورنی اعضاء کو ڈھانکنے میں مددگار ہوتی ہے۔
- سرحلمی بافت افعال اور ساخت کے اعتبار سے مختلف شکل کی ہوتی ہے مثلاً استوانی سرحلمی بافت، مکعبی سرحلمی بافت اور چوکوری سرحلمی بافت وغیرہ۔
- خون اتصالی بافت کی ایک قسم ہے۔
- خون میں مختلف خلیے جن کو جسیمے کہا جاتا ہے۔ وہ حسب ذیل ہیں۔ (1) سرخ جسیمے (Erethrocytes) (2) سفید جسیمے (Leucocytes) (3) خون کی تختیاں (Blood Plaletets)
- خون میں پانی کے علاوہ گلوکوز، امینوترشئے، لحمیئے، حیاتین، ہارمونس، یوریا، لیاکٹک ترشہ نمکیات اور خون کو منجمد کرنے والے اجزاء وغیرہ پائے جاتے ہیں۔
- ہوائی بافت (Areolar tissue)، شحمی بافت، غضروف (Cartilage) ہڈی، رباط (Ligament) وتر (Tedon) وغیرہ اتصالی بافت ہیں۔
- عضلاتی بافت کی تین قسم ہیں۔ (1) دھاری دار عضلات (2) غیر دھاری دار عضلات (3) قلبی عضلات
- مکعبی سرحلمی بافت گردوں کی نالیوں اور لعابی غدود کی نالیوں کے استر بنا کر ان کو میکانکی قوت عطا کرتی ہے۔
- چوکوری سرحلمی بافت غذائی نالی دہن اور پھیپڑوں کے جوفیروں میں پائی جاتی ہے۔
- رباط (Ligament) جوڑوں (Joints) کے مقام پر ہڈیوں کو ایک دوسرے سے جوڑنے میں اہم رول ادا کرتی ہے۔ اور یہ پروٹین اور کولاجن (Collagen) سے بنی ہوئی ہوتی ہے۔
- وتر (Tendon) ہڈیوں کو عضلات سے جوڑنے میں مددگار ثابت ہوتی ہے۔
- ہمارا دل 24 گھنٹوں میں 36 ہزار لیٹر خون کو 20 ہزار کیلومیٹر فاصلہ تک پمپ کرتا ہے۔
- جھینگر کا خون سفید اور گھونگھوں کا خون نیلا ہوتا ہے۔
- قبل از پیدائش سرخ جسیمے جگر اور طحال (Spleen) میں تیار ہوتے ہے۔
- اونٹ کے سرخ جسیموں میں مرکزہ غیر موجود ہوتا ہے۔
- سفید جسیمے کے دو اقسام ہوتے ہیں۔ (1) دانے دار خلئے Granulocytes (2) غیر دانہ دار خلئے (Agranulocytes)
- دانہ دار خلیوں کے تین اقسام ہوتے ہیں: (1) تعدیل افزونی Neutrophils (2) اساس افزونی Basophils (3) ترشہ افزونی Acidophils۔

❖ غیر دانہ دار خلیئے دو قسم کے ہوتے ہے۔ (1) لمفی خلیے Lymphocytes (2) یک نواتی خلیے Monocytes

❖ کارل لینڈ سٹیز (Karl Land Steiner) نے انسانوں کے خون کو چار گروپس میں تقسیم کیا۔ A، B، AB اور 'O' گروپ۔

❖ Nissils granules عصبی خلیہ میں پائے جاتے ہیں۔

✡✡✡✡✡

1۔ ساخت اور افعال میں یکساں خلیوں کے گروہ کے مجموعہ کو کہا جاتا ہے۔

(1) گالجی اجسام (2) بافت (3) خشبہ (4) تفریق

2۔ منقسمی بافت کی اقسام ہوتی ہیں

(1) 2 (2) 4 (3) 5 (4) 3

3۔ 1682ء میں اس نے Anatomy of Plants نامی کتاب لکھی۔

(1) والتھر فلیمنگ (2) سرسی وی رمن (3) نہیمیا گریو (4) آگسٹ وائزمیان

4۔ یہ بافت تقسیم ہوتی ہے اور یہ نمو پانے والے حصوں میں موجود ہوتی ہے۔

(1) خشبہ (2) لحاء (3) منقسمی بافت (4) زمینی بافت

5۔ وہ بافت جو اشیاء کی منتقلی میں مددگار رہوتی ہے۔

(1) زمینی بافت (2) کولن بافت (3) وعائی بافت (4) جلدی بافت

6۔ جلدی بافت کی مثال ہے۔

(1) توانیہ (2) ریشہ (3) لحاء (4) اسٹومیٹا

7۔ نہیمیا گریو نے پودوں کو گودے والے حصے کو یہ کہا۔

(1) Parenchyma (2) Collenchyma (3) Sclerenchyma (4) Vascular tissue

8۔ چھلنی دار خلیے چھلنی دار نالیاں اور ساتھی خلیے اس بافت میں پائے جاتے ہیں۔

(1) ریشہ (2) خشبہ (3) دہن (4) جڑ بال

9۔ یہ کیلشیم فاسفیٹ اور کیلشیم کاربونیٹ سے بنی ہوئی ہوتی ہیں۔

(1) ہڈی (2) دل کے عضلات (3) غیر دھاری عضلات (4) دھاری عضلات

10۔ یہ بافت چربیوں کو ذخیرہ کرتی ہے۔

(1) شحمی بافت (2) سرحلمی بافت (3) چوکوری سرحلمی بافت (4) استوانی سرحلمی بافت

11۔ Parenchyma، Collenchyma اور Sclerenchyma کا تعلق اس بافت سے ہوتا ہے۔

(1) زمینی بافت (2) وعائی بافت (3) جلدی بافت (4) خشبہ

12۔ سادہ بافت کی مثال۔

(1) خشبہ (2) لحاء (3) کولن بافت (4) میاٹرکس

13۔ یہ بافت اکثر آبی پودوں میں موجود ہوتی ہے۔

(1) کبنی بافت (2) سبز بافت (3) ہوائی بافت (4) ذخیرہ کرنے والی بافت

ANSWERS:

1-1	2-1	3-1	4-2	5-2	6-1	7-2
8-3	9-2	10-1	11-2	12-1	13-2	

13۔ نباتی دنیا۔ پودوں کے اقسام

پودوں کے حصے اور افعال ۔ تولید ۔ اجاتی و جاتی تولید ۔ نباتی اشاعت ۔تغذیہ ۔ ضیائی تالیف۔اخراج تنفس ۔پودوں کی معاشی اہمیت ۔زراعت ۔فصل کو ہونے والی بیماریاں ۔حشرات کش طریقے اور اقدامات

- ساخت اور افعال میں یکساں خلیوں کے گروہ کے مجموعہ کو ''بافت'' (Tissue) کہا جاتا ہے۔
- منقسمی بافت تین قسم کی ہوتی ہیں۔ 1۔راسی منقسمہ (Apical Meristem) 2۔جانبی منقسمہ (Lateral Meristem) 3۔ کبیسی بافتیں (Intercalary Meristems)
- منقسمی بافت (Meristematic tissue) تقسیم ہونے والی بافت ہے۔جو نمو پانے والے حصوں میں موجود ہوتی ہے۔
- وہ بافتیں جو اشیاء کی منتقلی میں مدد دیتی ہیں۔انھیں وعائی بافتیں (Vascular tissues) کہا جاتا ہے۔مثلاً خشبہ (Xylem) اور رس ریشہ (Phloem)۔
- رس ریشہ (Phloem) چھلنی دار خلئے، چھلنی دار نالیاں اور ساتھی خلیوں پر مشتمل ہوتے ہیں۔
- خشبہ (Xylem)، لانبے تنفّسی خلئے (Trachieds)، نالی دار بافتیں، ریشے (Fibres) اور Parenchyma پر مشتمل ہوتے ہیں۔
- زمینی بافت تین قسیم کی ہوتی ہے۔ 1۔کبی بافت (Parenchyma)، 2۔کولن بافت (Collenchyma)، 3۔سخت بافت (Sclerenchyma)۔
- انتونی لواشیر نے آکسیجن کے کیمیائی خصوصیات کی وضاحت کی۔
- جوزف پریسٹلی نے بتلایا کہ ہوا مختلف گیسوں کا آمیزہ ہوتی ہے۔
- شش میں موجود نہایت ہی چھوٹے چھوتے ہوائی تھیلیوں کو جوفیزہ (Alveoli) کہا جاتا ہے۔
- گلوکوز کا سالمہ دو مراحل میں تکسید پاتا ہے اور آخر کار پیروک ترشہ میں تبدیل ہوتا ہے۔
- شعاعی ترکیب ایک تعمیری تحول کی مثال ہے۔
- شش ایک لچکدار/اسفنجی پرت سے ڈھکا ہوتا ہے جس کو جانبی صفاق (Pleura) کہا جاتا ہے۔

- آکسیجن کی عدم موجودگی یا کم دستیابی پر دوسرے مرحلے میں پیروک ترشہ ایتھنال (Ethanol) یا لیا کٹک ترشہ میں تبدیل ہوتا ہے۔
- ATP سے مراد Adenosine Tri Phosphate ہے۔
- ہر ATP کے سالمہ سے 7200 کیلوری توانائی کا اخراج عمل میں آتا ہے۔
- Glucose گلوکوز۔ پھلوں وغیرہ میں موجود شکر کی ایک قسم جو بآسانی توانائی میں تبدیل ہو جاتی ہے۔
- Starch نشاستہ۔ ذخیرہ کرنے کیلئے شکر Sugar کو نشاستے میں تبدیل کر دیا جاتا ہے۔
- Cellulose۔ یہ ایک کاربوہائڈریٹ ہے پودوں کی خلوی دیوار اس سے بنی ہوتی ہے۔
- Grana گرانا۔ یہ سبز مایہ کی ساختی اکائیاں ہے جو Thylakoids کی اکائیوں پر مشتمل ہوتی ہے۔ یہاں پر شعاعی تعاملات واقع ہوتے ہیں۔
- Stroma اسٹروما۔ سبز مایہ کا قالب (Matrix) یہاں پر سیاہ تعاملات واقع ہوتے ہیں۔
- Light reaction ضیائی تعاملات۔ Phase-1 شعاعی ترکیب کے متعاملات جو روشنی پر انحصار کرتے ہیں۔
- Dark reaction سیاہ تعاملات۔ مرحلہ -II شعاعی ترکیب کے متعاملات جو روشنی پر انحصار نہیں کرتے ہیں۔
- Heterotrophic Nutrition دگر تغذی تغذیہ۔ تغذیے کی وہ قسم جس میں عضویئے اپنی غذائی ضروریات کے لئے پودوں پر انحصار کرتے ہیں۔
- Haustoria:۔ The penerating feeding organ in parasites طفیلی میں موجود جڑ نما ساخت جو میزبان کی بافتوں میں دھنس کر مقویات حاصل کرتی ہے۔
- پودوں میں اگر چھوٹی بال جیسی باریک جڑیں تنے کے قاعدہ سے نکلتی ہوں تو انھیں ریشہ دار جڑیں (Fibrous roots) کہا جاتا ہے۔
- پودوں میں اصل جڑ موٹی ہوتی ہے اور اس پر باریک چھوٹی چھوٹی بغلی جڑیں نکلتی ہیں تو ایسے جڑوں کو اصل جڑ (Tap Root) کہا جاتا ہے
- اصل جڑ سے باریک جو جڑیں نکلتی ہیں انھیں بغلی جڑیں (Lateral roots) کہا جاتا ہے۔
- پودے اپنے جسم میں موجود زائد پانی کی مقدار کو دہن (Stomata) کے ذریعہ خارج کرتے ہیں۔
- پودوں سے پانی کا بخارات کی شکل میں خارج ہونا عمل سیریان (Transpiration) کہلاتا ہے۔
- پودوں میں غذا کی تیاری کا عمل شعاعی ترکیب (Photosynthesis) کہلاتا ہے۔
- پودے کے تین اہم حصے ہیں۔ (1) جڑ (2) تنہ (3) پتے
- پودوں میں عام طور پر دو قسم کی جڑوں کا نظام دیکھائی دیتا ہے۔ (1) اصل جڑ کا نظام (2) ریشہ دار جڑ کا نظام
- پتے غذا کی تیاری اور گیسوں کے تبادلہ اور عمل سیریان میں مددگار رہوتے ہیں۔
- جڑیں زمین سے پانی اور معدنی نمکیات کو جذب کرتے ہیں اور پودے کو زمین میں جمائے رکھنے میں مددگار رہوتے ہیں۔
- تنہ دراصل شاخوں پتوں پھلوں اور پھولوں کو سہارا دیتا ہے۔
- تنہ جڑوں کے ذریعہ جذب شدہ پانی اور معدنی نمکیات وغیرہ کو مختلف حصوں کو پہنچاتا ہے۔
- پتوں میں جالدار اور متوازی رگیت (Venation) موجود ہوتی ہے۔

- ❖ پتے کے حصوں میں پتے کا قاعدہ، ڈنڈی اور ورقیہ شامل ہیں۔
- ❖ مولی گاجر چقندر وغیرہ کے پودے اپنے جڑوں میں غذائی اشیاء ذخیرہ کرتے ہیں۔
- ❖ پودوں کے جڑوں میں غذائی اشیاء ذخیرہ کرنے کی وجہ سے یہ پھول جاتی ہیں جنھیں ذخیرہ کرنے والی جڑیں کہا جاتا ہے۔
- ❖ پتے کا ورقہ دراصل میان رگ، رگیں اور رگیزوں پر مشتمل ہوتا ہے۔
- ❖ ورقہ کے درمیان موجود بڑی لمبی رگ کو میان رگ کہا جاتا ہے۔
- ❖ میان رگ سے جو چھوٹی چھوٹی سا خیں نکلتی ہیں انھیں رگیں کہا جاتا ہے۔
- ❖ ورقہ میں رگوں کی ترتیب کو ہی رگیت (Venation) کہا جاتا ہے۔
- ❖ رگیت پتے کے لئے ڈھانچہ کا کام انجام دینے کے علاوہ یہ پتے کو ایک خاص شکل اور سہارا دیتی ہے۔
- ❖ آلو، ادرک، لہسن، ہلدی اور گنا کے پودے غذائی مادوں کو اپنے تنوں میں ذخیرہ اندوزی کرتے ہیں۔
- ❖ متوازی رگیت رکھنے والے پودوں میں جڑ کا نظام اکثر ریشہ دار ہوتا ہے۔

❁❁❁❁❁

1۔ اصل جڑ سے نکلنے والی چھوٹی چھوٹی جڑیں کہلاتی ہیں۔

(1) ریشہ دار جڑیں (2) اصل جڑیں (3) بغلی جڑیں (4) رگیت

2۔ پودوں کے پتوں کی سطح سے پانی کا بخارات بن کر خارج ہوتا۔

(1) شعاعی ترکیب (2) عمل تنفس (3) عمل سیریان (4) عمل تخمیر

3۔ عام طور پر پودوں میں جڑوں کا نظام ہوتا ہے۔

(1) تین (2) دو (3) چار (4) ایک

4۔ پتوں کے اس جگہ سے گیسوں کا تبادلہ واقع ہوتا ہے۔

(1) رگ (2) رگیت (3) دہن (4) ودعائی حزمے

5۔ ورقہ میں رگوں کی ترتیب کہلاتی ہے۔

(1) درجہ بندی (2) رگیت (3) میان رگ (4) اختلاط

6۔ یہ پتے کے لئے ایک دھانچہ کا کام کرتی ہے اور خاص شکل اور سہارا دیتی ہے۔

(1) تنے (2) رگیت (3) جڑ (4) پھل

7۔ آلو، ادرک لہسن ہلدی اور گنا کو کہا جاتا ہے۔

(1) متبدلہ تنے (2) متبدلہ جڑیں (3) متبدلہ پودے (4) تبدل

ANSWERS

1-3	2-3	3-2	4-3	5-2	6-2	7-1

1۔ شعاعی ترکیب اس قسم کا عمل ہے۔

(1) Chemical Reaction (2) Photo Chemical Reaction کا ضیائی کیمیائی تعامل

(3) تحویل Reduction (4) تکسید Oxidation

2۔ روشنی کی شعاعیں ننھے توانائی کے ذرات پر مشتمل ہوتی ہیں۔ جنھیں کہا جاتا ہے۔

(1) پروٹان Proton (2) ضیائیے Photon (3) کوانٹم (4) 1 اور 2

3۔ شعاعی ترکیب کا عمل اس روشنی میں انجام نہیں پاتا۔

(1) سبز روشنی (2) زرد روشنی (3) 1 اور 2 (4) ان میں سے کوئی نہیں

4۔ سبز پودوں میں شعاعی ترکیبی سرگرمیوں کو جانچا جاتا ہے۔

(1) صبح کے اولین اوقات میں (2) دوپہر کے اوقات میں

(3) پودے کو 2 تا 3 گھنٹے دھوپ میں رکھنے کے بعد (4) دن میں کسی بھی وقت

5۔ یہ شعاعی ترکیب کے اختتامی محاصلات ہوتے ہیں۔

(1) NADPH (2) ATP (3) کوانٹم (4) 1 اور 2

6۔ پودے کے خلیے کے کونسے حصے میں شعاعی ترکیب کا عمل واقع ہوتا ہے۔

(1) کلوروپلاسٹ (2) مائیٹوکانڈریا (3) سبز مایہ (4) مرکزہ

7۔ اس کی موجودگی کی جانچ کے لئے آیوڈین استعمال کیا جاتا ہے۔

(1) گلوکوز (2) نشاستہ (3) روشنی (4) آکسیجن

8۔ پودے سبز ہوتے ہیں کیونکہ یہ

(1) سبز روشنی کا انعطاف کرتے ہیں (2) سبز روشنی کو جذب کرتے ہیں

(3) سبز روشنی کا انعکاس کرتے ہیں (4) بالائے بنفشی روشنی کو جذب نہیں کرتے۔

9۔ سیاہ عمل (Dark reaction) کو دریافت کرنے والا۔

(1) نیوٹن (2) میلون کیالوین (Melvin Calvin) (3) ڈالٹن (4) رابرٹ ہک

10۔ سبز مایہ زیادہ تر پودوں کے اس حصوں میں پائے جاتے ہیں۔

(1) لحائیہ (2) خشبہ (Xylem) (3) پتوں کے Mesophyll خلیوں (4) (1) اور (3)

11۔ ''شعاعی ترکیب کے لئے CO_2 ضروری ہے'' اس تجربہ کو ثابت کرنے کیلئے استعمال ہونے والا محلول۔

(1) KOH (2) NaOH (3) CaOH (4) یہ تمام

12۔ کلوروپلاسٹ، سورج کی روشنی کی موجودگی میں سادہ اشیاء جیسے کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی کے ذریعہ اپنی غذا خود تیار کرتے ہیں یہ عمل کہلاتا ہے۔

(1) تنفس (2) شعاعی ترکیب (3) تولید (4) اخراج

13۔ تنفس کا پہلا مرحلہ جس میں گلوکوز کو پیروک ترشہ میں تبدیل کیا جاتا ہے۔

(1) احتراق (2) گلوئیکولیسس (3) خلوی تنفس (4) جلدی تنفس

14۔ تنفس کے عمل کے دوران۔

(1) خامرے تیار کئے جاتے ہیں (2) ATP سالمات کی ایک بڑی مقدار استعمال کی جاتی ہے

(3) نامیاتی مرکبات استعمال کئے جاتے ہیں (4) چربیاں کبھی بھی حصہ نہیں لیتے

15۔ غیر ہواباش تنفس Anaerobic respiration کے دوران۔

(1) شکر پاشیدگی انجام نہیں دیتی (2) پانی کا سالمہ ٹوٹ جاتا ہے

(3) آکسیجن ختمی برقیہ قبول کنندہ کا کردار ادا کرتی ہے (4) ایتھل الکوہل مشترکہ حتمی محاصل ہوتا ہے

16۔ گلوکوز کی پیروک ترشہ میں تبدیلی کے دوران ہونے والا نقد فائدہ۔

(1) ATP کے 2 سالمات (2) ATP کے 36 سالمات (3) ATP کے 4 سالمات (4) ATP کے 38 سالمات

17۔ انسبی تپش (Optimal Temperature) پر تنفس کی شرح ہوتی ہے۔

(1) زیادہ (2) کم (3) شرح میں کوئی تبدیلی واقع نہیں ہوتی (4) کوئی بھی نہیں

18۔ آکسیجن کی غیر موجودگی میں ایسٹ کے خلیے (Yeast Cell) پیروک ترشے کو ایتھنال الکوہل میں تبدیل کرتے ہیں یہ عمل کہلاتا ہے

(1) تکسید (2) گلائیکولیسس (3) تخمیر (Fermentation) (4) تکسیدی فاسفوریت

19۔ آب پاشیدگی سے حاصل ہونے والی حرارے کی توانائی۔

(1) 7200 (2) 273.6 (3) 600 (4) 27.30

20۔ نرخرے کو عام طور پر کہا جاتا ہے۔

(1) صدری کہفہ (2) قصبے (3) ہوائی نالی (4) بلعوم

21۔ تمام انسانوں میں تنفس کا عمل ان مرحلوں میں انجام پاتا ہے۔

(1) دم درکشی (2) دم براری (3) 1 اور 2 (4) کوئی بھی نہیں

22۔ نرخرہ Trachea کی دیواریں اس شکل کی ہوتی ہے۔

(1) C (2) O (3) L (4) D

23۔ ذیل میں دیا گیا عضویہ غذا کو بطور طفیلی کے حاصل کرتا ہے۔

(1) ایسٹ (2) مشروم (3) کسکوٹا (Cuscuta) (4) جونک (leeches)

24۔ ضیائی تالیف کے عمل کی شرح رفتار ذیل میں دیئے گئے عامل سے متاثر نہیں ہوتی۔

(1) روشنی کی حدت (2) مرطوبیت (Humidity) (3) تپش (4) کاربن ڈائی آکسائیڈ

25۔ ضیائی تالیف کے عمل سے متعلق تجربات کرنے سے پہلے پودے کو 48 گھنٹے تک تاریکی میں رکھا جاتا ہے۔

(1) کلورفل کو نکالنے کے لیے (2) نشاستہ کو نکالنے کے لئے

(3) یہ یقینی بنانے کیلئے کہ ضیائی تالیف کا عمل واقع نہ ہو (4) یہ یقینی بنانے کے لئے کہ پتوں میں نشاستہ موجود نہ ہو

26۔ دو پارگی کی مثالیں ہیں۔

(1) بیکٹریا (2) یوگلینا (3) پرامیشیم (4) یہ تمام

27۔ غیر جنسی تولید کا ایک عام طریقہ ہے۔

(1) نباتی اشاعت (2) ریزگی (3) Budding کلیاؤ (4) ان میں کوئی نہیں

28۔ زخم حیات (Bryophyllum) پودے میں تولید اس کے ذریعہ انجام پاتی ہے۔

(1) تنہ (2) جڑ (3) پتہ (4) کلیاں

29۔ زمینی پرت داری (Ground Layering) طریقہ استعمال کیا جاتا ہے۔

(1) چنبیلی (2) گلاب (3) Pomea (4) یہ تمام

30۔ اس تولید میں نر اور مادہ زواجوں کا ملاپ ہوتا ہے۔

(1) غیر جنسی تولید (2) جنسی تولید (3) جاتی تولید (4) اجاتی تولید

31۔ پودے کے خلیے کی وہ صلاحیت جو ایک مکمل پودے کو تیار کرتی ہے یہ کہلاتی ہے۔

(1) Grafting پیوندکاری (2) Totipotency (3) بافتی کلچر (4) Budding

32۔ نباتی تولید ان طریقوں کے ذریعہ انجام پاتی ہے۔

(1) کٹنگ (2) لیرنگ (3) پیوندکاری (4) یہ تمام

33۔ اچھی قسم کے گلاب کے پودے اس طریقے سے حاصل کئے جاسکتے ہیں۔

(1) لیرنگ (2) کٹنگ (3) گرافٹنگ (4) یہ تمام

34۔ ثمر برگ (Carpel) میں موجود رہتے ہیں۔

(1) نرکوٹ (2) مادگین (3) بیج (4) بیض دان

35۔ یہ تولید کی ایک قسم ہے جس میں فطریئے متعدد ٹکڑوں میں بٹ جاتے ہیں۔

(1) Fragmentation (2) نباتی اشاعت (3) جنسی تولید (4) یہ تمام

36۔ اس پودے کے کلیوں کو پتے سے الگ کر کے زمین میں لگا دیا جائے تو یہ کلیاں نئے پودوں میں نمو پاتی ہیں۔

(1) Neem (2) زخم حیات (Bryophyllum) (3) Pomea (4) 2 اور 3

37۔ پرت داری (Layering) طریقہ کو یہ بھی کہا جاتا ہے۔

(1) پیوندکاری (2) نباتی اشاعت (3) زمینی پرت داری (4) داب لگانا

38۔ ایسٹ (Yeast) میں غیر جنسی تولید کا یہ طریقہ عام ہے۔

(1) دوپارگی (2) ریزگی (3) اجاتی تولید (4) کلیاؤ

39۔ نباتی اشاعت (Vegetative Propagation) کے ذریعہ حاصل کیا جاتا ہے۔

(1) جام (2) انگور (3) ترکاری فصلیں (4) یہ تمام

40۔ سیونتی (Chrysanthemum) اکثر اس طریقے سے کی جاتی ہے۔

(1) سکر (Sucker) (2) بافتی کلچر

(3) Grafting پیوندکاری (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں

41۔ فرن کے تنے کے اوپری حصہ پر پائے جانے والے پتوں کو کہا جاتا ہے۔

(1) Seta (2) Fronds (3) بذردان (4) Sori

42۔ Haploid Plants یک گونہ پودوں کے نمو کو اس ہندوستانی سائنس داں نے دریافت کیا۔

(1) شپرا گوہا (Shipra Guha) (2) ستیش مہیشوری (Satish Maheswari)

(3) 1 اور 2 (4) Scheild

43۔ شاخ کی قلم میں تنے کو کاٹ کر شگاف بنایا جاتا ہے۔

(1) کرائب کے نیچے (2) کرائب کے اوپر (3) کرائب پر (4) کرائب کے اندر

44۔ جنسی تولید کے لئے درکار اہم پھول کے گھیرے۔

(1) اکمامہ اور اکلیچہ (2) اکلیچہ اور نرکوٹ (3) مادہ کوٹ اور عرشہ (4) نرکوٹ اور مادہ کوٹ

45۔ کس میں تخفیفی تقسیم (Meiosis) انجام پاتی ہے۔

(1) زرریشہ (2) زردان فص (3) زیرہ مادر خلیہ (4) زیرہ دانے

46۔ پھول کے وہ حصے جو باروری کے بعد بھی کارآمد رہتے ہیں۔

(1) بیضدان (2) نرکوٹ (3) نے اور کلغی (4) اکمامہ اور اکلیچہ

47۔ پودے کے تولیدی خلیوں میں کروموزمس کی تعداد۔

(1) گھٹ جاتی (2) دوگنا ہوجاتی ہے (3) کوئی تبدیلی واقع نہیں ہوتی (4) ان میں کوئی نہیں

48۔ پالینولوجی (Polynology) کے معنی۔

(1) زیرہ دانے کا مطالعہ (2) نر اور مادہ زواجوں کا مطالعہ

(3) Ovary بیض خانہ کا مطالعہ (4) جفتہ کا مطالعہ

49۔ ''اکھوا'' اور ''مول'' سے تیار ہوتا ہے۔

(1) اکھوا سے تنہ (2) مول سے جڑ (3) 1 اور 2 (4) اکھوا سے پتے

50۔ ایک پھول کا زیرہ دوسرے پھول کے مادہ زواجے کو بارور کرتا ہو تو اسے کہا جاتا ہے۔

(1) خودزیرگی (2) پارزیرگی (3) زیرگی (4) یہ تمام

51۔ مادگین (Pistil) اس پر مشتمل ہوتا ہے۔

(1) نئے (Style) (2) کلغی (Stigma) (3) Filament (4) 1 اور 2

52۔ نرزواجے اس سے تیار ہوتے ہیں۔

(1) زیرہ دان (Pollengrains) (2) زردان (Anthers)

(3) Pollen Tube (4) یہ تمام

53۔ باروری کے دوران جنینی تھیلی کے اندر دو گونہ حالات دیکھے جاسکتے ہیں۔

(1) انڈے (2) سہکار (3) ثانوی مرکزہ (4) Antipodal

54۔ بیض دان کے اندر گدی نما حصہ جہاں سے بوبیضہ نکلتے ہیں کہلاتا ہے۔

(1) مرکزینہ (2) کلازا (3) مشیمہ (4) سورانچہ

55۔ بیض دان کے اوپری سرے پر ایک سوراخ پایا جاتا ہے جسے کہا جاتا ہے۔

(1) سورانچہ (Micropyle) (2) Embyro sac (3) مرکزہ (4) نئے

56۔ بذرے (Spores) پیدا کرنے والے پودوں کو کہا جاتا ہے۔

(1) زواجی پودا (Gametophyte) (2) Sporophyte (3) Sporophylls (4) ان میں سے کوئی نہیں

57۔ فرن کا زواجی پودا کہلاتا ہے۔

(1) کیسہ (Capsule) (2) پیش غصنہ (Prothalus) (3) Fronds (4) بذرہ دان

58۔ خام ریشم کے ریشوں کی تیاری کو کہا جاتا ہے۔

(1) سیری کلچر (2) Molting (3) زیرگی (4) نحل پروری

59۔ ریشم کا کیڑا اپنی نشوونما کے دوران 4 مرتبہ اس کا عمل کرتا ہے۔

(1) Molting (2) تقلب (3) Pupal stage (4) یہ تمام

60۔ تالاب میں مختلف قسم کے مچھلی کی نشوونما کہلاتی ہے۔

(1) Mono Culture (2) Composite Culture (3) 1 اور 2 (4) یہ تمام

61۔ لکڑی کے گودے (Pulp) کو بنانے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

(1) فایبر رسہ (2) کاغذ (3) ربر (4) یہ تمام

62۔ ریشے (Fibre) ان درختوں سے تیار کئے جاتے ہیں۔

(1) ناریل (2) Agave (3) کھجور (4) یہ تمام

63۔ روئی کا تعلق اس Genus سے ہوتا ہے۔

(1) Gossypium (2) Hibiscus (3) Indica (4) 1 اور 3

64۔ اس پودے سے پٹ سن حاصل ہوتا ہے جو تھیلے بنانے میں استعمال کیا جاتا ہے۔

(1) Crotalaria juncea (2) Hibiscus cannabinus

(3) Cacosnucifera (4) 1 اور 3

65۔ ''ڈیجی ٹیالین'' دوا جو امراض قلب کیلئے مفید ہوتی ہے اس پودے سے حاصل کی جاتی ہے۔

(1) Chinchona (2) Deadly Night shade

(3) سنکونا (4) یوکلپٹس Eucalyptus

66۔ تمام اجناس کا تعلق گھاس کے اس خاندان سے ہوتا ہے۔

(1) گرامینی (Gramininae) (2) Euphorbiaceae (3) China Grass (4) یہ تمام

67۔ Dalbargia کے تنے سے حاصل ہوتا ہے۔

(1) تیل (2) چوبینہ (3) کوائر (4) روئی

68۔ چائینا گراس (China Grass) کا تعلق اس سے ہے۔

(1) الجی (2) فنجی (3) چھوٹا پودا (4) ایک قسم کا گھانس

69۔ اجناس میں بڑی مقدار میں موجود ہوتا ہے۔

(1) چربی (2) پروٹین (3) کاربوہائیڈریٹ (4) یہ تمام

70۔ صابن کی تیاری میں استعمال کرتے ہیں۔

(1) چائنا گراس (2) تیل (3) کھوپرے کا خول (4) ڈجیٹالس

71۔ گنے کے تنے اور چقندر کو اس کی تیاری میں استعمال کرتے ہیں۔

(1) ربر (2) ریشہ (3) شکر (4) خوشبودار تیل

72۔ ملیریا کے علاج کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

(1) Quinine کونین (2) نکوٹیانا (Nicotiana) (3) ڈیجی ٹیالین (4) نمبن

73۔ شہد کی مکھی سے حاصل ہونے والی کفایتی طور پر کارآمد شئے۔

(1) شہد (2) موم (3) دونوں 1 اور 2 (4) شکر

74۔ امراض قلب کے علاج میں یہ پودا استعمال کیا جاتا ہے۔

(1) Digitalis ڈیجی ٹالیس (2) مارفین (3) کونین (4) نمبن

75۔ ان پودوں کا تعلق Euphorbiaceae سے ہے۔

(1) تیل کے بیج (2) روئی کے بیج (3) 1 اور 2 (4) مرچ

76۔ معدہ اور عصب کی خلل اندازی کے لئے یہ دوا استعمال کی جاتی ہے۔

(1) نمبن (2) کافور (3) مارفین (4) یہ تمام

77۔ یہ پودے قدرتی موسمی تغیرات، کیڑوں اور بیماریاں پھیلانے والے عضویوں کا مقابلہ کر سکتے ہیں۔

(1) جنگلی پودے (2) فصلی پودے (3) گھانس پوس کے پودے (4) یہ تمام

78۔ چاول کی جنگلی انواع کی قسمیں

(1) 10 (2) 15 (3) 18 (4) 25

79۔ فصلی پودوں میں بہتری لانے کے لئے استعمال کیا جا رہا ہے۔

(1) انتخاب (2) دوغلی نسل (3) نسلی انتخاب (4) 1 اور 2

80۔ اس طریقہ میں دو قسم کے پودوں میں پارزیرگی کا عمل کرایا جاتا ہے۔

(1) نسلی طریقہ (Pedigree method) (2) انتخاب (3) مجموعی انتخاب (4) یہ تمام

81۔ دوغلی نسل کی مثالیں ہیں۔

(1) آم (2) سیب (3) سپوٹہ (4) یہ تمام

82۔ جرم مایہ جمع کرنے (Germ Plasm collection) سے مراد

(1) بیجوں کو جمع کیا جاتا ہے (2) پھولوں کو جمع کیا جاتا ہے

(3) پودوں کو جمع کیا جاتا ہے (4) پتوں کو جمع کیا جاتا ہے

83۔ یک لا پودوں Haploid کو اس طرح حاصل کیا جاتا ہے۔

(1) انباری انتخاب (2) ہمزاد انتخاب (3) بافتی کلچر (4) ان میں کوئی نہیں

84۔ مصنوعی انتخاب کا یہ طریقہ ہے۔

(1) انباری انتخاب (2) نسل خالص انتخاب (3) ہمزاد انتخاب (4) یہ تمام

85۔ قرنطینہ ٹیسٹ (Quarantine Test) میں اس کی جانچ کی جاتی ہے۔

(1) مرض آفرین (2) بیجوں میں حشرات کے داخلے کو روکنا

(3) 1 اور 2 (4) پسندیدہ جنس کی جانچ

86۔ ہمزاد انتخاب ان فصلوں کے لئے موزوں ہے۔

(1) گنا (2) انگور (3) آم (4) یہ تمام

87۔ اگر پودوں میں دو سے زائد کروموزمس کے مکمل سیٹس ہوں تو اسے کہا جاتا ہے۔

(1) Haploid (2) Polypoid کثیر گنیت (3) Ploidy (4) Diploid

88۔ اس کے ذریعے حسب مرضی کثیر لونوسیہ پیدا کیا جاسکتا ہے۔

(1) پالی پلائیڈس (2) تبدل (3) کولکیاسن (Colchicine) (4) ان میں کوئی نہیں

89۔ قدرتی انتخاب کا نظریہ پیش کرنے والا۔

(1) جارج اسٹیفنسن (2) چارلس ڈارون (3) چارلس براؤن (4) ان میں کوئی نہیں

90۔ کسی عضویئے میں اچانک توارث پذیر نسلی تبدیلی کو کہا جاتا ہے۔

(1) انتخاب (2) کثیر گنیت (3) تبدل (4) ٹکنالوجی

91۔ اس بیماری میں پتے کے حاشیوں پر ایک لانبی زرد یا بھورے رنگ کی لکیر نمودار ہوتی ہے۔

(1) Blast of Rice (2) Leaf Blight (3) وھیٹ رسٹ Wheat Rust (4) ان میں کوئی نہیں

92۔ Blast of Rice بیماری اس کی وجہ سے ہوتی ہے۔

(1) فنگس (2) بیکٹریا (3) کیڑے (4) پرندے

93۔ فنگس جو بذرے (Spores) پیدا کرتے ہیں ان کو کہا جاتا ہے۔

(1) Hyphae (2) Conidia کونیڈیا (3) 1 اور 2 (4) Vector

94۔ گیہوں میں ہونے والی بیماری "Wheat Rust" کا باعث۔

(1) Vector (2) الجی (3) فنگس (4) یہ تمام

95۔ تکا بیماری (Tikka Disease) اس میں ہونے والی عام بیماری ہے۔

(1) چاول (2) گیہوں (3) مونگ پھلی (4) مکئی

ANSWERS

1-2	2-2	3-1	4-4	5-1	6-1	7-2	8-3	9-2	10-3
11-1	12-2	13-3	14-1	15-4	16-2	17-1	18-3	19-1	20-2
21-1	22-4	23-4	24-4	25-4	26-4	27-3	28- 3	29-4	30-2
31-2	32-4	33-1	34-2	35-1	36-2	37-4	38-4	39-4	40-1
41-2	42-3	43-1	44-4	45-3	46-1	47-1	48-1	49-3	50-2
51-4	52-1	53-3	54-3	55-1	56-2	57-2	58-1	59-1	60-1
61-2	62-4	63-1	64-2	65-2	66-1	67-2	68-1	69-3	70-2
71-3	72-1	73-3	74-1	75-1	76-2	77-1	78-3	79-4	80-1
81-4	82-1	83-3	84-4	85-3	86-4	87-2	88-3	89-2	90-3
91-2	92-1	93-2	94-3	95-3					

- Book Binding میں کیالیکو (Calico) نامی کپڑا استعمال ہوتا ہے۔
- روئی کو اس کے بیجوں سے علیحدہ کرنے کے عمل کو روئی کے بنولے نکالنا (Ginning) کہا جاتا ہے۔
- ضلع نلگنڈہ میں بڑے پیمانے پر اونی کی کاشت کی جاتی ہے۔
- پٹ سن کے دھاگے کو سنہری دھاگہ (Golden Fibre) کہا جاتا ہے۔
- Hemp اور Flex ریشہ دار پودے ہیں۔
- ریشم، اون، سوت، پٹ سن وغیرہ پودوں اور جانوروں سے حاصل ہوتے ہیں۔ انھیں قدرتی ریشے کہتے ہیں۔
- وہ ریشے جن کو ہم کیمیائی مادوں سے تیار کرتے ہیں انھیں مصنوعی ریشے کہتے ہیں۔
- چھوٹی چھوٹی دھاگہ نما ساختوں کو ریشے کہا جاتا ہے۔
- ریشوں سے دھاگہ بنانے کے عمل کو Spinning کہا جاتا ہے۔
- برقی کرگھے یا دستی کرگھے کپڑوں کو بننے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔
- پالیسٹر، لی نن (Linen) ریان (Rayon) ٹریلین، نائی لان اکراسٹک (Acrylic) مصنوعی دھاگے ہوتے ہیں۔
- روئی کی فصل زیادہ تر عادل آباد، نلگنڈہ، اور دیگر تلنگانہ کے اضلاع میں اگائی جاتی ہے۔
- عام طور پر ریگڑی زمینوں میں روئی کے پودے اگائے جاتے ہیں۔
- ریشے سے بنے دھاگے کو مضبوط بنانے کیلئے دور قدیم میں تکلی اور چرخے کا استعمال ہوتا تھا۔
- وہ طریقہ جس کے ذریعہ ریشے سے دھاگہ بنایا جاتا ہے سوت کاتنا کہتے ہیں۔
- دو آڑے اور کھڑے دھاگوں کو آپس میں ترتیب دے کر کپڑا تیار کرنے کے عمل کو بننا (Weaving) کہا جاتا ہے۔
- 1823ء میں اسکاٹ لینڈ کا سائینسدان چارلس میکن توش نے بارش ہونے پر نہ بھیگنے والے کپڑے کو تیار کیا۔
- Flexy کے تیاری کے لئے ولڈوایل سیمن نامی سائنسداں نے پالی وینائل کلورائیڈ (Ploy Vinyl Chloride) کو دریافت کیا۔
- پالسٹر کو پٹرولیم سے تیار کیا جاتا ہے۔
- ایک روئی کے بیج سے تقریباً پانچ سو میٹر دھاگہ بنایا جاسکتا ہے۔
- ہماری ریاست تلنگانہ میں پوچم پلی، نارائن پیٹ، گدوال، سری سلہ میں کپڑوں کی صنعتیں موجود ہیں۔

❁❁❁❁❁

1۔ چھوٹی چھوٹی دھاگہ نما ساختوں کو کہا جاتا ہے۔

(1) ریشہ (2) دھاگہ (3) Hemp (4) سنہری دھاگہ

2۔ اس ضلع میں روئی کی کاشت بڑے پیمانے پر کی جاتی ہے۔

(1) کریم نگر (2) ورنگل (3) نلگنڈہ (4) رنگاریڈی

3۔ Book Binding میں یہ کپڑا استعمال ہوتا ہے۔

(1) ریشم (2) سوت (3) کیالیکو (4) ٹرائی لین

4۔ ریشوں سے دھاگہ بنانے کے عمل کو کہا جاتا ہے۔

Ginning (1) Spinning (2) Weaving (3) Lenin (4)

5۔ اس سے حاصل ہونے والے دھاگہ کو سنہری دھاگہ (Golden Fibre) کہا جاتا ہے۔

(1) ریشم (2) روئی (3) پٹ سن (4) اون

6۔ وہ ریشے جن کو کیمیائی مادوں سے تیار کئے جاتے ہیں۔

(1) قدرتی ریشے (2) منصوعی ریشے (3) سنہری ریشے (4) دھاگے

7۔ پالیسٹر لی نن ریان ٹرلین نائی لان وغیرہ مثالیں ہیں۔

(1) قدرتی دھاگے (2) مصنوعی دھاگے (3) سنہری دھاگے (4) دھاگے

8۔ روئی کی پیداوار عام طور پر اس مٹی میں ہوتی ہے۔

(1) ریتلی (2) کالی مٹی (3) ریگڑی (4) لال مٹی

9۔ دو آڑے اور کھڑے دھاگوں کو آپس میں ترتیب دے کر کپڑا تیار کیا جاتا ہے۔

Ginning (1) Spining (2) Weaving (3) Lenin (4)

ANSWERS	1-1	2-3	3-3	4-2	5-3	6-2	7-2	8-3	9-3

14۔ حیوانات کی دنیا۔حرکات

عضوی نظام اور اس کے افعال ۔ ہضمی نظام ۔ تنفّسی نظام ۔ تنقیلی نظام ۔ اخراجی نظام ۔ عصبی نظام ۔ تولیدی نظام ۔ انسان کے حسی اعضاء ۔ انسان میں قلتی بیماریاں ۔ ابتدائی طبی امداد۔ جانوروں کی معاشی اہمیت ۔ افزائش مویشیان ۔ سمکیات ۔ ریشم سازی

❁❁❁❁❁

- Alimentary canal:۔ نالی نما راستہ جو ہاضمے میں مدد کرتا ہے، دہن سے شروع ہوتا ہے ہضمی نالی، اور Anus مبرز پر ختم ہوتا ہے
- Salivary glands لعابی غدود:۔ بوقی کیھے میں موجود ہوتے ہیں جو لعاب کا افراز کرتے ہیں۔
- Peristaltic Movement موجی حرکت:۔ ہضمی نالی میں موج جیسی حرکت واقع ہوتی ہے جس کے ذریعہ غذا آگے کی سمت میں حرکت کرتی ہے۔
- Amylase امائے لیز۔ کاربوہائیڈریٹس کو توڑنے والا خامرہ
- Ptyalin ٹیالین۔ لعاب میں موجود خامرہ Carbohydrates پر عمل کرتا ہے۔
- Pepsin پیپسن۔ وہ خامرہ جو Proteins کو توڑ کر Amion acids میں تبدیل کرتا ہے۔
- Chyme کیموس۔ نیم ٹھوس غذا جو معدے سے چھوٹی آنت میں داخل ہوتی ہے۔

❖ Sphincter عاصرہ۔ وہ عضلہ جو ایک روزن یا راستے کے گرد موجود ہوتا ہے۔

❖ Digestion ہاضمہ۔ جسم میں غذا کے انجذاب کے لئے پیچیدہ سالمات کو توڑ کر سادہ سالمات میں تبدیل کرنے کا عمل۔

❖ Pancreas لبلبہ۔ پتہ نما عضو جو لبلبی رس کا افراز کرتا ہے۔

❖ Enzymes خامرے۔ Bio-Catalysts جو ہاضمے میں مدد کرتے ہیں۔

❖ Villi انگشتی ابھار۔ چھوٹی آنت میں انگلی نما اُبھار ہاضمی غذا کو جذب کرتے ہیں۔

❖ Bile Juice پت رس۔ جگر کے ذریعے افراز ہونے والا رس جو چربیوں کو شحمی ترشوں میں تبدیل کرتا ہے۔

❖ Lipase لائی پیز۔ خامرہ جو چربیوں کو توڑتا ہے۔

❖ Fat چربی۔ عمل ہاضمہ میں یہ شحمی ترشوں اور گلیسرال میں تبدیل ہوتی ہے۔

❖ Liver جگر۔ ایک بڑا سرخ مائل غدودی عضو جو شکم کی دائیں جانب ہوتا ہے۔

❖ Emulsification شیرہ سازی۔ عمل ہاضمہ چربیوں کی سادہ مرکبات میں تبدیلی کو کہا جاتا ہے۔

❁❁❁❁❁

1۔ پالتو مرغی ایک سال میں تقریباً انڈے دیتی ہے۔

(1) 300 (2) 600 (3) 400 (4) 200

2۔ مویشیوں کو آج سے تقریباً سال قبل گھریلو بنایا گیا۔

(1) 7000 سال قبل (2) 6000 سال قبل (3) 4000 سال قبل (4) 8000 سال قبل

3۔ ہماری ریاست میں روزآنہ تقریباً کروڑ انڈوں کی پیدائش ہوتی ہے۔

(1) 2 کروڑ (2) 4 کروڑ (3) 1.2 کروڑ (4) 3.5 کروڑ

4۔ ہمارے ملک میں یہ مرغیاں مقبول عام ہے۔

(1) لیگ ہارن (Leghorn) (2) The Rhode Island (3) 1 اور 2 (4) Broilers

5۔ بکریوں کی یہ نسل ملائم چمکدار اور ریشمی اون کیلئے بہت مشہور ہے۔

(1) Angora انگورا (2) Meroni (3) 1 اور 2 (4) لیگ ہارن

6۔ Karakul کاراکل نسل کی بھیڑیں اس کے لئے مشہور ہیں۔

(1) دودھ (2) چمڑا (3) اون (4) گوشت

7۔ Corridale ''کوریڈیل'' نسل کی بھیڑ کا تعلق اس ملک سے ہے۔

(1) نیوزی لینڈ (2) اسپین (3) چین (4) ہندوستان

8۔ جو جانور گھانس کھاتے ہیں وہ اپنی غذا کو ان دانتوں سے چباتے ہیں۔

(1) اگلے دانت (2) پچھلے دانت (3) 1 اور 2 (4) کوئی بھی نہیں

9۔ کتے کے یہ دانت مضبوط ہوتے ہیں۔

(1) کچلی دانت (2) داڑھ (3) اگلے دانت (4) پچھلے دانت

10۔ ایک عضلاتی تھیلی جو ڈایفرم کے نیچے شکمی کہفہ کے بائیں جانب پائی جاتی ہے کہا جاتا ہے۔
(1) گردہ (2) جگر (3) معدہ (4) لبلبہ

11۔ معدی رس میں پائے جانے والے خامرے
(1) پیپسن (2) لی پیز (3) 1 اور 2 (4) ٹرپسن

12۔ آنتی رس میں پائے جانے والا ترشہ
(1) نائٹرک ترشہ (2) سلفیورک ترشہ (3) ہائیڈروکلورک ترشہ (4) Acetic Acid

13۔ کیموس (Chyme) ہے۔
(1) جزوی طور پر ہضم شدہ غذا (2) غیر ہضم شدہ غذا (3) بغیر پکائی ہوئی غذا (4) خراب کی ہوئی غذا

14۔ وہ ہضمی رس جس میں کوئی خامرہ نہیں پایا جاتا ہے۔
(1) پت رس (2) آنتی رس (3) لبلبی رس (4) لعاب

15۔ 'U' نمانالی ہوتی ہے۔
(1) ایلم (2) اثنائے عشری (3) لبلبہ (4) پتہ

16۔ انگشت نما زایدے ہیں جو چھوتی آنت کی اندرونی دیوار میں پائے جاتے ہیں۔
(1) ولی (Villi) (2) جسمی کہفہ (3) ایلم (4) باقیاتی عضو

17۔ ایلم جس مقام پر بڑی آنت سے ملتی ہے وہاں ایک انگلی نما ساخت پائی جاتی ہے جس کو کہا جاتا ہے۔
(1) ڈایفرم (2) کنٹھ (3) زائدہ (4) لبلبہ

18۔ لبلبی رس میں یہ زیادہ مقدار میں پایا جاتا ہے۔
(1) بائی کاربونیٹ (2) سوڈیم (3) سوڈیم کولیٹ (4) کوئی بھی نہیں

19۔ لعاب میں یہ خامرے پائے جاتے ہیں۔
(1) ایمی لیز (2) ٹیالین (Ptyalin) (3) 1 اور 2 (4) پیپسن Pepsin اور لی پیز

20۔ اثنائے عشری میں حاجبی معدہ جہاں کھلتا ہے وہاں پر ایک حفاظتی مصرعہ پایا جاتا ہے جسے کہا جاتا ہے۔
(1) حاجبی عاصرہ (2) ڈایفرم (3) بلعوم (4) یہ تمام

21۔ چربیوں کو مکمل پر ہضم کرنیوالا خامرہ۔
(1) سوکریز (2) مالٹیز (3) ایمی لیز (4) یہ تمام

22۔ گلوکوز، شحمی ترشے اور پروٹین کی کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی میں تکسید کا عمل کہلاتا ہے۔
(1) تنفس (2) اخراج (3) ہاضمہ (4) دوران خون

23۔ احتراق (Combustion) کے دوران اس کی ضرورت ہوتی ہے۔
(1) آکسیجن (2) توانائی (3) 1 اور 2 (4) کوئی بھی نہیں

24۔ وہ حیوانات جن میں ہاضمہ کا عمل خلیے کے باہر انجام پاتا ہے۔
(1) پروٹوزونس (2) Metazoan Animals میٹازون حیوانات (3) 1 اور 2 (4) Amphibian

25۔ ہضمی نظام میں خامرہ کا افراز اس سے ہوتا ہے۔
(1) غدودی خلیوں (2) سرحلمی خلیوں (3) عامل (4) یہ تمام

26۔ PH سے مراد اس رواں کا ارتکاز ہے۔

(1) ہائیڈروجن رواں (2) کلورائیڈ رواں (3) سوڈیم رواں (4) سلفیٹ رواں

ANSWERS

1-1	2-2	3-3	4-3	5-1	6-2	7-1	8-2	9-1	10-3
11-3	12-3	13-1	14-1	15-2	16-1	17-3	18-1	19-3	20-1
21-3	22-1	23-1	24-2	25-1	26-1				

- ہم جو غذا استعمال کرتے ہیں اس میں کاربوہائیڈریٹس پروٹین چربیاں وٹامن اور نمکیات موجود ہوتے ہیں جنھیں ہم لازمی اجزاء کہتے ہیں۔
- ہمیں پھلوں اور ترکاریوں سے بھی پانی حاصل ہوتا ہے۔
- وہ غذا جس میں پروٹین کاربوہائیڈریٹس، چربیاں، وٹامن اور نمکیات وغیرہ مناسب مقدار میں موجود ہوں تو اسے متوازن غذا کہا جاتا ہے
- غذائی اشیاء میں ہر قسم کے اجزاء موجود ہوتے ہیں مگر ان اجزاء کی مقدار ہر شئے میں مختلف ہوتی ہے۔
- کاربوہائیڈریٹس ہمارے جسم کو توانائی مہیا کرتی ہیں۔
- پروٹینس ہمارے جسم کی نشوونما کیلئے معاون ہوتی ہیں۔
- چربیاں بڑی تعداد میں جسم کو توانائی کو مہیا کرنے میں اہم رول ادا کرتے ہیں۔
- وٹامن ہمارے جسم کو قلیل مقدار میں ضرورت ہوتی ہے۔
- لوازئیر آج سے 170 سال قبل تغذیہ پر تحقیقات کئے اور یہ سائنسداں کا تعلق فرانس سے تھا۔
- 1743ء تا 1793ء تک لوازئیر نے تغذیہ پر تحقیقات کیں۔
- نشاستہ کی جانچ کے دوران آئیوڈین (Iodine) کا استعمال کیا جاتا ہے۔ جو نشاستہ سے تماس میں آنے کے بعد گہرا نیلا یا سیاہ ہو جاتا ہے
- پروٹین کی موجودگی کا پتہ چلانے کیلئے 2% کاپرسلفیٹ کا محلول اور 10% سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ (NaoH) کے محلول کو استعمال کیا جاتا ہے۔ جس کی وجہ سے پروٹین سرخی مائل یا بنفشی رنگ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔
- عام طور پر غذائی اشیاء جیسے چاول میں نشاستہ کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔
- تیل میں چربیوں (Fats) کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔
- گوشت اور دودھ میں پروٹین کی مقدار زیادہ پائی جاتی ہے۔
- غذائی ریشے بھی غذا کے ہی جز ہوتے ہیں اور یہ مختلف ترکاریوں اور پھلوں میں پائے جاتے ہیں۔
- ریشے دار غذا قبض (Indigestion) کو روکتی ہے۔
- ریشے دار غذائی اجزاء کی مثال، ترائی، بھینڈی، سیم ابلا ہوا رتالو وغیرہ ہیں۔
- ریشے دار غذائی اجزاء غذا کو آنتوں میں آسانی سے گذارنے میں مددگار ہوتی ہے اور قبض سے بھی بچاتی ہیں۔
- پھلوں اور ترکاریوں کو بغیر چھلے ہوئے کھانے سے پہلے انھیں نمک کے پانی سے اچھی طرح دھو لینا چاہئے تاکہ حشرات کش ادویات سے یہ پاک ہو جائیں۔
- چند پھل جیسے پپائی، سیب، نارنگی، تربوز وغیرہ اور ترکاریوں جیسے، ککڑی، ترائی اور آلو وغیرہ میں پانی کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔

- پانی غذا کو ہاضمی نالی میں بآسانی حرکت کرنے میں مدد دیتا ہے اور ساتھ ہی ساتھ یہ جسم کی حیاتی افعال میں بھی معاون ہوتا ہے۔
- غذائی اشیاء کو زیادہ ابالنے تلنے بھننے اور بار بار گرم کرنے پر ان میں موجود غذائی اجزاء ضائع ہو جاتے ہیں۔
- ترکاریوں کو کاٹ کر دھونے سے ان میں موجود مقویات اور وٹامن ضائع ہو جاتے ہیں۔
- کسی علاقے کے لوگوں کی غذائی عادتوں کا انحصار وہاں کی آب و ہوا تہذیب اور رسم و رواج پر ہوتا ہے۔
- ریشم کے کپڑے کا لاروا ریشوں کو اپنے اطراف لپیٹتا ہے جو دو قسم کے پروٹین (Protiens) یعنی Sirisine and Fibroin سے بنے ہوتے ہیں۔
- قوقون سے ریشم کے ریشوں کو حاصل کرنے کے عمل کو Reeling کہا جاتا ہے۔
- یہ کام ایک مخصوص مشین Reelers and twister کے ذریعہ کیا جاتا ہے۔
- انڈے، لاروا، پیوپا (Pupa) اور بالغ یہ چار مدراج ریشم کے کیڑوں کے دور حیات میں مشاہدہ کیا جا سکتا ہے۔
- حیوانی ریشے قدرتی ریشے ہوتے ہیں۔
- بھیڑ کے جلد سے بل یا پشم (Fleece) کو نکالنا Shearing کہا جاتا ہے۔ پشم کو صاف کرنے کا طریقہ Scouding کہلاتا ہے
- حیوانی ریشوں میں پروٹین ہوتے ہیں اور پودوں کے ریشوں میں نشاستہ ہوتا ہے۔
- انگورا بکری کے بال نرم ہوتے ہیں ان سے کئی قسم کے کپڑے بنائے جاتے ہیں۔ جیسے شال اور سوئٹر وغیرہ۔
- پشم (Fleece) کو صاف کرنے کا طریقہ Scouding کہلاتا ہے۔
- محکمہ آثار قدیمہ کے شواہد کے مطابق گھروں میں اونی بھیڑ کو پالنے کا معاملہ تقریباً 6000 قبل مسیح میں ایران سے شروع ہوا۔
- اون کو بن کر کپڑے تیار کرنے کا عمل 3000-2000 سال قبل شروع ہوا۔
- صنعتی انقلاب کی وجہ سے اون کی کثیر مقدار کی پیداوار ہوئی اور آسٹریلیا اور چین اس میں سب سے آگے ہیں۔
- پودوں کے سبز حصے سورج کی روشنی میں پانی اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کو استعمال کرنے کیلئے گلوکوز، یا نشاستہ تیار کرتے ہیں اس عمل کو شعاعی ترکیب (Photosynthesins) کہا جاتا ہے۔
- ایسے جاندار جو اپنی غذا آپ تیار کرتے ہیں انھیں خود تغذئی (Autotrophs) کہا جاتا ہے۔
- کسی مقام پر پودے دستیاب نہ ہوں تو ماہر نباتات ان پودوں کے حصوں کو دستیاب مقام سے حاصل کر کے محفوظ کرتے ہیں اس طریقہ کو
- عام طور پر Herbarium کہا جاتا ہے۔
- پودوں کو قلیل مقدار میں نائٹروجن، پوٹاشیم اور فارسفورس وغیرہ جیسے عناصر بھی درکار ہوتے ہیں جنھیں ہم خورد مقویات Mircronutrients کہتے ہیں۔
- لیگومینس (Leguminous) خاندان سے تعلق رکھنے والے پودوں کی جڑوں میں گانٹھیں (Nodules) موجود ہوتے ہیں۔
- گندخور جاندار سڑے گلے نامیاتی مادوں پر پائے جاتے ہیں۔
- حشرات خور پودے نائٹروجن کی کمی کو پورا کرنے کیلئے حشرات کو پھانستے ہیں۔
- وہ اشیاء جو غذا کی تیاری کے لئے ضروری ہیں انھیں اجزائے ترکیبی کہا جاتا ہے۔
- بند ڈبوں میں موجود تیار شدہ غذا جیسے کولڈ رنک، بسکٹ وغیرہ کے اجزائے ترکیبی ان پر لکھے ہوئے ہوتے ہیں۔

- ہم غذائی اشیاء عام طور پر ترکاریوں، پھلوں، انڈے دودھ اور جانوروں کے گوشت سے حاصل کرتے ہیں۔
- ہم پودوں کے مختلف حصوں جیسے پتوں، جڑوں، بیجوں اور پھلوں کو بطور غذا استعمال کرتے ہیں۔
- ہماری ریاست جغرافیائی اور موسمی حالات کے اعتبار سے دھان کی کاشت کیلئے بہت ہی موزوں ہے۔
- راجستھان میں چاول سے زیادہ مکئی، باجرہ اور گیہوں زیادہ پیدا ہوتا ہے۔
- اڈلی چاول اور دال کی تخمیر کر کے بھاپ کے ذریعہ بنوائی جاتی ہے۔
- مزے دار غذا کا انحصار اجزائے ترکیبی، پکوان کے طریقے اور ہماری تہذیبی عادتوں پر دارومدار ہے۔
- ٹماٹر میں وٹامن "C" موجود ہوتا ہے۔
- ساحلی علاقوں میں مچھلی کو محفوظ رکھنے کیلئے Smoking کا طریقہ اپنایا جاتا ہے۔
- جام اور دیگر پھلوں کے رس کو شکر کے ذریعہ محفوظ رکھا جاتا ہے۔
- ابالنا، بھاپ دینا، خمیر وغیرہ غذا کو تیار کرنے کے مختلف طریقے ہیں۔
- موز میں پوٹاشیم کی وافر مقدار موجود ہوتی ہے۔
- پیاز میں موجود Antioxidants ہمیں مختلف بیماریوں سے بچاتا ہے۔
- شلجم میں کاربوہائیڈریٹس کی وافر مقدار موجود ہوتی ہے۔
- ترکاریوں کے ذریعہ مختلف قسم کے ڈیزائین اور ڈیکوریشن کرتے ہیں جس کو ترکاری کا نقش (Vegetable Carving) کہا جاتا ہے

پودوں کے وہ حصے جنھیں ہم غذا کے طور پر استعمال کرتے ہیں

سلسلہ نشان	پودے کا نام	وہ حصے جسے ہم کھاتے ہیں	سلسلہ نشان	پودے کا نام	وہ حصے جسے ہم کھاتے ہیں
1	گنا	تنہ	8	کوتھمیر	پتے
2	آم	کچا پھل پکا ہوا پھل	9	پالک	پتے
3	گیہوں	بیج	10	موز	پھل، پھول
4	چاول	بیج	11	آلو	تنہ
5	پھول گوبھی	پھول	12	پتہ گوبھی	پتے
6	مولی	جڑ	13	پالک	پتے
7	گاجر	جڑ	14	سیم	پھل

1۔ موز میں یہ وافر مقدار میں پائی جاتی ہے۔

(1) لوہا (2) میگنشیم (3) پوٹاسیم (4) مالبڈیم

2۔ ٹماٹر میں یہ وٹامن پایا جاتا ہے۔

A (1) C (2) D (3) K (4)

3۔ وہ اشیاء جو غذا کی تیاری میں استعمال ہوتے ہیں۔

(1) اجزائے ترکیبی (2) وٹامن (3) معدنی نمک (4) لوہا

4۔ ہماری ریاست جغرافیائی اور موسمی حالات کے لحاظ سے اس کے لئے موزوں ہے۔

(1) گیہوں (2) جوار (3) چاول (4) بارلی

5۔ ساحلی علاقوں میں مچھلی کو محفوظ کرنے کیلئے یہ طریقہ اختیار کیا جاتا ہے۔

(1) ابالنا (2) Smoking (3) بھاپ دینا (4) خمیر

ANSWERS

1-3	2-2	3-1	4-3	5-2

❁❁❁❁❁

- وہ جانور جو غذا کیلئے صرف پودوں پر انحصار کرتے ہیں انھیں نبات خور (Herbivores) کہا جاتا ہے۔
- ایسے جانور جو غذا کے لئے دوسرے جانوروں پر انحصار کرتے ہیں انھیں گوشت خور (Carnivores) کہا جاتا ہے۔
- ایسے جانور جو غذا کے لئے پودوں اور جانوروں دونوں پر منحصر ہوتے ہیں انھیں ہمہ خور (Omnivores) کہا جاتا ہے۔
- جانور بو، بصارت، سننا، مزہ اور چھونا جیسی حسیات کا استعمال غذا کو حاصل کرنے کے دوران کرتے ہیں۔
- گدھ اپنی بصارتی حس کا زیادہ استعمال کرتا ہے۔
- چمگاڈر زیادہ تر اپنی سماعتی حس کا زیادہ سے زیادہ استعمال کرتا ہے۔
- رینگنے والے جانور یا پتانئے اپنی غذا کو ذائقہ کی بنیاد پر منتخب کرتے ہیں۔
- Pond skater ایک کیڑا ہے جو کسی تالاب میں کیڑوں کو ہی بطور غذا استعمال کرتا ہے اور وہ پانی میں پیدا ہونے والی ان چھوٹی لہروں کو محسوس کرتا ہے جو کسی دوسرے کیڑے کی ہوتی ہیں اور وہ بآسانی یہ اندازہ بھی کر لیتا ہے کہ شکار اس سے کتنی دوری پر ہے۔
- مینڈک غذا کو زبان کے ذریعہ قابو میں کر کے نگل جاتا ہے۔
- مختلف پرندوں کی چونچیں مختلف قسم کی غذا کو کھانے میں استعمال ہوتی ہے۔
- کٹھ پھوڑا (Wood Pecker) کی مضبوط اور لانبی چونچ ہوتی ہے جو دانت کی چھال میں چھپے کیڑوں مکوڑوں اور چیونٹیوں کا شکار کرنے میں مدد دیتی ہے۔
- بگلے کی چونچ کافی لمبی ہوتی ہے جو مچھلیوں کے پکڑنے میں مدد دیتی ہے۔
- طوطے کی چونچ حلقہ دار ہوتی ہے جو پھلوں اور مونگ پھلی وغیرہ کو توڑنے میں مددگار ہوتی ہے۔
- Humming bird کی چونچ پتلی اور لانبی ہوتی ہے جو پھولوں سے رس چوسنے میں مدد دیتی ہے۔
- گدھ اور کووں کو قدرتی خاکروب (Natural Scavengers) کہا جاتا ہے۔

- کوے اور گدھ عام طور پر سڑی گلی بیکار اور مردہ جانوروں وغیرہ کو بطور غذا استعمال کرتے ہیں۔
- مینڈک کی زبان چپچپی ہوتی ہے جس کی وجہ سے غذا اس سے چپک جاتی ہے۔
- گائے بھینس اونٹ وغیرہ جگالی (Rumination) کرتے ہیں۔
- کرین فلائی (Crane Fly) کا لاروا بہت زیادہ مقدار میں غذا استعمال کرتا ہے۔لیکن جب یہ بالغ ہوجاتا ہے تو اسے کھانے کی ضرورت نہیں ہوتی۔
- مچھلی اور بطخ کے دانت غذا کو چبانے یا پانی پینے میں مددگار نہیں ہوتے بلکہ یہ دانت پانی سے غذا حاصل کرنے کے لئے بطور فلٹر کام کرتے ہیں
- جھینگر، ریگستانی چپکلی چوہے اُلّو چمگاڈر اور پروانے وغیرہ کو شبینہ (Nocturnals) کہا جاتا ہے۔
- غذائی رنجیر (Food Chain) وہ راستہ ہے جس کے ذریعہ غذا ایک جانور سے دوسرے جانور میں ایک زنجیر کی طرح منتقل ہوتی ہے اور زیادہ تر غذائی زنجیروں کی ابتدائی پودوں سے شروع ہوکر عام طور پر نبات خوروں پر ختم ہوتی ہے۔
- غذائی زنجیر قدرت میں مختلف عضویوں کے باہمی انحصار کو ظاہر کرتی ہے۔
- جانوروں کو بنیادی طور پر چھ گروہوں میں تقسیم کیا گیا ہے یعنی جل تھیلے پرندے مچھلیاں غیر فقریئے پستانئے اور رینگنے والے جانور۔
- اسفنج (Sponge) ایک ایسا جانور ہیں جو اپنی مکمل دورحیات میں صرف مقیم (Sedentary) رہتا ہے۔
- Blue Whale مچھلی تمام جانوروں کے مقابلہ جسامت میں سب سے بڑی ہوتی ہے۔
- اودی وہیل مچھلی کا وزن تقریباً 160-110 ٹن اور لانبائی 30-20 فٹ ہوتی ہے۔
- چیتا کی عمر یا عرصہ حیات تقریباً 17-12 سال ہوتی ہے۔
- پرندوں کی ہڈیاں کھوکھلی (Pneumatic Bones) ہوتی ہے۔
- چند پرندے جیسے پنگوین Emu اور شتر مرغ وغیرہ اڑ نہیں سکتے۔
- فقریئے دار جانداروں میں ریڑھ کی ہڈی (Vertebral Column) پایا جاتا ہے۔
- ہاتھی اور چیونٹیاں وغیرہ کالونیا (Colonies) بنا کر زندگی گذارتے ہیں۔
- کیچوا زمین کی زرخیزی کو بڑھانے میں مدد دیتا ہے۔
- تتلی پھولوں سے شہد (Nectar) چوسنے کے لئے اپنا سونڈ استعمال کرتی ہے۔
- چونٹیاں (Ants) کو عام طور پر مزدور، سپاہی، مادہ اور نر چونٹیوں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔
- ہم فصلوں کے تحفظ کے لئے کیڑا مار ادویات (Insecticides) اور جراثیم کش ادویات (Pesticides) کا استعمال کرتے ہیں۔
- چھ سو ملین سال قبل Precambium era میں سب سے پہلے جانور کا ارتقاء ہوا تھا۔
- پودوں میں تنفسیلی نظام اور عمل سریان (Transpiration) کے درمیان رشتہ پایا جاتا ہے۔
- پودے زمین کو جڑوں سے عمل ولوج (Osmosis) کے ذریعہ جذب کرتے ہیں۔

❁❁❁❁❁

قلیاسات	پودے کا نام	پودے کا حصہ	استعمالات
1۔ کونین	Cinchona Officinalis سنکونا	چھال	ملیریا بخار کی دوا
2۔ نکوٹین	Nicotiana tobacum تمباکو	پتے	حشرات کش
3۔ مارفین	Papaver somniferum	پھل	درد سے آرام کے لئے
4۔ ریسرپین	Rauwolfia serpentina	جڑ	سانپ کے کاٹنے پر
5۔ کیفین	Coffea arabica کافی کا پودا	بیج	مرکزی عصبی نظام میں مہیج پیدا کرنے کے لئے
6۔ نمبن	Azadirachta indica نیم کا پودا	بیج، چھال، پتے	Antiseptic
7۔ کوکین	Erythroxylon coca	پتے	بے ہوشی
8۔اسکوپولومائین (Scopolomine)	Datura stramonium	پھل، پھول	اعصاب پر اثر انداز ہوتی ہے (Sedative)

1۔ ایسے جاندار جو پودوں اور جانوروں دونوں کو بطور غذا استعمال کرتے ہیں۔

(1) گوشت خور (2) ہمہ خور (3) نبات خور (4) شبینہ

2۔ یہ جانور جگالی کرتا ہے۔

(1) بلی (2) اونٹ (3) مرغی (4) کتا

3۔ یہ جانور شبینہ (Nocturnal) ہے۔

(1) اونٹ (2) جھینگر (3) مرغی (4) بکری

4۔ یہ جانور زبان کو غذا کے حاصل کرنے میں مدد لیتا ہے۔

(1) طوطا (2) چڑیا (3) چمگادڑ (4) شیر

5۔ اس جانور کے دانت پانی کو فلٹر کرنے میں مدد دیتے ہیں۔

(1) مرغی (2) بطخ (3) خرگوش (4) طوطا

6۔ انھیں قدرتی خاکروب کہا جاتا ہے۔

(1) کٹھ پھوڑا (2) کوا (3) بطخ (4) Humming bird

7۔ چمگادڑ اس حس کو بہت زیادہ استعمال کرتا ہے۔

(1) بصارتی (2) جلدی (3) سماعتی (4) سونگھنے

8۔ پانی میں کیڑوں کی حرکت سے بننے والی لہروں کو یہ کیڑا محسوس کرتا ہے اور ان کا شکار کرتا ہے۔

(1) مچھلی (2) Aphids (3) وہیل (4) Pond Skater

9۔ چیونٹیاں شہد نما چیز کے لئے ایک کیڑا کو رکھتی ہیں۔

(1) مچھلی Aphids (2) Dragonfly (3) Pond Skater (4)

ANSWERS

1-2	2-2	3-2	4-3	5-2	6-2	7-3	8-4	9-2

❖ ہمارے جسم میں حرکت عضلات اور ہڈیوں کی مدد سے ہوتی ہے۔

❖ وہ چھوٹی چھوٹی ہڈیاں جو ایک دوسرے سے مل کر ریڑھ کی ہڈی بناتی ہیں۔انھیں فقرہ (Vertebrae) کہا جاتا ہے۔

❖ ریڑھ کی ہڈی کے وسط سے نخاعی ڈور (Spinal Cord) گذرتی ہے۔

❖ پرندوں کی ہڈیاں کو کھلی اور ہلکی ہوتی ہے۔

❖ وتر (Tendons) عضلات کو ہڈیوں سے جوڑتے ہیں۔

❖ رباط (Ligaments) ایک ہڈی کو دوسری ہڈی سے جوڑتے ہیں۔

❖ اوپری جبڑے اور کھوپڑی کے درمیان موجود جوڑ غیر متحرک ہوتا ہے۔

❖ مختلف قسم کے افعال کو انجام دینے کیلئے ہمارے جسم میں مختلف قسم کے ہڈیوں کے جوڑ پائے جاتے ہیں جیسے چول نما جوڑ، گیند و پیالہ نما جوڑ گھومنے والا جوڑ وغیرہ۔

❖ نچلے جبڑے کی ہڈی کھوپڑی سے جڑی ہوئی ہوتی ہے جس کی غیر متحرک جوڑ (Fixed Joint) کہا جاتا ہے۔

❖ کاندھے کی ہڈی ابھری ہوئی ہوتی ہے اور اس کے پچھلے حصہ میں جو ہڈی ہوتی ہے اس کو شانے کی ہڈی (Shoulder Blade) کہا جاتا ہے۔

❖ پسلیاں کافی مڑی ہوئی حالت میں ہوتی ہیں۔یہ سینے کی ہڈی اور ریڑھ کی ہڈی کو ایک دوسرے سے جوڑ کر ایک بکسہ نما حصہ کو تشکیل دیتی ہیں جنھیں ہم Ribcage کہتے ہیں۔

❖ شیر خوار بچے کی ریڑھ کی ہڈی میں 33 فقرے ہوتے ہیں اور چند عرصہ بعد جملہ 9 زیریں حصہ میں پائے جانے والے فقرے آپس میں ملکر واحد ہڈی بناتے ہیں۔

❖ کمر کے نچلے حصے میں جسم کے دونوں جانب یکساں شکل کی ہڈیاں موجود ہوتی ہیں جن کو عانی گھیرا (Pelvic Girdle) کہا جاتا ہے۔

❖ کان اور ناک غفراف (Cartilage) سے بنی ہوتی ہے جو ایک نرم اور لچکدار ہڈی ہوتی ہے۔

❖ پسلی کی ہڈی (Ribs) سینہ کی ہڈی (Sternum) کا درمیانی حصہ فقرے (Vevtebrae) اور نخاعی ڈور (Spinal Cord) کا درمیانی حصہ غضروف (Cartilage) سے بنا ہوا ہوتا ہے۔

❖ گھونگھا اپنے پیروں کی لہر دار حرکت کی وجہ سے آہستہ آہستہ حرکت کرتا ہے۔

1۔ وہ چھوٹی چھوٹی ہڈیاں جو ایک دوسرے سے مل کر ریڑھ کی ہڈیاں بناتی ہیں۔

(1) وتر (2) ریشہ (3) فقرہ (4) غضروف

2۔ شیر خوار بچے کی ریڑھ کی ہڈیوں کی تعداد ہوتی ہے۔

(1) 22 (2) 33 (3) 44 (4) 32

3۔ نرم اور لچکدار ہڈی جس ناک اور کان بنی ہوتی ہیں۔

(1) ریشہ (2) وتر (3) غضروف (4) فقرہ

4۔ یہ ایک ہڈی کو دوسرے ہڈی سے جوڑتی ہے۔

(1) رباط (2) وتر (3) غضروف (4) ریشہ

5۔ یہ عضلات کو ہڈیوں سے جوڑتے ہیں۔

(1) وتر (2) رباط (3) غضروف (4) فقرہ

6۔ ان جانوروں کی ہڈیاں کھوکھلی اور ہلکی ہوتی ہیں۔

(1) مچھلی (2) مینڈک (3) پرندے (4) پستانئے

7۔ کمر کے نچلے حصے میں جسم کے دونوں جانب یکساں شکل کی ہڈیاں کہلاتی ہیں۔

(1) غضروف (2) Pectoral Girdle (3) Pelvic Girdle (4) Sternum

8۔ ریڑھ کی ہڈی کے درمیان سے یہ گذرتی ہے۔

(1) نخاعی ڈور (2) ریشہ (3) نیوران (4) نیفران

ANSWERS

1-3	2-2	3-3	4-1	5-1	6-3	7-3	8-1

❖ جسم سے ناکارہ مادوں کا خارج کرنے کا عمل اخراج کہلاتا ہے۔

❖ ایسے پرندے اور حیوانات جو انڈے دیتے ہیں انھیں بیضہ زا (Oviparous) کہا جاتا ہے۔

❖ وہ جانور جو بچے پیدا کرتے ہیں انھیں بچہ زا (Vivi parous) کہا جاتا ہے۔

❖ ایسے جاندار جنھیں ہم سادہ آنکھ سے نہیں دیکھ سکتے انھیں خردبینی جاندار کہا جاتا ہے۔

❖ ایسا آلہ جن کی مدد سے ہم خردبینی اجسام جیسے بیکٹر یا یا وائرس وغیرہ کو دیکھ سکتے ہیں اسے خردبین (Microscope) کہا جاتا ہے۔

❖ ہم سانس لینے کے دوران جو آکسیجن حاصل کرتے ہیں وہ خون میں موجود ہیموگلوبن سے مل کر پودے جسم میں گھومتا ہے۔

❖ جب سانس لینے پر باہری ہوا جسم کے اندر داخل ہوتی ہے تو اس کو دم کشی (Inspiration) کہا جاتا ہے۔

❖ سانس چھوڑنے پر اندر کی ہوا باہر خارج ہونے کے عمل کو دم براری (Expiration) کہا جاتا ہے۔

❖ پودے اور حیوانات مہیج پر ردعمل کو ظاہر کرتے ہیں۔

❖ جگدیش چندر بوس نامی ہندوستانی سائینسداں نے بتلایا کہ پودوں میں بھی جان موجود ہوتی ہے۔

❖ پودے سورج کی روشنی اور درجہ حرارت میں تبدیلی پر ردعمل ظاہر کرتے ہیں۔

❖ خوردبین کے دو حصے ہوتے ہیں (1) ساختی حصہ (2) مرئی حصہ

❖ ساختی حصہ سر (Head) جسم (Body) قاعدہ (Base) اور بازو (Arm) پر مشتمل ہوتا ہے۔

❖ مرئی حصہ میں Eye piece مشاہداتی عدسہ (Objective lens) کلاں ماسکہ (Coarse Focus) خورد ماسکہ (Fine Focus) اور اسٹیج وغیرہ موجود ہوتے ہیں۔

❖ پھپھوند چھوٹی چھوٹی دھاگہ نما ساختیں ہوتی ہیں۔

❁❁❁❁❁

1۔ جسم سے ناکارہ مادوں کو خارج کرنے کا عمل کہلاتا ہے۔

(1) دوران خون (2) عمل اخراج (3) تنفّسی نظام (4) کالبدی نظام

2۔ نمو، تنفس، اخراج، حرکت، مہیج کا ردعمل اور بچے پیدا کرنے کی صلاحیت ان میں پائی جاتی ہے۔

(1) پتھر (2) جاندار (3) بے جان (4) لکڑی

3۔ باہری ہوا جسم کے اندر داخل ہونے کے عمل کو کہا جاتا ہے۔

(1) دم کشی (2) دم براری (3) بقائے اصلح (4) رکاز

4۔ اس سائینسداں نے بتلایا کہ پودوں میں بھی جان موجود ہوتی ہے۔

(1) ایوان پاؤلاؤ (2) آئینسٹائین (3) سبھاش چندر بوس (4) سرسی وی رامن

ANSWERS

1-2	2-2	3-1	4-3

❁❁❁❁❁

❖ ہواباش تنفس۔ ایسا عمل تنفس جس میں ہوا (آکسیجن) وافر مقدار میں دستیاب ہو تب گلوکوز کے سالمات ٹوٹ کر کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی میں تبدیل ہوتے ہیں جس کے دوران بڑی مقدار میں توانائی کا اخراج ہوتا ہے۔

❖ غیر ہواباش تنفس۔ ایسا عمل تنفس جس میں ہوا (آکسیجن) دستیاب نہ ہو یا درکار مقدار میں موجود نہ ہو تب گلوکوز کے سالمات ٹوٹتے ہیں اور کم مقدار میں توانائی کا اخراج ہوتا ہے۔

❖ جوفیزہ۔ شش میں موجود نہایت ہی چھوٹے چھوٹے ہوائی تھیلیاں جو گچھوں کی شکل میں شعبیہ خلیوں (Branchioles) کے راس پر موجود ہوتے ہیں۔

❖ نرخرہ۔ یہ ایک نالی نما ساخت ہے جس کو عام طور پر ہوائی نالی (Wind pipe) کہا جاتا ہے جس میں نتھنوں سے آنے والی ہوا گذر کر شش میں داخل ہوتی ہے۔

❖ شعبیہ۔ نرخرہ نچلی جانب دو نالی نما حصوں میں تقسیم ہوتا ہے جو دونوں شش میں کھلتے ہیں ان دو نالیوں کو شعبیہ کہا جاتا ہے۔

- شعبیہ خلیے۔ ہر شعبیہ شش میں مزید چھوٹے چھوٹے نالیوں میں تقسیم ہوتا ہے جسے شعبیہ خلیے کہا جاتا ہے۔
- برمزمار۔ یہ ایک ڈھکن نما عضلاتی صمام ہے جو ہوا اور غذا کی حرکت کو ان کے متعلقہ راستہ کی طرف کنٹرول کرتا ہے اور یہ غذا کو ہوائی نالی میں داخل ہونے سے روکتا ہے۔
- پائیرویٹ۔ گلوکوز کا سالمہ (C_6) دو مراحل میں تکسید پاتا ہے۔ پہلے مرحلے میں یہ پیروک ترشہ (C_3) کے دو سالموں میں تبدیل ہوتا ہے جو کہ ایک تین کاربن کا مرکب ہوتا ہے اسی پیروک ترشہ کو پیرویٹ کہا جاتا ہے۔
- تعمیری تحول۔ ایسا تحولی عمل جس میں پیچیدہ اشیاء کی تالیف (تیاری) ہوتی ہے۔ مثلاً ضیائی تالیف (Photosynthesis)۔
- تخریبی تحول۔ ایسا تحویلی عمل جس میں پیچیدہ مرکبات سادہ اشیاء میں تبدیل ہوتے ہیں مثلاً عمل تنفس۔
- عمل تنفس۔ وہ عمل جس میں غذا تکسید ہوتی ہو جس کی وجہ سے توانائی کا اخراج عمل میں آتا ہے اس کے دوران آکسیجن جسم کے خلیوں تک پہنچ کر غذا کی تکسید کرنے سے توانائی کا اخراج ہوتا ہے اور کاربن ڈائی آکسائیڈ جسم سے باہر خارج کی جاتی ہے۔
- چارکول۔ ایک سیاہ کاربن کی بنی شئے جس میں 85 تا 95 فیصد کاربن موجود ہوتا ہے، اس کو ہوا کی قلیل مقدار میں دھیرے دھیرے جلانے پر حاصل ہوتی ہے۔
- احتراق۔ ایسا کیمیائی عمل جس میں اشیاء آکسیجن کی موجودگی میں جلتی ہیں جس کی وجہ سے حرارت اور روشنی پیدا ہوتی ہے۔
- Vitiated Air۔ ایسی ہوا جس میں سے آکسیجن کو نکال دیا گیا ہو یا ایسی ہوا جس میں آکسیجن موجود نہ ہو۔
- Chalky Acid Gas۔ کاربن ڈائی آکسائیڈ کو ابتداء میں Chalky Acid Gas کہا جاتا ہے۔
- ڈائفرام۔ ایسی عضلاتی پرت جو شش اور معدہ کے درمیان موجود ہوتی ہے اور یہ خاص طور پر عمل تنفس میں مدد دیتی ہے۔
- دم کشی (Inhalation/Inspration)۔ عمل تنفس کا وہ مرحلہ جس میں ہوا یا پانی جاندار کے تنفّسی اعضاء میں داخل ہوتی ہے۔
- زفیر (Exhalation/Exspiration)۔ عمل تنفس کا وہ مرحلہ جس میں ہوا یا پانی جاندار کے تنفّسی اعضاء سے باہر خارج کر دی جاتی ہے۔
- جانبی صفاق (Pleura)۔ ایک خاص لچکدار اسفنجی پرت جو شش کو ڈھکے رکھتی ہے۔
- قصبیی تنفس (Tracheal Respiration)۔ ایسا عمل تنفس جو سلسلہ وار نلی نما (tubes) ساختوں پر مشتمل ہوتا ہے جو حشرات میں موجود ہوتے ہیں۔
- جلدی تنفس۔ ایسا عمل تنفس جو جلد کے ذریعہ انجام پائے۔ مثلاً مینڈک۔
- خشیومی تنفس (Branchial Respiration)۔ ایسا عمل تنفس جو گلپھڑوں یا خشیوم کی مدد سے انجام پاتا ہے مثلاً مچھلیاں۔
- Diazine Green یا Janus Green کا محلول۔ یہ محلول آکسیجن کی موجودگی کا پتہ لگانے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔
- عمل تنفس سے مراد وہ عمل جس کے دوران غذا میں موجود بند کے ٹوٹنے سے توانائی کا اخراج ہوتا ہے۔
- لوازیر کے ابتدائی تجربات کے دوران اس نے سمجھا کہ چارکول کو جلانے پر خارج ہونے والی گیس Fixed ہوا کی طرح ہی ہے۔
- لوازیر نے بتلایا کہ کرہ ہوائی میں موجود شئے فاسفورس کے جلنے میں مدد دیتی ہے۔
- لوازیر نے یہ معلوم کیا کہ ہم جس ہوا کو خارج کرتے ہیں وہ چونے کے پانی کو دودھیا بنا دیتی ہے۔ جب کہ دھات کے گرم کرنے پر خارج ہونے والی ہوا کا اس پر کوئی اثر نہیں ہوتا۔

- ہمارے جسم کے تنفّسی نظام میں ہوا کا راستہ

نتھنے ⇆ انفی کہفہ ⇆ بلعوم ⇆ حنجرہ ⇆ نرخرہ ⇆ شعبیہ ⇆ شعبیہ خلیہ ⇆ جوفیرے ⇆ خون

- شش میں کئی ملین چھوٹی چھوٹی ہوائی تھیلیاں ہوتی ہیں جو گیسوں کے تبادلہ میں مدد دیتی ہیں جنھیں جوفیرے کہا جاتا ہے۔
- ڈائفرام ایک ایسی عضلاتی پرت ہے جو شش اور معدہ کے درمیان موجود ہوتی ہے۔
- نرخرہ ایک نالی نما ساخت ہے جس کو عام طور پر ہوائی نالی کہا جاتا ہے جس میں نتھنوں سے آنے والی ہوا گذر کر شش میں داخل ہوتی ہے۔
- نرخرہ نچلی جانب دو نالی نما حصوں میں بٹ جاتا ہے جن کو شعبیہ کہتے ہیں ہر شعبیہ ایک ایک پھیپھڑے میں داخل ہوتا ہے۔
- ہر شعبیہ شش میں مزید چھوٹے چھوٹے نالیوں میں تقسیم ہوتا ہے جسے شعبیہ خلیے کہا جاتا ہے۔
- وہ ڈھکن نما عضلاتی صمام جو ہوا اور غذا کی حرکت کو ان کے متعلقہ راستہ کی طرف کنٹرول کرتا ہے برمزمار کہلاتا ہے۔ اور یہ غذا کو ہوائی نالی میں داخل ہونے سے روکتا ہے۔
- حنجرہ میں صوتی ڈور موجود ہوتے ہیں جو ایک سخت صندوق کی شکل کا ہوتا ہے اور ہوا شش کے ذریعہ ان صوتی ڈور پر سے گذرتی ہے تو ان میں ارتعاش پیدا ہوتا ہے جس کی وجہ سے آواز پیدا ہوتی ہے۔
- اگر ہمارے شش میں موجود تمام جوفیزوں کو پھیلا دیا جائے تو یہ تقریباً $160m^2$ کے رقبہ کا احاطہ کریگا۔
- آکسیجن کی وافر مقدار میں دستیابی پر اگر گلوکوز کا سالمہ ٹوٹتا ہو اور توانائی کا اخراج عمل میں آئے تو ایسے عمل کو غیر ہواباش تنفس کہا جاتا ہے۔
- اگر آکسیجن کی موجودگی میں گلوکوز کی تکسید واقع ہوتی ہے تو گلوکوز کا سالمہ پہلے مرحلہ میں دو پیروک ترشہ کے سالموں میں تبدیل ہوتا ہے جس کو پائیرویٹ بھی کہا جاتا ہے۔
- آکسیجن کی عدم موجودگی یا کم دستیابی پر دوسرے مرحلے میں پیروک ترشہ یا تو ایتھنال یا لیا کٹک ترشہ میں تبدیل ہوتا ہے اور نہایت ہی کم مقدار میں توانائی کا اخراج عمل میں آتا ہے۔
- ATP سے مراد Adenosine Triphosphate
- ہر ATP کے سالمہ سے 7200 کیلوری توانائی کا اخراج عمل میں آتا ہے۔
- عضلات میں لیا کٹک ترشہ کے پیدا ہونے سے عضلاتی درد پیدا ہوتا ہے۔
- قصبیی تنفّسی نظام حشرات جیسے جھینگر اور مکڑی وغیرہ میں موجود ہوتا ہے۔
- جلدی تنفّسی نظام مینڈک، کیچوا وغیرہ میں واقع ہوتا ہے۔
- ششی تنفّسی نظام انسان، بندر وغیرہ میں موجود ہوتا ہے۔
- خشیومی تنفّسی نظام مچھلیوں میں پایا جاتا ہے۔
- شعاعی ترکیب/ضیائی تالیف ایک تعمیری تحول ہے جو پودوں کے سبز مایہ میں واقع ہوتا ہے جب کہ تنفّسی عمل خلیہ کے توانیہ میں واقع ہوتا ہے جو کہ ایک تخریبی تحول ہے۔
- شعاعی ترکیب/ضیائی تالیف کے عمل کے ذریعہ پودے شکر، نشاستہ اور دوسرے کاربوہائیڈریٹس تیار کرتے ہیں۔
- خلیہ کے توانیوں میں خلوی تنفس انجام پاتا ہے۔۔ جہاں کاربوہائیڈریٹس کی تکسید عمل میں آتی ہے اور توانائی آزاد ہو کر ATP کی شکل میں محفوظ کر لی جاتی ہے۔ اسلئے توانیہ کو توانائی کا گھر (Power house of the cell) بھی کہا جاتا ہے۔

- ضیائی تالیف کے آخری محاصل گلوکوز، پانی اور آکسیجن ہیں۔
- شعاعی/ضیائی تالیف کے عمل کو حسب ذیل مساوات سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

روشنی

$$6CO_2+12H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6+6H_20+60_2 \uparrow$$

کلورافل

- پودے خودتغذئی (Autotrophs) کہلاتے ہیں۔
- شعاعی ترکیب کا مرکز سبز مایہ (Chloroplast) ہوتا ہے۔
- Cellulose ایک کاربوہائیڈریٹ ہے۔ پودوں کی خلوی دیوار اس سے بنتی ہے۔
- سبز مایہ کی ساختی اکائیاں Grana کہلاتی ہے۔
- ضیائی تالیف کے دوران آکسیجن کا اخراج عمل میں آتا ہے۔
- Roughages کاربوہائیڈریٹس اور پروٹینس کے ریشے ہوتے ہیں۔ جو عمل ہاضمہ میں معاون ہوتے ہیں اور قبض کو دور کرتے ہیں۔
- کواشیورکر (Kwashiorkar) بیماری لحمیوں کے کمی کے باعث واقع ہوتی ہے۔
- مراسمس لحمیوں اور کاربوہائیڈریٹس کی کمی کی وجہ سے یہ بیماری لاحق ہوتی ہے۔
- شعاعی تعاملات کے اختتام پر O_2، ATP اور $NADPH_2$ تیار ہوتی ہے۔
- لبلبہ سے خارج ہونے والا خامرہ Trypsin لحمیوں پر اثر انداز ہوتا ہے۔
- غذا مکمل طور پر چھوٹی آنت میں جذب ہوتی ہے۔
- انتونی لواشیر نے آکسیجن کے کیمیائی خصوصیات کی وضاحت کی۔
- جوزف پریسٹلی نے بتلایا کہ ہوا مختلف گیسوں کا آمیزہ ہوتی ہے۔
- گلوکوز کا سالمہ دو مراحل میں تکسید پاتا ہے اور آخر کار پیروک ترشہ میں تبدیل ہوتا ہے۔
- شش ایک لچکدار سفنجی پرت سے ڈھکا ہوتا ہے جس کو جانبی صفاق (Pleura) کہا جاتا ہے۔
- آکسیجن کی عدم موجودگی یا کم دستیابی پر دوسرے مرحلے میں پیروک ترشہ ایتھنال (Ethanol) یا لیاکٹک ترشہ میں تبدیل ہوتا ہے۔
- کیکڑے، غوکچہ (Tadpole) اور مچھلیوں میں تنفّسی عمل گلپھڑوں کے ذریعہ ہوتا ہے۔
- مارسیلو فالپجی نے خون کی چھوٹی چھوٹی نالیوں کو شعریات (Blood Capillaries) کا نام دیا۔
- خون کی وہ نالیاں جو خون کو جسم کے مختلف حصوں سے دل کو پہنچاتی ہیں ورید (Veins) کہلاتی ہیں۔
- خون کی وہ نالیاں وخون کو دل سے جسم کے مختلف حصوں کو پہنچاتی ہیں شریان (Arteries) کہلاتی ہے۔
- وہ آلہ جس کے ذریعہ دل کی دھڑکن کی پیمائش کی جاتی ہے اس کو مسمع الصدر (Stethoscope) کہا جاتا ہے۔
- دل گرد قلبیہ (Pericardium) نامی دو جھلیوں سے گھرا ہوتا ہے۔
- دل کے چار خانے ہوتے ہیں اوپری دو اذین (Auricles) اور نچلے دو بطین (Ventricles) کہلاتے ہیں۔
- اذین بین اذینی فاصل (Inter Auricular Septum) اور بطین بین بطینی فاصل (Inter Ventricular Septum)

کے ذریعہ علیحدہ رہتا ہے۔

- حیاتین K کی کمی کی وجہ سے خون کے منجمد ہونے میں تاخیر ہوتی ہے۔
- پودوں میں تنفسی نظام اور عمل سریان (Transpiration) کے درمیان رشتہ پایا جاتا ہے۔
- پودے زمینی پانی کو جڑوں سے عمل ولوج (Osmosis) کے ذریعہ جذب کرتے ہیں۔
- جس دباؤ کے ساتھ خون دموی وعاؤں (Blood Vessels) میں پہنچتا ہے اسے خون کا دباؤ (Blood Pressure) کہا جاتا ہے اور ایک صحت مند انسان یا نارمل آدمی میں خون کا دباؤ 120/80mm ہوتا ہے۔
- بیج کی تنبیت کے دوران بیج سے نکلنے والا پہلا حصہ کومول (Radical) کہا جاتا ہے۔
- پودوں میں پانی اور معدنیات کو منتقل کرنے والی بافتوں کو خشبہ (Phloems) کہا جاتا ہے۔
- ڈاکٹر چارلس ہفنگل نے مصنوعی دل اور شش کو (Open Heart Surgery) کے وقت تیار کیا۔
- ولیم جان کوف نے مصنوعی ڈائیلاسیس (Artificial Dialysis Machine) کو ایجاد کیا۔
- بومینی کیسہ میں ایک مرغولہ موجود ہوتا ہے جس کی دیوار واحد پرت والی چوکور سرحلی بافت (Epithelial tissue) پر مشتمل ہوتی ہے جس کو پوڈوسائیٹس (Podocytes) کہا جاتا ہے۔
- مرغولہ سے نکلنے والی شریانک کو برآندہ شریانک (Efferent Arteriole) کہا جاتا ہے۔
- کیمیائی شئے جو خون کے انجماد کو روکتی ہے مانع انجماد (Anti Coagulent) کہلاتی ہے۔
- نیفران کا پیالہ نما چوڑے حصے کو بومینی کیسہ (Bowman's Capsule) کہا جاتا ہے۔
- گردے کا اندورنی حصہ نخاع (Medulla) کہلاتا ہے جس میں 9 تا 12 مخروطی اجسام پائے جاتے ہیں۔ جنھیں عافی کاسہ (Pelvis) کہا جاتا ہے۔
- Vasopressin ہارمون کی کمی کی وجہ سے پیشاب کے مقدار میں زیادتی اور بار بار پیشاب آنا اور ہلکا یا پیشاب کا آنا دراصل پھیکی ذیابیطس (Diabetes insipidus) کی وجہ سے ہوتا ہے۔
- عضویئے کا ماحول میں ہونے والی تبدیلی یا مہیج کے تئیں عمل کرنے کی صلاحیت ردعمل (Respons) کہلاتی ہے۔
- پودوں میں موجود ہارمونس کو نباتی ہارمونس کہا جاتا ہے۔
- عصبی خلیہ (Neuron) عصبی نظام کی ساختی وفعلیاتی اکائی ہے۔
- دو عصبی خلیوں کے درمیان فعلی رابطہ کا مقام معانقہ (Synapse) کہلاتا ہے۔
- مرکزی عصبی نظام دماغ اور نخاعی ڈور پر مشتمل ہوتا ہے۔
- محیطی عصبی نظام میں 43 جوڑا اعصاب ہوتے ہیں۔ ان میں 12 جوڑ قحفی اعصاب (Cranial nerves) اور 31 جوڑ نخاعی اعصاب ہوتے ہیں۔
- Charles Darwin اور Francis Darwin نے ضیارخیت (Phototropism) پر تجربات انجام دیئے۔
- نیفران میں محوریئے کے اطراف ایک حفاظتی حاجزی غلاف موجود ہوتی ہے جس کو میالن غلاف (Myelin Sheath) کہا جاتا ہے۔
- انعکاس عمل (Reflex Action) میں دماغ (Brain) کا کوئی دخل نہیں ہوتا۔

❖ والتھر فلیمنگ نے مرکزہ میں موجود جال نما حصہ کو سب سے پہلے کرومیاٹن (Chromatin) کا نام دیا۔

❖ مادہ زواجہ کا بغیر باروری کے جفتہ میں نمو پانا باکرہ ثمرت (Parthenogenesis) کہلاتی ہے۔

❖ خیطی تقسیم کے اختتام پر دو دختر خلیے تیار ہوتے ہیں۔ جن میں کروموزومس کی تعداد ان کے والدین کے مساوی ہوتی ہے۔

❖ نخز مایہ کی تقسیم کو سائٹیو کائینس (Cytokinesis) کہا جاتا ہے۔

❖ مصنوعی نباتی اشاعت کا وہ طریقہ جس میں مولد پودے کا ایک حصہ پر کلی موجود ہو اصل پودے سے کاٹ کر علیحدہ کر کے نم مٹی میں بویا جاتا ہے تو ایک نئے پودے میں تبدیل ہوتا ہے اس کو قلم کاری (Cutting) کہا جاتا ہے۔ مثلاً: گلاب۔

❖ جنین کو گھیرے رہنے والی بیرونی پرت کو سلی (Chorion) کہا جاتا ہے۔

❖ کوئی آلہ یا کیمیائی شئے جو حمل کو روکتا ہے مانع حمل یا (Contraceptives) کہلاتا ہے۔

❖ منویئے نہایت چھوٹے خوردبینی فعال نر زواجے ہوتے ہیں۔

❖ انسانوں میں باروری کا عمل فیلوپی نالیوں (Fallopian tubes) میں واقع ہوتا ہے۔

❁❁❁❁❁

1۔ ان میں صوتی ڈور پائے جاتے ہیں۔

(1) حنجرہ (2) بلعوم (3) انفی کہفہ (4) نرخرہ

2۔ شش میں ہوائی تھیلیوں کے گچھے کہلاتے ہیں۔

(1) جوفیزے (2) شعبیہ (3) شعبیہ (4) ہوائی خالئے

3۔ ذیل میں کونسا بیان صحیح ہے؟

(1) جب ڈائفرام سکڑتا ہے۔ صدری کہفہ کے حجم میں اضافہ ہوتا ہے۔

(2) جب ڈائفرام سکڑتا ہے۔ صدری کہفہ کے حجم میں کمی واقع ہوتی ہے۔

(3) جب ڈائفرام پھیلتا ہے۔ صدری کہفہ کے حجم میں اضافہ ہوتا ہے۔

(3) جب ڈائفرام پھیلتا ہے۔ صدری کہفہ کے حجم میں کمی واقع ہوتی ہے۔

4۔ عمل تنفس تخریبی عمل ہے کیونکہ

(1) پیچیدہ غذائی سالمات ٹوٹتے ہیں (2) شعاعی توانائی میں تبدیلی واقع ہوتی ہے

(3) کیمیائی توانائی کی تالیف ہوتی ہے (4) توانائی ذخیرہ کی جاتی ہے

5۔ خون کا ہیموگلوبن منتقل کرتا ہے۔

(1) صرف آکسیجن (2) صرف Co_2 (3) صرف نائٹروجن (4) آکسیجن اور کاربن ڈائی آکسائیڈ

6۔ وہ ساخت جو تنفّسی حرکت میں اہم رول انجام دیتی ہے۔

(1) برمزمار (2) وریدی جوف (3) مونوسائیٹ (4) ڈائفرام

7۔ حنجرہ ہے۔

(1) نرخرہ کا حصہ (2) شش کا حصہ (3) شعبیہ خلیہ کا اوپری حصہ (4) شعبیہ

8۔ وہ ساخت جو بلعوم پر ڈھکن کا کام انجام دیتی ہے۔

(1) زبان (2) برمزمار (3) خشیوم (4) جانبی صفاق

9۔ مکڑی میں اس کی مدد سے تنفس کا عمل انجام پاتا ہے۔

(1) گلپھڑے (2) جلد (3) قصیب (4) شش

10۔ عمل تنفس میں اس کیمیائی مادے کی تکسید واقع ہوتی ہے۔

(1) نشاستہ (2) گلوکوز (3) سیلولوز (4) چربی

11۔ اس کی وجہ سے تنفس احتراق سے مختلف ہوتا ہے۔

(1) ابتدا میں اشیاء کا جلنا (2) مختلف مرحلوں میں حرارت کا اخراج

(3) ابتداء میں آکسیجن کی دستیابی (4) کل حرارت کا ایک ساتھ اخراج

12۔ ATP میں فاسفیٹ سالموں کی تعداد ہوتی ہے۔

(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5

13۔ نوزائد بچے میں عمل تنفس کی شرح رفتار۔

(1) 20مرتبہ (2) 32مرتبہ (3) 25مرتبہ (4) 40مرتبہ

14۔ ضیائی تالیف کے دوران پودوں میں ذخیرہ کی جانے والی توانائی حاصل ہوتی ہے۔

(1) گلوکوز کی تکسید سے (2) سورج کی روشنی سے (3) Co_2 کی تحویل سے (4) پیرویٹ کی تحویل سے

ANSWERS

1-1	2-1	3-1	4-1	5-4	6-4	7-1
8-2	9-3	10-2	11-2	12-2	13-2	14-2

❖ Ghrelin۔ معدے کی دیواروں کے مخصوص خلیوں سے تیار ہونے والا ہارمون جو بھوک کا احساس کراتا ہے۔

❖ Leptin۔ یہ ایک ہارمون ہے جو بھوک کو دباتا ہے۔

❖ Gustatory چکھنے۔ ذائقے کے احساس سے تعلق رکھتا ہے۔

❖ کیمیائی محصلی۔ وہ حسی خلیے جو کیمیائی محرک پر عمل کرتے ہیں اور یہ ذائقہ اور بو کا احساس کرتے ہیں۔

❖ بھٹنیاں۔ زبان پر موجود ابھار جن میں مختلف قسم کے ذوقی کلیاں پائی جاتی ہیں جو مختلف ذائقوں جیسے میٹھا نمکین، کھٹا، کڑوا کا احساس کرتے ہیں بھٹنیاں کہلاتے ہیں۔

❖ غذائی بولس۔ دہن میں غذا کو چبانے سے غذا ایک لیس دار تودے کی شکل اختیار کرتی ہے جسے غذائی بولس کہا جاتا ہے۔

❖ موجی حرکت۔ آنت یا کوئی نالی میں عضلات کے سکڑنے اور پھیلنے کی وجہ سے پیدا ہونے والی موج جیسی حرکت جو نالی کے اجزاء کو آگے کی طرف ڈھکیلتی ہے موجی حرکت کہلاتی ہے۔

❖ کیموس۔ جزوی طور پر ہضم شدہ غذا جو معدے سے چھوٹی آنت میں داخل ہوتی ہے۔

- حاجبی عاصرہ۔ معدے کا چھوٹی آنت کے پہلے حصے یا اثنائے عشری میں کھلنے کے مقام پر موجود عضلات حاجبی عاصرہ کہلاتے ہیں۔
- ولی۔ چھوٹی آنت کے اندرونی سطح پر موجود انگشت نما ابھار جو انجذاب کے سطحی رقبے میں اضافہ کرتے ہیں ولی کہلاتے ہیں۔
- نخاع مستطیل۔ یہ دماغی تنے کا نچلا حصہ ہوتا ہے جو نخاعی ڈور کے طور پر جاری رہتا ہے اس میں جسم کے اہم افعال کے مراکز پائے جاتے ہیں جو تنفس، دل کی دھڑکن B.P وغیرہ کو کنٹرول کرتے ہیں۔
- دماغی تنہ۔ دماغی تنہ پچھلے دماغ کا حصہ ہوتا ہے جو وارولی جسم اور نخاع مستطیل پر مشتمل ہوتا ہے۔
- مناسب ہاضمے، تحلیل Assimilation اور توانائی خارج کرنے والے اعمال کے لئے ہمارے ذریعہ حاصل کی گئی غذا کو اس کے اجزائے ترکیبی میں توڑنا ضروری ہے۔
- انسانی ہضمی نظام دونوں عضلاتی اور عصبی نظاموں کو شامل کرتا ہے۔
- ہضمی نالی میں موجود ایک مخصوص عصبی نظام تقریباً 100 (بلین) دس کھرب اعصاب پر مشتمل ہوتا ہے جو عضلاتی سرگرمی، خون کا بہاؤ، ہاضمہ، مقویات کا انجذاب اور ہضمی نالی کے دیگر سرگرمیوں (معدنی آنتی نالی Gastro intesinal tract) کو مربوط کرتا ہے۔
- ذائقے کو آسانی سے صرف اس وقت شناخت کیا جاسکتا ہے جب زبان کو حتک (Palate) کی مخالف سمت دبایا جاتا ہے۔
- ذائقے اور بو کے درمیان قریبی تعلق پایا جاتا ہے ناک میں موجود کیمیائی محصلی اور زبان اشارات کو اکساتے ہیں اور عصبی ہیجان کی شکل میں دماغ تک ترغیب دیتے ہیں۔ جہاں پر بو اور ذائقے کی شناخت کی جاتی ہے۔
- لعاب کا افراز اساسی واسطے کو برقرار رکھتے ہوئے نشاستے کے ہاضمے میں مدد کرتا ہے۔ ہمارا دہن ترشے (Acid) کا بھی افراز کرتا ہے یہ ترشے ہمارے دہن کو نقصاندہ بیکٹر یا وغیرہ سے محفوظ رکھتے ہیں۔ خودکار عصبی نظام کے عمل کے تحت لعابی غدودوں کے ذریعہ لعاب کا افراز غذا کو بھگوتا ہے تاکہ چبانے اور نگلنے میں آسانی ہوسکے۔
- دہنی کہفے (Oral cavity) میں موجود عضلاتی اور حسی عضو زبان (Tongue) ہے۔ جو نہ صرف چکھنے (Gustatory) کا فعل انجام دیتی ہے بلکہ مختلف افعال بشمول دہنی کہفے میں غذا کی تبدیلی اور ملانے اور نگلنے (Swallowing) میں اہم رول ادا کرتی ہے۔
- نگلنے کی میکانیت دماغی تنے میں موجود نگلنے کے مرکز کے ذریعہ مربوط ہوتی ہے۔
- ہضمی نالی میں عضلات کے سکڑنے اور پھیلنے سے پیدا ہونے والی سلسلہ وار موجی شکل کی حرکت جو غذا کو آگے کی طرف ڈھکیلتی ہے موجی حرکت یا Peristalsis کہلاتی ہے۔ یہ ایک عضلاتی موج ہوتی ہے جو غذائی نالی کی مکمل لمبائی تک سفر کرتی ہے۔ یہ غیر ارادی ہے اور خودکار عصبی نظام اور آنتی عصبی نظام کے کنٹرول میں ہوتا ہے۔
- معدے کے عضلاتی انقباض سے غذا کے بلونے (Churn) کا عمل ہوتا ہے جس کی وجہ سے ایک نیم مائع غذائی شئے تیار ہوتی ہے جس کو کیموس (Chyme) کہا جاتا ہے۔ اثنائے عشری میں Chyme کے داخلے کو ایک عضلا باقاعدہ کرتا ہے اور اس عضلا کو حاجبی عاصرہ (Pyloric sphincter) کہا جاتا ہے۔
- طاقتور (Hcl) معدے میں P^H کی ترجمانی کرتا ہے۔ اس ترشہ سے لحمی ہضمی خامرے زور اور شور سے افعال انجام دیتے ہیں۔
- معدے میں افراز کردہ رسوں سے غذا کو توڑا جاتا ہے معدئی رس سے ملایا جاتا ہے اور ایک ملائم مکسچر تیار ہوتا ہے جو کیموس Chyme کہلاتا ہے معدے کی مخاطی استرکاری اس کے خود کے ترشوں کے نقصان سے اس کی حفاظت کرتی ہے۔
- ہاضمہ تنفس اور دوران کے اعمال کے درمیان ارتباط ہونا ضروری ہے تاکہ غذا کا استعمال، غذا کی تکسید اور مقویات کی منتقلی واقع ہوسکے۔ یہ عضلاتی اور عصبی کنٹرول کو باقاعدہ طریقے سے انجام دینے میں مدد کرتے ہیں۔

1۔ Secretin, Gastrin, Grehlin, Leptin

2۔ Gastrin, Secretin, Leptin, Grehlin

3۔ گہرے عضلات سطحی عضلات دائری عضلات، دھاری دار عضلات۔

4۔ سطحی عضلات گہرے عضلات گردن کے عضلات، لمبے عضلات

5۔ پانچویں قحفی عصب، دوسری قحفی عصب، پانچویں چہرے کی عصب، نخاعی عصب

6۔ مرکزی عصبی نظام، محیطی عصبی نظام، خودکار عصبی نظام

7۔ Amylase, Galactase, Sucrase, Lipase

8۔ نخاعی مستطیل، مخ، 8th خصوصی عصب، قحفی عصب، ساتویں قحفی عصب

9۔ Pons voroli، دماغی تنہ، نخاعی مستطیل، وسط دماغ

10۔ 6th قحفی عصب، 5th قحفی عصب، 10th قحفی عصب، بصارتی عصب۔

❁❁❁❁❁

1۔ حسب ذیل میں سے کونسی حالت میں آپ ذائقے کو فوراً پہچان سکتے ہیں۔

(1) شکر کی قلموں کو زبان پر رکھ کر (2) شکر کے محلول کو زبان پر ڈال کر

(3) زبان کو آہستہ سے حنک کی مخالف سمت دبا کر (4) ٹکڑے کرنے اور پیسے بغیر راست نگلنا

2۔ موجی حرکت اس کی وجہ سے ہوتی ہے۔

(1) طولی عضلات کا انقباض (2) دائری عضلات کا انقباض

(3) خودکار عصبی نظام کے کنٹرول کے تحت (4) ہضمی افرازات

3۔ وہ عاصرہ جو معدے کو اثنائے عشری میں کھولنے میں مدد کرتا ہے۔

(1) قلبی (2) حاجبی (3) مبرز (Anal) (4) معدئی

4۔ وِلّی (Villi) کے حسب ذیل حصے سے گلوکوز اور امینو ترشوں کا انجذاب عمل میں آتا ہے۔

(1) سرحلمی خلیے (2) خون کے شعریات (3) لمفائک وعائیں (4) تمام

5۔ دماغ کا وہ حصہ جو بھوک کے اشارات کو کنٹرول کرتا ہے۔

(1) نخاعی (2) دماغی ساقین (3) مخ (4) وسط دماغ

6۔ پانی اور مقویات کا انجذاب یہاں عمل میں آتا ہے۔

(1) معدہ (2) چھوٹی آنت (3) بڑی آنت (4) یہ تمام

7۔ غذا کی تکسید اور توانائی کے اخراج کے لئے اس عمل کی ضرورت ہے۔

(1) اخراج فضلہ (2) دوران (3) تنفس (4) ان میں کوئی نہیں

8۔ غذا جب آنت میں داخل ہوتی ہے تو اس کی نوعیت ہوتی ہے۔

(1) ترشئی (2) قلوی (3) نہ ترشئی نہ قلوی (4) یہ تمام

9۔ موجی حرکت ہضمی نظام کے اس حصہ میں واقع ہوتی ہے۔

(1) مری (2) معدہ (3) چھوٹی آنت (4) یہ تمام

10۔ ہم روزآنہ اتنا لعاب افراز کرتے ہیں۔

(1) 1.25۔1لیٹر (2) 1.5۔1لیٹر (3) 2.25۔2لیٹر (4) 1.75لیٹر

11۔ جبڑے میں عضلات کی حرکت کو قابو کرنے والی قحفی عصب ہے۔

(1) پہلی (2) تیسری (3) چوتھی (4) پانچویں

12۔ ہماری غذا کا کونسا جز ایک ایسا خامرہ کی مدد سے ہضم کیا جاتا ہے جو لعاب اور لبلبی رس میں موجود ہوتا ہے۔

(1) چربی (2) لحمیہ (3) حیاتین (4) معدنیات

13۔ ترتیب اسنان (دانتوں کی ترکیب) Dental formula کی نشاندہی کیجئے۔

(1) $\frac{3,1,3,2}{3,1,3,2}$ (2) $\frac{2,1,3,2}{2,1,2,3}$ (3) $\frac{2,1,3,2}{2,1,3,2}$ (4) $\frac{2,3,1,2}{2,3,1,2}$

14۔ معدہ کی دیواروں سے افراز ہونے والی ہضمی رس میں یہ ترشہ ہوتا ہے۔

(1) HCL (2) نائٹرک ترشہ (3) سلفیورک ترشہ (4) امینو ترشہ

15۔ آنتی عصبی نظام میں عصبیے اس میں مدد دیتے ہیں۔

(1) غذا کو توڑنے کی تحریک وارتباط (2) مقویات یا انجذاب (3) فضلات کا اخراج (4) یہ تمام

16۔ بھوک کا احساس اور غذا کھانے کی رغبت اسوجہ سے پیدا ہوتی ہے۔

(1) Ghrelin کی سطح میں اضافہ (2) Ghrelin کی سطح میں کمی

(3) Leptin کی سطح میں اضافہ (4) افراز کی سطح میں اضافہ

ANSWERS

1-1	2-1	3-1	4-1	5-2	6-4	7-1	8-2
9-2	10-3	11-3	12-13	13-2	14-2	15-1	16-2

- ❖ Creatinine کریاٹینن۔ نائٹرجنی فاسد مادہ جو خون اور پیشاب میں موجود ہوتا ہے۔
- ❖ Tubular fluid نالچی سیال۔ یہ سیال ڈائیلائیس میشین کے نالچی حصہ (Tubular Part) میں موجود ہوتا ہے یہ خون کی مانند ہوتا ہے جس میں نائٹروجنی فاسد مادے موجود نہیں رہتے۔
- ❖ Peritubular Capillaries گردنالچی شعریات۔ گردوی نالچے Renal tubules کے اطراف گرو برآندہ شریانک (Efferent arteriole) خون کی شعریات کا جال بناتی ہے جس کو گردنالچی شعریات کہا جاتا ہے۔
- ❖ Podocyte پوڈوسائیٹس۔ بومینی کیسہ میں ایک مرغولہ موجود ہوتا ہے جس کی دیوار واحد پرت والی چوکوری سرحلمی بافتوں پر مشتمل ہوتی ہے جس کو (Podocyte) خلیے کہا جاتا ہے۔
- ❖ Hyper Osmotic interstitial fluids۔ یہ سیال مرغولہ Glomerulus میں موجود ہوتا ہے تقطیر Filtration میں مدد دیتا ہے۔

- Glomerulus مرغولہ۔ بومین کیسہ میں بڑی تعداد میں شعریات کا گچھا موجود ہوتا ہے جس کو مرغولہ کہا جاتا ہے۔
- Afferent Arteriole درآندہ شریانک ۔ درآندہ شریانک دراصل وہ شریانک ہے جو مرغولہ میں داخل ہونے کے بعد شعریات کا جال بناتی ہے یہ مرغولہ میں خون کے دباؤ کو بناتی ہے۔
- Efferent arteriole برآندہ شریانک۔ مرغولہ سے نکلنے والی شریانک کو برآندہ شریانک کہا جاتا ہے۔
- Calyces اکمامے۔ گردے کا اندرونی حصہ نخاع کہلاتا ہے جس میں 9یا12 مخروط نما ساختیں ہوتی ہیں جیسے عانی کاسہ Pelvis کہا جاتا ہے اس مخروط کا چوڑا سرا شاخدار ہوکر پھول کی پتیوں کی طرح نظر آتا ہے جسے اکمامے Calyces کہا جاتا ہے۔
- Micturation پیشاب کا خارج ہونا۔ پیشاب کے اخراج کے عمل کو Micturation کہا جاتا ہے۔
- Urochrome یوروکروم۔ یہ ایک قسم کا Pegment ہے جو پیشاب کے رنگ کو ہلکے زرد رنگ میں تبدیل کرتا ہے۔
- Dialyser ڈائیلائیزر۔ وہ آلہ جو مصنوعی طور پر مریض میں خون کی تقطیر کے لئے استعمال ہوتا ہے۔ڈائیلائزر کہلاتا ہے۔
- Haemodialysis ہیموڈائیلاسیس۔ جب کسی شخص کے دونوں گردے ناکارہ ہوجائیں تو اس کے خون کی Dialyser مشین سے تقطیر کرنے کا عمل ہیموڈائیلاسیس کہلاتا ہے۔
- Anti coagulant مانع انجماد۔ وہ کیمیائی شئے جو انجماد خون کو روکتی ہے مانع انجماد کہلاتی ہے۔مثلاً ہپارن (Heparin)
- Alkaloids قلیاسات۔ یہ ثانوی تحولی مرکبات ہیں جو پودوں کے مختلف حصوں میں ذخیرہ کیئے جاتے ہیں اور یہ نائٹروجنی ذیلی حاصل ہیں۔مثلاً کوینن۔
- حیاتی ڈیزل۔ چند پودے جس میں ثانوی تحولی مرکبات جیسے دودھ پیدا ہوتا ہے جس سے ڈیزل کی کشید گی عمل میں آتی ہے اس طرح کے پودوں کو حیاتی ڈیزل کہا جاتا ہے مثلاً۔Jatropa کا پودا۔
- Hilus ناف۔ گردے کے مقعر سطح پر ایک کھانچہ پایا جاتا ہے جسے ناف Hilus کہا جاتا ہے جہاں سے گردوی شریان گردہ میں داخل ہوتے ہیں۔
- Cortecx قشرہ۔ گردے کا بیرونی حصہ قشرہ کہلاتا ہے۔
- Medulla نخاع۔ گردے کا اندرونی حصہ نخاع کہلاتا ہے جس میں 9یا12 مخروطی اجسام پائے جاتے ہیں جنھیں عانی کاسہ Pelvis کہا جاتا ہے۔
- Nephron نیفران۔ یہ گردے کی ساختی وفعلیاتی اکائی ہے جو ہزاروں کی تعداد میں گردے میں پائی جاتی ہیں۔
- Urinary Bladder بولی مثانہ۔ یہ ایک عضلاتی تھیلی ہے جو مبال (Urethra) کے ذریعہ جسم کے باہر کی جانب کھلتی ہے۔
- Bowman's Capsule بومین کیسہ۔ نیفران کا چوڑا حصہ جو پیالہ نما ہوتا ہے بومین کیسہ کہلاتا ہے۔
- Excretion اخراج۔ وہ حیاتیاتی عمل جس کے دوران فاسد مادّے جسم سے علیحدہ اور خارج کیئے جاتے ہیں، اخراج کہلاتا ہے۔
- Diabetes insipidus پھیکی ذیابطیس ۔ Vasopressin ہارمون کی کمی کی وجہ سے پیشاب کی مقدار میں زیادتی، بار بار پیشاب آنا اور ہلکا یا پیشاب کا آنا پھیکی ذیابطیس کہلاتی ہے۔
- Vasopressin۔ یہ ہارمون پیشاب کی مرتکزیت میں معاون ہوتا ہے یہ جسمی سیال کے ولوجی ارتکاز کو برقرار رکھتا ہے۔
- Ureter حالب۔ یہ ایک جوڑ سفید پتلی لچکدار اور عضلاتی نالیاں ہیں جو ہر ایک گردے سے ناف کے مقام سے نکلتی ہیں۔جنکی لمبائی 30 سمر ہوتی ہے جو پیشاب کو گردے سے مثانہ میں پہنچاتی ہے۔

- Urethra مبال۔ یہ ایک نلی ہے جو پیشاب کو مثانہ سے باہر کی جانب لے جاتی ہے۔اسکو مبال یا مجری البول بھی کہتے ہیں۔
- Uremia یوریمیا۔ کسی شخص میں اگر گردے مکمل طور پر ناکارہ ہو جاتے ہیں تو ہمارا جسم زائد پانی اور فاسد مادوں سے بھر جاتا ہے جس کی وجہ سے ہمارے ہاتھ پاؤں میں سوجن پیدا ہو جاتی ہے اس حالت کو یوریمیا Uremia کہا جاتا ہے۔
- مختلف جاندار مختلف اشیاء کو تحولی سرگرمیوں میں استعمال کرتے ہیں جس کی وجہ سے مختلف قسم کے فاسد مادوں کا اخراج عمل میں آتا ہے۔
- انسانوں میں خارج ہونے والے فاسد مادے کاربن ڈائی آکسائیڈ پانی نائٹروجنی مرکبات جیسے امونیا، یوریا، یورک ترشہ پت الوان اور زائد نمک وغیرہ ہیں۔
- انسان میں اخراجی نظام ایک جوڑ گردے، ایک جوڑ حالب، مثانہ اور مبال پر مشتمل ہوتا ہے۔
- گردے میں تقریباً ایک ملین سے زائد خوردبینی پتلی نلی نما ساختی اور فعلیاتی اکائیاں موجود ہیں جنھیں بولی نالیاں یا نیفران کہا جاتا ہے۔
- نیفران دو حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ (1) مالفجی جسم (2) گردوی نالچے۔
- گردے ناکارہ نائٹروجنی مادوں کا اخراج کرتے ہیں۔اس کے علاوہ یہ جسم میں پانی کے توازن کو برقرار رکھتے ہیں اس کے ساتھ ساتھ یہ نمک کی مقدار، PH اور جسم میں خون کے دباؤ کو برقرار رکھتے ہیں۔
- پیشاب کی تیاری چار مرحلوں پر مشتمل ہوتی ہے۔ (1) مرغولی تقطیر (2) نالچی انجذاب (3) نالچی افراز (4) پیشاب کا ارتکاز۔
- مختلف جانوروں میں مختلف اخراجی اعضاء پائے جاتے ہیں جیسے امیبا میں سکڑے والے خالیئے چپٹے دودھیے میں شعلہ نما خلیے انیلیڈا میں نفریڈیا حشرات میں مالفجی نلیاں رینگنے والے جانور، پستانیے اور پرندوں میں گردے موجود ہوتے ہیں۔
- پودوں میں اخراج کے لئے کوئی مخصوص اعضاء نہیں پائے جاتے پودے اپنے مختلف فاسد مادوں کو پتوں، چھال، جڑ اور بیج میں ذخیرہ کرتے ہیں۔
- پودوں میں تحولی مادے دو قسم کے ہوتے ہیں۔ (1) ابتدائی تحولی مرکبات مثلاً پروٹین کاربوہائیڈریٹس اور چربی (2) ثانوی تحولی مرکبات مثلاً قلیاسات، ٹیانن دودھ اور ریسنس وغیرہ۔
- جانوروں میں فاسد مادوں کو خارج کرنے کے عمل کو اخراج کہتے ہیں اور اشیاء کے ایک جگہ سے دوسری جگہ حرکت کرنے کے عمل کو افراز کہتے ہیں۔
- انسانوں میں گردوں کے علاوہ شش، جلد، جگر اور آنت بھی اخراج کا عمل انجام دیتے ہیں۔

مختلف عضویوں میں کونسے اخراجی اعضاء پائے جاتے ہیں

عضویہ	اخراجی نظام
پروٹوزوا	جسم کی سطح سے سادہ نفوذ پذیری کے ذریعہ پانی میں خارج ہوتا ہے
پوری فیرا	ان کے تقریباً تمام خلیے پانی میں نہائے جاتے ہیں۔
آرتھروپوڈا	سبز غدود، مالفجی نالیاں
مولسکا	میٹانیفریڈیا
ایکھائینوڈرامیٹا	آبی وعائی نظام
رینگنے والے جانور، پرندے، پستانے	گردے

1۔ پھیپھڑے جھلیوں سے گھرے ہوئے ہوتے ہیں جس کو یہ کہا جاتا ہے۔
(1) توانائی تھیلی (2) نرخرہ (3) مری (4) جنبیہ

2۔ نوذائدہ بچہ میں فی منٹ تنفس کی شرح ہوتی ہے۔
(1) 18مرتبہ (2) 32مرتبہ (3) 26مرتبہ (4) 16مرتبہ

3۔ ایک پٹی جو ڈھکن کا کام انجام دیتی ہیں اور غذا کو خجرہ (Larynx) میں داخل ہونے سے روکتی ہے۔
(1) مزمار (2) بلعوم (3) مدلی (4) نرخرہ

4۔ اخراج کا اہم مقصد۔
(1) بیکار مادوں کا اخراج (2) جسم میں روانی توازن کو برقرار رکھنا (3) 1 اور 2 (4) عمل تکسید کو برقرار

5۔ کاربوہائیڈریٹس، چربیوں اور پروٹینس کی تکسید میں پیدا ہونے والے اشیاء۔
(1) پانی (2) کاربن ڈائی آکسائیڈ (3) نائٹروجنی بے کار مادے (4) یہ تمام

6۔ گردے کی ساختی اکائیاں ہیں۔
(1) نیفران (2) مخروط (3) بومینس کیسہ (4) یہ تمام

7۔ گردے کا بیرونی اور اندرونی حصہ کہلاتا ہے۔
(1) قشرہ اور نخاع (2) مبال اور حالب (3) ہنلی حلقے (4) یہ تمام

8۔ بیکار مادوں سے مراد۔
(1) امونیا (2) یوریا (3) یوریک ترشہ (4) یہ تمام

9۔ جسم میں کاربوہائیڈریٹس، پروٹینس اور چربی کی عمل تکسید سے پیدا ہونے والے مادے۔
(1) پانی (2) کاربن ڈائی آکسائیڈ (3) غیر گیاسی نائٹروجنی مادے (4) یہ تمام

10۔ پرندے ان اخراجی مادوں کا اخراج کرتے ہیں۔
(1) امونیا (2) یوریا (3) یوریک ترشے (4) کاربن ڈائی آکسائیڈ

11۔ ٹیانن کو ان پودوں سے حاصل کیا جاتا ہے۔
(1) Cassia (2) Accacia (3) 1 اور 2 (4) Nerium

12۔ قلیاسات (Alkaloids) ہے۔
(1) نائٹروجنی مرکبات (2) ناکارہ نامیاتی مادے (3) کاربن کے مرکبات (4) یہ تمام

13۔ Nicotina نکوٹین کو کس پودے سے حاصل کیا جاتا ہے۔
(1) Nicotiana Taboccum (2) Rauwolfa (3) Neem (4) Cinchona

14۔ نیم کے پتے میں پائے جانے والے قلیاسات
(1) مارفین (2) کیاسین (3) نمبن (4) یہ تمام

15۔ کیافین (Caffeine) ہے۔
(1) قلیاسات (Alkaloids) (2) تیل (3) رنگ (4) گوند

16۔ Latex کا تعلق خاندان سے ہے۔

(1) Euphorbiaceae (2) Apocyanaceae (3) Asclepadiaceae (4) یہ تمام

17۔ پروٹوزوا میں اخراج اس کے ذریعہ انجام پاتا ہے۔

(1) عمل نفوذ Diffusion (2) Cilia (3) Tentacles (4) کاذب پیر Pseudopodia

18۔ یہ ساری عمر نہ ہی پانی پیتے ہیں اور نہ ہی بیکار مادوں کا اخراج کرتے ہیں۔

(1) سی لن ٹریٹا (2) Silver fish سلورفش (3) نیفریڈیم (4) یہ تمام

19۔ حشرات جیسے جھینگر، بچھو، مکڑی وغیرہ میں یہ اخراجی اعضاء ہوتے ہیں۔

(1) شعلہ نما خلیے (2) Cilia (3) مالفجی نالیاں Malphigian tubules (4) ان میں کوئی نہیں

20۔ Nephridia ان کے اخراجی اعضاء ہیں۔

(1) جونک (2) امیبا (3) ہائیڈرا (4) سلورفش

21۔ شعلہ نما خلیے ان کے اخراجی اعضاء ہیں۔

(1) پلانیریا Planeria (2) Annelida (3) حشرات (4) یہ تمام

22۔ تمام فقریوں میں اخراجی اعضاء یہ ہیں۔

(1) شعلہ خلیے (2) عام جسمانی سطح (3) گردے (4) ان میں کوئی نہیں

23۔ گردے کا بیرونی حصہ کہلاتا ہے۔

(1) نخاع Medulla (2) قشرہ Cortex (3) 1 اور 2 (4) بومینس کیسہ

24۔ نخاع Medulla میں مخروطی بنڈل Pyramids ہوتے ہیں۔

(1) 9 تا 12 (2) 12 تا 8 (3) 9 تا 15 (4) 9 تا 14

24۔ ایک منٹ میں گردہ تقریباً ملی لیٹر پیشاب تیار کرتا ہے۔

(1) 150 ملی لیٹر (2) 120 ملی لیٹر (3) 160 ملی لیٹر (4) 110 ملی لیٹر

26۔ دروں افرازی غدود Adrenal Gland کے افعال یہ ہیں۔

(1) تناؤ یا بلڈ پریشر پر قابو (2) اخراج میں حصہ نہیں لیتے (3) 1 اور 2 (4) توازن کو برقرار رکھنا

27۔ گردے پر پائے جانے والا غدود۔

(1) لبلبہ (2) Adrenal Glands (3) Pituitary Glands (4) تھائرائیڈ

28۔ گردے کا وہ حصہ جو پیشاب کو تقطیر Filtration کرتا ہے۔

(1) نیفران (2) حالب (3) قشرہ (4) یہ تمام

29۔ پستانیے Mammals کے گردہ میں نیفران کی تعداد۔

(1) 15,000 (2) 1,00,000 (3) 2,00,000 (4) 5,00,000

30۔ نیفران کا وہ حصہ جو پیالہ نما ساخت پر مشتمل ہوتا ہے۔

(1) شعریاتCapillaries (2) گویگGlomerulus (3) کیالیسیس Bowman's Capsule (4)

ANSWERS

1-4	2-2	3-1	4-3	5-4	6-1	7-1	8-4	9-4	10-3
11-3	12-1	13-1	14-2	15-1	16-4	17-1	18-2	19-4	20-3
21-1	22-1	23-3	24-2	25-1	26-2	27-1	28-2	29-1	30-3

1۔ جھینگر کے اخراجی نظام سے متعلق عضو ہے۔

(1) مالفجی نالیاں (2) Raphides (3) حالب (4) نیفر یڈیا

2۔ ہمارے جسم میں پیشاب کے گذرنے کا صحیح راستہ ہے۔

(1) گردے۔حالب۔مثانہ۔مبال۔مثانہ (2) گردے۔حالب۔مثانہ۔مبال

(3) گردے۔حالب۔مثانہ۔مبال۔حالب (4) گردے۔مثانہ۔حالب۔مبال

3۔ پیشاب میں یہ زیادہ مقدار میں پایا جاتا ہے۔

(1) یوریا (2) سوڈیم (3) پانی Creatinine (4)

4۔ مخصوص اخراجی اعضاء غیر موجود ہوتے ہیں۔

(1) پرندے (2) امیبا Sponges (3) 1 اور 2 (4)

5۔ پیشاب کے اخراج میں مندرجہ ذیل ہارمون کا راست اثر ہوتا ہے۔

(1) ایڈرینال Vasopressin (2) Creatinine (3) Oestrogen (4)

6۔ پیشاب کے زرد مائل رنگ کی وجہ ہے۔

Urochrome (1) Bilirubin (2) Biliverdin (3) کلورائیڈس (4)

7۔ نیفران میں پیشاب بننے کی ترتیب ہے۔

(1) مرغولی تقطیر، نالچی بازانجذاب، نالچی افراز (2) نالچی بازانجذاب، نالچی افراز، مرغولی تقطیر

(3) نالچی افراز، مرغولی تقطیر، نالچی بازانجذاب (4) نالچی بازانجذاب، پیشاب کا ارتکاز، نالچی افراز

8۔ نیفران کا یہ حصہ گردے کے بیرونی خلیے میں پایا جاتا ہے۔

(1) ہنلی کا حلقہ PCT (2) DCT (3) بومینی کیسہ (4)

9۔ دوپہر یا رات کے کھانے کے بعد کسی بھی شخص کو پیشاب خارج کرنے کا احساس اس وجہ سے ہوتا ہے۔

(1) مثانہ پر معدہ کا دباؤ (2) ٹھوس کا مائع میں تبدیل ہونا (3) غذا میں پانی کی مقدار (4) عاصرہ کا پھیلنا

10۔ وہ جانور جو نفوذ پذیری کے ذریعہ فاسد مادوں کو خارج کرتے ہیں۔

(1) کیچوا (2) بچھو (3) امیبا (4) جونک

11۔ گردے کا وہ حصہ جو پیشاب کی تقطیر کرتا ہے۔

(1) نیفران (2) بولی مثانہ (3) حالب (4) گردوی شریان

12۔ Hevea braziliensis کے دودھ سے حاصل ہوتا ہے۔

(1) قلیاسات (2) گوند (3) رنگ (4) ربر

13۔ نیم کے پتے میں پائے جانے والے قلیاسات

(1) کونین (2) کیفین (3) نمبن (4) نکوٹین

14۔ پھیکی ذیابطیس (Diabeties insipidus) مندرجہ ذیل ہارمون کی کمی سے واقع ہوتا ہے۔

(1) انسولین (2) Vasporessin (3) ایڈرینالن (4) ٹیسٹوسٹیران

15۔ ملیریا کے علاج کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

(1) نمبن (2) ریزرپائین (3) کونین (4) نکوٹین

10۔ پودوں میں عمل سریان اور بوندوں (Guttation) کی شکل میں خارج کیا جاتا ہے۔

(1) گوند (2) مائع آکسیجن (3) پانی (4) قلیاسات

17۔ گردوں کا مکمل طور پر ناکارہ ہوجانا ہے اور فاسد مادوں اور پانی کا جسم میں بھر جانا کہلاتا ہے۔

(1) ذیابطیس (2) یوریمیا (3) لیوکیمیا (4) انیمیا

ANSWERS

1-1	2-2	3-1	4-2	5-2	6-1	7-1	8-1	9-1	10-3
11-1	12-4	13-3	14-2	15-3	16-3	17-2			

- ❖ ردعمل۔ عضویئے کے ماحول میں ہونے والی تبدیلی یا مہیج کے تئیں عمل کرنے کی صلاحیت۔
- ❖ محرکات۔ عضویئے کے جسم کے باہر یعنی ماحول میں ہونے والی تبدیلیاں۔
- ❖ عصبیہ۔ عصبی نظام کی بنیادی ساختی اور فعلیاتی اکائی عصبیہ ہے۔
- ❖ محوریہ۔ عصبیے کے خلوی جسم سے نکلنے والا ایک واحد لمبا زائدہ جو ہمارے جسم کے مختلف حصوں تک پھیلا ہوا ہوتا ہے محوریہ کہلاتا ہے۔
- ❖ معانقہ۔ دو عصبی خلیوں کے درمیان فعلی رابطہ کا مقام معانقہ کہلاتا ہے جہاں اطلاعات ایک عصبیے سے دوسرے کو منتقل کئے جاتے ہیں
- ❖ درآرندہ یا حسی اعصاب۔ یہ اعصاب حسی اعضاء اور محصلیوں سے حاصل کردہ اطلاعات کو دماغ اور نخاعی ڈور کے مخصوص مقامات تک پہنچاتے ہیں۔
- ❖ برآرندہ یا حرکی اعصاب۔ یہ اعصاب تحریکات کو دماغ یا نخاعی ڈور سے نافذ (Effectors) تک لیجاتے ہیں۔
- ❖ اشترا کی اعصاب۔ یہ اعصاب درآرندہ اور برآرندہ اعصاب کو ایک دوسرے سے جوڑتے ہیں۔
- ❖ مرکزی عصبی نظام۔ یہ نظام دماغی اور نخاعی ڈور پر مشتمل ہوتا ہے اور تمام عصبی افعال کو مربوط کرتا ہے۔

- ❖ دماغ۔ یہ ایک بہت ہی نازک اور ملائم عضو ہے اور یہ ہڈی کے صندوق سے گھرا رہتا ہے جسے قحفہ کہا جاتا ہے۔ دماغ تین حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ (1) اگلا دماغ (2) درمیانی دماغ (3) پچھلا دماغ
- ❖ نخاعی ڈور۔ یہ ایک لمبی استوانہ نما ساخت ہوتی ہے جو فقری ستون میں سے گذرتی ہوئی پشت کی تمام لمبائی تک پھیلی رہتی ہے۔
- ❖ دماغی نخاعی سیال۔ دماغ اور نخاعی ڈور دونوں تین جھلیوں سے ڈھکے رہتے ہیں اندرونی پرتوں کے درمیان کی خلا ایک سیال سے بھری ہوتی ہے جسے دماغی نخاعی سیال کہا جاتا ہے۔ یہ سیال دھچکا برداشت کرنے والے واسطے کی طرح کام کرتا ہے۔
- ❖ محیطی عصبی نظام۔ یہ ظہری اور بطنی جڑ عصبی خلوی سروں اور نخاعی قحفی اعصاب کے جال کا ایک وسیع نظام ہے جو دماغ اور نخاعی ڈور سے ایک سرے پر اور عضلات سے دوسرے سرے پر رابطے میں ہوتا ہے۔
- ❖ انسولین۔ درون افرازی لبلبہ کے آئیلیٹس آف لینگر ہانس خلیے انسولین نامی ہارمون کا افراز کرتے ہیں Insulin گلوکوز کی فاضل مقدار کو Glycogen میں تبدیل کرتا ہے۔
- ❖ دروں افرازی غدود۔ یہ غدود کیمیائی اشیاء کا افراز کرتے ہیں جنھیں ہارمونس کہا جاتا ہے جو راست خون میں شامل ہوتے ہیں مثلاً (1) نخامی غدود (2) تھائیرائیڈ غدود۔
- ❖ ہارمونس۔ درون افرازی غدود کے ذریعے افراز ہونے والے کیمیائی اشیاء ہارمونس کہلاتے ہیں۔ خون ہارمونس کی منتقلی کے لئے بطور واسطہ کام کرتا ہے۔ ہارمونس کاربوہائیڈریٹس پروٹین اور چربیوں کے تحول میں کمی یا زیادتی کرتے ہیں۔ ہارمونس کی بہت ہی کم مقدار (ایک گرام کا 1/10,00,000 حصہ یا اس سے کم) ہدف بافت میں بڑی تبدیلیاں پیدا کرتے ہیں۔
- ❖ بازرسائی میکانیت۔ دروں افرازی غدودوں سے افراز کئے جانے والے ہارمونس کی مقدار اور اوقات بازرسائی میکانیت کے ذریعہ کنٹرول کی جاتی ہے۔ جسم میں ہارمونس کی تیاری اور ان کے افرازات کو باقاعدہ کرنے کا طریقہ کار بازرسائی طریقہ کار کہلاتا ہے۔
- ❖ نباتی ہارمونس۔ پودوں میں موجود ہارمونس کو نباتی ہارمونس کہا جاتا ہے یہ ہارمونس مختلف محرکات جیسے روشنی، تپش، پانی، لمس، دباؤ، کیمیائی اشیاء ثقل وغیرہ پر قابو کرتے ہیں نباتی ہارمون پودے کی بالیدگی کے ایک یا دیگر پہلو کو کنٹرول کرتے ہوئے پودے کی سرگرمیوں کو مربوط کرتے ہیں۔
- ❖ رخی یا سمتی حرکات۔ بیرونی محرکات کے زیر اثر پودوں کے انفرادی حصوں کی حرکت یا ردِعمل کو رخی یا سمتی حرکت کہا جاتا ہے۔
- ❖ اُجالی حرکات۔ جب محرکات کی سمت سے حرکت کا تعین نہیں کیا جا سکتا تب اس قسم کے ردِعمل کو اُجالی حرکت کہا جاتا ہے۔
- ❖ عصبی نظام اور دروں افرازی نظام دو تکمیلی نظام ہیں جو جسم کے مختلف افعال کو کنٹرول اور مربوط کرتے ہیں۔
- ❖ عصبی نظام کے ردِعمل کی معکوس، ارادی اور غیر ارادی حرکات میں درجہ بندی کی جا سکتی ہے۔
- ❖ انسانی عصبی نظام کا مطالعہ دو زمروں کے تحت کیا گیا ہے۔ مرکزی عصبی نظام اور محیطی عصبی نظام۔
- ❖ مرکزی عصبی نظام دماغ اور نخاعی ڈور پر مشتمل ہوتا ہے جبکہ محیطی عصبی نظام کو جسدی عصبی نظام اور خودکار عصبی نظام میں تقسیم کیا گیا ہے۔
- ❖ خودکار عصبی نظام کے دو حصہ ہیں۔ مشارکی اور غیر مشارکی، جو ایک دوسرے کے مخالف طبعی ردِعمل کا باعث ہوتے ہیں۔
- ❖ معانقہ ایک درز ہے جہاں اشارات ایک عصبیے سے دوسرے کو منتقل کئے جاتے ہیں۔
- ❖ خاطر خواہ من پسند اثر حاصل کرنے کے لئے جسم کے ایک حصے میں پیدا ہونے والے ہارمونس دوسرے حصے تک منتقل کئے جاتے ہیں۔

- ہارمونس کے عمل کو فیڈ بیک میکانیت باقاعدہ کرتی ہے۔
- مخصوص محرکات جیسے روشنی، کیمیائی اشیاء وغیرہ پر ردِعمل کے لئے پودوں میں رخی حرکات کو سمتی حرکات کہا جاتا ہے۔
- نباتی ہارمون عموماً نمو پر اثر انداز ہونے والے (Effectors) یا نمو کو روکنے والے (Inhibitors) ہوتے ہیں۔ نمو پر اثر انداز ہونے والے چند نافذ آکزنس اور گبرلینس ہیں جب کہ Abscisic acid نمو کو روکنے والا Inhibitor ہے۔
- ہر عصبی خلیہ خلوی جسم، شجریئے اور محوریے پر مشتمل ہوتا ہے۔
- درآرندہ عصبیوں کو حسی اعصاب بھی کہا جاتا ہے۔ برآرندہ عصبیوں کو حرکی اعصاب بھی کہا جاتا ہے۔
- وہ اکہرا راستہ جو Detectors سے نخاعی ڈور تک پہنچ کر نافذ کی طرف لوٹتا ہے معکوس کمان Reflex arc کہلاتا ہے۔
- ہمارے جسم کے زیادہ تر افعال دراصل ارادی اور غیر ارادی راستوں سے کنٹرول کئے جاتے ہیں۔
- دماغ سے نکلنے والے قحفی اعصاب کے 12 جوڑ ہوتے ہیں اور نخاعی ڈور سے نکلنے والے نخاعی اعصاب کے 31 جوڑ ہوتے ہیں۔
- اگر انسولین مناسب مقدار میں تیار نہیں کی جاتی ہے تو خون میں گلوکوز کی سطح بڑھ جاتی ہے۔ اسے ذیابطیس شکری کہا جاتا ہے۔

❁❁❁❁❁

1۔ ایک شخص میں جذبات پر قابو کے کھو جانے سے دماغ کا کونسا حصہ افعال انجام دینا روکتا ہے۔

(1) مخ (2) دماغی ساقین (3) درمیانی دماغ (4) ان میں کوئی نہیں

2۔ انسان میں محیطی اعصاب کے جوڑ کی جملہ تعداد ہوتی ہے۔

(1) 41 (2) 42 (3) 43 (4) 44

3۔ درآرندہ اعصاب (Afferent nerves) یہ بھی کہلاتے ہیں۔

(1) حسی اعصاب (2) حرکی اعصاب (3) مخلوط اعصاب (4) ان میں کوئی نہیں

4۔ دماغ کا وزن جسم کے جملہ وزن کا تقریباً ہوتا ہے۔

(1) 2% (2) 3% (3) 4% (4) 5%

5۔ اعصابی نظام کا کونسا حصہ غیر ارادی حرکتوں کو قابو میں رکھتا ہے۔

(1) نخاعی مستطیل (2) پچھلا دماغ (3) زیرعرشہ (4) نخاعی ڈور

6۔ ارادی حرکات پر قابو رکھتا ہے۔

(1) مخ (2) دمیغ (3) نخاعی ڈور (4) نخاعی مستطیل

7۔ قحفی اعصاب کے جوڑ پائے جاتے ہیں۔

(1) 10 (2) 12 (3) 15 (4) 31

8۔ سانس کی نلی کے قریب پایا جانے والا غدود ہے۔

(1) لبلبہ (2) جگر (3) درقیہ (4) برگردوی

9۔ آئیلٹس آف لانگر ہنس اس میں پائے جاتے ہیں۔

(1) گردہ (2) جگر (3) سانس کی نلی (4) لبلبہ

10۔ افرازی غدود جو سر میں موجود ہوتا ہے۔

(1) برگردوی (2) نخامی (3) درقی (4) نزددرقی

11۔ اعصاب جو پیغامات کو حسی اعضا سے دماغ یا نخاعی ڈور تک لے جاتے ہیں۔

(1) شجریئے (2) حرکی اعصاب (3) برآرندہ عصبیے (4) درآرندہ عصبیے

12۔ عصبیے کا وہ حصہ جو عموماً عصبی ریشہ کہلاتا ہے۔

(1) شجریہ (2) مائی لین غلاف (3) محوریہ (4) Cyton

13۔ عصبی نظام اس قسم کے خلیوں پر مشتمل ہوتا ہے۔

(1) عصبیے (2) سریشی خلیے (3) 1 اور 2 (4) حرکی عصب

14۔ عصبیوں میں یہ حصے پائے جاتے ہیں۔

(1) خلیے کا جسم (2) شجریہ (3) محوریہ (4) یہ تمام

15۔ محوریہ Axon کو عام طور سے یہ کہا جاتا ہے۔

(1) عصبی ریشے (2) پلازمہ (3) شجریے (4) عصبی مختتم

16۔ اس بیماری میں وائرس حرکی عصبیوں کو تباہ کر دیتے ہیں۔

(1) ملیریا (2) پولیو (3) بخار (4) کینسر

17۔ وہ نظام جو جسم کے اندر اور باہر ہونے والی دونوں تبدیلیوں کے ردِعمل کو ظاہر کر سکتا ہے۔

(1) ہضمی نظام (2) قناتی نظام (3) عصبی نظام (4) دورانی نظام

18۔ نیسل کے دانے (Nissel Granules) موجود ہوتے ہیں۔

(1) ایوسی نوفل (2) سریشی خلیے (3) عصبیے Erythrocytes (4)

ANSWERS

1-2	2-3	3-1	4-1	5-4	6-2	7-2	8-3	9-4	10-2
11-4	12-3	13-3	14-4	15-1	16-2	17-3	18-3		

- ❖ نسل۔ اولاد/موجودہ نوع کی مستقبل کی اولاد۔
- ❖ کیسہ۔ ایک دبیز حفاظتی دیواری پرت جو کسی خلیہ، لاروا یا عضویہ کو گھیرے رہتا ہے۔
- ❖ Fragmentation ۔ چند جاندار مادر جسم کے بالکل علیحدہ شدہ ایک ٹکڑے کے ذریعہ نمو پا سکتے ہیں۔ اس عمل کو Fragmentation کہا جاتا ہے۔ مثلاً الجی۔
- ❖ Regeneration بازنمو۔ کئی عضویوں میں یہ صلاحیت موجود ہوتی ہے کہ وہ اپنے جسم کے کسی بھی ایک حصہ سے ایک نیا عضویہ بناتے ہیں جس کا بازنمو کہا جاتا ہے

- Vegetative Propagation نباتی اشاعت۔ کئی پودوں میں اپنے نباتی حصوں جیسے تنہ، جڑ اور پتہ وغیرہ سے نئے پودے نمو پاتے ہیں نباتی اشاعت کہا جاتا ہے۔ مثلاً آلو، رتالو وغیرہ۔
- Parthenogenesis باکرہ ثمریت۔ یہ ایک غیر جنسی طریقہ تولید کی شکل ہے جس میں مادہ زواجہ بغیر باروری کے جفتہ میں نمو پاتا ہے۔
- Cutting قلم کاری۔ یہ مصنوعی نباتی اشاعت کا ایک طریقہ ہے جس میں مولد پودے کا ایک حصہ جس پر کلی موجود ہو اصل پودے سے کاٹ کر علیحدہ کر کے نم مٹی میں بویا جاتا ہے جس پر جڑ اور کونپلیں نکل کر ایک نئے پودے میں نمو پاتا ہے۔ مثال۔ گلاب، گنا وغیرہ۔
- Layering داب لگانا۔ اس طریقہ میں کرایب (node) رکھنے والی ایک شاخ کو زمین جھکا کر زمین سے مس کیا جاتا ہے جس کو نم مٹی سے ڈھانک دیا جاتا ہے۔ شاخ کی راس کو زمین سے اوپر کھلا رکھتے ہیں۔ چند دن بعد زمین میں موجود شاخ کے حصے سے جڑیں نمو پاتی ہیں اور شاخ کو مولد پودے سے علیحدہ کیا جاتا ہے وہ حصہ جہاں سے جڑیں نمو پاتی ہیں ایک نئے پودے میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ مثال چنبیلی، گنیر وغیرہ
- Grafting پیوند کاری۔ اس طریقہ میں دونوں پودوں کو کچھ اس طرح جوڑ دیا جاتا ہے کہ وہ تنے آپس میں جڑ جائیں اور ایک واحد پودے کی طرح نمو پاتے ہیں۔ وہ پودا جو زمین میں لگا رہتا ہے اصل (Stock) اور دوسرے پودے کا کاٹا ہوا تنہ بغیر جڑوں کے پیوند (Scion) کہا جاتا ہے۔ اصل اور پیوند دونوں کو ایک دھاگے سے باندھ دیا جاتا ہے اور اس پر ایک پالی تھین Cover چڑھا دیا جاتا ہے۔ مطلوبہ خصوصیات کے حال پودے کو حاصل کرنے کے لئے پیوند کاری کا طریقہ مفید ہوتا ہے۔ مثال۔ سیب، آم وغیرہ۔
- مطلوبہ خصوصیات۔ پودے کے متوقع بہتر خصوصیات جیسے لمبائی، مزہ، رنگ اور پیداوار وغیرہ مطلوبہ خصوصیات کہلاتے ہیں۔
- Tissue Culture ساختی کلچر (بافتی مزرعہ)۔ انفس (Amnion) اور جنین کے درمیان کی خلاء ایک سیال سے بھری رہتی ہے جس کو انفسی سیال کہا جاتا ہے۔ یہ سیال طبعی دھکوں یا میکانکی دھکوں سے جنین کی حفاظت کرتا ہے۔
- Placenta میشمیہ۔ یہ ایک بافت ہے جو جنین اور ماں کے خلیوں سے مل کر بنتی ہے اور یہ حمل کہ تقریباً 12 ہفتوں کے بعد بنتا ہے اس کا اہم فعل جنین کو غذا فراہم کرنا ہوتا ہے۔
- Umbilical cord نافی ڈور۔ یہ ایک نالی نما ساخت ہے جو Allantois سے نکلتی ہے جس کو نافی ڈور کہا جاتا ہے۔ یہ میشمیہ کو جنین سے جوڑتی ہے۔
- Mitosis خیطی تقسیم۔ خیطی تقسیم دراصل جسمی خلوی تقسیم ہے اور دختر خلیے ہر لحاظ سے مادر خلیے کے مشابہ ہوتے ہیں۔ کسی بھی عضوئے میں عضوی نظام میں نمو خیطی تقسیم کے ذریعہ خلیوں کی تعداد بڑھنے سے ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ اس تقسیم میں دختر خلیوں میں پائے جانے والے کروموزومس کی تعداد مادر خلیوں میں پائے جانے والے کروموزمس کے مساوی ہوتی ہے۔
- Meiosis تخفیفی تقسیم۔ تخفیفی تقسیم دراصل جنسی خلیوں (Germ Cells) میں واقع ہوتی ہے۔ اور دختر خلیوں میں کروموزومس کی تعداد مادر خلیوں کی تعداد کا نصف ہوتی ہے۔
- Chromatid کروماٹڈ۔ ہر کروموزومس طولی طور رپ تقسیم ہو کر دھاگہ نما دو بازو (Strands) میں بٹ جاتے ہیں جنھیں کروماٹڈ کہا جاتا ہے جو سینٹرومیر (Centromere) کے ذریعہ باہم جڑے ہوئے ہوتے ہیں۔
- کروموزوم۔ خلیے کے مرکزہ میں چند منتشر دھاگہ نما ساختیں موجود ہوتی ہیں جنھیں کروموزومس کہا جاتا ہے۔ جس میں جینی مادہ (Genetic material) موجود ہوتا ہے۔

- Foeticide جنین کشی۔ حمل کو ساقط کرنا یا ختم کرنا جنین کشی کہلاتا ہے۔
- HIV-AIDS۔ Human Immuno Virus (HIV) انسان کے مامونیتی نظام (Immune System) کو تباہ کرتا ہے جس کی وجہ سے Acquired Immuno Defficiency Syndrome (AIDS) نامی بیماری لاحق ہوتی ہے۔
- Vasectomy۔ یہ طریقہ برتھ کنٹرول کے لئے عمل جراحی کے ذریعہ کیا جاتا ہے۔ جس میں مردوں کے ناقل قنات کا چھوٹا سا حصہ علیحدہ کر کے اس کے دونوں سروں کو اچھی طرح سے باندھ دیا جاتا ہے۔ جس کو Vasecotomy کہا جاتا ہے۔
- Tubectomy۔ یہ طریقہ عورتوں میں برتھ کنٹرول کے لئے عمل جراحی کے ذریعہ کیا جاتا ہے جس میں ان کے فیلوپی نالی (بیضہ نالی) کے چھوٹے حصہ کو کاٹ کر علیحدہ کر کے دونوں سروں کو اچھی طرح باندھ دیا جاتا ہے۔ یہ بیضہ کو بیضہ نالی میں داخل ہونے سے روکتا ہے اس طریقہ کو Tubectomy کہا جاتا ہے۔
- STD۔ Sexually Transmitted Diseases (STD) یعنی جنسی طور پر منتقل ہونے والی بیماریوں کو کہا جاتا ہے۔ مثال۔ سوزاک، AIDS وغیرہ۔
- Contraceptive مانع حمل۔ کوئی آلہ یا کیمیائی شئے جو عورتوں میں حمل کو روکتا ہے Contraceptive کہلاتا ہے۔
- Cytokinesis:۔ خلیہ کی تقسیم کے دوران خلیہ مایہ کی تقسیم سائیٹو کائینس کہلاتا ہے جو دو دختر خلیے بننے میں مددگار رہوتی ہے۔
- Binary Fission دو پارگی۔ یہ ایک غیر جنسی طریقہ تولید ہے جس میں جاندار دو مساوی حصوں میں تقسیم ہوتا ہے مثال۔ بیکٹیریا، پیرامیشیم وغیرہ۔
- Sporophyll۔ فرن کے پتہ کے نچلی جانب بذرے (Spores) موجود ہوتے ہیں اس لئے اس پتہ کو Sporophyll کہا جاتا ہے مثال فرن، ماس کا پودا وغیرہ۔
- Testis انثیہ۔ نر تولیدی عضو جو منویہ کو تیار کرتا ہے یا نر تولیدی خلیے تیار کرتا ہے۔ انثیہ یا خصیہ کہلاتا ہے۔
- Scrotum فوطہ۔ نر کے جسم کے باہر ایک تھیلی نما ساخت موجود ہوتی ہے جس میں دو انثئے موجود ہوتے ہیں اس تھیلی کو انثی تھیلی Scrotum کہا جاتا ہے۔
- Chorion سلی۔ یہ بیرونی پرت ہے جو جنین کو گھیرے رکھتی ہے۔
- Amnion انفس۔ یہ ایک تھیلی نما ساخت ہے جو راست طور پر جنین کو گھیرے رہتی ہے۔
- Colostrum۔ پستانوی غدود سے پہلی مرتبہ بچہ کی پیدائش کے بعد افراز ہونے والا مادہ ہے جس میں بھرپور مقدار میں Anti bodies پائے جاتے ہیں۔
- تولید سے مراد عضویوں کی وہ صلاحیت ہے جو مشابہہ نوع کے افراد کی نئی نسل کو پیدا کرتی ہے۔ اس کے ذریعہ والدین کی خصوصیات نئی نسل میں منتقل کی جاتی ہیں اور یہ زندگی کے تسلسل اور نسل کی برقراری کے لئے ضروری ہے۔
- جنسی تولید میں والدین کے تولیدی خلیوں میں کروموزومس کی تعداد گھٹ کر نصف ہو جاتی ہے۔
- اعلیٰ پودوں میں جنسی تولیدی عضو پھول ہوتا ہے جس کے چار گھیرے یعنی اکمامہ، اکلیلچہ، نر کوٹ اور مادہ کوٹ ہوتے ہیں۔
- زر ریشے اور مادگین نر اور مادہ زواجوں کو تیار کرتے ہیں۔ بیض خانہ کے اندر بویضہ پایا جاتا ہے۔

- جانداروں میں جنسی تولید کے ساتھ ساتھ غیر جنسی تولید کا عمل بھی انجام پاتا ہے۔
- پارگی، کلیاؤ، زیرگی، بازنمو، بذروں کا بننا وغیرہ غیر جنسی تولید کے اقسام ہیں۔
- نباتی اشاعت قدرتی یا مصنوعی بھی ہوتی ہے اور اس کی معاشی اہمیت ہے۔
- خیطی تقسیم کے وجہ سے دو دختر خلیے حاصل ہوتے ہیں اور کروموزومس کی تعداد ان کے والدین کے مساوی ہوتی ہے۔ جس میں پروفیز، مٹیا فیز، انافیز اور ٹیلوفیز مراحل ہوتے ہیں۔
- تخفیفی تقسیم کی وجہ سے چار دختر خلیے حاصل ہوتے ہیں اور ان کے کروموزومس کی تعداد والدین سے نصف ہوتی ہے۔
- انٹرفیز کو تین مراحل میں تقسیم کیا جاسکتا ہے یہ S، G1 اور G2 مراحل ہیں۔
- منوئیے نہایت چھوٹے خوردبینی فعال نرز واجے ہوتے ہیں اس کی گردن بہ ہی چھوٹی ہوتی ہے اور یہ سر اور درمیانی ٹکڑے کو جوڑتی ہے۔
- منوی خلیہ لمبی دم کے ساتھ ایک سوطیاتی ساخت ہوتا ہے ہے یہ دُم بیضہ کی جانب حرکت کرنے میں مدد دیتی ہے۔
- بیض دان میں بے شمار تھیلی نما ساختیں پائی جاتی ہیں جنھیں گرافی جرابیں کہا جاتا ہے ہر جراب کے مرکزہ میں ایک بڑا خلیہ ہوتا ہے جس کو بیضہ کہا جاتا ہے۔
- نمو پانے والے جنین کے اطراف دو پرتیں، انفسی پرت اور سلی پرت پائی جاتی ہیں جن کے درمیان ایک سیال پایا جاتا ہے جس کو انفسی سیال کہا جاتا ہے،
- مشیمیہ ایک بافت ہے جو جنین اور ماں کے خلیوں سے تیار ہوتا ہے۔ جو جنین کو مقویات اور آکسیجن وغیرہ پہنچاتا ہے۔
- برآرندہ قناتیں Vasaefferentia منی بردار نالیچے Seminiferous tubules سے منویوں کو حاصل کر کے برنج Epididymis بناتی ہیں جہاں منوئیے عارضی طور پر ذخیرہ کیئے جاتے ہیں۔
- نر تولیدی نظام میں معاون غدودوں میں ایک قدامیہ غدود Prostate gland دو کوپر غدود Cowper Gland ایک سیال کا افراز کرتے ہیں جسے منی Semen کہا جاتا ہے۔
- نر تولیدی عضو کا نمو Testosterone ہارمون کی وجہ سے ہوتا ہے جو ثانوی جنسی خصوصیات کو قابو میں رکھتے ہیں۔
- نافی ڈور جنین کو مشیمیہ سے جوڑتی ہے۔
- پودوں میں جنین ایک یا کئی بیج پتیوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ ان میں ایک اوپری تخم برگ Epicotyl اور دوسرا زیر تخم برگ Hypocotyl کہلاتا ہے۔ یہ دونوں ایک سلاخ نما محور کے حصے ہیں جو بیج پتے سے جڑا رہتا ہے۔
- وہ جانور جو بچوں کو جنم دیتے ہیں بچہ زا (Viviparous) کہا جاتا ہے۔
- وہ جانور جو انڈے دیتے ہیں انہیں بیضہ زا (Oviparous) کہا جاتا ہے۔
- بچہ زا جانوروں سے بیرونی کان اور جلد پر برادی بال موجود ہوتے ہیں۔
- جانوروں میں تولید کے دو طریقے ہوتے ہیں۔ ایک صنفی تولید دوسرا غیر صنفی تولید۔
- غیر صنفی تولید میں زواجوں کا ملاپ نہیں ہوتا۔
- غیر صنفی تولید کی مثال کلیاؤ اور پارگی وغیرہ ہے۔
- نر اور مادہ زواجوں کے ملاپ سے واقع ہونے والا تولیدی عمل صنفی تولید کہلاتا ہے۔

- نرتولیدی اعضاء انثیئے منوی نالی اور عضویئے تناسل پر مشتمل ہوتے ہیں۔
- مادہ تولیدی اعضاء بیض دان نالی اور رحم پر مشتمل ہوتے ہیں۔
- دو پارگی میں ایک واحد دختر خلیہ عام طور پر دو دختر خلیوں میں تقسیم ہوتا ہے مثلاً بیکٹیریا، یوگلینا وغیرہ۔
- جنسی تولید میں والدین کے تولیدی خلیوں میں کروموزومس کی تعداد گھٹ کر نصف ہو جاتی ہے۔
- عرشہ پر موجود پھولی ہوئی ساخت بیض خانہ (Ovary) کہلاتی ہے جس میں بیج (Seeds) تیار ہوتے ہیں۔
- بیض خانہ کے اندر بیض دان پایا جاتا ہے۔
- مینڈک کے منویوں کے گروپ کو ملٹ (Milt) کہا جاتا ہے۔
- مینڈک کے انڈوں کے مجموعہ یا ڈھیر کو Spawn کہتے ہیں۔
- انسانی نرتولیدی نظام ایک جوڑا انثیوں کئی معاون غدودوں اور قناتوں پر مشتمل ہوتا ہے یعنی نرتولیدی اعضاء انثیئے منولی نالی اور عضویئے تناسل پر مشتمل ہوتا ہے۔
- بارورشدہ بیضہ جفتہ (Zygote) کہلاتا ہے۔
- مادہ جسم کے باہر ہونے والی باروری (External Fertilization) کہلاتی ہے مثلاً مینڈک، مچھلی وغیرہ۔
- مادہ جسم کے اندر ہونے والی باروری کا عمل اندرونی باروری (Internal Fertilization) کہلاتی ہے مثلاً بندر، کتا، انسان وغیرہ۔
- ایسا طریقہ تولید جہاں زواجوں کا ملاپ نہیں ہوتا غیر صنفی تولید کہلاتا ہے۔
- مینڈک یا دوسرے جانوروں کے لاروے کا کئی تبدیلیوں کے بعد بالغ عضویئے میں تبدیل ہونے کا عمل تقلب (Metamorphosis) کہلاتا ہے۔
- جفتہ کی مسلسل تقسیم سے جنین (Embryo) تیار ہوتا ہے۔
- جنین مزید نمو پانے کے بعد مادر رحم کی دیوار میں پیوست (Implant) ہو جاتا ہے۔
- جنین (Embryo) کا وہ مرحلہ جس میں جسم کے تمام اعضاء کی شناخت ہو پاتی ہے اسے مضغیہ (Foetus) کہا جاتا ہے۔
- مضغیہ (Foetus) کے مکمل نمو پانے تک کی مدت کو ''مدت حمل'' یا Pregnancy کا دور کہا جاتا ہے۔
- مدرت حمل کا دور تقریباً 280-270 دن ہوتا ہے۔
- انسانی منویہ تین حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ (1) سر (2) درمیانی تکڑا (3) دم
- مینڈک کے دور حیات میں مچھلی نما جاندار کو غوکچہ (Tadpole) کہا جاتا ہے۔
- ایان ولمٹ (Ian Wilmut) اور اس کے ساتھیوں نے 5/جولائی 1996ء کو ایک بھیڑ کو کلوننگ کے ذریعہ تیار کیا جس کا نام ڈولی (Dolly) تھا۔
- 13 تا 19 سال کی عمر کے دور کو نوبلوغت یا سن بلوغ کہا جاتا ہے۔
- سن بلوغ کے دوران لڑکوں اور لڑکیوں میں ثانوی جنسی خصوصیات نمودار ہوتے ہیں۔
- لڑکوں کے گلے (Throat) کے ابھار کو کنٹھ (Adam's Apple) کہا جاتا ہے۔
- نوبالغوں میں پسینہ کے غدود (Sweat Glands) اور شحمی غدود (Sabaceous Glands) بہت زیادہ فعال (Active) ہوتے ہیں۔

❖ لڑکیوں میں حیض کے دور کے آغاز کو حیض اول (Menarch) کہتے ہیں جس کے دوران بیض دان سے بیضہ کا اخراج عمل میں آتا ہے۔

❖ لڑکیوں میں 10 تا 12 سال کی عمر میں ثانوی جنسی تولیدی عمل کا آغاز ہوتا ہے۔ خصوصاً حیض کا دور جو 45 تا 50 سال کی عمر تک برقرار رہتا ہے۔

❖ ثانوی جنسی خصوصیات کا نمو اور ان کی پختگی کو ہارمونس (Hormones) کنٹرول کرتے ہیں۔

❖ ہارمونس (Hormones) درون افرازی غدود سے افراز ہوتے ہیں جو راست طور پر خون (Blood Stream) میں افراز ہوتے ہیں۔

❖ بلغمی غدود (Pituitary Gland) ' Growth Hormones کا افراز کرتا ہے جو دوسرے غدود کے ہارمونس کے افراز کو Stimulate متحرک کرنے میں مددگار ثابت ہوتا ہے۔

❖ بلغمی غدود (Pituitary Gland) کو استادی غدود (Master Gland) بھی کہا جاتا ہے۔

❖ اگر رحم میں باروری کا عمل واقع نہ ہوا تو غیر بارور شدہ بیضہ اور رحم کی دیوار پرت ٹوٹ کر خون کے نالیوں سمیت جسم سے باہر نکل جاتے ہیں جس کو حیض (Menstruation) کہا جاتا ہے۔

❖ Testis سے Testosterone ہارمون کا افراز ہوتا ہے جو مردانہ ثانوی جنسی خصوصیت کے لئے ذمہ دار ہوتا ہے۔

❖ National Programme for Education of girl child at Elementary level (NPEGEL) کے تحت ہماری ریاست میں Sanitary Napkins مہیا کئے جارہے ہیں۔

❖ Standly Hall کے مطابق نوبلوغت کا دور دراصل ''دباؤ اور تناؤ'' (Stress and Strain) کا دور ہوتا ہے۔

❖ برگردوی غدود (Adrenal Gland) سے Adrenalin نامی ہارمون کا اخراج عمل میں آتا ہے جو جذبات پر قابو پانے کے لئے استعمال ہوتا ہے۔

❖ بیض دان (Ovary) سے دو نسوانی ہارمونس کا اخراج ہوتا ہے۔ (1) Estrogen (2) Progesterone

❖ Estrogen ہارمون لڑکیوں میں پستانوں کے نمو اور دودھ کے افراز میں مدد دیتا ہے۔

❖ نوبلوغت کے دور کے بعد فرد کے قد میں اضافہ ہونا رک جاتا ہے۔

❖ ہارمونس انسانوں میں شکر کی سطح (Sugar Level) نمک اور کیلشیم اور پانی کی سطح پر کنٹرول کرنے کے علاوہ یہ تولیدی نظام کے نمو میں اہم کردار کرتے ہیں۔

❖ حیض کا دور تقریباً 28 تا 30 دن میں ایک دفعہ واقع ہوتا ہے اور 45 تا 50 سال کی عمر کے بعد یہ دور ختم ہوجاتا ہے جس کو انقطاع حیض (Menopause) کہا جاتا ہے۔

❖ نوبلوغت کے دور میں متوازن غذا کا استعمال نہایت مفید ہوتا ہے۔

❖ نوبالغ چٹ پٹی، بازاری اور Junk foods سے پرہیز کرنا چاہئے جو ان کے نشوونما پر اثر انداز ہوتے ہیں۔

✡✡✡✡✡

1۔ عضویئے کی وہ صلاحیت جو مشابہہ نوع کے افراد کی نئی نسل کو پیدا کرتی ہے۔

(1) تولید (2) تنفس (3) اخراج (4) ہاضمہ

2۔ نرتولیدی نظام اس پر مشتمل ہوتا ہے۔

(1) Testes (2) امدادی غدود (3) قناتی نظام (4) یہ تمام

3۔ نرجنسی اعضا اس ہارمونس کا اخراج کرتے ہیں۔

(1) ٹسٹوسٹیرون (2) لیوٹنیزنگ ہارمون (3) پروجیسٹرون (4) یہ تمام

4۔ باروری کے دوران مادہ تولیدی نظام میں منوئے گھنٹوں تک زندہ رہتے ہیں۔

(1) 40 تا 60 گھنٹے (2) 24 تا 72 گھنٹے (3) 14 تا 20 گھنٹے (4) 28 تا 60 گھنٹے

5۔ مادہ جنسی تولیدی اعضا ان ہارمونس کا افراز کرتے ہیں۔

(1) ایسٹروجن (2) پروجسٹرون (3) 1 اور 2 (4) ٹسٹواسٹیرون

6۔ جینی Embryonic اور مضغے (Foetus) کی نشوونما کے لئے جملہ ہفتوں کا وقت درکار رہوتا ہے۔

(1) 32 (2) 40 (3) 25 (4) 45

7۔ مضغہ (Foetus) اس کے ذریعہ ماں کے رحم سے جڑا رہتا ہے۔

(1) نافی ڈور (2) Placenta (3) Embryonic Membrance (4) یہ تمام

8۔ بیضہ دانی جرابوں (Ovarian Follicle) سے بیضے کا اخراج کہلاتا ہے۔

(1) باروری (2) بیض ریز (3) تنصیب (4) کوئی بھی نہیں

9۔ واحد خلیہ دو دختر خلیوں میں تقسیم ہوجاتا ہے یہ عمل کہلاتا ہے۔

(1) دوپارگی Binary Fission (2) Budding (3) تولید (4) خیطی تقسیم

10۔ کس طرح منویہ بیضہ خلیے کی جھلی کو توڑتا ہے؟ اس جواب کو منتخب کیجئے جو آپ صحیح سمجھتے ہیں۔

(1) جھلی میں ایک سوراخ بناتا ہے (2) جھلی کو کیمیائی اشیاء کی مدد سے حل کرتا ہے

(3) موٹی جھلی کو دانتوں سے کترتا ہے (4) جھلی میں موجود خلاء سے گذرتا ہے

11۔ بیضہ خلیہ منوی خلیوں سے بڑے کیوں ہوتے ہیں اس جواب کو منتخب کیجئے جو آپ صحیح سمجھتے ہیں۔

(1) بیضہ خلیوں میں بہت زیادہ خلیے پائے جاتے ہیں (2) باروری کے بعد نمو کے لئے معاون ذخیرہ شدہ

(3) موٹی خلوی پرت کی وجہ سے (4) بڑے مرکزے کی وجہ سے

12۔ مضغیہ کے نمو میں ذیل کی کونسی چیز رکاوٹ بنتی ہے۔

(1) سگریٹ کے دھویں میں موجود کیمیکلس (2) الکوہل (3) ڈرگس (4) اوپر کے تمام

13۔ انسانی دور حیات میں ذیل کا کونسا تسلسل صحیح ہے۔

(1) نوزائیدہ، بچپن، نوبالغ، بالغ (2) بچپن نوزائیدہ بالغ، نوبالغ

(3) نوبالغ نوزائیدہ بالغ بچپن (4) ان میں سے کوئی نہیں

14۔ جنسی تولید کا اہم حصہ ہوتا ہے۔

(1) ایک واحد عضویہ (2) صرف خیطی تقسیم میں

(3) زواجوں کا بننا (4) مشابہ نسل کی پیدائش جو والدین کے مماثل ہو

15۔ پھول کے وہ حصے جو باروری کے بعد بھی کارآمد رہتے ہیں۔

(1) بیضدان (2) نرکوٹ (3) نئے اور کلغی (4) اکمامہ اور اکلیلچہ

16۔ باروری کے دوران جنینی تھیلی (Embryo Sac) کے اندر دوگونہ حالات دیکھے جاسکتے ہیں۔

(1) انڈے (2) سہکار (3) ثانوی مرکزہ (4) Antipodals

17۔ بیضدان کے اندر گدی نما حصہ جہاں سے بویضہ نکلتے ہیں کہلاتا ہے۔

(1) مرکزینہ (2) کلازا (3) مشیمیہ (4) سوراخچہ

18۔ کس میں تخفیفی تقسیم واقع ہوتی ہے۔

(1) زرریشہ (2) زردان فص (3) زیرہ مادر خلیے (4) زیرہ دانے

19۔ ثمر برگ میں موجود ہوتے ہیں۔

(1) نرکوٹ (2) مادہ کوٹ (3) بیض دان (4) بیج

20۔ ان میں بیرونی باروری واقع ہوتی ہے۔

(1) مینڈک، چوہا (2) کوا، مچھلی (3) سانپ، مچھلی (4) مینڈک، مچھلی

21۔ ان میں اندرونی باروری واقع ہوتی ہے۔

(1) پرندے، مچھلی (2) ہوام مینڈک (3) پستانیے مینڈک (4) ہوام، پستانیے

22۔ گرافی جرابین (Graffian follicle) پائی جاتی ہے۔

(1) فیلوپی نالی میں (2) رحم میں (3) مبال میں (4) بیض دان میں

23۔ ایسے حیوانات جن میں نر اور مادہ تولیدی اعضاء ایک ہی جسم میں موجود ہوتے ہیں کہلاتے ہیں۔

(1) Hermophrodite دوجنسیا (2) ثانوی جنسی

(3) دوجنسی Bi-Sexual (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں

24۔ ایک جفتہ تقسیم ہوتا ہے۔

(1) تخفیفی تقسیم (Meiosis) (2) خیطی تقسیم (Mitosis) (3) Meiosis اور Mitosis (4) سنجوگ

25۔ سنجوگ کا ایک طریقہ ہوتا ہے۔

(1) غیر جنسی تولید (2) جنسی تولید (3) کلیاو (4) دوپارگی

26۔ جراب (Follicle) سے تحریکی ہارمون افراز کیا جاتا ہے۔

(1) تھائیرائیڈ (2) لبلبہ (3) مخاطہ Pituitary (4) Adrenal

27۔ لیوٹینائزنگ ہارمون (Leutinizing Hormones) افراز کیا جاتا ہے۔

(1) Parathyroid (2) برگردہ Adrenal (3) لبلبہ (4) مخاطہ Pituitary

28۔ گرافی جرابین Graffian Follicle پائی جاتی ہے۔

(1) فیلوپی نالی میں (2) رحم میں (3) مبال میں (4) بیضدان میں

29۔ اس جانور میں جنس کے اعتبار سے غذا بھی مختلف ہوتی ہے۔

(1) تتلی (2) Catepiller (3) مچھر (4) انسان

30۔ امیبا غذا حاصل کرنے اور شکار پکڑنے کے لئے استعمال کرتے ہیں۔

(1) کاذب پیر Pseudopodia (2) Tentacles (3) Cilia (4) یہ تمام

31۔ کلاں خور Macrophagous کی مثالیں ہیں۔

(1) انسان (2) شیر (3) بلی (4) یہ تمام

32۔ Plankton feeder اپنی غذا ان سے حاصل کرتے ہیں۔

(1) سمندری حیوانات ونباتات (2) بڑے غذائی مادے (3) حشرات وکیڑے (4) صرف حیوانات

33۔ جرابے (Follicle) سے خارج کیا جانے والا بیضہ داخل ہوتا ہے۔

(1) برنج (2) ناقل قنات (Vasadeferens)

(3) فیلوپی نالی (4) رحم

34۔ منی بردار نالیچے (Seminiferous Tubules) ان میں پائے جاتے ہیں۔

(1) بے شمار نالیچے (Lobules) (2) Acrosome (3) مبال Urethera (4) یہ تمام

35۔ ایسی کیمیائی اشیاء توانائی پیدا کرنے، نمودار جسم کی تعمیر کے لئے ضروری ہوتی ہیں کہلاتی ہیں۔

(1) مقویات (2) Nutrient (3) چربیاں (4) پروٹینس

36۔ حیاتین اور معدنیات جیسے لوہا، مالبڈ نیم خورد مقویات کو حاصل کرنا کہلاتا ہے۔

(1) نگلنا (2) تغذیہ (3) انجذاب کرنا (4) ان میں کوئی نہیں

37۔ ایک گرام گلوکوز سے پیدا کی جانے والی حرارہ توانائی۔

(1) 4 کلوحرارہ (2) 8 کلوحرارہ (3) 12 کلوحرارہ (4) 3 کلوحرارہ

38۔ ہڈیوں اور دانتوں پر مینا کاری (Enamel) کی تیاری کے لئے یہ ضروری ہوتا ہے۔

(1) کلورین (2) فلورین (3) آیوڈین (4) سوڈیم

39۔ کواشیارکر اس تغذیہ کی کمی کے سبب ہوتا ہے۔

(1) ناقص تغذیہ (2) لحم حراری ناقص تغذیہ (3) حراری ناقص تغذیہ (4) ان میں کوئی نہیں

40۔ جس میں آیوڈین کی کمی کے نتیجے میں یہ غدود بڑھ جاتے ہیں۔

(1) Pitutary gland (2) درقی غدود (3) لعابی غدود (4) یہ تمام

41۔ لوہا Iron کی جسم میں کمی سے یہ بیماری ہوتی ہے۔

(1) فقرالدم (2) گلہڑ Goitre (3) بلڈ پریشر (4) دق

42۔ وٹامن C کی کمی سے یہ بیماری ہوتی ہے۔

(1) اسقربوط (2) شب کوری (3) خون کی کمی (4) کوئی بھی نہیں

43۔ حیاتین E کو یہ کہا جاتا ہے۔

(1) ٹوکوفیزال (2) مخالف عقم (3) 1 اور 2 (4) ان میں کوئی نہیں

44۔ بچوں میں حیاتین D کی کمی سے یہ بیماری ہوتی ہے۔

(1) کساح (2) یرقان (3) ہیضہ (4) ملیریا

45۔ مقویات Nutrients وہ کیمیائی اشیاء ہے جو اس کے لئے ضروری ہے۔

(1) جسم کی نشوونما (2) جسمانی بالیدگی (3) a اور b (4) ان میں کوئی نہیں

46۔ Macronutrients کلاں مقویات ہیں۔

(1) کاربوہائیڈریٹس (2) سوڈیم (3) لوہا (4) 1 اور 2

47۔ پروٹین Proteins اس سے بنے ہوتے ہیں۔

(1) امینو ترشے Amino Acids (2) Simple Carbohydrates (3) لوہا (4) 1 اور 2

48۔ Non-Essential Amino Acids غیر اہم امینو ترشے کی مثالیں ہیں۔

(1) Isoleucine (2) ویلاین Valine (3) Methionine میتھونائن (4) یہ تمام

49۔ گلوٹامائین Glutamine سیس ٹائن، اسپارٹک ترشہ وغیرہ اس کی مثالیں ہیں۔

(1) غیر اہم امینو ترشے (2) اہم امینو ترشے (3) وٹامن (4) پروٹین

50۔ چربیاں Fats اس سے بنی ہوئی ہوتی ہے۔

(1) شحمی ترشے (2) گلیسرال (3) معدنیات (4) 1 اور 2

51۔ آئیوڈین کی کمی سے یہ بیماری ہوتی ہے۔

(1) اندھاپن (2) دق (3) Goitre گلھڑ (4) خون کی کمی

52۔ چربیاں اس سنٹی گریڈ پر مائع حالت میں پائے جاتے ہیں۔

(1) $100^{o}C$ (2) $80^{o}C$ (3) $20^{o}C$ (4) $30^{o}C$

53۔ ایک گرام چربی سے اتنی کلوحرارہ توانائی خارج ہوتی ہے۔

(1) 5.49 (2) 4.49 (3) 9.45 (4) 5.94

54۔ قلیل عناصر (Trace elements) ہیں۔

(1) میگنیشیم، میگنیز، سوڈیم (2) جست، سیلینم، پوٹاشیم (3) تانبہ (4) فلورین، سلیینم، جست

55۔ ایک گرام گلوکوز سے خارج ہونے والی توانائی ہوتی ہے۔

(1) 4 کلوحرارہ (2) 5 کلوحرارہ (3) 8 کلوحرارہ (4) 3 کلوحرارہ

56۔ یہ خامرے گلوکوز کی آب پاشیدگی کرتے ہیں۔

(1) Amylase ایمی لیز (2) نشاستہ (3) 1 اور 2 (4) لی پیز

57۔ وہ کاربوہائیڈریٹس جو جگر (Liver) میں ذخیرہ کئے جانے پر انہیں کہا جاتا ہے۔

(1) گلوئیکوجن Glycogen (2) Lactogen (3) لیاکٹوز (4) یہ تمام

58۔ سیلولوز ہوتا ہے۔

(1) معدنیات (2) لحمیہ (3) چربی (4) کاربوہائیڈریٹ

59۔ انسانی جسم کیلئے روزآنہ تقریباً اتنی کیلشیم کی ضرورت ہوتی ہے۔

(1) 800 ملی گرام (2) 500 ملی گرام (3) 700 ملی گرام (4) 400 ملی گرام

60۔ سادہ کاربوہائیڈریٹس کی مثالیں ہیں۔

(1) گلوکوز (2) فرکٹوز (3) ڈی آکسی رائبوز (4) یہ تمام

61۔ ایسے حیوانات جو ایک ہی قسم کے غذائی مادوں کو بطور غذا استعمال کرتے ہیں کہا جاتا ہے۔

(1) Heterotrophs (2) Monophagous animals

(3) گندخوری Saprozoic (4) Holozoic ہمہ حیوانی

62۔ مائع غذا کو استعمال کرتا ہے۔

(1) مکھی (2) گھونگھا (3) مینڈک (4) مچھلی

63۔ وہ حیوانات جو ہمہ اقسام کی غذا استعمال کرتے ہیں کہلاتے ہیں۔

(1) ہمہ خور (2) نبات خور

(3) کثیراہاری Poly Phagus (4) خردخور Microphagous

64۔ دانتوں جیسی ساختیں جیسے Radula کہا جاتا ہے ان میں موجود رہتا ہے۔

(1) مچھر (2) گھونگھا (3) مینڈک (4) مچھلی

ANSWERS

1-1	2-4	3-1	4-2	5-3	6-2	7-1	8-2	9-1	10-1
11-2	12-4	13-1	14-3	15-1	16-3	17-3	18-3	19-2	20-4
22-4	22-4	23-1	24-2	25-2	26-3	27-4	28-1	29-3	30-1
31-4	32-1	33-3	34-1	35-1	36-2	37-1	38-2	39-1	40-2
41-1	42-1	43-3	44-1	45-3	46-4	47-1	48-4	49-2	50-4
51-3	52-3	53-3	54-4	55-2	56-3	57-1	58-4	59-2	60-4
61-2	62-2	63-3	64-2						

❁❁❁❁❁

- دوران۔ خون کی وہ حرکت جو دل اور دموی نالیوں کے ذریعہ جسم کے مختلف حصوں کو پہنچتا ہے دوران کہلاتا ہے۔
- دایاں اذیں۔ دل کا اوپری خانہ دایاں اذین کہلاتا ہے۔
- بایاں اذیں۔ دل کا اوپری خانہ بایاں اذین کہلاتا ہے۔
- دایاں بطین۔ دل کا نچلا بایاں خانہ دایاں بطین کہلاتا ہے۔
- بایاں بطین۔ دل کا نچلا بایاں خانہ بایاں بطین کہلاتا ہے۔
- نبض۔ ورید میں خون کی حرکت نبض کہلاتی ہے۔
- نبض شریاں۔ خون کی وہ نالیاں جو خون کو دل سے جسم کے مختلف حصوں تک پہنچاتی ہے۔
- ورید۔ خون کی وہ نالیاں جو خون کو جسم کے مختلف حصوں سے دل کو پہنچاتی ہے۔
- Stethoscope مسمع الصدر۔ وہ آلہ جس کے ذریعہ دل کی دھڑکن سن سکتے ہیں۔
- آورطہ۔ دل سے نکلنے والی بڑی شریان کو آورطہ کہا جاتا ہے۔
- شعریات۔ شریانک اور وریدک کو جوڑنے والے چھوٹے چھوٹے خون کی نالیوں کا جال شعریات کہلاتا ہے۔
- انقباض۔ دل کے سکڑنے کے مرحلے کو انقباض کہتے ہیں۔
- انبساط۔ دل کا اصل حالت میں لوٹ آنے کے عمل کو انبساط کہا جاتا ہے۔
- قلبی دور۔ دل کی دھڑکن کے سلسلہ وار مراحل جس میں خون کا دوران واقع ہوتا ہے قلبی دور کہلاتا ہے۔
- خون کا دباؤ۔ جس دباؤ کے ساتھ خود ن دموی وعاؤں (Blood Vessels) میں بہتا ہے اسے خون کا دباؤ (Blood Pressure) کہا جاتا ہے۔ایک صحت مند نارمل آدمی میں خون کا دباؤ 120/80mmHg ہوتا ہے۔
- لمف۔ لمف دراصل ایک بافتی سیال ہے۔
- اکہرا دوران۔ اگر دوران کے وقت دل سے خون صرف ایک مرتبہ ہی گزرتا ہو تو اسے اکہرا دوران کہا جاتا ہے۔
- دوہرا دوران۔ اگر دوران کے وقت دل سے خون دو مرتبہ گزرتا ہو تو اسے دوہرا دوران کہا جاتا ہے۔
- انجماد خون۔ زخم لگنے پر خون کا منجمد ہونا انجماد خون کہلاتا ہے۔
- اسفگمومیانومیٹر۔ خون کے دباؤ کی پیائش کرنے والے آلہ کو اسفگمومیانومیٹر کہا جاتا ہے۔
- پروتھرومبین۔ خون کے پلازمہ میں ایک قسم کا پروٹین موجود ہوتا ہے، جسے پروتھرومبین کہا جاتا ہے جو انجماد خون کے دوران یہ فعال Thrombin میں تبدیل ہوتا ہے۔
- فائبرنوجن۔ خون کے پلازمہ میں موجود ہوتا ہے جو انجماد خون میں مدد کرتا ہے اور فائبرنوجن دراصل فائبرین میں تبدیل ہوتا ہے۔
- فائبرین۔ یہ ایک ناحل پذیر پروٹین ہے جو فائبرنوجن سے انجماد خون کے دوران پیدا ہوتا ہے یہ ریشہ تیار کرتا ہے جو زخم کے کونوں سے جڑ جاتے ہیں اور ایک دوسرے کے قریب آتے ہیں۔جس کی وجہ سے خون کا بہاؤ رک جاتا ہے۔
- جڑ بال۔ پتلے دھاگہ نما ساختیں جو جڑوں سے لگی رہتی ہیں جو پودے کی غذا کو جذب کرنے میں مدد دیتی ہیں یعنی پانی اور معدنیات

- جڑ دباؤ۔ یہ وہ ولوجی دباو ہے جو پودوں کے خشبی وعاؤں میں پانی کو اوپری جانب ڈھکیلتا ہے۔
- نباتی مقویات۔ وہ ضروری معدنیات جو پودے کے عام نمو کے لئے درکار ہیں نباتی مقویات کہلاتے ہیں۔
- خشبہ۔ پودوں کی وہ بافتیں جو پانی اور معدنیات کو منتقل کرتی ہے۔
- لحاء۔ پودوں کی وہ بافتیں جو غذائی مادوں کو منتقل کرتی ہیں۔
- Vascular Bundles وعائی حزمے۔ خشبہ اور لحاء دونوں بافتوں کو ملا کر وعائی حزمے کہا جاتا ہے یہ بافتیں پودوں میں پانی غذا اور معدنیات کو منتقل کرتے ہیں۔
- Serum دماب۔ یہ خون میں پایا جانے والا مائع پروٹین ہے جو خون کے انجماد کے بعد علیحدہ ہوتا ہے۔
- Gastro Vascular Cavity معدئی وعائی کہفہ۔ Cnidarians میں یہ تھیلی نما ساخت ہے جو عمل ہاضمہ اور غذائی مادوں کو جسم کے تمام حصوں کو پہنچاتی ہے۔
- Aphids روکھ جوں:۔ یہ کیڑے اپنی لمبی سوئی نما سونڈ کی مدد سے پودوں میں چھید کر کے انکارس حاصل کرتے ہیں۔
- انسانوں میں آکسیجن، کاربن ڈائی آکسائیڈ، غذا اور اخراجی مادوں وغیرہ جیسی اشیاء کی منتقلی کے لئے تنقیلی نظام موجود ہوتا ہے۔
- دورانی نظام دل، خون کی نالیاں اور خون پر مشتمل ہوتا ہے۔
- حشرات میں خون کی نالیاں غیر موجود ہوتی ہیں اس لئے دل سے خون جسیمی کہفے میں پائی جانے والی جگہوں کو پمپ کیا جاتا ہے اس قسم کے دورانی نظام کو کھلا دورانی نظام کہا جاتا ہے۔
- بہت سے جانوروں میں خون کی نالیاں موجود ہوتی ہیں اس کو بند دورانی نظام کہا جاتا ہے۔
- خون دراصل پانی، نمکیات اور خلیوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ خون کا رنگ ہیموگلوبین نامی پروٹین کی وجہ سے سرخ ہوتا ہے۔
- شریانین خون کو دل سے جسم کے مختلف حصوں کو پہنچاتی ہیں اور وریدین خون کو جسم کے مختلف حصوں سے دل کو لاتی ہیں۔
- نبض کی حرکت دل کی دھڑکن کے مساوی ہوتی ہے۔ دل کی دھڑکن کو مسمع الصدر (Stethoscope) کی مدد سے پیائش کر سکتے ہیں
- دل گرد قلبیہ دو جھلیوں سے گھرا ہوتا ہے۔ جس کے درمیان گرد قلبی سیال موجود ہوتا ہے جو دل کو میکانکل شاک سے حفاظت کرتا ہے۔
- اذین یں اذینی فاصل اور بطین میں بطینی فاصل کے ذریعہ علیحدہ موجود ہوتے ہیں۔
- دل کا ایک مرتبہ سکڑاؤ انقباص اور پھیلاؤ انبساط کہلاتا ہے اسی کو قلبی دور کہا جاتا ہے۔
- جانوروں میں خون جسمانی اعضاء کو پہنچنے سے قبل ایک مرتبہ اگر دل سے گذرے تو اکہرا دوران اور اگر کون دو مرتبہ دل سے گذرے تو دوہرا دوران کہلاتا ہے۔
- عمل ولوج کے ذریعہ پودے زمینی پانی کو جڑوں کے ذریعہ جذب کرتے ہیں۔
- ولیم ہاروے جو ایک انگریز ڈاکٹر تھا اس نے مردہ انسان کے دل کی تقطیع کی اور بتلایا کہ اذین اور بطین کے درمیان کھلمندن پائے جاتے ہیں جو کہ ایک جانبی موجود ہوتے ہیں۔ جو خون کے بغیر کسی روکاوٹ کے اذین سے بطین کی جانب بہنے دیتے ہیں۔
- مارسلو مالفجی نے خوردبین کے ذریعہ یہ معلوم کیا کہ خون کی نہایت ہی چھوٹی چھوٹی نالیاں موجود ہوتی ہیں، اور شریاں اور وریدیں اس سے جڑی ہوئی ہوتی ہیں اور اس نے ان کو شعریات کا نام دیا۔
- یک خلوی جانداروں جیسے امیبا میں نخز مایہ براؤنی حرکت (Brownian movement) عمل میں آتی ہے۔

❁❁❁❁❁

1۔ مندرجہ ذیل میں سے کونسا بیان صحیح ہے۔

(1) روی نے کہا کہ خشبہ اور لحاء ایک دوسرے کے اوپر نلی نما ساخت کی طرح ترتیب دیئے ہوئے ہوتے ہیں۔

(2) جان نے کہا کہ خشبہ اور لحاء علیحدہ نلی نما ساخت ہے۔

(3) سلمہ نے کہا کہ خشبہ اور لحاء ایک دوسرے سے جڑ کر نلی نما ساخت بناتے ہیں۔

(4) ہری نے کہا کہ ان کی ساخت کی بناء پر ہم انہیں نلی نما ساختیں کہتے ہیں۔

2۔ روکھ جوں Aphids اپنے سونڈ (Proboscis) کو پودے کے اس حصہ میں چبھو کر پودے سے رس حاصل کرتے ہیں۔

(1) خشبہ (2) لحاء (3) Cambium (4) وعائی حزمے

3۔ دایاں اذین حاصل کرتا ہے۔

(1) آکسیجنی خون (2) لمف (3) ملواں خون (4) غیر آکسیجنی خون

4۔ ششی ورید یہاں سے خون لاتی ہے۔

(1) قلب (2) دماغ (3) گروہ (4) شش

5۔ انبساط سے مراد۔

(1) اذینی پھیلاؤ (2) لمفی دباؤ (3) خون کا دباؤ (4) دل کا پھیلاؤ

6۔ نارمل خون کا دباؤ mmHg ہوتا ہے

(1) 80/120 (2) 100/120 (3) 120/100 (4) 120/80

7۔ دوشرفی صمام خون کو بہنے دیتا ہے۔

(1) دائیں اذین سے بائیں اذین کو (2) بائیں اذین سے دائیں بطین کو

(3) بائین بطین سے دائیں بطین کو (4) بائین اذین سے بائیں بطین کو

8۔ انسان میں فوق وریدی جوف (Superior Venacava) خون کو جمع کرتی ہے۔

(1) جسم کے تمام حصوں سے (2) سر، پیر (3) ہاتھ، پیر (4) سر، گردن

9۔ انسان میں وریدی جوف اس میں کھلتا ہے۔

(1) دائیں اذین (2) بائین اذین (3) دائیں بطین (4) بائیں بطین

10۔ وہ خون کی نالی جو دل کو آکسیجنی خون لاتی ہے۔

(1) ششی شریان (2) زیریں جوفی ورید (3) اکلیلی ورید (4) ششی ورید

11۔ اس کے بند ہو جانے سے قلب پر حملہ (Heart attack) ہوتا ہے۔

(1) ششی شریاں (2) اکلیلی شریان (3) اکلیلی ورید (4) ششی ورید

12۔ انسان میں سہ شرفی صمام ان کے درمیان ہوتا ہے۔

(1) دایاں اذین اور بایاں بطین (2) بایاں اذین اور دایاں بطین (3) بایاں اذین اور بایاں بطین (4) دایاں اذین اور بایاں اذین

13۔ لمف اس نظام کا ایک حصہ ہے۔

(1) ہضمی نظام (2) تنفسی نظام (3) طبعی نظام (4) اخراجی نظام

14۔ اگر جسم پر زخم آجائے تو خون منجمد ہوتا ہے۔

(1) 3-6منٹ (2) 4-6منٹ (3) 2-5منٹ (4) 5-6منٹ

15۔ انسان میں فی منٹ دل کی دھڑکن ہوتی ہے۔

(1) 7مرتبہ (2) 46مرتبہ (3) 76مرتبہ (4) 72مرتبہ

16۔ نخرمایہ کی فطری براؤنی حرکت اس میں موجود ہوتی ہے۔

(1) امیبا (2) چپٹے دودھیہ (3) گول دودھیہ (4) اسفنج

17۔ دل سے غیر آکسیجنی خون کو حاصل کرتا ہے۔

(1) گردہ (2) شش (3) گردن (4) معدہ

18۔ انسان میں آکسیجن کا دباؤ کس آلہ سے معلوم کیا جاتا ہے۔

(1) بارپیما (2) اسفگمومیانومیٹر (3) تپش پیما (4) حراری پیما

19۔ آورطہ کے بائیں بطین میں داخلے پر جانے والے صماموں کی تعداد ہوتی ہے۔

(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5

20۔ گردقلبیہ کا تعلق اس سے ہوتا ہے۔

(1) شش (2) دماغ (3) دل (4) گردے

21۔ دائیں بطین میں ششی آورطہ کے داخلے پر پائے جانے والے صمام۔

(1) سہ شرفی صمام (2) دوشرفی صمام (3) تاجی صمام (4) نیم ہلالی صمام

ANSWERS

1-3	2-2	3-4	4-4	5-4	6-4	7-4	8-4	9-1	10-4	
11-3	12-4	13-4	14-1	15-4	16-1	17-2	18-2	19-3	20-3	21-4

❖ اشکی غدود (Lacrymal Gland) چکنا کرنے والے Lubricants کا افراز کرتے ہیں جو آنکھ کی حرکت میں مددگار رہتا ہے۔

❖ آنکھ میں پائے جانے والے Rods نیم اندھیرے اور Cones روشنی میں رنگین بصارت کے لئے مددگار رہوتے ہیں۔

❖ کور نقطہ Blind Spot ایک No Vision علاقہ ہے۔ جہاں سے بصارتی عصب Optical nerve ہر آنکھ سے باہر کی جانب نکلتی ہے۔

- جوہنس کیپلر Johannes Kepler علم فلکیات کا ماہر تھا۔
- آنکھ کے ڈھیلے کا 1/6 واں حصہ ہی ہمیں بیرونی طور پر دکھائی دیتا ہے۔
- شبکیہ Retina عصائیے Rods اور مخروطے Cones پر مشتمل ہوتا ہے۔
- عصائیوں Rods میں Rhodopsin Pigment موجود ہوتا ہے جو تاریکی میں دیکھنے میں مددگار رہوتا ہے۔
- ہدبی عضلات Ciliary Muscles اور Suspensory Ligament عدسہ کے طول ماسکی کو Adjust کرتے ہیں۔
- AADHAR شناختی کارڈ کے لئے ہماری آنکھ میں موجود Iris کے Pattern کو لیا جاتا ہے جو ہر فرد میں منفرد ہوتے ہیں۔
- آشوب چشم، کوتاہ نظری، دور نظری، شب کوری Night blindness، موتیابند Cataract اور پتلی پھیل جانا Glucoma وغیرہ آنکھ کی اہم بیماریاں ہیں۔
- بیرونی کان میں Ceruminous Glands اور روغنی غدود Sebaceous Glands ہوتے ہیں،
- کان میں دہلیز Vestibule اور نصف دائروی نالیاں مل کر Vestibular Asyaratus بناتی ہیں جو جسم کے توازن کو برقرار رکھنے میں مددگار رہوتی ہیں۔
- ہمارے ناک میں موجود Nasal receptors بو پیدا کرنے والے سالمات کی ساخت کی شناخت کرتی ہیں۔
- زبان پر موجود محصلی Receptors کے علاوہ ایک مخصوص عصب Hot Line ذائقہ سے متعلق پیغامات کو دماغ کے مخصوص حصوں تک لاتی ہے۔
- جلد کی نچلی پرت Dermis میں پسینہ کے غدود، روغنی غدود، جڑ بال Hair follicle خون کی نالیاں اور چربیاں وغیرہ موجود ہوتی ہیں۔
- زبان پر تقریباً 10,000 ذوقی کلیاں Papillae موجود ہوتے ہیں۔

✡✡✡✡✡

1۔ پہلی طبی امداد کو سب سے پہلے جرمنی کے اس باشندے نے متعارف کروایا۔

(1) Esmarch ایزمارچ (2) Alexandar (3) واٹسن (4) ایڈیسن

2۔ اس سرویس Service نے پہلی طبی امداد کو مقبول عام بنایا۔

(1) سینٹ جانس امبولنس (2) برٹش ریڈ کراس (3) سینٹ انڈریوس (4) یہ تمام

3۔ پہلی طبی امداد کا مقصد۔

(1) متاثرہ شخص کو زندہ رکھنے کے لئے (2) درد یا تکلیف سے نجات دلانے کے لئے

(3) ڈاکٹر سے رجوع ہونے تک (4) یہ تمام

4۔ منصوعی تنفس ان مرحلوں میں انجام دیا جاتا ہے۔

(1) مصنوعی دم درکشی (2) مصنوعی دم براری (3) 1 اور 2 (4) دونوں بھی نہیں

5۔ ادویات کے چھوٹے صندوقچے دیئے جاتے ہیں۔

(1) دیہی رہنمائے صحت کو (2) دایہ کو (3) کمپونڈر کو (4) آنگن واڑی کے کارندوں کو

6۔ 3000 تا 5000 کی آبادی کیلئے قائم کیا جاتا ہے۔

(1) ابتدائی صحت کا مرکز (2) ذیلی مرکزی دواخانہ (3) کمیونٹی مراکز صحت (4) دیہی دواخانہ

7۔ صحت کی نگہداشت نظام کا ایک مقصد ہے۔

(1) آبادی میں اضافہ کرنا (2) شرح اموات میں اضافہ

(3) آبادی کے اضافے میں کمی کرنا (4) لوگوں کو روزگار فراہم کرنا

8۔ سماج اور حکومت کے حفاظتی نظام کے درمیان رابطہ کے طور پر کام کرتا ہے۔

(1) دایہ (2) کمپونڈر (3) دیہی رہنمائے صحت (4) آنگن واڑی کا کارندہ

9۔ دو ہڈیاں ایک مخصوص طریقہ سے ریشوں Fibers کے ذریعہ جڑتی ہیں یہ

(1) Ligaments (رباط) (2) clavicle (3) Ribcage (4) یہ تمام

10۔ یہ جسم کی سب سے لمبی اور مضبوط ہڈی ہوتی ہے۔

(1) کاندھے کی ہڈی (2) ران کی ہڈی Femur (3) ریڑھ کی ہڈی (4) لچکدار ہڈیاں

11۔ Pelvic Girdle یہاں پر پائی جاتی ہے۔

(1) کمر کا نچلا حصہ (2) گردن میں (3) کہنی کے جوڑ میں (4) ران کے حصے میں

12۔ غضروف Cartilage جسم کے ان حصوں میں پائی جاتی ہے۔

(1) کان اور ناک (2) پسلی Rib اور نخالی ڈور (3) سینے کی ہڈی (4) یہ تمام

13۔ محوری جوڑ Pivotal Joint پایا جاتا ہے۔

(1) گردن (2) کہنی (3) ہاتھ (4) پسلی

14۔ Tendons وتر کی ساخت اس طرح ہوتی ہے۔

(1) رسی نما (2) دھاگہ نما (3) دائری (4) چپٹی

15۔ غیر فقریوں میں محصلی خلیے جو روشنی کے لئے حساس ہوتے ہیں۔

(1) Image (2) حساسہ نور Photoreceptors (3) اشکی نالی (4) 2 اور 3

16۔ آنکھوں میں یہ غدود پائے جاتے ہیں۔

(1) Adrenal Gland (2) Pituitary Gland

(3) Sailvary Gland (4) Lachrymal Gland اشکی غدود

17۔ اشکی غدود کا فعل یہ ہے۔

(1) ہنسنے اور رونے میں مدد (2) آنکھ کو تر رکھتے ہیں (3) جراثیم کو ہلاک کرنے میں مدد (4) یہ تمام

18۔ آنکھ کی سب سے اندرونی پرت کہلاتی ہے۔

(1) شکستہ چشم Retina (2) سفافی کہفہ (3) آبی کہفہ (4) Conjunction

19۔ Retina میں یہ خلیے پائے جاتے ہیں۔

(1) مخروطےCones (2) عصائیےRods (3) 1 اور 2 (4) Photoreceptors

20۔ Retina کو دماغ سے جوڑتی ہے۔

(1) بصارتی عصبOptic Nerve (2) Pupil پتلی (3) قرنیہCornea (4) مخروطےCones

21۔ درمیانی کان میں یہ ہڈیاں پائی جاتی ہے۔

(1) مطرقیMalleus (2) سندانIncus (3) رکیبStapes (4) یہ تمام

22۔ آواز کی لہروں کو کان کے دوسرے حصوں کو منتقل کرتی ہے۔

(1) طبلی جھلیTympanic Memnrane (2) Basilar Membrane

(3) جھلی دار تہہ (4) Perilymph

ANSWERS

1-1	2-4	3-4	4-3	5-1	6-2	7-3	8-3	9-1	10-2
11-1	12-4	13-1	14-1	15-2	16-4	17-4	18-1	19-3	20-1
21-4	22-1								

1۔ قدرتی انتخاب کا نظریہ پیش کرنے والے۔

(1) جارج اسٹیفنسن (2) چارلس ڈارون (3) چارسل براون (4) 1 اور 2

2۔ کسی عضویئے میں اچانک توارث پذیر نسلی تبدیلی کو کہا جاتا ہے۔

(1) انتخاب (2) کیتر گنیت (3) تبدل (4) ٹکنالوجی

3۔ Haploid لاپودوں کو اس طرح حاصل کر سکتے ہیں۔

(1) خلیہ کلچر (2) بافتی کلچر تکنیک (3) 1اور 2 (4) Mass Selection

4۔ Quarantine Test قرنطینہ ٹسٹ اس لئے کیا جاتا ہے۔

(1) مرض آفرین کو روکنے کے لئے (2) بیجوں کے حشرات کو روکنے

(3) نباتی مادے کی جانچ کے لئے (4) یہ تمام

5۔ خودزیرگی والے پودوں کی خصوصیات۔

(1) نر اور مادہ زواجے ایک ہی پودے میں (2) نر اور مادہ زواجے الگ الگ پودے میں (3) 1 اور 2 (4) یہ تمام

6۔ مصنوعی انتخاب کے طریقے۔

(1) ابناری انتخاب Mass Selection (2) نسل خالص انتخابPure Line Selection

(3) ہمزاد انتخابClonal Selection (4) یہ تمام

7۔ اس طریقے کے ذریعہ پودے کی جسامت اوراس کے پھولوں کی جسامت میں اضافہ کیا جاتا ہے۔

(1) Polyploidy کثیر گنیت (2) Haploid

(3) Quarantine Test (4) Mass Selection بناری انتخاب

8۔ اس دواء کے زیر اثر پودوں میں حسب منشاء کثیر لوینویہ (Polyploid) پیدا کیا جاسکتا ہے

(1) پالی پلائیڈس (2) کولچی سین Colchicine (3) کونین (4) ضداجسام Antibodies

9۔ پودے کی افزائش نسل کے لئے کارآمد پودے میں۔

(1) ایک لاپودے (2) 2 لاپودے (3) 3 لاپودے (4) 4 لاپودے

10۔ Biotechnology حیاتی ٹیکنیک دراصل یہ ہے۔

(1) سالماتی سائنس Moecular Science (2) Micro Biology

(3) حیائی کیمیاء Bio Chemistry (4) یہ تمام

11۔ کینسر کے علاج کے لئے یہ دوائیں تیار کی جاتی ہے۔

(1) ہارمونس (2) انسولین (3) 1 اور 2 (4) Antibiotics ضدحیاتیہ

ANSWERS

1-2	2-1	3-3	4-4	5-1	6-4	7-1	8-2	9-1	10-4	11-3

❖ ایسی کیمیائی اشیاء جو جسم کی نشوونما اور جسمانی بالیدگی کی تعمیر کے لئے ضروری ہیں انہیں مقویات کہا جاتا ہے۔

❖ پروٹین امینو ترشوں کی چھوٹی اکائیوں سے بنے ہوتے ہیں۔

❖ چربیاں، شحمی ترشوں اور گلیسرال سے بنی ہوتی ہے۔

❖ چربیاں جسم میں توانائی پیدا کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

❖ سوڈیم اور پوٹاشیم جسم میں ولوجی توازن کو قائم رکھنے اور عصبی کارکردگی کیلئے ضروری ہیں۔

❖ کیلشیم ہڈیوں کی تیاری میں مددگار رہوتا ہے۔

❖ کاربوہائیڈریٹس کاربن، ہائیڈروجن، نائٹروجن اور آکسیجن کا مرکب ہے۔

❖ لحمیوں/پروٹین میں کاربن، ہائیڈروجن، نائٹروجن اور آکسیجن جیسے عناصر موجود ہوتے ہیں۔

❖ $20^{o}C$ پر چربیاں مائع حالت میں ہوں تو انہیں تیل کہا جاتا ہے۔

❖ ہمارے جسم کو روزانہ تقریباً 500-400 ملی گرام کیلشیم کی ضرورت ہوتی ہے۔

- ہیموگلوبین کی کمی انیمیا(Anaemia) کا موجب بنتی ہیں۔
- دودھ کی شکر کولیا کٹوز کہا جاتا ہے۔
- گنے کی شکر کو سکروز کہا جاتا ہے۔
- سیلولوز غذائی نالی میں غذا کی آسان حرکت میں مدد کرتا ہے۔
- ایک گرام گلوکوز 4 کلوحرارہ توانائی پیدا کرتا ہے۔
- کولیسٹرال انڈوں، مسکہ، گھی گوشت، اور تیلوں میں پایا جاتا ہے۔
- ایک گرام چربی 9.45 کلوحرارہ توانائی پیدا کرتی ہے۔
- انسانی جسم میں 50 سے زائد معدنیات پائی جاتی ہے۔
- نخرمایہ میں تقریباً 90% پانی موجود ہوتا ہے۔
- کاربوئیڈریٹس، معدنیات وغیرہ کلاں مقویات (Macro nurtients) ہیں ان کے ہمارے جسم کو بڑی مقدار میں ضرورت ہوتی ہے۔
- وٹامنس اور معدنیات جیسے لوہا، مالبڈینم، وغیرہ خورد معدنیات (Micro Nutrients) ہیں جس کی ہمارے جسم کو بہت کم مقدار میں ضرورت ہوتی ہے۔
- غیر لازمی امینو ترشے جسم میں تیار کئے جاتے ہیں۔ غذا میں ان کی موجودگی ضروری ہیں
- کولیسٹرال (Cholestrol) دراصل خون کے بہاو کو کم کرتا ہے۔ جس کی وجہ سے قلبی حملہ (Heart Attack) واقع ہوسکتا ہے۔
- فصلیں اگانے کا طریقہ زراعت کہلاتا ہے۔
- جوار، مسور جیسی فصلوں کی کٹائی کیلئے 180 دن یا اس سے زائد درکار ہوتے ہیں۔ انہیں طویل مدتی فصلیں کہا جاتا ہے۔
- مونگ اور ماش کی کٹائی کے لئے 100 دن درکار ہوتے ہیں۔ انہیں مختصر مدتی فصلیں کہا جاتا ہے۔
- کسان ربیع کے موسم میں ہی گیہوں کی کاشت کرتے ہیں۔
- اگر رات کا وقفہ 1/2 12 گھنٹے سے زائد ہو تو مکئی اور کپاس کے پودوں میں پھول داری زیادہ ہوتی ہے۔
- دھان کی کاشت ربیع اور خریف دونوں موسموں کی جاتی ہے۔
- خریف کے موسم میں اجناس کی مقدار زیادہ اور ربیع کے موسم میں کم ہوتی ہے۔
- چاول کو عالمی غذائی جنس (Global Grain) بھی کہا جاتا ہے۔
- وسط حجری دور (9000-8000BC) اور ہڑاپا تہذیب (2300BC) سے ہی چاول کی کاشت کی جاتی ہے۔
- دھان کا سائنسی نام Oryza Sativa ہے جو کی کاشت برآعظم ایشیاء میں کی جاتی ہے۔
- مونگ پھلی میں فنجی کی وجہ سے ٹکا بیماری واقع ہوتی ہے۔
- ڈائی تھین 45 اور ایلڈرین حشرات کش ادویات ہیں۔
- فنجی کا تغذیہ عام طور پر پتوں میں سفید سیاہ زرد بھورا رنگ یا پتوں پر سفوف دار پرت کی شکل میں ظاہر ہوتا ہے۔

- پتوں کا بے رنگ ہونا بیکٹر یا اور وائرس کے تغذیہ کی وجہ سے ہوتا ہے۔
- Aphids اور White Fly پودوں کا رس چوستے ہیں۔
- D.D.T (ڈائی کلوروڈائی فینا ئیل ٹرائی کلوروا ایتھین) BHC (بنزین ہگزا کلورائیڈ) کلورڈین، انڈوسلفان اور ذیازبان وغیرہ حشرات کش ادویات ہیں جن کو سفوف یا مائع کی شکل میں پودوں پر چھڑکاؤ کیا جاتا ہے۔
- کھاد دو قسم کی ہوتی ہے۔ (1) قدرتی کھاد (2) مصنوعی کھاد
- پودوں و جانوروں کے فاضل مادوں کو Azobactor اور Nitro Bactor جیسے بیکٹر یا انہیں تحلیل کرتے ہیں جس کی وجہ سے قدرتی کھاد تیار ہوتی ہے۔
- یوریا، DAP سوپر فاسفیٹ، پوٹاش فاسفورس، نائٹروجن جیسے کھاد کو مصنوعی کھاد کہا جاتا ہے۔
- Sprinklers اور Drip Irrigation جدید آبپاشی کے طریقے ہیں۔
- Parthenium پودے کی وجہ سے الرجی ہوسکتی ہے۔
- تمباکو میں Pogaku Malle مرچی اور کپاس کے کھیت میں Pulichinte نامی ہرزے سے پیدا ہوتے ہیں۔
- مویشیوں کو غذا، جگہ، تحفظ فراہم کرنا، افزائش مویشیاں، Animal Husbandry کہا جاتا ہے۔
- عام طور پر جانوروں کے پیروں میں ایک خطرناک بیماری Gali Kunta واقع ہوتی ہے۔
- مرہ گائے روزآنہ آٹھ لیٹر دودھ دیتی ہے۔
- جرسی، ہولسٹین نامی بیرونی اقسام کی گائیں روزآنہ 25 لیٹر دودھ دیتی ہے۔
- پاسچورائیزیشن (Pasteurization) کے عمل میں دودھ کو $62^{o}C$ حرارت اور ایک خاص وقفہ یعنی 30 منٹ تک گرم کیا جاتا ہے
- ہندوستانی معاشیاتی اور شماریاتی سروے 2011 کے مطابق ہماری ریاست میں روزانہ تقریباً 40 تا 60 لاکھ لیٹر دودھ پیدا کیا جاتا ہے۔
- پروفیسر جے کے کورین کو بابائے سفید انقلاب کہا جاتا ہے۔
- اڑیسہ کے روایتی مویشی چلکا بھینس کا دودھ ذائقہ میں کسی قدر نمکین ہوتا ہے۔ جس کو بغیر ریفریجریٹر کے یہ سات دن تک محفوظ رہ سکتا ہے
- دنیا بھر میں 50 بلین مرغیاں انڈے اور چکن (گوشت) کے لئے پالی جاتی ہے۔
- مرغی کے انڈوں کی پیداوار میں ہندوستان کو دنیا بھر میں چوتھا مقام حاصل ہے۔
- ہندوستان ہر سال 41.06 ملین انڈے پیدا کرتا ہے۔
- ہندوستان کو گوشت کی تیاری میں پانچواں مقام حاصل ہے جو تقریباً سالانہ ایک ہزار ملین کلو گوشت فراہم کرتا ہے۔
- برائیلر مرغیاں صرف چھ تا آٹھ ہفتوں میں مکمل طور پر نشوونما پاتی ہیں۔
- انڈے سینے کے لئے عام طور پر $37^{o}C$ تا $38^{o}C$ درجہ حرارت درکار ہوتی ہے۔

❁❁❁❁❁

1۔ NECC کا مخفف۔

National Economy Coordination Committee (1)

National Egg Coordination Committee (2)

Natural Egg Coordination Committee (3)

National Economy Coordination Committee (4)

2۔ ایمو (Emu) اس ملک کا نہ اڑ سکنے والا پرندہ ہے۔

(1) ہندوستان (2) انڈونیشیا (3) آسٹریلیا (4) جاپان

3۔ شہد کی مکھیوں کا پالنا کہلاتا ہے۔

Pisiculture (1) Aquaculture (2) Apiculture (3) Sericulture (4)

4۔ اس شہد کی مکھی کے ایک کالونی سے تقریباً ہر سال 10 تا 3 کلو شہد نکالا جاتا ہے۔

Apis florea (1) Apis prigona (2) Apis cerena (3) Apis Indica (4)

5۔ سالانہ 25 تا 30 کلو شہد دینے والی یوروپین شہد کی مکھی یہ ہے۔

Apis melipona (1) Apis melifera (2) Apis Indica (3) Apis Dorsata (4)

6۔ شہد کی مکھی کا زہر اسکی تیاری میں استعمال ہوتا ہے۔

Apis iodine (1) Apis Sulphur (2) Apis Tincture (3) Apis Polish (4)

7۔ ہندوستانی ساحلی پٹی کی لانبائی ہے۔

(1) 7200 کلومیٹر (2) 7300 کلومیٹر (3) 7400 کلومیٹر (4) 7500 کلومیٹر

8۔ میکرل (Mackerel)، ٹونا (Tuna) ساراڈائین (Saradines) اور مامبے ڈک (Mombay Duck) مچھلیاں اس میں موجو ہوتی ہیں

(1) تالاب (2) ندی (3) سمندر (4) بہتے چشمے

9۔ کٹلاس نامی مچھلی تالاب کے اس سطح سے غذا حاصل کرتی ہے۔

(1) اوپری سطح (2) نچلی سطح (3) درمیانی سطح (4) ہر سطح

10۔ روہو Rahu نامی مچھلی تالاب کے اس سطح سے غذا حاصل کرتی ہے۔

(1) اوپری سطح (2) نچلی سطح (3) درمیانی سطح (4) ہر سطح

11۔ مریگلس (Mrigals) نامی مچھلی تالاب کے اس سطح سے غذا حاصل کرتی ہے۔

(1) اوپری سطح (2) نچلی سطح (3) درمیانی سطح (4) ہر سطح

12۔ اس علاقے میں بحری ہرزہ بکثرت پایا جاتا ہے۔

(1) انڈومان نکوباز (2) بمبئی کا ساحل (3) گنگا کا ساحل (4) نرمدا کا ساحل

13۔ دھان کے کھیتوں میں مچھلیوں کی افزائش سے اس بیماری کے خطرات کو کم کیا جاسکتا ہے۔

Leaf Miner (1) Citrus Butterfly (2) Stem borers (3) Aphids (4)

14۔ میٹھے پانی اور کھارے پانی میں مچھلیوں کی افزائش کو کہا جاتا ہے۔

(1) Apicultre (2) Pisciculture (3) Aqua Culture (4) Sericulture

15۔ قدرتی کھاد کی تیاری میں یہ نمایاں رول ادا کرتے ہیں۔

(1) شہد کی مکھیاں (2) Azobacter (3) کیکڑے (4) وائرس

16۔ مصنوعی کھاد کی مثال۔

(1) میگنشیم فاسفیٹ (2) DAP (3) میگنیشم کلورائیڈ (4) سلفرکلورائیڈ

17۔ اس پودے کی وجہ سے الرجی (Allergy) واقع ہوسکتی ہے۔

(1) Chrysanthemum (2) Parthenium (3) Bryophyllum (4) Phycocolloids

18۔ ٹکا بیماری اس پودے میں واقع ہوتی ہے۔

(1) گیہوں (2) چاول (3) مونگ پھلی (4) جوار

19۔ حشرات کش ادویات کی مثال۔

(1) DAP (2) ایلڈرن (3) Parthenium (4) Varipilla

20۔ ان میں سیلولوز پایا جاتا ہے۔

(1) پرندے (2) انسانی خلیہ (3) نباتی خلیہ (4) وائرس

21۔ اس میں 90% پانی پایا جاتا ہے۔

(1) سبزمایہ (2) نخرمایہ (3) خلیہ مایہ (4) مائٹیوکانڈریا

22۔ ہمارے جسم کو روزانہ تقریباً 500-400 ملی گرام کی ضرورت ہوتی ہے۔

(1) آئیوڈین (2) کیلشیم (3) سوڈیم (4) زنک

23۔ ہماری غذا میں کتنی اقسام کے مقویات موجود ہوتے ہیں۔

(1) 4 (2) 3 (3) 5 (4) 10

24۔ ہمارے جسم کو سب سے زیادہ توانائی فراہم کرتی ہے۔

(1) چربیاں (2) پروٹینس (3) معدنیات (4) وٹامن

25۔ جسم میں وٹامن B_2 کی کمی سے کیا ہوتا ہے۔

(1) Anaemia (2) Glossitis (3) Goitre (4) Beri Beri

26۔ یہ عنصر خون میں سب سے زیادہ پایا جاتا ہے۔

(1) میگنیشم (2) کیلشیم (3) لوہا (4) مالبڈینیم

27۔ ہمارے جسم کو کم از کم لیٹر پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔

(1) 5 (2) 3 (3) 4 (4) 10

28۔ اسکولوں میں دوپہر کے طعام (کھانے) کی اسکیم کی شروعات کب کی گئی۔

(1) 2 جنوری 2002 (2) 16 جنوری 2002

(3) 22 جنوری 2002 (4) 26 جنوری 2002

29۔ کاربوہائیڈریٹس کی ترکیب میں شامل اہم عناصر۔

(1) CNS (2) CHN (3) CHO (4) CHCI

30۔ چھوٹے بچوں کے لئے اس امینوترشہ کی ضرورت ہوتی ہے۔

(1) سیرائین (2) ہسٹی ڈائین (3) لیوسائین (4) الانائین

31۔ ہمارے جسم میں زائد چربی کہاں محفوظ کی جاتی ہے۔

(1) ہوائی بافت (2) سرحلمی بافت (3) شحمی بافت (4) اتصالی بافت

32۔ جسم کے لئے سب سے اہم Anion ہے۔

(1) سوڈیم (2) پوٹاشیم (3) کلورائیڈ (4) آئیوڈین

33۔ گیہوں کی کاشت اس موسم میں کی جاتی ہے۔

(1) خریف (2) ربیع (3) گرما (4) شدید برسات

34۔ ہمارے جسم کے لئے سب سے اہم Cation ہے۔

(1) سوڈیم (2) پوٹاشیم (3) کلورائیڈ (4) آئیوڈین

ANSWERS

1-2	2-3	3-3	4-3	5-3	6-3	7-4	8-3	9-1	10-3
11-2	12-1	13-3	14-3	15-2	16-2	17-2	18-3	19-2	20-3
21-2	22-2	23-3	24-1	25-2	26-3	27-2	28-2	29-3	30-2
31-3	32-3	33-2	34-1						

15۔ خردبینی عضویئے Microbes

مفیدومضر بیکٹریا ، وائرس ، فنجی ، پروٹوزوا ۔ نباتات اور حیوانات میں خردبینی بیماریاں

❁❁❁❁❁

- انٹون ویان لیون ہاک نے طاقتور خوردبین کو ایجاد کیا۔
- وائرس مخصوص قسم کے خردبینی عضویئے ہیں۔ جو جاندار اور بے جان عضویئے کے درمیان ایک Link کے طور پر ہوتے ہیں۔
- پنسلم (Pencillium) ایک فنجی ہے۔
- پلاسمودیم ملیریا کی بیماری کے لئے ذمہ دار ہوتا ہے۔
- لیاکٹوبیاسیل لس (Lactobacillus) بیکٹیریا دہی کی تیاری میں مددگار ہوتا ہے۔
- خردبینی عضویوں کی چند مثال بیکٹیریا، فنجی، پرٹوزوا، الجی اور بعض خردآرتھروپوڈس (Micro Arthropodes) وغیرہ ہیں۔
- سڑی ہوئی بریڈ (Bread) یا ناریل پر فنجی جیسے (Rhizopus) کی افزائش ہوتی ہے۔
- ہمارے آنتوں میں مفید بیکٹیریا موجود ہوتے ہیں جو ہاضمہ میں مدد کرتے ہیں۔
- کارا Chara، اسپائیروگیرا (Spirogyra) وغیرہ جیسے الجی پانی میں موجود ہونے کی وجہ سے پانی کا رنگ سبزی مائل دیکھائی دیتا ہے۔
- ایک ایکڑ رقبہ میں 8 انچ اندر تک مٹی میں تقریباً ساڑھے پانچ ٹن بیکٹیریا اور فنجی موجود ہوتے ہیں۔
- پولیو، سوائن فلو، آشوب چشم، چیچک، کنکر پتھر اور ایڈس جیسی بیماریاں وائرس سے پھیلتی ہیں۔
- ٹائیفائیڈ، دق اور عفونت خون جیسی بیماریاں بیکٹیریا کے سبب واقع ہوتی ہیں۔
- ملیریا (Malaria) امیباسس (Amoebiasis) جیسی بیماریاں یک خلوی جاندار جیسے پروٹوزوا کے ذریعہ پھیلتی ہیں۔
- شکر کا الکوہل میں تبدیل ہونے کا عمل تخمیر (Fermentation) کہلاتا ہے۔
- عمل تخمیر کو بڑے پیمانے پر الکوہل، بیئر اور ایسٹک ایسڈ کی تیاری کے لئے استعمال ہوتا ہے۔
- عمل تخمیر کی وجہ سے ایتھائیل الکوہل (Ethyl Alcohol) نامی نامیاتی محلول تیار ہوتا ہے۔
- بارلی گیہوں، جو، چاول اور میوؤں میں قدرتی شکر موجود ہے جن کو عمل تخمیر میں استعمال کیا جاتا ہے۔
- پنسلن Pencillin، ٹٹراسائیکلن Tetracycline اسٹرپٹومائسن Streptomycin وغیرہ ضدحیاتیہ Antibiotics ہیں
- ڈاکٹر الیگزینڈر فلیمنگ نے پنسلن کی ایجاد کی۔
- پنسلن کی ایجاد پر ڈاکٹر ہاوارڈ فلوری (Dr. Howard Flory)، ڈاکٹر ارنسٹ بی چین (Dr. Ernst. B. Chain) کے ساتھ ڈاکٹر الیگزینڈر فلیمنگ (Alexander Fleming) کو 1945 میں نوبل انعام سے نوازا گیا
- آریومائی سن (Aureomycin) یعنی ٹٹراسائیکلن (Tetracycline) کو ڈاکٹر یلا پراگاڈا سبارا او نے دریافت کیا۔
- ٹائیفائیڈ، طاعون اور دق وغیرہ جیسی بیماریوں کے علاج کے لئے ٹٹراسائیکلن ضدحیاتیہ استعمال ہوتا ہے۔
- ٹیکہ ہمیں طویل مدت تک بیماریوں سے محفوظ رکھتا ہے۔

- 1952ء میں ڈاکٹر جوناس سالک (Dr.Jonas Salk) نے پولیو کا ٹیکہ (Vaccine) کی ایجاد کی۔
- ڈاکٹر البرٹ سابن (Dr. Albert Sabin) نے دہن کے ذریعہ لیئے جانے والے پولیو ٹیکہ کو 1937ء میں دریافت کیا۔
- چیچک، ستیلا، التہاب جگر (Hepatitis) اوردق (Tuberculosis) وغیرہ سے بچاؤ کے لئے ٹیکہ (Vaccine) دیا جاتا ہے
- لوئیس پاسچر (Louis Pasture) نے پاگل کتوں (Rabies) کے کاٹے کیلئے ٹیکہ کو ایجاد کیا۔
- ہمارے ماحول میں نائٹروجن 78% ہوتی ہے۔
- عنصری فضائی نائٹروجن کو رہیزوبیم (Rhizobium) ناسٹاک (Nostoc) اینابینا (Anabena) اورایزوبیکٹر (Azobacter) جیسے خردعضویئے تثبیت کے ذریعہ پودوں کو فراہم کرتے ہیں۔
- لیگومینسی (Leguminaceae) کے پودوں کے جڑوں میں گانٹھ (Nodules) تیار ہوتے ہیں یہ دراصل رہیزوبیم بیکٹیریا فضاء کی نائٹروجن کو تثبیت کرنے کی وجہ سے ہوتا ہے۔
- پاستوریت (Pasteurisation) کے عمل کی وجہ سے دودھ کو محفوظ رکھا جاسکتا ہے۔
- مویشیوں میں انتھراکس (Anthrax) نامی بیماری پھیلتی ہے۔
- کلوسٹریڈیم بوٹولینیم (Clostridium botulinium) نامی جرثومہ سمیت غذا (Food poisoning) کے لئے ذمہ دار ہوتا ہے
- ریفریجریشن خردبینی عضویوں کے افزائش کو روکتی ہے۔
- Germ Theory of diseases کا نظریہ لوئیس پاسچر نے پیش کیا۔
- 1768ء میں Lazzaro Spallanzani نے تجربات سے ثابت کیا کہ خردبینی عضویوں کو ابال کر ہلاک کیا جاسکتا ہے۔
- رہیزوبیم بیکٹیریا لیگومینی کے پودوں میں ہم باشی (Symbiosis) کی زندگی گذارتے ہیں۔
- سمیت غذا (Food poisoning) سے ہونے والی بیماری کو ہم بوٹولیزم (Botoulism) کہتے ہیں۔
- ملیریا کی بیماری کے علاج کیلئے کیونین (Quinine) کا استعمال کیا جاتا ہے۔

❁❁❁❁❁

1۔ خردبینی اجسام کی موجودگی کو سب سے پہلے اس سے دریافت کیا۔

(1) لیون ہک (2) رابرٹ (3) الگزینڈر فلیمنگ (4) یہ تمام

2۔ تمام خردبینی اجسام ان پر مشتمل ہوتے ہیں۔

(1) DNA (2) RNA (3) مائٹوکانڈریا (4) یہ تمام

3۔ ایسے خردبینی اجسام جن میں مرکزہ ہیں پایا جاتا وہ کہلاتا ہے۔

(1) پروکیریوٹس (2) یوکاریوٹس (3) پروٹوزونس (4) الجی

4۔ بیکٹریا کو پہلی بار اس نے دریافت کیا۔

(1) لیون ہک (2) ارسطو (3) سرروناللڈراس (4) واٹسن

5۔ بیکٹریا میں یہ نہیں پایا جاتا۔

(1) مائٹوکانڈریا (2) سبز مایہ (3) مرکزہ (4) یہ تمام

6۔ بیکٹریا اس شکل کے ہوتے ہیں۔

(1) لچھے دار (2) سلاخ (3) گول شکل (4) یہ تمام

7۔ وائرس کی بیرونی پرت جو پروٹین سے بنی ہوتی ہے وہ اس کو گھیر لیتی ہیں۔

(1) نسلی مادے (2) Crystal (3) Host Cell (4) خلیہ مایہ

8۔ یہ وائرسس سے ہونے والی بیماریاں ہیں۔

(1) خسرہ (2) ممس (3) ایڈس (4) یہ تمام

9۔ تمام فنجی دھاگہ نما ساخت پر مشتمل ہوتے جس کو یہ کہا جاتا ہے۔

(1) فطرے (Hyphae) (2) مرکزے (3) خلوی عضویئے (4) سوطیہ

10۔ فنجی جو کیڑوں، کاغذ، لکڑی پر اُگتے ہیں۔

(1) پھپوندی (2) Cilia (3) مشروم (4) یہ تمام

11۔ فنجی ان ادویات کی تیاری میں اہمیت رکھتے ہیں۔

(1) پنسلین (2) الکوہل (3) 1 اور 2 (4) ان میں کوئی نہیں

12۔ پروٹوزونس کے جسم میں یہ نہیں پایا جاتا۔

(1) کہفہ (2) سبز مایہ (3) مرکزہ (4) نخز مایہ

13۔ پروٹوزونس جو بال نما ساخت کی شکل کی مدد سے حرکت کرتے ہیں۔

(1) ہدبے (2) خلوی دیوار (3) مرکزہ (4) یہ تمام

14۔ پروٹوزونس دو حصوں میں تقسیم ہو کر اپنی تعداد میں اضافہ کرتے ہیں اس طریقے کو کہا جاتا ہے۔

(1) دوہری تشقیق (2) خلوی تقسیم (3) مرکزہ کی تقسیم (4) یہ تمام

15۔ طفیلی پروٹوزونس جو انسان میں پیچش کا باعث بنتے ہیں۔

(1) پلاسموڈیم (2) امیبا (3) اینٹا امیبا ہسٹولائٹکا (4) پیرامیشیم

16۔ ایسا طفیلی پروٹوزونس جو ملیریائی بخار کو پھیلاتے ہیں۔

(1) یروکریوٹس (2) یوکاریوٹس (3) پلاسموڈیم (4) وائرس

17۔ سیلولوز کو ہضم کرنے میں مدد دیتے ہیں۔

(1) نباتات (2) حیوانات (3) خوردبینی اجسام (4) یہ تمام

18۔ دودھ کو دہی کی شکل میں تبدیل کرنے میں خوردبینی اجسام مدد دیتے ہیں۔

(1) بیکٹریا (2) لیاکٹک ایسڈ بیکٹریا (3) وائرس (4) ایسٹ کے خلیے

19۔ بیکٹریا Rhizobium Leguminosaram اس پودے میں موجود ہوتے ہیں۔

(1) سیم (2) مونگ پھلی (3) دالوں (4) یہ تمام

20۔ ضد حیاتیہ کو اس نے ایجاد کیا۔

(1) Alexander Flemming (2) ولیم ہاروے (3) ڈی واٹسن (4) کریک

21۔ اینٹی بایوٹیک جو بیکٹریا سے تیار کے جاتے ہیں۔

(1) کلورومائی سی ٹین (2) ٹیٹراسائکلین (3) ایرتھیومائی سن (4) یہ تمام

22۔ خرد بینی عضویئے جو بیماریوں کا باعث بنتے ہیں۔

(1) وائرس (2) فنجی (3) پروٹوزونس (4) یہ تمام

23۔ دو نسلوں کا ملاپ کہلاتا ہے۔

(1) نسلیات (2) دوغلا نہ (3) نسل کشی (4) یہ تمام

24۔ ایک پودے کے پھول کے زیرہ کو دوسرے پودے کے پھول پر منتقل کیا جاتا ہے تو اس کو کہتے ہیں۔

(1) کراسنگ (2) دوغلا (3) ٹشیو کلچر (4) یہ تمام

25۔ 1902ء میں اس نے نباتی بافتی مزرعہ (Plant Tissue Culture) کو دریافت کیا۔

(1) ارسطو (2) جی ہیرلینڈٹ (3) رابرٹ (4) ولیم ہاروے

26۔ ایک مکمل پودا پیدا کرنے کی نباتی خلیے کی صلاحیتوں کا حامل پودا کہلاتا ہے۔

(1) Totipotency (2) کراسنگ (3) Hybridization (4) ان میں کوئی نہیں

27۔ خلیے تقسیم ہو کر ایک نا قابل شناخت بافتوں کے تودے کو تیار کرتے ہیں جو کہلاتے ہیں۔

(1) تفرق (2) جنین (3) کیلس (4) یہ تمام

28۔ کسی پودے کے منتخب حصے سے خلیوں کو نکال کر امتحانی میں انتہائی موزوں حالات کے تحت اگایا جاتا ہے۔ یہ خلیے تقسیم ہو کر نئے پودے کو جنم دیتے ہیں اس کو کہا جاتا ہے۔

(1) Genetic طریقہ (2) دوغلا (3) ٹشیو کلچر تکنیک (4) جنیٹک انجینئرنگ

29۔ پودے کے حسب منشا خصوصیات کو بہت مختصر سے عرصے میں دوسرے پودے میں منتقل کرنے کے طریقہ کو کہا جاتا ہے۔

(1) جنیٹک انجینئرنگ (2) ٹشیو کلچر (3) تفرق (4) یہ تمام

30۔ خوردبینی عضویئوں کی موجودگی کو سب سے پہلے 1674 میں اس سائنس دان نے دریافت کیا۔

(1) ڈارون (2) واٹسن (3) انٹن وان لیون ہک (4) ارسطو

31۔ ایسے خرد بینی اجسام جو اپنی غذا آپ تیار نہیں کر سکتے۔

(1) Heterotrophic (2) Saprophytes

(3) Autotrophs (4) Parasites

32۔ خرد بینی عضویوں کا مطالعہ کہلاتا ہے۔

(1) Physiology (2) Anatomy

(3) Taxonamy (4) Micro Biology

32۔ وائراسیس (Viruses) ان خلیوں میں موجود رہتے ہیں۔

(1) حیوانات کے خلیے (2) نباتات کے خلیے (3) 1 اور 2 (4) مرکزہ

33۔ وائرسیس Virus اس بیماری کا باعث ہوتے ہیں۔

(1) پولیو (2) ایڈس Aids (3) چھوٹی چیچک (4) یہ تمام

34۔ بیکٹر یا کو پہلی بار 1647 میں اس سائنس دان نے دریافت کیا۔

(1) لیون ہک (2) Crick (3) لوئی پاسچر (4) ولیم ہاروے

ANSWERS

1-1	2-4	3-1	4-1	5-2	6-4	7-1	8-4	9-1	10-1
11-3	12-2	13-1	14-1	15-3	16-3	17-3	18-2	19-4	20-1
21-4	22-4	23-2	24-1	25-2	26-1	27-3	28-3	29-1	30-3
31-1	32-4	33-4	34-1						

16۔ ہمارا ماحول

حیاتی اجزاء اور غیر حیاتی اجزا کے عوامل ۔ قدرتی وسائل ۔ حیاتی تنوع

☆ Biosphere حیاتی کرہ۔ کرہ ارض کے تمام ماحولی نظاموں کا مجموعہ ''حیاتی کرہ'' کہلاتا ہے۔(یا) کرۂ ارض کے تمام جاندار مل کر حیاتی کرہ بناتے ہیں۔

☆ Food chain غذائی زنجیر۔ غذائی زنجیر وہ راستہ ہے جس کے ذریعہ غذا ایک تغذئی مرحلے سے دوسرے تغذئی مرحلے میں منتقل ہوتی ہے اور اس کی ابتداء پیدا کنندگان سے ہوتی ہے۔

☆ Food web غذائی جال۔ کسی ماحولی نظام میں موجود مختلف عضویوں کے مابین ایک طویل غذائی رشتہ پایا جاتا ہے۔ یہ غذائی رشتہ ایک زنجیر کی طرح ہوتا ہے اور مختلف غذائی زنجیریں ایک دوسرے سے مربوط ہو کر ایک جال بناتی ہیں جس کو ''غذائی جال'' Food web کہا جاتا ہے۔

☆ Pyramid اہرام۔ اہرام ایک ایسی حالت ہے جس کی وضع جیومٹریکل اہرام سے ملتی ہے۔

☆ Ecological Pyramid ماحولیاتی اہرام۔ تغذئی مراحل کا ساختی اظہار جو اہرام کی شکل کے ذریعہ کسی ماحولی نظام کی ساخت کو بتلایا ہے، ماحولیاتی اہرام کہلاتا ہے۔

☆ Biomass حیاتی کمیت۔ نامیاتی مادہ جو جانداروں سے حاصل ہوتا ہے۔

☆ Pesticides ضارحشرات کش ادویہ۔ ادویات جنہیں پودوں کو ضرر یا نقصان پہچانے والے حشرات کو ہلاک کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

☆ Bioaccumulation حیاتی ذُخر۔ آلودہ کار کا غذائی زنجیر میں داخلہ حیاتی ذخرہ کہلاتا ہے۔

☆ Biomagnification حیاتی تکبریت۔ ایک تغذئی مرحلے سے دوسرے تغذئی مرحلے میں منتقل ہوتے ہوئے آلودہ کار کا مرتکز ہونے کار جحان حیاتی تکبریت، کہلاتا ہے۔

☆ DDT ۔ ڈائی کلوروڈائی فینائل ٹرائی کلوروایتھین ۔ یہ ایک مشہور ومعروف حشرات کش ادویہ ہے۔

☆ کسی عضویے پر اثر انداز ہونے والے طبعی اور حیاتی عوامل، بشمول ان کے کیمیائی تفاعل کو ماحول کہا جاتا ہے۔

☆ غذائی زنجیر یہ بتلاتی ہے کہ توانائی ایک عضویے سے دوسرے عضویے میں کس طرح گذرتی ہے۔

☆ غذائی زنجیر کے ہر تغذئی مرحلے کے مابین تیر کا نشان ہمیشہ غذا سے غذاخور کی طرف اشارہ کرتا ہے۔

☆ عددی غذائی زنجیر اور کمیت کی غذائی زنجیر عضویوں کے درمیان غذائی رشتہ اور عضویوں کے درمیان توانائی کے بہاو کو ظاہر کرتی ہے۔

☆ تغذئی مراحل کا ساختی اظہار جو اہرام کی شکل کے ذریعہ کسی ماحولی نظام کی ساخت کو بتلاتا ہے ماحولیاتی اہرام کہلاتا ہے۔

☆ تغذئی مراحل کا ساختی اظہار جس میں ہر تغذئی درجہ میں عضویوں کی تعداد کو ظاہر کیا گیا ہو، عددی اہرام کہلاتا ہے۔

☆ عددی اہرام غذائی زنجیر میں عضویوں کی تعداد کو ظاہر کرتا ہے۔

☆ تغذئی مراحل کا ساختی اظہار جس میں ہر مرحلے میں زندہ مادہ کی مقدار کو ظاہر کیا گیا ہو، حیاتی کمیت کا اہرام کہلاتا ہے۔

☆ تغذئی مراحل کا ساختی اظہار جس میں ہر تغذئی درجے میں عضویوں کی توانائی کو ظاہر کیا گیا ہو توانائی کا اہرام کہلاتا ہے۔

☆ حیاتی کمیت کو رکازی ایندھن کی حیثیت سے بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

☆ ضارحشرات کش ادویات کے استعمال سے ماحولی نظام کو کئی طرح کے نقصانات لاحق ہوتے ہیں۔

☆ فصلوں کی تبدیلی (Crop rotation) کھیت میں باری باری سے مختلف چیزیں بونا۔ اس طرح حیاتیاتی کنٹرول، جینیاتی مزاحم وسائل کا مناسب انصرام ان کے تحفظ اور بحالی کے لئے ضروری ہے۔

☆ ہمیں چاہئے کہ وسائل بالخصوص رکازی ایندھن، کوئلہ، پٹرولیم کو تدبر واحتیاط سے استعمال کریں اس لئے کہ یہ ناقابل تجدید ہیں اور بالآخر ختم ہوجائیں گے۔

☆ بین ریاستی اور بین ممالک اختلافات وسائل کی دستیابی میں رکاوٹ نہیں بننا چاہئے۔

☆ بعض علاقوں زیرزمین پانی کا اندھادھند استعمال اور گہرے نل کنوؤں کی کھدائی سے زیرزمین پانی کی سطح میں کمی واقع ہوگئی ہے۔

☆ کرہ ارض پر موجود پانی میں سے سمندروں کا کھارا پانی اور زیرزمین کھارا پانی کی مقدار 97% ہے جب کہ تازہ پانی صرف 2.5 تا 2.75 فیصد ہے۔

☆ اقوام متحدہ کے مطابق کسی علاقہ میں پانی کی سالانہ فراہمی 1700 مکعب میٹر سے کم ہوتو وہاں پانی کی قلت تصور کی جائے گی۔

☆ وسائل کے دانشمندانہ ومحتاط استعمال سے ناقابل تجدید وسائل طویل عرصہ تک دستیاب رہ سکتے ہیں اور ترقی کا سلسلہ قائم دائم رہ سکتا ہے

☆ ایسے پودے یا جانور کی انواع جو معدوم ہونے کے قریب ہیں ان کو خطرے سے دوچار انواع (Endangered Spcies) کہتے ہیں۔

☆ قطرے سے دوچار انواع میں مکڑی جس کو گوٹی ترانتولا کہا جاتا ہے اور ایک پرندہ Great Indian bustard جو ضلع کرنول اور پرکاشم سے تعلق رکھتے ہیں عالمی تنظیم برائے تحفظ ماحول اور زوالوجیکل سوسائٹی آف انڈیا کی طرف سے جاری کردہ فہرست میں یہ شامل ہیں۔

☆ گوئی ترنتولا کا سائنسی نام (Poecilotheria metallica) ہے۔

☆ مشہور ماہر ماحولیات ای۔او۔واسن کے مطابق دنیا میں ہر سال تقریباً 10,000 اور روز آنہ 27 انواع معدوم ہوتے جارہے ہیں۔

☆ World Wild Life Federation (WWF) اور I.U.W.C بین الاقوامی تنظیم برائے تحفظ جنگلاتی زندگی جو خطرے سے دوچار اور معدوم انواع یعنی پودوں اور جانوروں کے انواع سے متعلق Red Data Book یا Red List Book کی اشاعت کرتی ہے۔

☆ جنگلات حیاتی کرہ کے ذخائر ہوتے ہیں۔

☆ پودوں اور جانورون کے درمیان پائے جانے والے تفرقات اور اقسام کو ہی حیاتی تنوع کہا جاتا ہے۔

☆ کسی مخصوص علاقہ، مقام یا ملک میں پائے جانے والے پودوں یا جانوروں کی انواع کو مخصوص علاقہ کی انواع (Endemic Species) کہا جاتا ہے۔

☆ وہ مقام جہاں پر قدرتی ماحول میں پرندوں کا تحفظ کیا جاتا ہے اس جگہ کو سنکچوری (Sanctuary) کہا جاتا ہے۔

☆ جنگلاتی تحفظ کی جانب پہلا قدم کاغذ کی Recycling ہے۔

☆ شیروں کی آبادی کا 60% ہندوستان میں ہے جو سب سے زیادہ خطرے سے دوچار نوع ہے۔

☆ 1972ء میں حکومت ہند نے شیروں کو معدوم ہونے سے بچانے کے لئے پراجکٹ شروع کیا۔

☆ ہمارے ملک ہندوستان میں جملہ 27 محفوظ شیروں کے علاقے موجود ہیں۔

☆ دنیا کے تقریباً 62% جل تھلیئے اور 50% چھپکلیاں ہندوستان کے مغربی گھاٹ میں موجود ہوتے ہیں۔

☆ ٹائیگر پراجکٹ ضلع عادل آباد اور کریم نگر میں موجود ہے۔

☆ پاکھال سنکچوری ضلع ورنگل میں واقع ہے۔

☆ کاوال اور پرانہتا Pranahita ضلع عادل آباد میں موجود ہے۔

☆ کنیراسانی سنکچوری (Kinnerasani Wildlife Sanctuary) ضلع کھمم میں واقع ہے۔

☆ A.G.Tansley نے پہلی مرتبہ ماحولی نظام (Ecosystem) کی اصطلاح کو استعمال کیا۔

☆ کارنگا مینگروز جنگل جنوبی کاکناڈا کے خلیج میں وشاکھاپٹنم سے تقریباً 150 کلومیٹر کی دوری پر ہے۔

☆ سمندر میں تقریباً پانچ لاکھ سے 10 ملین کے قریب سمندری انواع پائے جاتے ہیں۔

☆ بحر ہند اور بحر اوقیانوس میں انواع کا تنوع فی مربع میٹر 1000 پائی جاتی ہے۔

☆ جاندار اجسام پودے، جانور اور خوردبینی اجسام ماحولی نظام کے حیاتیاتی اجزاء ہیں۔

☆ غذائی زنجیر تی مراحل پر مشتمل ہوتی ہے۔ (1) پیدا کنندے (2) صارفین (3) تحلیل کنندے

☆ تحلیل کنندے مردہ پودوں اور جانوروں کے باقیات سے غذا حاصل کرتے ہیں۔

☆ پودے سورج کی توانائی کو شعاعی ترکیب/ضیائی تالیف (Photosynthesis) کے ذریعہ حاصل کرتے ہیں۔

☆ سمندری و دریائی پانی، ہوا، سورج کی روشنی اور مٹی وغیرہ ماحولی نظام کے غیر حیاتیاتی اجزاء ہیں۔

☆ کرہ ارض کا 17% علاقہ صحرا پر مشتمل ہوتا ہے جہاں پر اوسطاً 23 سنٹی میٹر سے بھی کم مقدار میں بارش ہوتی ہے۔

☆ ریگستانی ماحولی نظام کے پیدا کنندگان (Producers) کی مثال Moses, Lichens, Xerophytes اور اس کے علاوہ سبز نیلگوں کائی ہے۔

☆ سورج کی تقریباً 36% توانائی کراہ ارض پر پانی اور زمین کو گرم کرنے اور پانی کو بخارات بنانے میں استعمال ہوتی ہے۔

☆ سورج کی تقریباً 8% روشنی پودوں سے تماس میں آتی ہے۔ جس کی وجہ سے تقریباً 80% تا 85% روشنی پودے جذب کرتے ہیں

☆ پودوں کے ذریعہ جذب شدہ روشنی یعنی 80% تا 85% میں سے پودے صرف 50% روشنی کو ہی شعاعی/ضیائی ترکیب (Photosynthesis) میں استعمال کرتے ہیں۔

☆ سورج سے نکلنے والی تقریباً 57% شمسی توانائی فضاء میں جذب ہو کر خلا میں بکھر جاتی ہے۔

☆ دھان کی روایتی اقسم بنگا روتیگا، امریتا ساری، کولٹی کٹا اور پوئی باسنگی وغیرہ ہیں۔

☆ کرم کش ادویات کے مضر اثرات پر 1960ء میں راشیل کارسن نے Silent Spring نامی کتاب لکھی۔

☆ دو بیج پتیہ ہرزوں کو ہلاک کرنے کے لئے 2-4 ڈائی کلوروفنا کسی اسیٹک ایسڈ استعمال کیا جاتا ہے۔

☆ جوار اور مسور جیسی فصلوں کی کٹائی کے لئے 180 دن درکار ہوتے ہیں۔ ایسی فصلوں کو طویل مدتی فصلیں کہا جاتا ہے۔

☆ وہ فصلیں جن کی کاشت کیلئے 100 دن یا اس سے کم عرصہ درکار ہوتا ہے تو ایسی فصلوں کو مختصر مدتی فصلیں کہا جاتا ہے۔

☆ ربیع فصلوں کو موسم سرما میں اگایا جاتا ہے۔ یہ نومبر سے اپریل کے مہینہ کے درمیان کا عرصہ ہوتا ہے۔

☆ ماہ جون سے ماہ اکٹوبر کے دوران اگائی جانے والی فصلوں کو خریف کی فصلیں کہا جاتا ہے۔

☆ دھان کی فصل کے ساتھ Buradha Thunga, Dharaka Wanza, Garika, Sukha Bhogi جیسے ہرزینشو و نما پاتے ہیں۔

☆ قدرتی کھاد کی تیاری میں پودوں اور جانوروں کے فاضل مادوں کی تحلیل میں Nitro bactor, Azobactor جیسے بیکٹر یا مددگار ثابت ہوتے ہیں۔

☆ ضار حشرات کش ادویات کی مثال کلوروڈین، اڈرینالن وسلفائین، ڈیازبان Benezene Hexa Chlorie (BHC) اور Dichloro Diphenyle Trichloro Ethane (DDT) وغیرہ ہیں۔

☆ ہندوستان میں دودھ کی شرح پیداوار میں آپریشن فلڈ (Operation Flood) کے تحت اضافہ کیا گیا ہے۔

☆ نیوہیامشائی، وہائٹ لیگ ہارن، ہوڈ آئی لینڈ ریڈ، وہائٹ پلائی ماؤتھ اورانو کا وغیرہ بیرونی اقسام کے مرغیوں کی مثالیں ہیں۔

☆ مرغیوں کے انڈے سینے کے لئے انکیوبیٹر (Incubator) استعمال کیا جاتا ہے۔

☆ میٹھے پانی اور نمکین پانی میں مچھلیوں کی افزائش کو آبی فلاحت/اکوا کلچر (Aqua Culture) کہا جاتا ہے۔

☆ شہد کی پیداوار کو اپی کلچر (Api Culture) کہا جاتا ہے۔

☆ ملٹ (Mullets) مسلس (Mussels) سمندر جی کائی، کستوری مچھلی (Oyesters) جھینگے، پیرل اسپاٹ (Pearl Spot) اور خول والی مچھلی (Shell Fish) وغیرہ کی تجارتی ومعاشی اہمیت بہت زیادہ ہوتی ہے۔

☆ موم کو پالش کریم اور نیل پالش (Nail Polish) کی تیاری میں استعمال کیا جاتا ہے۔

☆ شہد کی مکھی کا زہر اپس ٹنکچر (Apis Tincture) کی تیاری میں استعمال ہوتا ہے۔

☆ مچھلیوں میں زیادہ تعداد میں لحمیات (Protiens) پائے جاتے ہیں اور یہ لحمیات حاصل کرنے کا اہم حیوانی ذریعہ ہے۔

☆ مرغیوں کے انڈے سینے کے لئے 37 تا 38 ڈگری سنٹی گریڈ حرارت درکار ہوتی ہے۔

☆ اصیل (بیریسا مرغی) مرغی لڑائی کیلئے استعمال کی جاتی ہے اور یہ مرغی فطرتاً جھگڑالو اور جارحانہ انداز کی حامل ہوتی ہے۔

☆ بحری ہرزہ سندربان، چلکا جھیل، گوداوری اور کرشنا کے ڈیلٹا، منار کی خلیج (Gulf of Mannar) پلاکے (Plak Bay) گجرات کے ساحل اور لکشادیپ کے اطراف جزائر انڈومان ونکوبار کے علاقوں میں زیادہ مقدار میں پایا جاتا ہے۔

☆ موٹروں کے دھویں کے اخراج اور اس کے حدود کو موٹر گاڑیوں سے متعلق قانون 1988 اور مرکزی قانون برائے موٹر گاڑیاں 1989ء میں متعین کئے گئے Pollution Under Control Certificate کو تمام موٹر گاڑیوں کے لئے ہر چھ ماہ بعد حاصل کرنا ضروری ہوتا ہے۔

☆ وہ عامل جو آلودگی کا سبب بنتے ہیں انھیں آلودکار (Pollutants) کہا جاتا ہے۔

☆ گیسی آلودگی کی وجہ سے تیزابی بارش (Acid rains) کہا جاتا ہے۔

☆ آبی آلودگی کی وجہ سے ٹائیفائیڈ (Typhoid) ہیضہ (Cholera) پیچش، یرقان اور اسہال وغیرہ بیماریوں واقع ہوتی ہے۔

☆ ماحولیاتی آلودگی پر Re use, Reduce اور Recycle جیسے احتیاطی اقدامات کے ذریعہ قابو پایا جاسکتا ہے۔

☆ ناکارہ اشیاء، کاربن مونو آکسائیڈ، کاربن ڈائی آکسائیڈ کی کثیر مقدار، گندھک Chloro Flouro Carbons، نائٹروجن کے آکسائیڈ اور وزنی دھاتیں وغیرہ آلودکار (Pollutants) کا فعل انجام دیتے ہیں۔

☆ کونارڈ لارینز نے جانوروں کے برتاؤ کا مطالعہ کیا۔

☆ بھڑ (Wasp) مکھی دیواروں پر کیچڑ کی مدد سے اپنا چھتہ / گھر بناتی ہے۔

☆ توپ برسانے والا بھونرا (Bombardier Beetle) اپنے جسم سے دوبدبودار کیمیائی مادوں ہائیڈروکیونیون اور ہائیڈروجن پر آکسائیڈ کا اخراج کرتا ہے۔

☆ جبلت (Instinct) نقش کرنا (Imprinting) مشروطیت (Conditioning) اورنقالی (Imitation) وغیرہ مختلف قسم کے جانوروں کے برتاؤ ہیں۔

☆ نئے پتے، پھول تیزی سے نمو پانے کے لئے نائٹروجن مددگار ثابت ہوتی ہے۔

☆ ضارحشرات سے مدافعت، پھلوں کا رنگ، بواورمزے کے معیار میں اضافہ کے لئے پوٹاشیم معان ہوتا ہے۔

☆ مقویات تیزی سے زمین سے جذب کرنے جڑیں گہرائی تک نمو پانے کے لئے فاسفورس استعمال ہوتی ہے۔

☆ ایک لیگومینس کا پودا فی ہیکٹر 50 تا 150 کلونائٹروجن فراہم کرتا ہے۔

☆ Panchagavya ایک قدرتی کھاد ہے جس میں دودھ، دہی، گھی، گائے کا گوبراور پیشاب اہم اجزاء ہوتے ہیں۔

☆ یوریا، NPK اور Super phosphate کیمیائی کھاد کی مثال ہیں۔

☆ ایسے حشرات جونقصان پہنچانے والے حشرات کوکنٹرول کرتے ہیں انھیں Friendly Insects کہا جاتا ہے۔

☆ جینٹک انجینئرنگ (Genetic Engineering) اوردوغلافہ (Hybidization) کے طریقے سے مطلوبہ خصوصیات کے حامل بیجوں کو تیار کیا گیا ہے۔

☆ پودے شعاعی ترکیب کے عمل کے دوران 0.1% فیصد پانی کو کاربوہائیڈریٹس کی تیاری میں استعمال کرتے ہیں۔

☆ بحری ماحولیاتی نظام کوبطور Bathyal, Euphotic اور Abyssal زون میں تقسیم کیا گیا۔

☆ Side Winder سانپ ایک ریگستانی Reptile ہے۔

☆ Golden mole جانور ریگستانی ماحول میں پایا جاتا ہے۔

☆ سمندر میں ہر 10 میٹر گہرائی پر ایک کرہ ہوائی دباؤ میں اضافہ ہوتا ہے۔

☆ بحری علاقہ کے تقریباً 80% نباتیہ وحیوانیہ Euphotic zone ہی میں پائے جاتے ہیں۔

☆ چارلس ڈارون (Charles Darwin) نے Galapogoes جزائر میں 13 اقسام کے مختلف چھوٹی چڑیا Finches کو دیکھا

☆ ایک انچ مٹی تیار ہونے کے لئے تقریباً 100 سے 1000 سال کا عرصہ درکار ہوتا ہے۔

☆ ایک معیاری قسم کی مٹی کا pH کی مقدار 5.5 تا 5.7 ہوتی ہے۔

☆ BHC, DDT کلورینیٹ ڈائی ہائیڈروکاربن (Chlorinate Dihydro Carbons) آرگانوفاسفیٹ (Organo Phasphate) آلڈرن (Aldrin) مالاتھین (Malathion) ڈائیلڈرن (Dieldrin) فیوروڈان (Furodan) وغیرہ کیڑمار دوائیں ہیں۔

☆ زمینی آلودگی ماحولیاتی نظام میں عدم توازن پیدا کرتی ہے۔

☆ ہندوستانی شہروں میں ایک اندازے کے مطابق روزآنہ تقریباً 50,000 تا 80,000 میٹرک ٹن کچرا پیدا ہوتا ہے۔

☆ پانی، آکسیجن، کاربن اورنائٹروجن زندگی کے لئے کلیدی عناصر ہوتے ہیں جوقدرت میں مسلسل Recycle ہوتے رہتے ہیں۔

☆ توانائی کی اکائی (Calories) یا Joules کہلاتی ہے۔

☆ ایک کیلوری 4.2 جول (Joules) کے مساوی ہوتی ہے۔

☆ روشنی میں توانائی کے چھوٹے ذرات کو Quantum کہا جاتا ہے۔

☆ شمسی توانائی کو پودے شعاعی ترکیب کے لئے استعمال کرتے ہیں۔

☆ ماحولیاتی نظام میں پودے ابتدائی پیدا کنندگان (Primary Producers) ہیں۔

☆ پودوں میں سیلولوز اور لگنن نامی مادے حیوانات ہضم نہیں کر سکتے۔

☆ توانائی کی وہ مقدار جو غذائی زنجیر (Food Chain) کی ہر سطح پر پائی جاتی ہے۔ اسے تغذئی درجہ (Trophic level) کہا جاتا ہے

☆ سمندری ہرزے (Weeds) بھوری الجی کا گروپ ہوتے ہیں جنہیں Kelps کہا جاتا ہے۔

☆ الکوہل کو پٹرول کے ساتھ مختلف تناسب میں ملایا جاتا ہے تو کیمیائی طور پر اس محلول کو گیسولین (Gasoline) کہا جاتا ہے

☆ گیسولین اور الکوہل (Alcohol) کا مرکب آپس میں مل کر Gasohol تیار کرتا ہے۔

☆ وہ سلسلہ وار تعاملات کا عمل جو جسم کے اندر کیمیائی اشیاء کو توڑتا ہے تخریبی عمل (Catabolic Activity) کہلاتا ہے۔

☆ اساسی تحولی شرح کو فی منٹ آکسیجن کے صرفے کی مقدار سے معلوم کیا جاسکتا ہے۔

☆ ملک میں ہر سال تقریباً 1.3 ملین ہیکٹر جنگلاتی زمین ضائع ہو رہی ہے۔

☆ Replacement, Redistribution, Recycling عمل کے ذریعے تجدیدی وسائل اپنے آپ تجدید کر سکتے ہیں۔

☆ غیر تجدیدی وسائل کے استعمال کے بعد ان کی دوبارہ پیدائش واقع نہیں ہوتی ہے۔

☆ اصطلاح ماحولی نظام (Ecosystem) کو سب سے پہلے A.G.Tansley نامی ماہر ماحولیات ونباتات نے 1935ء میں استعمال کیا۔

☆ جاندار اجسام جیسے پودے جانور اور خوربینی اجسام کو ماحولی نظام کے حیاتیاتی اجزائے ترکیبی (Biotic Components) کہا جاتا ہے

☆ Euphictic Zone میں تقریباً 80% نباتیہ وحیوانیہ اسی Zone میں پائے جاتے ہیں۔

☆ Abyssal Zone سال بھر تاریک اور سرد ہوتا ہے جہاں شعاعی ترکیب کا عمل نہیں ہوتا۔

☆ سمندر کے ساحل کے قریب اتھل زون کو Littoral Zone کہا جاتا ہے۔

☆ بحری ماحولیاتی نظام کو تین حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ (1) Euphotic زون (2) Bethyal زون (3) Abyssal زون

☆ سمندر کی تہہ میں پائے جانے والے جانور اکثر اندھے ہوتے ہیں۔

☆ نائٹروجن اور آکسیجن گیس ہوا کے بڑے اجزاء ہیں جو آپس میں مل کر 99% ہوا کی تشکیل کرتے ہیں۔

☆ ہوا میں نائٹروجن کا تناسب 78.084 فیصد ہے۔

☆ آکسیجن گیس کا ہوا میں تناسب 20.946 فیصد ہے۔

☆ کاربن ڈائی آکسائیڈ کا ہوا میں تناسب 0.033 فیصد ہے۔

☆ زمین کی سطح سے 16 تا 23 کلومیٹر بلندی پر اوزون (O_3) گیس پائی جاتی ہے۔

☆ شعاعی ترکیب کے دوران پودوں سے خارج ہونے والی آکسیجن گیس فضاء کے لئے آکسیجن کا اہم ذریعہ ہے۔

☆ زمین سورج کی روشنی سے گرم ہو کر Inrfa red Radiation خارج کرتی ہے تب ہوا میں موجود کاربن ڈائی آکسائیڈ ان شعاعوں کو جذب کر لیتی ہے اور زمین کو گرم رکھتی ہے زمین کے اس اثر کو Green House Effect کہا جاتا ہے۔

☆ سمندر کے پانی 35% نمک پایا جاتا ہے۔

☆ سمندری پانی میں سوڈیم کلورائیڈ (NaCl) 2.8% فیصد ہوتا ہے۔

☆ کیرالا کے ساحل پر پائے جانے والی ریت میں (Thorium) پائی جاتی ہے جیسے تابکاری مادہ کی تیاری میں استعمال کیا جاتا ہے۔

☆ زمین کی اوپری پرت کا خراب ہونا زمین کا کٹاؤ (Soil Erossion) کہلاتا ہے۔

☆ آج تک پودوں کی تقریباً 4,00,000 سے زیادہ انواع کی دریافت ہوئی ہے۔

☆ 1972ء میں ہمارے ملک میں Wild Life Act کو منظور کیا گیا۔

☆ ملک بھی میں 66 نیشنل پارک اور 368 محفوظ سنکچوری قائم ہیں۔

☆ ہائیڈروجن، میتھین، اور کاربن مونو آکسائیڈ کے آمیزہ کو کول گیس (Coal Gas) کہا جاتا ہے۔

☆ جب توانائی کے درجہ کو خاکہ کی مدد سے دکھلایا جاتا ہے تو اس کی شکل مخروطی نظر آتی ہے جس کو توانائی کا مخروط (Pyramid of Energy) کہا جاتا ہے۔

☆ حیاتی کمیت (Bio Mass) سے مراد ماحولی نظام میں ایک متعینہ وقت کی معیاد میں پیدا ہونے والی خشک کمیت کی جملہ مقدار ہوتی ہے۔

☆ زمین کی سطح کا 1/5 حصہ خشکی سے ڈھکا ہوا ہے۔

☆ Biological Oxygen Demand (BOD) ماحولیاتی نظام میں موجود (Biodegradable) فاضل مادوں کی مقدار کے لئے ایک شناسندہ (Indicator) ہے۔

☆ بیکٹریا کی مدد سے امونیم کو نائٹریٹ میں تبدیل کرنے کا عمل Nitrification کہلاتا ہے۔

☆ Monotreal Protocol 1987ء پر 24 ممالک نے دستخط کئے جو اوزون پرت پر تخریبی اثر ڈالنے سے متعلق ہے۔

☆ تمام انسانی سرگرمیاں تقریباً Troposhere میں ہی انجام پاتی ہیں۔

☆ اوزوں ایک سالمہ ہے جس میں تین آکسیجن کے جوہر پائے جاتے ہیں جو نیلے رنگ کی ہوتی ہے جس میں تیز بو پائی جاتی ہے۔

☆ ہوا کے 10 ملین سالمات کے منجملہ تقریباً 2 ملین سالمات عام آکسیجن کے ہوتے ہیں۔

☆ کاربن، ہیرا اور گرافائیٹ میں بطور عنصر پایا جاتا ہے۔

☆ ہوا، پانی، غذا، حرارت، رطوبت، شیلٹر مسکن کے اجزاء ہیں۔

☆ کنول کا پودا، کستورا مچھلی مرل، گھونگھا، پسٹیا (Pistia) اور جھینگا وغیرہ پانی میں رہتے ہیں۔

☆ کابلی مکھی May Fly (Dragon Fly) اور رام چڑیا (King Fisher) پانی کی سطح پر زندگی گذارتے ہیں۔

☆ تالاب کی تہہ میں حشرات کے لاروے (Maggot) چپٹے دودھئے Molluscs اور ہائیڈریلا (Hydrilla) پودے ہوتے ہیں

☆ کنول کا پودا پانی کی سطح پر تیرنا رہتا ہے۔

☆ وہ پودے جو اپنی زندگی پانی میں گذارتے ہیں آبی پودے (Aquatic Plants) اور پانی میں زندگی گذارنے والے جانوروں کو آبی جانور (Aquatic Animals) کہا جاتا ہے۔

☆ آبی جانوراورآبی پودے زندگی گذارنے والے مسکن کوآبی مسکن(Aquatic Habit) کہاجاتا ہے۔

☆ گھرمیں سجاوٹ کے لئے Money Plants اورکروٹان (Crotons) کولگاتے ہیں۔

☆ ندیوں کا میٹھاپانی اورسمندرکا کھاراپانی کے ملنے کی جگہ پرMangrooves جنگل اگتے ہیں۔

☆ زمین کا تین چوتھائی حصہ پودوں پرمشتمل ہے۔

☆ شارک مچھلی کے منہ میں تقریباً چار ہزار دانت موجود ہوتے ہیں اور ہر دانت تین ملی میٹر لامبے ہوتے ہیں۔

❁❁❁❁❁

1۔ عوام کی مدد سے اورعوام کے ذریعے اگائے جانے والے جنگل۔

(1) سرسبز جنگلات (2) سوشیل فارسٹری (3) انرجی فارسٹری (4) انسانی فارسٹری

2۔ دنیا کا اہم رواجی حیاتی ایندھن کی مثال۔

(1) برقی (2) پٹرول (3) لکڑی (4) شمسی توانائی

3۔ حیاتی گیس کونامیاتی ناکارہ مادوں کے ذریعہ اس طریقہ سے حاصل کیا جاتا ہے۔

(1) پاسچورائیزیشن (2) ہواباش تخمیر (3) غیرہواباش تخمیر (4) عمل تبخیر

4۔ ماحولیاتی نظام میں موسمی، طبعی اور کیمیائی عناصر کوکہا جاتا ہے۔

(1) حیائی اجزاء (2) آلودکار (3) غیرحیاتی اجزاء (4) قدرتی اجزاء

5۔ تالاب کے ماحولیاتی نظام میں ڈائسٹمس (Diatoms) ہوتے ہیں۔

(1) ابتدائی پیدا کنندہ گان (2) تحلیل کرنے والے (3) ابتدائی صارفین (4) ثانوی صارفین

6۔ اس کے جلنے سے ٹرائی میتھائیل سیسہ تیار ہوتا ہے۔

(1) پٹرول (2) کوئلہ (3) لکڑی (4) گیسوہال

7۔ Catalytic Converters کا استعمال یہاں ہوتا ہے۔

(1) دواخانوں (2) موٹرگاڑیوں (3) ڈائیری فارمس (4) حیاتی گیس

8۔ پانی میں موجود بیکٹریا کو ہلاک کرنے کے لیے اس گیس کا استعمال ہوتا ہے۔

(1) آکسیجن (2) ہائیڈروجن (3) کلوربن (4) میتھین

9۔ تیزابی بارش کی وجہ۔

(1) آبی آلودگی (2) گیسی آلودگی (3) زمینی آلودگی (4) حرارتی آلودگی

10۔ بیکٹریا کی مدد سے پانی میں تیل کی چکنائی کے اثر کو اس طریقہ کے ذریعہ دور کیا جاسکتا ہے۔

(1) جینٹک انجینئرنگ (2) کیمیائی انجینئرنگ (3) بیکٹریالوجی (4) Limnology

11۔ فیکٹری کے دھویں میں پائے جانے والے جزوی آلودکار کو ذیل کی مدد سے کچھ حد تک قابو پایا جاسکتا ہے۔

(1) برقی سکونی رسوب ساز (2) برقی مکانی رسوب کار (3) برقی میکانکی آلات (4) برقی سکونی قوہ

12۔ گیسی آلودکارجن کا نقطہ جوش نیچے ہوتا ہے۔

(1) $10^{o}C$ (2) $100^{o}C$ (3) $200^{o}C$ (4) $300^{o}C$

13۔ بھوری الجی جو سمندر میں نمو پاتی ہے۔

(1) Petro Crop (2) Nano Crop (3) Kelp (4) Hyacinth

14۔ الکوہل اور پٹرول کو ملانے پر حاصل ہوتا ہے۔

(1) حیاتی پٹرول (2) گیسولین (3) گیسوہول (4) ڈامبر

15۔ سمندر کے اس علاقے (Zone) میں شعاعی ترکیب کا عمل واقع نہیں ہوتا۔

(1) Euphotic Zone (2) Littoral Zone (3) Abyssal Zone (4) Photic Zone

16۔ گرماخوابی اس جاندار میں موجود ہوتی ہے۔

(1) چوہا (2) مگرمچھ (3) مینڈک (4) کیچوا

17۔ آکسیجن کا ہوا میں تناسب۔

(1) 20.335 (2) 20.944 (3) 20.946 (4) 20.555

18۔ اس سال میں Wild life act منظور ہوا۔

(1) 1971 (2) 1973 (3) 1972 (4) 1970

19۔ Green House Effect اس گیس کی وجہ سے واقع ہوتی ہے۔

(1) کاربن مونو آکسائیڈ (2) کلوروفلوروکاربن (3) کاربن ڈائی آکسائیڈ (4) اوزون

20۔ ریگستانی جانور بیکار فاسد مادے اس شکل میں خارج کرتے ہیں۔

(1) یوریا (2) یوریک ایسڈ (3) نائٹرک ایسڈ (4) سلفیورک ایسڈ

21۔ تازہ پانی کا طبعی، کیمیائی اور حیاتیاتی پہلوؤں کا مطالعہ۔

(1) Physiology (2) Hydrology (3) Limnology (4) Biology

22۔ سطح سمندر سے ہر 150 میٹر کی بلندی پر حرارت میں کمی واقع ہوتی ہے۔

(1) $10^{o}C$ (2) $1^{o}C$ (3) $2^{o}C$ (4) $4^{o}C$

23۔ کئی غذائی زنجیریں آپس میں مربوط ہونے سے تیار ہوتا ہے۔

(1) غذائی سطح (Trophic Level) (2) ماحولی نظام (Eco Sytem)

(3) حیاتی کرہ (Biosphere) (4) غذائی جال (Food Web)

24۔ زمین اور سورج کے درمیان فاصلہ

(1) 90,960,000 میل (2) 90,910,000 میل

(3) 98,910,510 میل (4) 98,00,000 میل

25۔ زمین کی اوپری سطح پر پائی جانے والی نرم زرخیز مٹی کو کہا جاتا ہے۔

(1) Biome (2) Ionosphere (3) Humus (4) Xerosphere

26۔ پودے اپنی غذا اس عمل کے ذریعے تیار کرتے ہیں۔

(1) عمل تبخیر (2) عمل سیریان (3) شعاعی ترکیب (4) خودزیرگی

27۔ پودے اپنی غذا خود تیار کرنے کی وجہ سے انہیں کہا جاتا ہے۔

(1) دیگر تغذئی (2) ہمہ تغذئی (3) خودتغذئی (4) طفیلی

28۔ غذائی زنجیر کی مثال۔

(1) شیر ← ہرن ← انسان (2) پودے ← خرگوش ← ہرن

(3) پودے ← حشرات ← پرندے ← سانپ (4) پودے ← سانپ ← مور

29۔ پودوں کے عام نمو کے لئے درکار درجہ حرارت۔

(1) $10^{O}C$ - $20^{O}C$ (2) $20^{O}C$ - $30^{O}C$

(3) $30^{O}C$ - $40^{O}C$ (4) $40^{O}C$ - $50^{O}C$

30۔ یہ معاشی میدان میں اہم رول ادا کرتے ہیں۔

(1) جانور (2) پودے (3) جنگلات (4) آتش فشاں

31۔ اس جانور میں سرمایہ خوابی دیکھی جاتی ہے۔

(1) شیر (2) ببر (3) ہیج ھاگ (Hedge Hog) (4) چیتا

32۔ مستقل طور پر غار میں رہنے والے جانوروں میں نہیں پائے جاتے۔

(1) آنکھ (2) ناک (3) پیر (4) منہ

33۔ صحرائی پودوں کے پتے اس پرت سے ڈھکے رہتے ہیں۔

(1) رطوبت (2) بال (3) موم (4) فر

34۔ میتھانوجینک بیکٹیریا کس ترشہ پر عمل کر کے حیاتی گیس کی تیاری کے دوران میتھین پیدا کرتے ہیں۔

(1) نائٹرک ایسڈ (2) ایسٹیک ایسڈ (3) بیٹورک ایسڈ (4) سلفورک ایسڈ

35۔ ان پودوں میں پٹرولیم اشیاء پائی جاتی ہے۔

(1) Eucalyptus (2) Drosera

(3) Calotropis Procera (4) Annona Squamosa

36۔ یہ Electromagnetic Radiation کی ایک شکل ہے۔

(1) پارہ (2) روشنی (3) مقناطیس (4) سلیکا

37۔ وہ آلہ جس کے ذریعہ BMR (Basal Metabolic Rate) معلوم کیا جاتا ہے۔

(1) Sphygmomanometer (2) Thermometer

(3) Sprirometer (4) Nanometer

38۔ ناکارہ حیاتی مادوں سے پیدا ہوتی ہے۔

(1) نباتی گیس (2) حیاتی گیس (3) گیسولین (4) گیسوہول

39۔ ایک خلیے میں نئے سالموں کی تیاری کیلئے ذیل کی توانائی کی ضرورت ہوتی ہے۔

(1) برقی (2) حراری (3) ATP (4) میکانکل

40۔ حسب ذیل میں ایک پودا ناکارہ بنجر زمین میں ایندھن پیدا کرنے والے پودے کے طور پر کارآمد نہیں ہے۔

(1) Avicinea (2) Casurina (3) Lacucina (4) Eucalyptus

41۔ حیاتی گیس کو نامیاتی ناکارہ مادوں سے اس طریقہ کے ذریعہ پیدا کیا جاتا ہے۔

(1) راست جلانے پر (2) آہستہ جلانے پر (3) ہواباش تخمیر (4) غیر ہواباش تخمیر

42۔ پرندے خارج کرتے ہیں۔

(1) امونیا (2) نائٹریٹس (3) پیشاب (4) یوریک ایسڈ

43۔ اس میں آکسیجن کا تناسب 10% سے کم ہوتا ہے۔

(1) ہوا (2) پانی (3) پودوں (4) جانوروں

44۔ سمندر میں 200 میٹر کی گہرائی والا طبقہ (Zone) کہلاتا ہے۔

(1) Aphotic (2) Benthic (3) Photic (4) Pelagic

45۔ پانی کی سطح پر یہ عضویئے موجود ہوتے ہیں۔

(1) Benthic (2) Pelagic (3) Abysal (4) Estuary

46۔ تمام غیر مسکنی مقامات کو کہا جاتا ہے۔

(1) Biosphere (2) Lithosphere (3) Ionosphere (4) Para Biosphere

47۔ ماحول نظام میں کون ابتدائی صارف کے ساتھ ساتھ ثانوی صارف کا کردار ادا کرتا ہے۔

(1) خرگوش (2) حشرات (3) انسان (4) شیر

48۔ ترشئی بارش میں یہ ترشے شامل رہتے ہیں۔

(1) سلفیورک ترشہ (2) ایسٹک ترشہ (3) آکزلک ترشہ (4) بورک ایسڈ

49۔ زیرہ دانوں بیکٹر یا اور فنجی کے باعث یہ بیماری واقع ہوتی ہے۔

(1) کینسر (2) الرجی (3) ایڈس (4) ذیابطیس

50۔ Eutrophication کی وجہ

(1) قدرتی کھاد (2) ہیموگلوبین (3) کیمیائی کھاد (4) ریڈیم

51۔ اس عمل کی وجہ سے پانی کی زیادہ مقدار عضویئے کے جسم میں داخل ہوتی جس کی وجہ سے اس کی موت واقع ہوسکتی ہے۔
(1) عمل سیریان (2) عمل ولوج (3) عمل تخمیر (4) عمل تنفس

52۔ پیٹروکراپس (Petro Crops) کی مثال۔
(1) Tamarindus Indica (2) Bryophyllum
(3) Calotropis Procera (4) Azadirachta Indica

ANSWERS

1-2	2-3	3-3	4-3	5-1	6-1	7-2	8-3	9-2	10-1
11-1	12-3	13-3	14-2	15-3	16-3	17-3	18-3	19-3	20-3
21-3	22-2	23-4	24-1	25-3	26-3	27-3	28-2	29-3	30-3
31-3	32-1	33-3	34-2	35-3	36-2	37-3	38-2	39-3	40-1
41-4	42-4	43-2	44-2	45-2	46-3	47-3	48-1	49-2	50-3
51-2	52-3								

1۔ رساؤ ٹینک معاون ہوتے ہیں۔
(1) زراعت کے لئے پانی فراہم کرنے کے لئے (2) زیرزمین پانی کی سطح بڑھانے کے لئے
(3) بارشی پانی کو ذخیرہ کرنے کے لئے (4) موسم باراں میں تالاب سے بہتے پانی کو روکنے کے لئے

2۔ کم آبی وسائل پر کسان کے لئے حسب ذیل سے کونسی عمل آوری مناسب ہوگی۔
(1) مختصر مدتی فصل کا انتخاب (2) کمرشیل فصل اگانا (3) تقاطر نظام کو اپنانا (4) 1,2 اور 3

3۔ ہندوستان میں زکازی ایندھن ذخائر میں کونسا نہایت سرعت سے ختم ہوتا ہے۔
(1) قدرتی گیس (2) کوئلہ (3) پٹرولیم (4) تمام

4۔ حسب ذیل میں کس وجہ اطراف کے ماحولی نظام میں زہریلے کیمیائی مادوں کی بڑی مقدار خارج ہوتی ہے۔
(1) انڈسٹریز (2) کانکنی (3) ضارحشرات کش ادویہ (4) جدید حرفیات (ٹکنالوجی)

5۔ ہر سال زمین پر تقریباً اتنے ایکر جنگلات میں کمی واقع ہورہی ہے۔
(1) 5 ملین (2) 50 ملین (3) 3 ملین (4) 30 ملین

6۔ بشنوئی کا تعلق اس ریاست سے ہے۔
(1) آندھراپردیش (2) اروناچل پردیش (3) راجستھان (4) گجرات

7۔ ان میں سے کونسی چیز پٹرولیم سے تیار نہیں کی جاتی۔
(1) نائیلان (2) پلاسٹک (3) سنگار کا سامان (4) ان میں کوئی نہیں

8۔ بمبو دراصل اس کی ایک قسم ہے۔

(1) لکڑی (2) گھاس (3) جڑ (4) ان میں کوئی نہیں

9۔ IUCN کا قیام عمل میں آیا۔

(1) 1980 (2) 1948 (3) 1950 (4) 2011

10۔ کھیت کے بند پر Gliricidia اگانے سے زمین میں اس کی مقدار بڑھتی ہے۔

(1) نائٹروجن (2) فارسفورس (3) پوٹاشیم (4) آکسیجن

11۔ چارلس ایلٹن کے مطابق۔

(1) گوشت خور اہرام کے سب اعلی مقام پر (2) اہرام کے سب سے اونچے مقام پر توانائی دام میں لانا زیادہ ہوتا ہے

(3) اہرام کے سب سے اونچے مقام پر پیدا کنندے نہیں ہوتے (4) مندرجہ بالا میں 1 اور 3

12۔ کنج عزلت (Niche) سے مراد ہے۔

(1) غذائی زنجیر میں جانوروں کا مقام (2) اس کی غذا (3) طرز زندگی (4) یہ تمام

13۔ عددی اہرام مطلقاً اہرام نظر نہیں آتا جب کہ۔

(1) پیدا کنندہ ایک بڑا پودا ہو (2) کسی تغذئی مرحلہ میں عضویہ بہت چھوٹا ہوتا ہے

(3) طفیلی غذائی زنجیر میں (4) یہ تمام

14۔ گھاس کے میدان کے ماحولیاتی نظام میں یہ ثانوی صارف ہوتا ہے۔

(1) گھاس (2) مینڈک (3) گھاس ٹڈی (4) سانپ

15۔ ان میں سے کونسی حشرات کش دوا کم ضرر رساں ہے۔

(1) DDT (2) Aldrin (3) Dieldrin (4) Heptachloride

ANSWERS

1-4	2-2	3-4	4-4	5-4	6-3	7-4	8-1	9-2	10-1
11-4	12-4	13-4	14-2	15-1					

☆ ہمارے جسم کو پھلوں اور سبزیوں سے بھی پانی حاصل ہوتا ہے۔ پھل جیسے تربوز ککڑی وغیرہ۔

☆ ضلع نلگنڈہ میں زیر زمین پانی آلودہ ہے جس کے پینے سے فلوروسس بیماری لاحق ہوتی ہے۔

☆ ہمارے گھریلو ضروریات زرعی کاموں اور صنعتوں کیلئے پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔

☆ طویل عرصہ تک بارش کے نہ ہونے پر خشک سالی کا سامنا سب کرنا پڑتا ہے۔

☆ سیلاب آفات سماوی ہے جس سے انسانی زندگی متاثر ہوتی ہے۔

☆ زمین پر دستیاب پانی کا صرف ایک فیصد پانی صاف اور تازہ ہے۔

☆ پالیتھین کورس (Polythene covers) پلاسٹک کے گلاس اور Disposable Plates وغیرہ مٹی میں تحلیل نہیں ہونے پاتیں اور شدید بارش کے دوران یہ نہروں اور گندے پانی کی موریوں میں رکاوٹ ڈالتی ہیں جس کی وجہ سے شہری علاقوں میں سیلاب واقع ہوتا ہے۔

☆ بارش اور برف باری کی پیشن گوئی RADARS یعنی (Radio detection and Ranging System) کا استعمال کر کے کی جاسکتی ہے

☆ ہماری ریاست میں ضلع محبوب نگر میں اکثر قحط سالی دیکھی جاسکتی ہے۔

☆ پانی اور دیگر سیال اشیاء کی پیائش لیٹرس اور ملی لیٹرس میں کی جاتی ہے۔

☆ مائعات کے حجم کی پیائش کے لئے گیلن (Gallon) کو بھی اکائی مانی جاتی ہے۔

☆ دخائر آب جیسے تالاب وغیرہ میں پانی کی سطح کی پیائش فٹ (Feet) میں کی جاتی ہے۔

☆ دخائر آب جیسے ڈیم اور پروجیکٹ کے ذریعہ خارج کئے جانے والے پانی کی پیائش کیوزکس (Cusecs) یعنی مکعب سنٹی میٹر فی سکنڈ میں کی جاتی ہے۔

☆ پانی کی صفائی کے لئے کلورنیشن کیا جاتا ہے۔

☆ خشک سالی یا سوکھا پڑ جانے سے انسانوں کے لئے غذا اور مویشیوں کے لئے چارہ اور پینے کا پانی ملنا مشکل ہو جاتا ہے۔

❁❁❁❁❁

1۔ وزن کے اعتبار سے ہمارے جسم میں پانی کا فیصد ہوتا ہے۔

(1) 90% (2) 80% (3) 70% (4) 75%

2۔ ہماری ریاست تلنگانہ کا یہ ضلع Flourosis سے شدید متاثر ہوتا ہے۔

(1) کریم نگر (2) ورنگل (3) نلگنڈہ (4) محبوب نگر

3- ڈیم اور پروجکٹس کے ذریعہ خارج کئے جانے والے پانی کی پیائش کی جاتی ہے۔

(1) ملی لیٹر (2) لیٹرس (3) Cusecs (4) گیلن

4۔ اکثر ہماری ریاست تلنگانہ میں اس ضلع میں قحط سالی دیکھی جاتی ہے۔

(1) نلگنڈہ (2) ورنگل (3) کریم نگر (4) محبوب نگر

ANSWERS

1-3	2-3	3-3	4-4

Recent Trends In Biology ۔17

اختلاط ۔ جینٹک انجینئرنگ ۔ جین بنک ۔ جین تھراپی ۔ بافتی کلچر

❁❁❁❁❁

☆ Variations تغیرات۔ اجسام کے قریبی رشتہ والے گروہوں میں ان کی خصوصیات میں پائے جانے والے تفرقات ''تغیرات'' کہلاتے ہیں۔

☆ Offsprings نسل۔ پودوں یا جانوروں سے پیدا ہونے والے نئے جاندار ایک یا ایک سے زیادہ ولدی عضویوں سے عمل تولید کے ذریعہ حاصل ہونے والے نئے عضویئے ''نسل'' کہلاتے ہیں۔

☆ Traits خصلتیں۔ خصلت ایک خصوصی تغیر ہوتا ہے جو کسی عضویے کو توارث یا ماحول سے حاصل ہوتا ہے۔ مثلاً آنکھ کا رنگ ایک خصوصیت ہے جبکہ اس کا سیاہ، نیلے یا بھورے رنگ میں پایا جانا خصلت کہلاتا ہے۔

☆ Phenotype شکلیاتی روپ۔ کس عضویے میں ظاہری طور پر دکھائی دینے والی خصوصیات کو ''شکلیاتی روپ'' یا ''شکلی نوع'' کہا جاتا ہے۔

☆ Genotype جینیاتی روپ ۔ کس عضویے میں پائی جانے والی جینیاتی بناوٹ ''جینیاتی روپ'' یا ''جینی نوع'' کہلاتی ہے۔

☆ Homozygous ہم جگتی۔ عضویے جس میں ایک خصوصیت کے لیے دو یکساں متبادلے alleles پائے جاتے ہیں جس کے نتیجے میں جین کے لحاظ سے ایک ہی قسم کے زواجوں کی تیاری دیکھی جاتی ہے۔ مثلاً RR یا YY۔

☆ Heterozygous دگر جگتی۔ عضویئے جس میں خصوصیت کے دو مختلف متبادلے alleles پائے جاتے ہیں جس کے نتیجے میں جین کے لحاظ سے دو مختلف زواجوں کی تیاری دیکھی جاتی ہے۔ مثلاً Yy یا Rr۔

☆ Independent assortment آزادانہ علیحدگی۔ خصوصیات کے ہر جوڑ کے عوامل دیگر جوڑ سے آزادانہ طور پر علیحدہ ہوتے ہیں۔ اس کو آزادانہ علیحدگی کہا جاتا ہے۔

☆ Allele متبادلے۔ جین کی وہ متبادل شکل یا جوڑی جو خصوصیات کی ذمہ دار ہوتی ہے متبادلے Allele کہلاتی ہے۔

☆ Heridity توارث۔ اولاد کا والدین سے خصلتوں یا خصوصیات کا حاصل کرنا توارث کہلاتا ہے۔

☆ Autosomes جسدی لونی اجسام۔ ایسے کروموزوم جن کی تعداد اور ہیت کسی نوع کے نر اور مادہ میں تبدیلی نہیں ہوتی بلکہ یکساں ہوتی ہے۔ جسدی لونی اجسام کہلاتے ہیں۔ انہیں غیر جنسی کروموزوم یا خود لونیہ بھی کہا جاتا ہے۔ انسانی خلیے میں 22 جوڑ جسد لونی اجسام پائے جاتے ہیں۔

☆ Sex chromosomes or Allosomes صنفی یا جنسی لونی اجسام۔ ایسے کروموزوم جو جنس تعین کرتے ہیں صنفی یا جنسی لونی اجسام کہلاتے ہیں۔ یہ دو قسم کے ہوتے ہیں۔ (1) 'X' (2) 'Y' ہوتا ہے۔

☆ Natural Selection قدرتی انتخاب۔ یہ وہ طریقہ انتخاب ہے جس میں صرف قدرت ہی یہ طئے کرتی ہے کہ کونسا جاندار اس ماحول میں زندہ رہ سکتا ہے اور اپنی نسل کو آگے بڑھا سکتا ہے اور کونسا ہلاک یا فوت ہو جاتا ہے۔

☆ Homologous Organs ہم ترکیبی اعضاء۔ ایسے اعضاء جن کی ہیت اور اندرونی ساخت یکساں ہوتی ہے ''ہم ترکیبی اعضاء'' کہلاتے ہیں، خواہ ان کی بیرونی ہیت اور افعال مختلف کیوں نہ ہوں۔

☆ Human evolution انسانی ارتقاء۔ انسانی ارتقاء وہ طویل ارتقائی طریقہ ہے جو جدید دور کے انسان کے ظہور تک ہماری رہنمائی کرتا ہے۔

☆ Analogous organs غیر ترکیبی اعضاء۔ ایسے اعضاء جو ساختی اعتبار سے مختلف ہوں لیکن افعال میں مشابہ ہوں غیر ترکیبی اعضاء کہتے ہیں۔

☆ Inheritance نقل خصوصیت۔ ایک نسل سے دوسری نسل میں خصلتوں کی منتقلی کا عمل نقل خصوصیت کہلاتا ہے۔

☆ Evolution ارتقاء۔ ارتقاء ایک سست اور مسلسل عمل ہے جس میں ایک طویل وقفہ کے بعد جاندار کی نوع کئی قسم کی تبدیلیوں کے زیر اثر نئی انواع میں تبدیل ہو جاتی ہے جو اصل انواع سے بالکل مختلف ہوتی ہے۔

☆ Vestigial عسنی اعضاء۔ ایسے اعضاء جو جانور کے لئے کارآمد نہیں ہوتے عسنی اعضاء یا بیکار اعضاء کہلاتے ہیں۔ مثلاً انسانوں میں جلد پر بال، بیرونی کان وغیرہ۔

☆ Ebryological evidences جنینی شواہد۔ ایسی مماثلتیں جو مختلف عضویوں کے جنین میں پائی جاتی ہیں اور اس یہ محسوس ہوتا ہے کہ ہر جاندار کا دور حیات اپنے آباواجداد کی ساختی خصوصیات کو ظاہر کرتا ہے۔ جنینی شواہد کہلاتے ہیں۔

☆ تغیرات کس طرح ایک نسل سے دوسری نسل تک منتقل ہوتے ہیں۔ گریگر جان منڈل نے 1857ء میں اس مسئلہ پر کام کرنا شروع کیا۔

☆ مینڈل نے سات متفرق خصوصیت جیسے پھول کا رنگ، اس کا جائے وقوع، بیج کا رنگ، ساخت، پھلی کی ساخت، تنہ کا طول کو منتخب کیا۔

☆ ایک مخلوطی تجربہ میں F1 نسل میں تمام بیجوں کا رنگ زرد تھا۔

☆ F2 نسل میں تقریباً 75% زرد اور تقریباً 25% سبز رنگ کے حاصل ہوئے۔ اس کا شکلیاتی روپ کہتے ہیں۔ اور یہ 3:1 کی نسبت میں پائے جاتے ہیں۔

☆ مٹر کے ہر پودے میں دو عامل پائے جاتے ہیں جو مخصوص خصوصیات کے ذمہ دار ہوتے ہیں۔ جنھیں مبادلے یا Allele کہا جاتا ہے۔

☆ خصوصیات کے ہر جوڑ کے عوامل دیگر جوڑ کے ساتھ آزاد علیحدہ ہوتے ہیں۔ اسے آزانہ علیحدگی کا کلیہ (Law of Independent Assortment) کہا جاتا ہے۔

☆ زرد اور سبز رنگ کے بیجوں کے سنجوگ سے تمام زرد رنگ کے بیج حاصل ہوتے ہیں۔ اس لئے کہ زرد رنگ ایک غالب عامل ہے۔

☆ ہر والدین بے ترتیب منتخب مبادلہ (Allele) کا ایک حصہ اپنی نسل میں منتقل کرتے ہیں۔

☆ والدین سے خصلتوں یا حصوصیات کا حاصل کرنا توارث (Heredity) کہلاتا ہے۔

☆ ہر انسانی خلیے میں 23 جوڑ کروموزوم پائے جاتے ہیں۔ ان میں 22 جسدی لونی اجسام (Autosomes) اور ایک جوڑ جنسی لونی اجسام (Allosomes) پائے جاتے ہیں۔

☆ لمارک نے کہا کہ اکتسابی خصوصیات اگلی نسل کے نوخیزوں میں منتقل ہوتی ہیں۔

☆ ہر نوع کثیر تعداد میں نوخیز نسل کو پیدا کرتی ہے لیکن ان میں سے چند ہی زندہ پاتے ہیں۔

☆ ہم ترکیبی اور غیر ترکیبی اعضاء اور جینی شواہد ارتقائی تعلقات کو واضح کرتے ہیں۔

☆ چند خصلتیں مشابہ ہوتی ہے۔ کیونکہ یہ ایک واحد آبا دواجداد سے موروثی طور پر منتقل ہوتے ہیں۔

☆ رکاز قدیم زندگی یا قدیم مسکن کے نمونوں کے شواہد ہوتے ہیں۔ جو قدرتی عمل کے ذریعہ محفوظ کئے جاتے ہیں۔

☆ ایسے کروموزومس جو جینس کا تعین کرتے ہیں صنفی یا جنسی لونی اجسام Sex Chromosomes or Allosomes کہا جاتا ہے۔ یہ دو قسم کے ہوتے ہیں۔ (1) 'X' (2) 'Y' ہے۔

☆ جین کی وہ متبادل شکل یا جوڑی جو خصوصیات کی ذمہ دار ہوتی ہے۔ متبادلے (Alleles) کہلاتی ہے۔

☆ ایک نسل سے دوسری نسل میں خصلتوں کی منتقلی کا عمل نقل خصوصیت (Inheritance) کہلاتا ہے۔

☆ وہ خصوصی تغیر جو کسی عضویئے کو توارث یا ماحول سے حاصل ہوتا ہے خصلت (Trait) کہلاتا ہے۔ جیسے آنکھ کا رنگ وغیرہ۔

☆ خصوصیات کے ہر جوڑ کے عوامل دیگر جوڑ سے آزادانہ طور پر علیحدہ ہوتے ہیں ان کو آزادانہ علیحدگی Imdependent Assortment کہا جاتا ہے۔

☆ اولاد کا والدین سے خصلتوں یا خصوصیت کا س حاصل کرنا توارث (Heredity) کہلاتا ہے۔

☆ F2 نسل کی نسبت 3:1 ہوتی ہے۔

☆ رکاز قدیم زندگی یا قدیم مسکن کے نمونوں کے شواہد ہوتے ہیں۔

☆ ''عضویئے تغیرات کے ذریعہ ماحول سے مطابقت پیدا کرتے ہیں صرف وہی زندہ رہتے ہیں۔'' یہ اصول بقائے اصلح (Survival of Fittest) کہلاتا ہے۔

☆ ہر انسانی خلیہ 23 جوڑ (46) کروموزومس پائے جاتے ہیں۔

☆ مادہ خلیوں میں دو 'X' کروموزوم (XX) ہوتے ہیں جب کہ نر خلیوں میں ایک 'X' اور 'Y' کروموزوم ہوتا ہے۔

☆ رکاز کا مطالعہ کازیات یا معدومیات (Palaentology) کہلاتا ہے۔

☆ منڈل کے قانون غالبیت کے مطابق کسی خصوصیت کے لئے ذمہ دار ایک جوڑ متبادلہ میں صرف ایک متبادلہ F1 نسل میں ظاہر ہوتا ہے کیونکہ وہ متبادلہ دوسرے متبادلہ پر غالب آتا ہے۔

☆ بعض اوقات حادثات یا کسی آبادی میں چند مخصوص خصوصیات میں تبدیلیاں واقع ہوتی ہیں جن کو جینی تبدیلی (Genetic Drift) کہا جاتا ہے۔ جس کی وجہ سے آبادی میں تنوع (Diversity) پیدا ہوتی ہے۔

☆ کسی انواع کے اندر واقع ہونے والی چھوٹی چھوٹی تبدیلیاں خوردار تقاء کہلاتی ہے۔

☆ ایسے پودے یا جانوروں کی انواع جو معدوم ہونے کے قریب ہیں ان کو خطرے سے دوچار انواع (Endangered Spcies) کہتے ہیں۔

☆ خطرے سے دوچار انواع میں مکڑی جس کو گوٹی ترانتولا کہا جاتا ہے اور ایک پرندہ Great Indian Bustard جو ضلع کرنول اور پرکاشم سے تعلق رکھتے ہیں عالمی تنظیم برائے تحفظ ماحول اور رزوالوجیکل سوسائٹی آف انڈیا کی طرف سے جاری کردہ فہرست میں یہ شامل ہیں

☆ گوٹی ترانتولا کا سائنسی نام Poecilotheria metallica ہے۔

☆ مشہور ماہر ماحولیات ای.او.واسن کے مطابق دنیا میں ہر سال تقریباً 10,000 اور روز آنہ 27 انواع معدوم ہوتے جارہے ہیں۔ World Wild Life Federation (WWF) اور .I.U.W.C بین الاقوامی تنظیم برائے تحفظ جنگلاتی زندگی جو خطرے سے دوچار اور معدوم انواع یعنی پودوں اور جانوروں کے انواع سے متعلق Red Data Book یا Red List Book کی اشاعت کرتی ہے۔

☆ پودوں اور جانوروں کی وہ انواع جو دنیا سے غائب ہو چکے ہیں انھیں معدوم انواع کہا جاتا ہے۔

☆ کونارڈ لارینز نے جانوروں کے برتاؤ کا مطالعہ کیا۔

☆ بھڑ (Wasp) مکھی دیواروں پر کیچڑ کی مدد سے اپنا چھتہ / گھر بناتی ہے۔

☆ Dolphin مچھلی بہت زیادہ منطقی اور سوچنے کی صلاحیت کی حامل ہوتی ہے۔

☆ توپ برسانے والا بھونرا (Bombardier Beetle) اپنے جسم سے دو بدبودار کیمیائی مادوں ہائیڈروکیونیون اور ہائیڈروجن پر آکسائیڈ کا اخراج کرتا ہے۔

☆ جبلت (Instinct) نقش کرنا (Imprinting) مشروطیت (Conditioning) اور نقالی (Imitation) وغیرہ مختلف قسم کے جانوروں کے برتاؤ ہیں۔

☆ نئے پتے، پھول تیزی سے نمو پانے کے لئے نائٹروجن مددگار ثابت ہوتی ہے۔

☆ ضار حشرات سے مدافعت، پھلوں کا رنگ، بو اور مزے کے معیار میں اضافہ کے لئے پوٹاشیم معاون ہوتا ہے۔

☆ مقویات تیزی سے زمین سے جذب کرنے جڑیں گہرائی تک نمو پانے کے لئے فارسفورس استعمال کرتی ہیں۔

☆ ایک لیگومینس کا پودا فی ہیکٹر 50 تا 150 کلو نائٹروجن فراہم کرتا ہے۔

☆ Panchagavya ایک قدرتی کھاد ہے جس میں دودھ، دہی، گھی گائے کا گوبر اور پیشاب اہم اجزاء ہوتے ہیں۔

☆ یوریا، NPK اور Super phosphate کیمیائی کھاد کی مثال ہیں۔

☆ ایسے حشرات جو نقصان پہنچانے والے حشرات کو کنٹرول کرتے ہیں انھیں Friendly Insects کہا جاتا ہے۔

☆ جینٹک انجینئرنگ (Genetic Engineering) اور دوغلانہ (Hybridization) کے طریقے سے مطلوبہ خصوصیات کے حامل بیجوں کو تیار کیا جاتا ہے۔

☆ پودے شعاعی ترکیب کے عمل کے دوران 0.1% فیصد پانی کو کاربوہائیڈریٹس کی تیاری میں استعمال کرتے ہیں۔

☆ کاربن ڈائی آکسائیڈ کا انجذاب اور پانی کی تبخیر پودوں میں دہن کے ذریعہ ہوتی ہے۔

✡✡✡✡✡

1۔ مینڈل کے بموجب alleles میں درج ذیل خصوصیت پائی جاتی ہے۔

(1) جنین کے جوڑ (2) خصوصیات کے لئے ذمہ دار (3) زواجوں کی پیدائش (4) مغلوب عوامل

2۔ قدرتی انتخاب کا مطلب۔

(1) قدرت پسندیدہ خصوصیات منتخب کرتی ہے (2) قدرت ناپسندیدہ خصوصیات کو مسترد کرتی ہے

(3) قدرت جاندار سے تعامل کرتی ہے (4) a اور b

3۔ ماہر رکازیات (Palaeontologist) اس کے متعلق کام کرتے ہیں۔

(1) جینی شواہد (2) رکاز شواہد (3) عسنی اعضاء کے شواہد (4) اوپر کے تمام

4۔ انسانی خلیے میں کتنے جوڑ جسد لونی اجسام (Autosomes) پائے جاتے ہیں۔

(1) 21 جوڑ (2) 22 جوڑ (3) 23 جوڑ (4) ان میں کوئی نہیں

5۔ "Origin of species" کتاب کے مصنف۔

(1) جین باپٹسٹ لامارک (2) الفرڈ رسیل ویلس (3) Francis Crick (4) چارلس رابرٹ ڈارون

6۔ مٹر کے پودوں میں یہ غالب خصلت (Dominant charactor) ہے۔

(1) پھول کا محل وقوع۔راسی (2) بیج کا رنگ۔زرد (3) پھلی کی ساخت۔سکڑی ہوئی (4) تنہ کا طول۔پست

7۔ ''قدرتی انتخاب'' نظریہ کو پیش کیا۔

(1) کریک اور واٹسن (2) گریگر جان مینڈل (3) چارلس ڈارون (4) رابرٹ براؤن

8۔ بابائے جینیات Father of genetics ۔

(1) کریک اور واٹسن (2) گریگر جان مینڈل (3) چارلس ڈارون (4) رابرٹ براؤن

9۔ شکلی نمونہ Phenotype سے مراد ہے۔

(1) ظاہری طور پر دکھائی دینے والی خصوصیات (2) اندرونی خصوصیات

(3) بدلتی ہوئی خصوصیت (4) نئی خصوصیات

10۔ مینڈل کے مطابق کسی خاص خصوصیت یا خصلت کے پیدا کرنے میں کتنے عوامل ذمہ دار ہوتے ہیں۔

1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4)

11۔ انسانوں میں جسدی لونی اجسام (Autosomes) کے کتنے جوڑ پائے جاتے ہیں۔

23 (1) 22 (2) 2 (3) 1 (4)

12۔ انسانوں میں صنفی لونی اجسام (Autosomes) کے کتنے جوڑ پائے جاتے ہیں۔

23 (1) 22 (2) 2 (3) 1 (4)

13۔ اگر 'X' کروموزوم کا حامل منویہ بیضہ کو بارور کرے تو نومولود ہوگا۔

(1) لڑکا (2) لڑکی (3) کہا نہیں جاسکتا (4) تیسری جنس

14۔ ان میں سے کونسی موروثی خصوصیت ہے۔

(1) فاقہ زدگی کی وجہ سے وزن میں کمی (2) حادثہ میں کسی عضو کا اتلاف (3) قد (4) ورزش سے جسمانی نمو

15۔ چمگاڈر باز واور چھچھوندر کا پنجہ اس کی مثال ہے۔

(1) ہم ترکیبی اعضاء (2) دگر ترکیبی اعضاء (3) بیکار/عسنی عضو (4) یہ تمام

16۔ پرند کا باز واور چمگاڈر کا باز واس کی مثال ہے۔

(1) ہم ترکیبی اعضاء (2) دگر ترکیبی اعضاء (3) بیکار/عسنی عضو (4) یہ تمام

17۔ انسان میں جملہ عصبی اعضاء پائے جاتے ہیں۔

(1) 110 (2) 1 (3) 180 (4) 7

18۔ باروری میں بچہ کی جنس کا انحصار ان کی جنسی تخم (Gamete) پر ہوتا ہے۔

(1) باپ (2) داد (3) ماں (4) یہ تمام

19۔ کروموزوم جن کی تعداد اور ہیت کسی نوع کے نر اور مادہ میں مختلف نہیں ہوتی کہلاتے ہیں۔

(1) صنفی لونی اجسام (2) جسدی لونی اجسام (3) ہم ترکیبی اجسام (4) دگر ترکیبی اجسام

ANSWERS

1-2	2-4	3-2	4-2	5-4	6-2	7-3	8-2	9-1	10-2
11-2	12-4	13-2	14-3	15-1	16-2	17-3	18-1	19-2	

Time:150 Min. TGTET- JAN 2026 - Paper-II - Maths & Science Marks:150

CHILD DEVELOPMENT AND PEDAGOGY - 30 MARKS

1. پیاجے کے نظریہ کے مطابق، بچوں میں علامتی کھیل اور جانداروں کو انسانی صفات دینا کس مرحلے میں پایا جاتا ہے؟
(1) حسی حرکی مرحلہ (2) ٹھوس عملی مرحلہ (3) رسمی عملی مرحلہ (4) قبل از عملی مرحلہ

2. بچوں میں تجریدی اور منطقی سوچ کی صلاحیت پیاجے کے کس مرحلے میں ظاہر ہوتی ہے؟
(1) ٹھوس عملی مرحلہ (2) رسمی عملی مرحلہ (3) حسی حرکی مرحلہ (4) قبل از عملی مرحلہ

3. قبل از عملی مرحلے کے بچے کی کون سی خصوصیت درست ہے؟
(1) علامتی سوچ کی صلاحیت (2) تجریدی استدلال
(3) حفاظت (Conservation) کی مکمل سمجھ (4) منطقی مفروضہ سازی

4. ایک بچہ جو گڑیا کو زندہ سمجھ کر اس سے باتیں کر رہا ہے، یہ کس ذہنی مرحلے کی مثال ہے؟
(A) رسمی عملی مرحلہ (2) قبل از عملی مرحلہ (3) ٹھوس عملی مرحلہ (4) حسی حرکی مرحلہ

5. بچوں کا دوسروں کے قریب رہ کر مگر ان سے تعامل کیے بغیر کھیلنا کس کھیل کی قسم ہے؟
(1) تنہا کھیل (2) باہمی تعاون پر مبنی کھیل (3) متوازی کھیل (4) شراکتی کھیل

6. جب بچہ بالکل اکیلے کونے میں کھیل رہا ہو تو یہ کون سا کھیل کہلاتا ہے؟
(1) مقابلہ جاتی کھیل (2) تنہائی میں کھیل (3) متوازی کھیل (4) اشتراکی کھیل

7. استاد کی ڈانٹ کے بعد بچے کا کسی کمزور فرد پر غصہ نکالنا کس دفاعی میکانزم کی مثال ہے؟
(A) رجعت (2) شناخت (3) دباؤ (4) منتقلی

8. تحریر سے متعلق سیکھنے کی مخصوص معذوری کو کیا کہا جاتا ہے؟
(1) ڈسلیکسیا (2) ڈسپریکسیا (3) ڈسکلکولیا (4) ڈسگرافیا

9. درج ذیل میں سے کون سی چیز سیکھنے کی معذوری نہیں ہے؟
(1) ڈسلیکسیا (4) موٹیویشن (3) ڈسٹرافیا (4) سکنگولیا

10. یادداشت کو بہتر اور دیرپا بنانے میں کون سا طریقہ مددگار ثابت ہوتا ہے؟
(1) سزا (2) نیند (3) Mnemonics (4) بھولنے کی مشق

11. انعام اور سزا کے ذریعے رویہ بدلنے کا تعلق کس قسم کی محرک سے ہے؟
(1) حصولی محرک (2) اندرونی محرک (3) قدرتی محرک D بیرونی محرک

12. سیکھنے میں تقویت (Reinforcement) کا بنیادی مقصد کیا ہوتا ہے؟

(1) ناپسندیدہ رویہ ختم کرنا (2) سزا دینا (3) رویہ کو مضبوط بنانا (4) طلبہ کو کنٹرول کرنا

13. گیسٹالٹ نفسیات سیکھنے کے کس اصول پر زور دیتی ہے؟

(1) تقویت (2) مشروطیت (3) آزمائش و غلطی (4) بصیرت

14. مشاہدے کے ذریعے سیکھنے کا نظریہ کس ماہر نفسیات نے پیش کیا؟

(1) جان ڈیوئی (2) ژاں پیاجے (3) البرٹ ہنڈورا (D) بی ایف اسکنر

15. ایڈورڈ تھارن ڈائک کا تعلق کس سیکھنے کے قانون سے ہے؟

(1) بصیرتی سیکھنا (2) سماجی اکتساب (3) قانون تاثیر (4) کلاسیکی مشروطیت

16. لیووا یگوٹسکی کے نظریے کا مرکزی تصور کون سا ہے؟

(1) کلاسیکی مشروطیت (2) ترقی کی قریبی ممکنہ حد (3) ضروریات کی درجہ بندی (4) عامل مشروطیت

17. کوہلبرگ کے مطابق مابعد روایتی اخلاقی مرحلے کی نمایاں خصوصیت کیا ہے؟

(1) سزا سے بچاؤ (2) سماجی منظوری

(3) ذاتی اصولوں کی پیروی (4) قانون کی اندھی اطاعت

18. ایریکسن کے مطابق نوجوانی میں فرد کو کس نفسیاتی بحران کا سامنا ہوتا ہے؟

(1) اعتماد بمقابلہ بے اعتمادی (2) پہل کاری بمقابلہ جرم

(3) شناخت بمقابلہ کردار میں الجھن (4) خودمختاری کی بمقابلہ شرمندگی

19. کارل راجرز کا تعلق نفسیات کے کس مکتب فکر سے ہے؟

(1) رویہ جاتی نفسیات (2) انسانی نفسیات (3) تحلیل نفسی (4) درا کی نفسیات

20. مشمولی تعلیم (Inclusive Education) کا بنیادی تصور کیا ہے؟

(1) ذہین بچوں کو الگ کرنا (2) خصوصی بچوں کو عام اسکول میں شامل کرنا

(3) کمزور طلبہ کو الگ کرنا (4) ست سیکھنے والوں کو گروپ کرنا

21. دوطرفہ منتقلی (Bilateral Transfer) کا مطلب کیا ہے؟

(1) استاد سے شاگرد کو علم کی منتقلی (2) ایک مضمون سے دوسرے میں منتقلی

(3) جسم کے ایک حصے سے دوسرے حصے میں سیکھنے کی منتقلی (4) طلبہ کے درمیان علم کی منتقلی

22. نشوونما کے اصولوں میں سے کون سا بیان درست نہیں ہے؟

(1) نشوونما ایک مسلسل عمل ہے (2) نشوونما کی رفتار ہر مرحلے میں یکساں ہوتی ہے

(3) نشوونما قابل پیش گوئی ہے (4) نشوونما ماحول سے متاثر ہوتی ہے

23. Cephalocaudal اصول کے مطابق نشوونما کس سمت ہوتی ہے؟

(1) پاؤں سے سر کی طرف (2) مرکز سے کناروں کی طرف

(3) سر سے پاؤں کی طرف (4) ہاتھوں سے دھڑ کی طرف

24. Deja vu کا درست مفہوم کیا ہے؟

(1) کبھی نہ دیکھا گیا (2) پہلے دیکھا ہوا محسوس ہونا (3) مکمل بھول جانا (4) محض تصور

25. یونٹ پلاٹنگ کا اصل مقصد کیا ہوتا ہے؟

(1) روزانہ سبق لکھنا (2) تدریس کی طویل مدتی منصوبہ بندی

(3) طلبہ کی حاضری (4) جماعتی نظم وضبط

26. بالغوں کی تعلیم کا بنیادی ہدف کیا ہے؟

(1) بچوں کی تربیت (2) اعلیٰ تعلیم

(3) خواندگی اور زندگی کے ہنر (4) صرف اخلاقیات

27. درج ذیل میں سے کون سا طریقہ تدریس معلم مرکوز ہے؟

(1) پراجیکٹ طریقہ (2) مسئلہ حل طریقہ (3) ہیورسٹک طریقہ (4) لیکچر اور مظاہرہ

28. بھارت میں 6 تا 14 سال کے بچوں کو مفت اور لازمی تعلیم کی ضمانت کس قانون کے تحت ہے؟

(1) قومی تعلیمی پالیسی 2020 (2) سرواشکشا ابھیان (3) RTE ایکٹ (4) POCSO ایکٹ

29. اگر کسی اسکول میں 125 طلبہ ہوں تو RTE ایکٹ 2009 کے مطابق کتنے اساتذہ ہونے چاہئیں؟

(1) 6 (2) 4 (3) 5 (4) 3

30. قومی سطح پر نصاب سازی کی ذمہ دار تنظیم کون سی ہے؟

(1) DIET (2) SIET (3) SCERT (4) NCERT

Part II. LANGUAGE - Urdu (Marks: 30)

(31-35) ذیل کا پیراگراف پڑھ کر دیئے گئے سوالات سے صحیح جواب کا انتخاب کیجئے۔

ایلورا کے غار بنانے والوں کو اجنتا کے غاروں جیسا دل کش منظر تو نہ مل سکا، تاہم قدرتی مناظر کے لحاظ سے یہ مقام بھی اچھا ہے۔ ایلورا میں کل ملا کر 34 غار ہیں۔ ایسا معلوم ہوتا ہے کہ ایلورا کے غار بنانے والوں کے ہاتھوں میں پتھر بھی موم ہو گیا تھا۔ پتھروں کو انہوں نے جس طرح چاہا تراشا بنا دیا، سنوار دیا اور اپنے جدبے کی آنچ اس میں شامل کر دی۔ کیلاش کا مندر ایلورا کے غاروں کی جان ہے۔ یہ مندر راشٹر کوٹ کے راجا کرشنا کی سرپرستی میں بنا تھا۔ اس کے پرکھوں نے یہاں ایک مندر بنایا تھا۔ راجا کرشنا کو یہ بہت پسند آیا۔ اس نے حکم دیا کہ ایسا ہی مندر ایلورا میں پتھر تراش کر بنایا جائے۔ چنانچہ ایک بہت بڑی چٹان کاٹ کر اس میں کیلاش کے مندر بنانے میں کوئی دو لاکھ ٹن پتھر باہر نکالنا پڑا۔

31. یہ متن ان غاروں سے متعلق ہے۔

(1) اجنتا کے غار (2) ایلفنٹا کے غار (3) ایلورا کے غار (4) بوڑا کے غار

32. کن لوگوں کے ہاتھوں میں پتھر بھی موم ہو گیا تھا۔

(1) راجا مہاراجاؤں کے (2) مصوروں کے (3) شاعروں کے (4) سنگ تراشوں کے

33. ایلورا کے غاروں کی جان ہے۔

(1) کیلاش کا مندر (2) راشٹر کوٹ کا مندر (3) راجا کرشنا کا مندر (4) بدھا کا مندر

34. ایلورا میں کل ملا کر غار ہیں۔

(1) چوالیس (2) چونتیس (3) چونبیس (4) تریالیس

35. دولاکھ ٹن پتھر باہر نکالنا پڑا۔

(1) محل بنانے کے لیے (2) دربار بنانے کے لیے (3) مندر بنانے کے لیے (4) کمان بنانے کے لیے

(36-40) ذیل میں اَن دیکھا متن (نظم) دیا گیا ہے۔ اس کو غور سے پڑھئے۔ پڑھنے کے بعد نیچے دیئے گئے سوالات سے صحیح جواب کا انتخاب کیجئے۔

منزل کوئی نہ جادہ، منزل نظر میں ہے — لیکن حیات ہے کہ مسلسل سفر میں ہے
وہ اک تڑپ کہ جس سے عبارت ہے زندگی — کچھ سنگ در میں کچھ مرے سودائے سر میں ہے
جچتے نہیں بہشت کے منظر نگاہ میں — جس دن سے اک بہشت خراساں نظر میں ہے
جائیں کہاں نکل کے تری رہ گزر سے ہم — ہر منزل حیات تری رہ گزر میں ہے
میری یہی خطا ہے بس اے اہل بت کدہ — شمع حرم کا نور بھی میری نظر میں ہے

36. شاعر کے نزدیک زندگی کس سے عبارت ہے۔

(1) اک غم سے (2) اک تڑپ سے (3) اک جنون سے (4) اک درد سے

37. شاعر کی نظر میں کونسے منظر نہیں جچتے۔

(1) پہاڑوں کے منظر (2) وادیوں کے منظر (3) باغوں کے منظر (4) بہشت کے منظر

38. شاعر نے منزل حیات کس کو بتایا ہے۔

(1) اپنے محبوب کے حسن کو (2) اپنے محبوب کے سراپا کو
(3) اپنے محبوب کی رہ گزر کو (4) اپنے محبوب کی آنکھوں کو

39. شمع حرم کا نور بھی میری..... میں ہے۔

ذیل میں دیئے گئے لفظوں میں سے خانہ پری کیجیے۔

(1) فطرت (2) نظر (3) نگاہ (4) قدر

40. لفظ ''زندگی'' کا مترادف ہے۔

(1) ممات (2) موت (3) حیات (4) وفات

41. محمود نے مٹھائی کی ٹوکری لائی۔
خط کشیدہ لفظ تذکیر و تانیث کے لحاظ سے کہلاتا ہے۔
(1) جنس حقیقی مذکر (2) جنس حقیقی مونث (3) جنس غیر حقیقی مذکر (4) جنس غیر حقیقی مونث

42. قطب شاہی بادشاہوں نے دکن پر عرصۂ دراز تک حکومت کی۔
خط کشیدہ لفظ کے معنی ہیں۔
(1) تھوڑا عرصہ (2) درمیانی عرصہ (3) لمبا عرصہ (4) کچھ عرصہ

43. ''ماجد راستہ سے گزر رہا تھا''
کسی کام کا گزشتہ زمانے میں جاری رہنا کہلاتا ہے۔
(1) ماضی مطلق (2) ماضی قریب (3) ماضی استمراری (4) ماضی تمنائی

44. اختر شیرانی کا اصل نام تھا۔
(1) محمد داؤد خان (2) اسداللہ خاں (3) اختر الایمان (4) سید احمد شاہ

45. ایسے حروف جو دو جملوں یا اسموں کو ملانے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ کہلاتے ہیں۔
(1) حروف ربط (2) حروف عطف (3) حروف فجائیہ (4) حروف تخصیص

46. موازنہ انیس و دبیر، علم الکلام، سیرۃ النبی صلی اللہ علیہ وسلم ان کے تصانیف ہیں۔
(1) حفیظ جالندھری (2) اسرار الحق مجاز (3) علی سردار جعفری (4) شبلی نعمانی

47. تراشیدہ کس کا شعری مجموعہ ہے۔
(1) جوش ملیح آبادی (2) مخدوم محی الدین (3) شاذ تمکنت (4) فانی بدایونی

48. ذرّہ ہے یا نمایاں سورج کے پیراہن میں''
دیئے گئے مصرعے میں خط کشیدہ لفظ کے معنی ہیں۔
(1) لباس (2) پیر (3) پنہا (4) انجمن

49. ابن مریم ہوا کرے کوئی
میرے دکھ کی دوا کرے کوئی
اس شعر میں یہ صنعت استعمال کی گئی۔
(1) استعارہ (2) تشبیہ (3) کنایہ (4) تلمیح

50. وتد+سبب= فعولن کی مثال ہے۔
(1) دل ربا (2) دل لگی (3) مسافر (4) زندگی

51. خطوط.....بھی ایک فن ہے۔
خالی جگہوں کو موزوں لاحقہ سے پر کیجیے۔
(1) سازی (2) نویسی (3) داری (4) نواز

52. انجام ہے اس خرام کا حُسن آغاز ہے عشق انتہا حُسن

کلام میں خط کشیدہ الفاظ کے استعمال سے کونسی صنعت ظاہر ہوتی ہے۔

(1) صنعت تضاد (2) صنعت کنایہ (3) تشبیہ (4) استعارہ

53. درج ذیل میں ''افسانہ'' کا اجزائے ترکیبی نہیں ہے۔

(1) پلاٹ (2) کردار (3) مکالمہ (4) گریز

54. علامہ اقبال کی پیدائش کس مقام پر ہوئی۔

(1) لاہور (2) لکھنو (3) سیالکوٹ (4) دہلی

URDU METHODOLOGY

55. لنگوافون ہے۔

(1) مشاعروں کی سی ڈیز بتلانے والا آلہ (2) تلفظ درست کرنے کا آلہ

(3) عکس کو پردے پر بڑا کر کے دکھانے والا آلہ (4) پروگرام کو راست نشر کرنے والا آلہ

56. اس طریقۂ تدریس میں پہلے تعریفیں رٹوائی جاتی ہیں پھر ان کا اطلاق مثالوں پر کیا جاتا ہے

(1) توضیحی طریقہ (2) غنائی کا طریقہ (3) استخراجی طریقہ (4) استقرائی طریقہ

57. توضیحی مہارت کا تعلق ہے

(1) مائیکرو ٹیچنگ سے (2) سبق سے (3) طلبہ سے (4) اسکول سے

58. کون سے تدریسی طریقہ میں کسی حل طلب مسئلہ کو طلباء کی گروپی کوششوں اور معلم کی رہنمائی میں عملی طور پر حل کرنے کی کوشش کی جاتی ہے۔

(1) اداکاری کا طریقہ (2) منصوبائی طریقہ (3) ڈالٹن طریقہ (4) غنائیہ طریقہ

59. ادبی ماحول کے جذبے کی تسکین کے لئے طلبہ کو ضرورت ہے۔

(1) سائنس فیر (2) لینگویج لیبارٹری (3) پی۔ٹی اے میٹنگ (4) تعلیمی تفریح

60. ''معلومات کا باب الداخلہ'' کہتے ہیں۔

(1) حواس (2) ذہن (3) کمپیوٹر (4) کتاب

Part III. LANGUAGE - II (ENGLISH) (Marks: 30)

(61-65) Read the following passage and choose the correct option for each question.

The specific uses of the terms "insurance" and "assurance" are sometimes confused. In general, in jurisdictions where both terms are used, "insurance" refers to providing coverage for an event that might happen (fire, theft, flood, etc.), while "assurance" is the provision of coverage for an event that is certain to happen. In the United States, both forms of coverage are called "insurance" for reasons of simplicity in companies selling both products. By some definitions, "insurance" is any coverage that determines benefits based on actual losses whereas "assurance" is coverage with predetermined benefits irrespective of the losses incurred.

Life insurance may be divided into two basic classes: temporary and permanent; or the following subclasses: term, universal, whole life, and endowment life insurance.

Term assurance provides life insurance coverage for a specified term (usually 10-30 years). Term life insurance policies do not accumulate cash value, but are significantly less expensive than permanent life insurance policies with equivalent face amounts. Policyholdersgcan save to provide for increased term premiums or decrease insurance needs (by paying off debts or saving to provide for survivor needs).

Mortgage life insurance insures a loan secured by real property and usually features a level premium amount for a declining policy face value because what is insured is the principal and interest outstanding on a mortgage that is constantly being reduced by mortgage payments. The face amount of the policy is always the amount of the principal and interest outstanding that are paid should the applicant die before the final instalment is paid.

Group life insurance (also known as wholesale life insurance or institutional life insurance) is term insurance covering a group of people, usually employees of a company, members of a union or association, or members of a pension or superannuation fund. Individual proof of insurability is not normally a consideration in its underwriting. Rather, the underwriter considers the size, turnover, and financial strength of the group. Contract provisions will attempt to exclude the possibility of adverse selection. Group life insurance often allows members exiting the group to maintain their coverage by buying individual coverage. The underwriting is carried out for the whole group instead of individuals.

Permanent life insurance is life insurance that covers the remaining lifetime of the insured. A permanent insurance policy accumulates a cash value up to its date of maturation. The owner can access the money in the cash value by withdrawing money, borrowing the cash value, or surrendering the policy and receiving the surrender value.

61. .Institutional life insurance is term insurance covering
    (1) a group of staff of insurance company, members of a union or association, or superannuation fund
    (2) a group of employees ,a union or association, or fund
    (3) a group of employees of a company, members of a union or association, or superannuation fund.
    (4) a group of company, a union or association, or superannuation fund

62. Assurance according to the passage,means,
    (1) .is the provision of coverage for an event that is due to happen
    (2) is the provision to the group for an event that is supposed to happen
    (3) is the provision a person for an event that is not certain to happen
    (4) the provision of coverage for an event that is certain to happen

63. Term life insurance policies do not accumulate cash value, but are significantly less expensive than

(1) whole life insurance (2) group insurance

(3) general insurance (4) permanent life insurance

64. Group life insurance often allows members exiting the group

(1) to maintain their coverage by selling individual coverage

(2) to maintain their coverage by buying individual coverage

(3) to maintain their coverage by buying accidental coverage

(4) to merge their coverage by buying individual coverage

65. One of the below given is correct as per the passage

(1) Mortgage life insurance insures a loan secured by real property

(2) Permanent life insurance is life insurance that covers the service period

(3) Term assurance provides life insurance coverage for life term

(4) "insurance" is any coverage that determines losses based on actual benefits

66. Choose the option that correctly sequences the following sentences.

a) to help the island nation recover from the devastating impact of cyclone Ditwah

b) and displaced scores of people

c) which claimed at least 643 lives

d) India on Tuesday announced a package to Srilanka.

(1) d,a,b,c (2) d,a,c,b (3) a,c,d,b (4) c,d,b,a

67. Choose the correct option with regard to correctness of the following sentences.

A: They reached the exam center half an hour early.

B: Some have apply for the award because of the family pressure

(1) only the sentence A is correct

(2) only the sentence B is correct

(3) Both the sentences A and B are correct

(4) Both the sentences A and B are incorrect

68. This teacher _____ winning awards_____ his innovative teaching methods.

Identify the suitable option to complete the sentence.

(1) isbeen, for (2) were, to (3) was, of (4) hasbeen, for

69. The Chief Minister ordered for the special committee to_____ the long pending issues of the government school teachers.

(1) look off (2) look into (3) looking into (4) looked in

70. Identify the silent consonant sound in the word 'honest man'.

(1) o (2) t (3) h (4) m

71. Choose the meaningful sentence.

(1) no one knows how it was design to be so good.

(2) know one knows how it was designed to so good.

(3) no one knows how was it designed to be so good.

(4) no one knows how it was designed to be so good.

72. Identify the part with an error in the given sentence.

He wasselect forthe national bravery award from Hyderabad.

A B C D

(1) D (2) C (3) B (4) A

73. She asked him, "Will you understand working women? ".

Choose the correct Reported sentence.

(1) She asked him, if he willhave understand working women .

(2) She asked him, if he understands working women.

(3) She asked him,if you understand working women.

(4) She asks him, whether he understood working women

74. Highly educated people will often become very sensitive,_____?

Choose the correct option to complete the sentence.

(1) will they (2)were they (3) have they (4) won't they

75. Choose the correct plural form of the word "alumnus".

(1) alumni (2) alumna (3) alumne (4) alumnus

76. Identify the grammatically INCORRECT sentence.

(1) I has always liked the biographies of great personalities.

(2) She would always preferential spending time with family.

(3) Grandparents love the present of kids.

(4) Children enjoy stories told by their grandparents.

77. They said someone should 'bell the cat' ,when they were talking about the issue in the colony.

Choose the meaning of the expression 'bell the cat'

(1) to free the cat (2) to keep cat as the keeper

(3) to take cat to the street (4) to take the initiative about the issue

78. The master said,one should learn to call spade a spade.

Choose the meaning of the expression to call spade a spade.

(1) to cover the reality (2) acknowledge the correct/right as correct

(3) to learn telling lies (4) to identify a wrong only

79. The government announced 90% rebate on interest of property tax.
Identify the correct passive voice for the above given sentence.
(1) Property tax rebate upto 90% was been announced.
(2) Property tax rebate of 90 % had announced.
(3) 90% rebate on interest of property tax was announced by the Government.
(4) rebateupto 90 % tax interest were announced by the Government.

80. The rich lady from India was wearing a locally made artificial necklace, which looked so simple.
Identify the correct parts of speech of the underlined words
(1) verb,adjective (2) adverb, verb
(3) adjective, noun (4) adjective,adjective

81. Wests new method focused on using controlled vocabulary while developing this skill
(1) writing (2) .reading (3) speaking (4) listening

82. Errors to be avoided or corrected while learning a II or foreign language, is a condition of this
(1) Behaviorism (2) structuralapproach
(3) cognitivist (4) multilingualism

83. Psycho linguistic theory, says Left hemisphere of the brain plays important role in
(1) learning science (2) speaking fluently
(3) playing musical instruments (4) learning a language

84. Walking daily for few minutes will be a big help for one's health.
This sentence is a best example of
(1) simile (2) antithesis (3) metaphor (4) irony

ENGLISH METHODOLOGY

85. Role plays are the examples for sub skills of
(1) appreciative listening (2) comprehension
(3) Speaking (4) casual listening

86. Making the students practice handwriting for improvement, with a focus on spellings and vocabulary, is a
(1) sub skill of vocabulary (2) sub skill of grammar
(2) sub skill of writing (4) sub skill of speaking

87. The language disability that can affect reading fluency, decoding, reading comprehension, writing and spelling is called
(1) Dyspepsia (2) dislocation,displacement
(3) Dyslexia (4) Dyspepsia,displacement

88. A scholastic achievement Test is so designed to know if the learner has benefited from the classroom teaching, this is
(1) a teacher made test
(2) a teacher made test and secretary made test
(3) a teacher made test and a student made test
(4) a student made testand a teacher made test

89. Poorrhandwriting ,poorspelling,difficulty in organizing ideas is related to this
(1) dexterous (2) dysgraphia (3) sinister (4) dipsomania.

90. Identify the correct order of the evaluation process from the given
(1) evaluation, test, measurement, assessment
(2) measurement, test, ,assessment, evaluation
(3) assessment, test, measurement, evaluation
(4) test, measurement, assessment, evaluation

Part IV (a). MATHEMATICS CONTENT (Marks: 30)

.91 اگر $x:y = 8.9$ اور $x:z = 6:3$ تب y اور z میں نسبت ہوگی

(1) 9:5 (2) 5:9 (3) 27:20 (4) 20:27

.92 ذیل میں کونسا مفرد عدد نہیں ہے

(1) 71 (2) 91 (3) 31 (4) 61

.93 عدد 389×92، عدد 11 سے پورا پورا تقسیم ہوتا ہے تب x کی قدر

(1) 8 (2) 7 (3) 5 (4) 6

.94 ایک مقام کی ایک ہفتہ کی روزآنہ بارش اس طرح ہے 3.7 ,4.6 3.7 ,3.3 ,4.2 ,2.8 ,2.9 ہے۔ ہفتہ کے اوسط بارش ہوگی

(1) 3.6 (2) 3.7 (3) 3.4 (4) 3.5

.95 راجو، دیپو اور وینکٹ کا اوسط وزن 40 کلوگرام ہے دیپو اور وینکٹ کا وزن برابر ہے۔ اگر راجو کا وزن 46 کلوگرام ہو تو دیپو Deepu کا وزن کیا ہوگا

(1) 40 (2) 39 (3) 38 (4) 37

.96 A اور B دو سٹس ہیں تو ذیل میں کونسا غلط ہے

(1) $A-(A\cap B)=A-B$ (2) $(A-B)\cup(A\cap B)=A$

(3) $(A-B)\cap(A-B)=\phi$ (4) $(A-B)\cup A=B$

.97 ایک جماعت میں 26 طلبہ میں 8 چائے پیتے ہیں لیکن کافی نہیں۔ 16 چائے پیتے ہیں تب کتنے طلبہ کافی پیتے ہیں چائے نہیں

(1) 8 (2) 18 (3) 16 (4) 4

.98 ایسا زاویہ جو 180^0 سے بڑا اور 360^0 سے چھوٹا ہو کہلاتا ہے

(1) حادہ (2) منفرد (3) معکوس (4) مستقیم

.99 مثلث ABC میں اگر $DE \| BC$ اور $\frac{AD}{DE} = \frac{3}{5}$، $AC = 5.6$ تب $AE =$ _____

(1) 2.1 (2) 2.3 (3) 16.8 (4) 3.4

.100 ذیل میں کونسا عدد ''رامانجم عدد (Ramanujum Number) کہلاتا ہے

(1) 1729 (2) 1719 (3) 1709 (4) 1739

.101 $\sqrt{5} = 2.236$ تب $\frac{100}{\sqrt{125}}$ کی قدر ہوگی

(1) 6.482 (2) 12.642 (3) 8.944 (4) 10.534

.102 ایک جماعت میں 96 طالبات ہیں۔ بارش کی وجہ سے 12 حاضر نہ ہو سکے۔ حاضر طالبات کا فیصد

(1) 58.7 (2) 85.7 (3) 87.5 (4) 78.5

.103 اگر $A = 2x^3 + 3x^2 - 2x - 1$، $B = 4x^3 - 6x^2 - 4x + 8$، $C = 3x^3 - 2x^2 - 3x + 3$ تب $A - B + C$

(1) $x^3 + 7x^2 - 9x - 6$ (2) $x^3 - 7x^2 + 9x + 6$ (3) $x^3 + 7x^2 - 9x - 6$ (4) $x^3 + 7x^2 - 9x + 6$

.104 $x^2 - 5xy + 2y^2$، $y^2 - 2xy - 3x^2$ کے مجموعہ میں سے $6x^2 - 8xy - y^2$ اور $2xy - 2y^2 - x^2$ کے مجموعہ میں سے تفریق کیجئے۔

(1) $7x^2 + xy + 6y^2$ (2) $7x^2 + xy - 6y^2$ (3) $7x^2 - xy - 6y^2$ (4) $7x^2 - xy + 6y^2$

.105 اگر $x^3 - px^2 + 6x - p$ کو $x - p$ سے تقسیم کریں تب باقی

(1) 0 (2) $p^2 + 6p$ (3) 5 (4) $5p$

.106 $\frac{1 - \sin\theta}{1 + \sin\theta} =$ ____

(1) $\sec\theta + \tan\theta$ (2) $(\sec\theta + \tan\theta)^2$ (3) $(\sec\theta - \tan\theta)^2$ (4) $\sec\theta - \tan\theta$

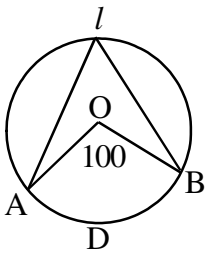
.107 ذیل میں خالی سیٹ کو ظاہر کرتا ہے

(1) طاق مرکب عدد (2) جفت مفرد عدد

(3) ایک مثلث کے منفرد زاویئے (4) 32,40 کے درمیان مفرد اعداد

.108 اگر 16 کرسیوں کی قیمت خرید 3600 مرتب 4500 روپیوں میں کتنے کرسیاں خرید سکتے ہیں

(1) 15 (2) 20 (3) 25 (4) 30

109. 

بازو کی شکل میں $\angle AOB = 100^0$ تب $\angle ADB =$ ___?

1 (2) 2 (1)

3 (4) 4 (3)

110. ایک مربع میں تشاکلی خطوط بنتے ہیں

3 (4) 4 (3) 1 (2) 2 (1)

111. عدد 2 کا جمعی معکوس اور ضربی معکوس کا مجموعہ ہوگا

$\frac{-1}{2}$ (4) $\frac{-3}{2}$ (3) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{3}{2}$ (1)

112. مساوات $x^2 + 3x - 2 = 0$ کے ریشے α ، β ہیں تب $\alpha^2\beta + \alpha\beta^2$ کی قدر

8 (4) 7 (3) 5 (2) 6 (1)

113. ایک باغ میں 1521 درخت لگانا ہے صف اور کالم مساوی ہیں۔ تب صف کی تعداد

43 (4) 41 (3) 39 (2) 37 (1)

114. ایک زیور بنانے میں کاپر اور سونا کی نسبت 2:7 ہے اگر کاپر کا وزن 10 گرام ہو تب سونے کا وزن

50 گرام (4) 35 گرام (3) 10 گرام (2) 45 گرام (1)

MATHEMATICS METHODOLOGY

115. ریاست تلنگانہ میں ثانوی سطح پر ریاضی کے نصاب میں اپنایا گیا نقطہ نظر یہ ہے

Concentric (2) Topical (1)

Concentric and Spiral (4) Spiral (3)

116. وہ تدریسی پروگرام جس میں طالب علم اپنی رفتار سے خود سیکھنے کے لئے سرگرمی سے حصہ لیتا ہے

(1) منصوبہ (2) پروگرام شدہ دیکھنا (3) بیاٹری کا کام (4) مائیکرو ٹیچنگ

117. جیومٹری کی تعلیم میں مسئلہ کا حل، سکھانے کا صحیح طریقہ ہے

(1) مفروضہ اور نتیجہ کا تجزیہ (2) مفروضہ اور مراحل کا تجزیہ (3) مفروضہ اور ثبوت کا تجزیہ (4) ثبوت کی ترکیب

118. تعلیمی کامیابیوں کے علاوہ، اگر طرز عمل، کھیل کود میں دلچسپی، ادبی سرگرمیاں، نقطہ نظر کا مسلسل جائزہ لیا جائے تو اس عمل کو کہا جاتا ہے

(1) مسلسل تشکیلی تشخیص (2) مسلسل مجموعی تشخیص (3) مسلسل جامع (4) جامع تشخیص

119. تمام قائم الزاویہ مشابہ ہوتے ہیں یہ اصول دینے والے

(1) فیثاغورث (2) تھیالس (3) اقلیدس (4) ہران

120. ''دومتوازی خطوط کوایک قاطع خط سے بننے والے متبادل زاویئے مساوی ہوتے ہیں''
اس کوثابت کرنے کے لئے تدریسی طریقہ استعمال کیا جاتا ہے
(1) منصوبی طریقہ (2) تحلیلی طریقہ (3) ترکیبی طریقہ (4) مسئلہ حل کرنے کا طریقہ

Part IV (b). SCIENCE CONTENT (Marks: 30)

121. رات کے اوقات میں
(1) ہوائیں سمندر سے زمین کی طرف چلتی ہیں (2) ہوائیں زمین سے سمندر کی طرف چلتی ہیں
(3) ہوائیں سمندر سے اوپر کی طرف اُٹھتی ہیں (4) ہوائیں رک جاتی ہیں

122. مندرجہ ذیل سے کس سیارے کا اپنا قدرتی سیارچہ نہیں ہے۔
(1) زمین (2) زحل (3) عطارد (4) مریخ

123. ایک دوہرے محدب عدسے کا ماسکی طول پانی میں ہوا کے مقابلے
(1) بڑھتا ہے (2) گھٹتا ہے (3) کوئی تبدیلی نہیں ہوتی (4) ان میں سے کوئی نہیں

124. آواز کی موجوں کے بارے میں ذیل کے بیانات پڑھئے۔
(A) آواز کی موجیں میکانیکی موجیں ہیں (B) آواز خلاء میں سفر کرسکتی ہے
اب ذیل سے صحیح جواب کا انتخاب کیجئے۔
(1) دونوں بیانات A اور B صحیح ہیں (2) دونوں بیانات A اور B غلط ہیں
(3) بیان A صحیح ہے اور بیان B غلط ہے (4) بیان A غلط ہے اور بیان B صحیح ہے۔

125. راموایک کوئلے کا ٹکڑا پکڑ کر اپنے دوست سے کہتا ہے کہ یہ ایک دھات ہے کیونکہ یہ ٹھوس ہے۔اس کا دوست اس ٹکڑے کو زمین پر پھینک کر کہتا ہے کہ یہ ایک ادھات ہے۔راجو کا دوست اُسے ادھات کی کونسی خصوصیت بتلانے کی کوشش کررہا ہے۔
(1) تمدد (2) گرج (3) تورق (4) چمک

126. ایک متوازن کیمیائی مساوات کے ساتھ ذیل سے کس کا اضافہ کرکے آپ اُس کو مزید معلوماتی بناسکتے ہیں۔
(1) طبعی حالت (2) حرارت کی تبدیلی (3) گیس کا اخراج (4) یہ تمام

127. دومتصلہ اجسام کی سطحوں کو چکنا کرنے پر رگڑ میں اتبدیلی
(1) اضافہ ہوتا ہے (2) کمی ہوتی ہے (3) کوئی تبدیلی نہیں ہوتی (4) ان میں سے کوئی نہیں

128. ایک برقی سرکٹ میں دونقاط کے درمیان تفاوتِ قوہ معلوم کرنے کے لئے وولٹ پیما کو جوڑا جاتا ہے
(1) صرف ہم متوازی (2) صرف ہم سلسلہ (3) نہ ہم متوازی اور نہ ہم سلسلہ (4) ہم متوازی یا ہم سلسلہ

139. ایک آزادانہ لٹکائے گئے سلاخی مقناطیس کی سمت ہمیشہ
(1) جنوب-مشرق (2) شمال-جنوب (3) مشرق-مغرب (4) شمال-مشرق

130. ایک جوہر کے خول میں موجود الکٹرانس کی اعظم ترین تعداد

(1) $(2l+1)$ (2) $2(2l+1)$ (3) $2n^2$ (4) n^2

131. ذیل میں سے دوری جدول کے کسی عنصر کی برقی منفیت سب سے زیادہ ہوتی ہے۔

(1) H (2) K (3) F (4) *Cs*

132. جھاگیلا تیراؤ کا طریقہ عموماً ذیل سے کس کچدھات کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

(1) آکسائیڈ کچدھاتیں (2) سلفائیڈ کچدھاتیں (3) کلورائیڈ کچدھاتیں (4) کاربونیٹ کچدھاتیں

133. پیشاب کی تیاری کی میکانیت کے درجہ ذیل 4 مراحل میں اس صحیح ترتیب دیں۔

i) ناپچی بازانجذاب ii) مرغولی تقطیر iii) پیشاب کا ارتکاز iv) ناپچی افراز

(1) iv ‘iii ‘ii ‘i (2) i ‘ii ‘iii ‘iv (3) iv ‘i ‘ii ‘iii (4) iii ‘iv ‘i ‘ii

134. پتے عضو شریان ہے۔اس سائنسداں نے کہا

(1) Pristley (2) مینڈل (3) Stephens Hales (4) Leonardo de Vinci

135. گھٹنے کے جھٹکے اس سال پہلی مرتبہ معلوم کئے گئے

(1) 11950 (2) 1875 (3) 1873 (4) 1865

136. درجہ ذیل میں کونسا جانوروں کا سب سے بڑا گروپ ہے

(1) فقریہ (2) انیلیڈا (3) خارداریہ (4) جوڑپا Arthropodea

137. ذیل میں ایک خلوی جاندار نہیں ہے

(1) ہائیڈرا (2) امیبا (3) یوگلینا (4) پیرامیشیم

138. وہ قلیا سا جو سانپ کے کاٹنے پر بطور دوا استعمال ہوتا ہے

(1) Reserpine (2) Quinine (3) Coffine (4) Scopolamine

139. چھڑ نما خلیے مدھم روشنی میں دیکھنے کے قابل ہوتے ہیں۔کیونکہ.....

(1) وہ ریٹینا میں مرکوز ہوتے ہیں (2) ان میں ضیاء حساس پگمنٹ روڈپسن پایا جاتا ہے

(3) وہ آنکھ کے سیاہ حصے میں پائے جاتے ہیں (4) ان میں سے کوئی نہیں

140. مشروم میں اس تغذئی کی مقدار زیادہ ہوتی ہے؟

(1) پروٹین (2) Fat چربی (3) لوہا (4) میگنیشیم

141. بھوک کے وقت یہ ہارمون خارج ہوتا ہے

(1) Adrenalin (2) Thyroxin (3) Leptin (4) Ghrelin

142. ہمارے جسم میں توانائی کا سکہ

(1) NADP (2) ADP (3) NADH (4) ATP

143. ماحولیاتی احرام کا پہلا تغذئی درجہ ہے

(1) ابتدائی صارفین (2) ثانوی صارفین (3) پیدا کنندہ گان (4) تحلیل گر

144. ماحولیاتی احرام میں حیاتی کمیت کے احرام ہمیشہ ہوتے ہیں

(1) عرضی (2) الٹے (3) طولی (4) سیدھے

SCIENCE METHODOLOGY

145. لکچر طریقہ تدریس کو مزید موثر بنایا جاسکتا ہے۔

(1) لکچر کے وقت کو بڑھا کر (2) بصری آلات کا استعمال ترک کر کے

(3) صرف تدریسی کتابوں پر منحصر رہ کر (4) گروہی مباحثے اور مشاغل کا اضافہ کر کے

146. درج ذیل سے ایک تشکیلی جانچ کا مقصد نہیں ہے۔

(1) ایک جماعت میں طلباء کے رینک کا تعین کرنا

(2) تدریسی طریقوں میں ضروری تبدیلی لانا

(3) تدریس کے مختلف مراحل میں طلباء کے اکتساب کے بارے میں جاننا

(4) تدریسی۔اکتسابی معیار میں بہتری لانا

147. ایک سائنس کے اُستاد کا مناسب کردار نہیں ہے۔

(1) سہولت کار (2) سرمایہ کار (3) منتظم (4) صلاح کار

148. ایک معلّمہ اپنے طلبا کو تنفّسی اعضاء کی اشکال اتار کر انہیں سمجھانے کے لیے کہتی ہے۔ یہ طریقہ کہلاتا ہے

(1) Formative assessment (2) Summative Assessment

(3) مسئلہ کے حل کا طریقہ (4) Learning by doing method

149. درجہ ذیل میں کس کو ہندوستان کے بابائے جدید تعلیم کہا جاتا ہے

(1) Lord Macaulay (2) Charles Grant (3) Maduliar (4) Radhakrishnan

150. سائنس کی ساخت کے مطابق درجہ ذیل میں کون سائنس کی نحوی ساخت کے تحت نہیں آتا

(1) enquiries پوچھ گچھ (2) حقیقت (3) طریقہ (4) عمل

☆☆☆

TGTET – JAN 2026 -Paper-II – MAHTS & SCIENCE UM

KEY

1. **4**	2. **2**	3. **1**	4. **2**	5. **3**	6. **2**	7. **4**	8. **4**	9. **2**	10. **3**
11. **2**	12. **3**	13. **4**	14. **3**	15. **3**	16. **2**	17. **3**	18. **3**	19. **2**	20. **2**
21. **3**	22. **2**	23. **3**	24. **2**	25. **2**	26. **3**	27. **4**	28. **3**	29. **3**	30. **4**
31. **3**	32. **4**	33. **1**	34. **2**	35. **3**	36. **2**	37. **4**	38. **3**	39. **2**	40. **3**
41. **4**	42. **3**	43. **3**	44. **1**	45. **2**	46. **4**	47. **3**	48. **1**	49. **4**	50. **3**
51. **2**	52. **1**	53. **4**	54. **3**	55. **2**	56. **4**	57. **2**	58. **2**	59. **4**	60. **1**
61. **3**	62. **4**	63. **4**	64. **2**	65. **4**	66. **2**	67. **1**	68. **4**	69. **2**	70. **3**
71. **4**	72. **2**	73. **2**	74. **4**	75. **1**	76. **4**	77. **4**	78. **2**	79. **3**	80. **4**
81. **2**	82. **2**	83. **4**	84. **2**	85. **3**	86. **4**	87. **3**	88. **1**	89. **2**	90. **4**
91. **3**	92. **2**	93. **1**	94. **1**	95. **4**	96. **4**	97. **2**	98. **3**	99. **1**	100. **1**
101. **3**	102. **3**	103. **3**	104. **2**	105. **4**	106. **3**	107. **3**	108. **2**	109. **4**	110. **3**
111. **3**	112. **1**	113. **2**	114. **3**	115. **4**	116. **2**	117. **1**	118. **4**	119. **3**	120. **2**
121. **1**	122. **3**	123. **1**	124. **3**	125. **2**	126. **4**	127. **2**	128. **1**	129. **2**	130. **3**
131. **3**	132. **2**	133. **4**	134. **3**	135. **2**	136. **4**	137. **1**	138. **1**	139. **2**	140. **1**
141. **4**	142. **4**	143. **3**	144. **2**	145. **4**	146. **1**	147. **2**	148. **4**	149. **2**	150. **2**

TG TET

TEACHERS ELIGIBILITY TEST

(Paper - II)

MATHEMATICS & SCIENCE

(Study Material)

CENTRE FOR EDUCATIONAL DEVELOPMENT OF MINORITIES

Osmania University

Minorities Welfare Department, Govt. of Telangana

Nizam College Campus, Hyderabad - 500 001.