

1. निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प ठोस पदार्थों के गुण को नहीं दर्शाता है?

- (a) वसामय संयोजी ऊतक
(b) उपास्थि
(c) एरिओलर संयोजी ऊतक
(d) रक्त

[d]

व्याख्या -

रक्त एक तरल पदार्थ है, जबकि वसामय संयोजी ऊतक, उपास्थि और एरिओलर संयोजी ऊतक ठोस होते हैं। ठोस पदार्थों में एक निश्चित आकार और आयतन होता है, जबकि तरल पदार्थों का आकार निश्चित नहीं होता है।

रक्त एक तरल संयोजी ऊतक (liquid connective tissue) है। इसमें मुख्य रूप से प्लाज्मा (जो कि एक द्रव है) और विभिन्न प्रकार की कोशिकाएं जैसे लाल रक्त कोशिकाएं, श्वेत रक्त कोशिकाएं और प्लेटलेट्स निम्नलिखित होती हैं। यह पूरे शरीर में प्रवाहित होता है और इसकी कोई निश्चित आकृति नहीं होती, जो कि ठोस पदार्थों का एक महत्वपूर्ण गुण है।

2. दिए गए व्यंजक का मान ज्ञात कीजिए।

$$(-4) + (-12) \div (-6)$$

- (a) -8
(b) -4
(c) -2
(d) -6

[c]

व्याख्या:-

$$= (-4) + (-12) \div (-6)$$

$$= (-4) + 2$$

$$= -2$$

3. एक विलयन के 320 g विलायक जल में 40 g साधारण नमक विलेय है। द्रव्यमान प्रतिशत द्वारा द्रव्यमान के संदर्भ में विलयन की सांद्रता का परिकलन कीजिए?

- (a) 11.1%
(b) 11.0%
(c) 11.3%
(d) 1.0%

[a]

व्याख्या -

विलयन की सांद्रता का परिकलन करने के लिए, हम निम्नलिखित सूत्र का उपयोग करते हैं:

$$\text{द्रव्यमान प्रतिशत} = \frac{\text{विलेय का द्रव्यमान}}{\text{विलयन का द्रव्यमान}} \times 100\%$$

यहाँ,

- विलेय (Solute) का द्रव्यमान (साधारण नमक) = 40 g
- विलायक (Solvent) का द्रव्यमान (जल) = 320 g

$$\text{विलयन का द्रव्यमान} = \text{विलेय का द्रव्यमान} + \text{विलायक का द्रव्यमान}$$

$$\text{विलयन का द्रव्यमान} = 40 + 320$$

$$\text{विलयन का द्रव्यमान} = 360$$

इस मान को सांद्रता के सूत्र में रखेंगे:

$$\text{द्रव्यमान प्रतिशत} = \frac{40}{360} \times 100\%$$

$$\text{द्रव्यमान प्रतिशत} = \frac{1}{9} \times 100\%$$

$$\text{द्रव्यमान प्रतिशत} \approx 0.1111 \times 100\%$$

$$\text{द्रव्यमान प्रतिशत} \approx 11.11\%$$

4. थायरॉक्सिन हार्मोन के संश्लेषण के लिए थाइरॉइड ग्रंथि को किस तत्व की आवश्यकता होती है?

- (a) कैल्शियम
(b) सोडियम
(c) पोटैशियम
(d) आयोडीन

[d]

व्याख्या -

थायरॉक्सिन हार्मोन के संश्लेषण के लिए थाइरॉइड ग्रंथि को आयोडीन (Iodine) तत्व की आवश्यकता होती है।

थायरॉक्सिन हार्मोन थायरॉइड ग्रंथि द्वारा निर्मित एक महत्वपूर्ण हार्मोन है जो शरीर की चयापचय (metabolism), वृद्धि और विकास को नियंत्रित करता है।

आयोडीन इस हार्मोन की संरचना का एक अनिवार्य घटक है। यह ऊर्जा उत्पादन, शरीर के तापमान और प्रोटीन संश्लेषण को प्रभावित करता है। यदि शरीर में आयोडीन की पर्याप्त मात्रा नहीं होती है, तो थायरॉइड ग्रंथि पर्याप्त थायरॉक्सिन का उत्पादन नहीं कर पाती है। इससे हाइपोथायरायडिज्म (Hypothyroidism) नामक स्थिति उत्पन्न हो सकती है, जिसके लक्षणों में थकान, वजन बढ़ना, ठंड के प्रति संवेदनशीलता और धीमी चयापचय शामिल हैं। आयोडीन की गंभीर कमी से गले में थायरॉइड ग्रंथि का बढ़ना भी हो सकता है, जिसे घेंघा (Goiter) कहते हैं।

5. एक संतति कोशिका (daughter cell) में गुणसूत्रों की संख्या किस प्रक्रिया द्वारा आधी हो जाती है?

- (a) द्विखंडन (binary fission)
(b) अर्धसूत्री विभाजन (meiosis)
(c) सूत्री कोशिका विभाजन (mitosis)
(d) असूत्री विभाजन (amitosis)

[b]

व्याख्या -

एक संतति कोशिका (daughter cell) में गुणसूत्रों की संख्या अर्धसूत्री विभाजन (meiosis) प्रक्रिया द्वारा आधी हो जाती है।

अर्धसूत्री विभाजन (Meiosis) - यह एक विशेष प्रकार का कोशिका विभाजन है जो युग्मकों (gametes) - जैसे शुक्राणु और अंडाणु - के उत्पादन के लिए होता है। इस प्रक्रिया में, एक द्विगुणित (diploid) जनक कोशिका (जिसमें गुणसूत्रों के दो सेट होते हैं) दो क्रमिक विभाजनों से गुजरती है, जिसके परिणामस्वरूप चार अगुणित (haploid) संतति कोशिकाएं बनती हैं। प्रत्येक अगुणित संतति कोशिका में जनक कोशिका के गुणसूत्रों की संख्या की आधी संख्या होती है। यह लैंगिक प्रजनन (sexual reproduction) के लिए महत्वपूर्ण है क्योंकि यह निषेचन के बाद गुणसूत्रों की संख्या को स्थिर रखने में मदद करता है।

6. निम्नलिखित संख्या-युग्मों में, पहली संख्या पर कुछ गणितीय संक्रियाएं करके दूसरी संख्या प्राप्त की जाती है। X और Y के स्थान पर कौन-सी संख्याएं आनी चाहिए ताकि :: के बाईं ओर दो संख्याओं द्वारा जिस पैटर्न का अनुसरण किया जाता है, उसी पैटर्न का अनुसरण :: के दाईं ओर किया जाता हो?

(ध्यान दें: संख्याओं को उनके घटक अंकों में अलग-अलग किए बिना, पूर्ण संख्याओं पर संक्रियाएं की जानी चाहिए। उदा. 13 - संख्या 13 पर संक्रियाएं जैसे 13 को जोड़ना/घटाना/गुणा करना आदि किया जा सकता है। 13 को 1 और 3 में अलग-अलग करने की और फिर 1 और 3 पर गणितीय संक्रियाएं करने की अनुमति नहीं है।)

$$X : 649 :: 956 : Y$$

- (a) $X = 876$ $Y = 724$
 (b) $X = 894$ $Y = 711$
 (c) $X = 944$ $Y = 742$
 (d) $X = 923$ $Y = 738$

[b]

व्याख्या :

$$\begin{array}{ccccccc} x & : & 649 & :: & 956 & : & Y \\ \downarrow & & & & \downarrow & & \\ 894 - 245 = 649 & & & & 956 - 245 = 711 & & \end{array}$$

अतः $x = 894$ और $y = 711$ होगा।

7. रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन का मुख्यालय _____ में स्थित है।

- (a) नई दिल्ली
 (b) मुंबई
 (c) हैदराबाद
 (d) बेंगलुरु

[a]

व्याख्या - रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन (DRDO) भारतीय रक्षा मंत्रालय के अधीन एक प्रमुख संगठन है, जो देश की सुरक्षा और रक्षा क्षेत्र में अनुसंधान, विकास और नवाचार के कार्यों को करता है। इसका मुख्यालय नई दिल्ली में स्थित है।

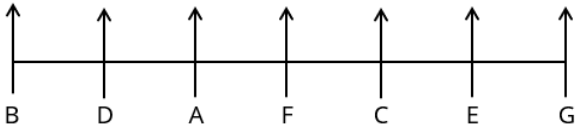
इस संगठन का उद्देश्य नई तकनीकों का विकास करना, मिसाइलों, लड़ाकू विमानों, और अन्य सैन्य उपकरणों की प्रणालियों को डिजाइन और निर्माण करना है। DRDO देश की रक्षा क्षमता को मजबूत करने के लिए लगातार काम कर रहा है।

8. सात व्यक्ति, A, B, C, D, E, F और G, एक पंक्ति में उत्तर की ओर मुख करके बैठे हैं। A के बाईं ओर केवल दो व्यक्ति बैठे हैं। G और A के बीच केवल तीन व्यक्ति बैठे हैं। C, F और का निकटतम पड़ोसी है। D, F के बाईं ओर से दूसरे स्थान पर बैठा है। F के बाईं ओर कितने व्यक्ति बैठे हैं?

- (a) तीन
 (b) दो
 (c) चार
 (d) एक

[a]

व्याख्या :



आरेख से स्पष्ट है कि F के बाईं ओर तीन व्यक्ति बैठे हैं।

9. द्रव्यमान संरक्षण के नियम के अनुसार निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?

- (a) रासायनिक अभिक्रिया में द्रव्यमान सृजन किया जा सकता है।
 (b) रासायनिक अभिक्रिया में द्रव्यमान का न तो सृजन किया जा सकता है और न ही विनाश किया जा सकता है।
 (c) रासायनिक अभिक्रिया में द्रव्यमान का विनाश किया जा सकता है।
 (d) रासायनिक अभिक्रिया में द्रव्यमान का सृजन तो किया जा सकता है लेकिन विनाश नहीं किया जा सकता है।

[b]

व्याख्या -

द्रव्यमान संरक्षण का नियम (Law of Conservation of Mass) एक मौलिक वैज्ञानिक सिद्धांत है। इसके अनुसार, किसी भी

रासायनिक अभिक्रिया में द्रव्यमान को न तो बनाया जा सकता है (सृजित किया जा सकता है) और न ही नष्ट किया जा सकता है।

यह नियम बताता है कि एक बंद प्रणाली में, अभिक्रिया से पहले अभिकारकों (reactants) का कुल द्रव्यमान, अभिक्रिया के बाद बनने वाले उत्पादों (products) के कुल द्रव्यमान के बराबर होता है। दूसरे शब्दों में, रासायनिक अभिक्रियाओं में पदार्थ केवल एक रूप से दूसरे रूप में परिवर्तित होता है, उसका कुल द्रव्यमान अपरिवर्तित रहता है।

10. दिए गए प्रेक्षणों, 4, 14, 11, 8, 7, 8, 9, 12, 4 और 6 का माध्यक क्या है?

- (a) 8
 (b) 11
 (c) 10
 (d) 9

[a]

व्याख्या:-

प्रेक्षणों को आरोही क्रम (बढ़ते क्रम) में व्यवस्थित करें
 $= 4, 4, 6, 7, 8, 8, 9, 11, 12, 14$

यहाँ कुल 10 प्रेक्षण हैं, इसलिए $n = 10$ ।

चूँकि n एक सम संख्या है, माध्यक मध्य के दो प्रेक्षणों का औसत होगा।

मध्य के दो प्रेक्षण $n/2$ वें और $(n/2 + 1)$ वें स्थान पर होंगे।

$n/2 = 10/2 = 5$ वाँ प्रेक्षण

4, 4, 6, 7, 8 (5 वाँ प्रेक्षण), 8 (6 वाँ प्रेक्षण), 9, 11, 12, 14

$$\text{माध्यक} = \frac{5\text{वाँ प्रेक्षण} + 6\text{वाँ प्रेक्षण}}{2}$$

$$\text{माध्यक} = \frac{8 + 8}{2}$$

$$\text{माध्यक} = \frac{16}{2}$$

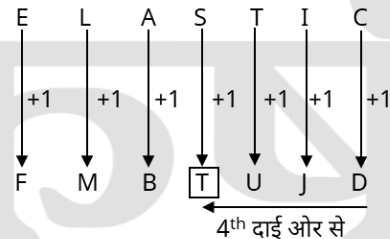
$$\text{माध्यक} = 8$$

11. यदि शब्द ELASTIC के प्रत्येक स्वर को अंग्रेजी वर्णमाला क्रम में उसके बाद वाले अक्षर से बदल दिया जाए और प्रत्येक व्यंजन को अंग्रेजी वर्णमाला क्रम में उसके बाद वाले अक्षर से बदल दिया जाए, तो इस प्रकार बने अक्षर-समूह में निम्नलिखित में से कौन-सा अक्षर दाईं ओर से चौथे स्थान पर होगा?

- (a) M
 (b) T
 (c) B
 (d) U

[b]

व्याख्या:-



नए अक्षर समूह में दाईं ओर से चौथे स्थान पर 'T' होगा।

12. अमित ने एक लैपटॉप उसके अंकित मूल्य पर 25% की छूट पर खरीदा। यदि उसने लैपटॉप के लिए ₹28,500 का भुगतान किया, तो लैपटाप का अंकित मूल्य कितना था?

- (a) ₹37,000

- (b) ₹38,600
(c) ₹37,400
(d) ₹38,000

[d]

व्याख्या:-

अंकित मूल्य $100x$ है,
और 25% की छूट देने के बाद लैपटॉप का मूल्य 28,500 रुपये है।
 $a \times (100 - 25) \% = 28,500$
 $a \times 75\% = 28,500$
 $a = (28,500 \times 100) \div 75$
 $a = 2850000 \div 75$
 $a = 38,000$
इसलिए, लैपटॉप का अंकित मूल्य 38,000 रुपये है।

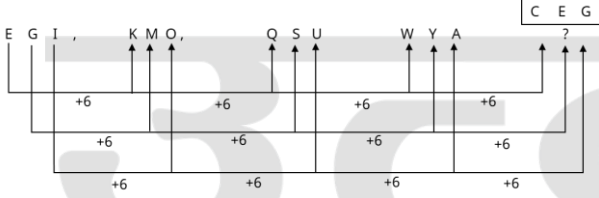
13. अंग्रेजी वर्णमाला क्रम के आधार पर दी गई श्रृंखला में प्रश्न चिह्न (?) के स्थान पर निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प आना चाहिए?

EGI, KMO, QSU, WYA, ?

- (a) CEG
(b) DGJ
(c) CFI
(d) DFH

[a]

व्याख्या:-



? = CEG

14. दिए गए व्यंजक का मान ज्ञात कीजिए।

$$16 + 8 \div 4 - 2 \times 3$$

- (a) 18
(b) 0
(c) 6
(d) 12

[d]

व्याख्या:-

$$= 16 + 8 \div 4 - 2 \times 3$$

$$= 16 + 2 - 2 \times 3$$

$$= 18 - 6$$

$$= 12$$

15. भारत में बाल संरक्षण उपायों को बढ़ाने के लिए 2023 में निम्नलिखित में से किस अधिनियम में संशोधन किया गया था?

- (a) किशोर न्याय (बच्चों की देखभाल और संरक्षण) अधिनियम
(b) शिक्षा का अधिकार अधिनियम
(c) बाल श्रम (निषेध और विनियमन) अधिनियम
(d) यौन अपराधों से बच्चों का संरक्षण अधिनियम

[a]

व्याख्या -2023 में भारत में बाल संरक्षण उपायों को बढ़ाने के लिए "यौन अपराधों से बच्चों का संरक्षण अधिनियम" (POCSO Act) में संशोधन किया गया। इस संशोधन के तहत बालकों के खिलाफ यौन अपराधों के लिए सजा को और कड़ा किया गया। विशेष रूप से, बाल यौन शोषण सामग्री (CSEAM) के प्रसारण और प्रसार के लिए दंडात्मक प्रावधानों को लागू किया गया। इसके अतिरिक्त, प्राकृतिक आपदाओं के दौरान बच्चों की सुरक्षा को सुनिश्चित करने के लिए नए

प्रावधान जोड़े गए और बाल शोषण के मामलों में अपराधियों को सख्त सजा देने का प्रावधान किया गया।

16. निम्नलिखित में से कौन-सा यौगिक असंतृप्त है?

- (a) C_4H_{10}
(b) C_3H_8
(c) C_2H_6
(d) C_2H_4

[d]

व्याख्या -

कार्बनिक यौगिकों को संतृप्त (Saturated) और असंतृप्त (Unsaturated) के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है।

संतृप्त यौगिक (Saturated Compounds):- ऐसे कार्बनिक यौगिक जिनमें कार्बन-कार्बन परमाणुओं के बीच केवल एकल बंध (single bonds) होते हैं। ये आमतौर पर एल्केन (Alkanes) होते हैं, जिनका सामान्य सूत्र C_nH_{2n+2} होता है।

असंतृप्त यौगिक (Unsaturated Compounds): ऐसे कार्बनिक यौगिक जिनमें कार्बन-कार्बन परमाणुओं के बीच कम से कम एक द्वि-बंध (double bond) या त्रि-बंध (triple bond) होता है।

ये आमतौर पर एल्कीन (Alkenes), जिनका सामान्य सूत्र C_nH_{2n} होता है, या एल्काइन (Alkynes), जिनका सामान्य सूत्र C_nH_{2n-2} होता है, होते हैं।

C_2H_4 - यहाँ $n = 2$ है।

C_nH_{2n} सूत्र में रखने पर -

$$C_2H_{2 \times 2} = C_2H_4$$

यह एल्कीन (एथीन) है और इसमें कार्बन-कार्बन द्वि-बंध होता है।

अतः, यह असंतृप्त है।

17. दो त्रिभुजों ABC और DEF में, यदि $\overline{AB} = \overline{EF}$, $\overline{BC} = \overline{DF}$ और $\overline{CA} = \overline{DE}$ है, निम्नलिखित में से कौन-सा सही है?

- (a) $\triangle BAC \cong \triangle FDE$
(b) $\triangle DEF \cong \triangle BCA$
(c) $\triangle ABC \cong \triangle DEF$
(d) $\triangle CBA \cong \triangle DFE$

[d]

व्याख्या:-

जाओं की समानता से शीर्षों का मिलान करें:

$$AB = EF \Rightarrow A \leftrightarrow E, B \leftrightarrow F$$

$$BC = DF \Rightarrow B \leftrightarrow F, C \leftrightarrow D$$

$$CA = DE \Rightarrow C \leftrightarrow D, A \leftrightarrow E$$

संगत क्रम स्थापित करें:

$$A \leftrightarrow E, B \leftrightarrow F, C \leftrightarrow D$$

$$\triangle ABC \cong \triangle FED$$

इसलिए, सही उत्तर (d) है।

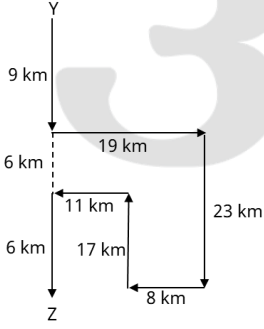
18. शरद बिंदु Y से चलना आरंभ करता है और 9 km दक्षिण की ओर चलता है। फिर वह बाईं ओर मुड़ता है और 19 km चलता है, दाईं ओर मुड़ता है और 23 km चलता है। फिर वह दाईं ओर मुड़ता है और 8 km चलता है। वह दाईं ओर मुड़ता है और 17 km चलता है। फिर वह बाईं ओर मुड़ता है और 11 km चलता है, बाईं ओर मुड़ता है और बिंदु C पर ठहरने के लिए 6 km चलता है। बिंदु Y पर दोबारा पहुंचने के लिए उसे कितनी दूर तक (न्यूनतम दूरी) और किस दिशा में गाड़ी चलानी चाहिए? (जब तक निर्दिष्ट न किए जाएं, सभी मोड़ केवल 90 डिग्री के हैं)

- (a) 21km उत्तर की ओर

- (b) 15km दक्षिण की ओर
(c) 26km उत्तर की ओर
(d) 23km दक्षिण की ओर

[a]

व्याख्या:-



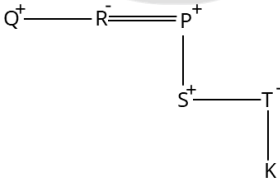
आरेखानुसार शब्द बिन्दु - Z से बिन्दु Y पर पहुचने के लिए 21 km उत्तर दिशा में चलेगा।

19. एक निश्चित कूट भाषा में,
A + B का अर्थ 'A, B की मां है',
A - B का अर्थ 'A, B का भाई है',
A × B का अर्थ 'A, B की पत्नी है',
A ÷ B का अर्थ 'A, B का पिता है',
और A # B का अर्थ 'A, B की बेटी है'।
यदि 'Q - R × P ÷ S - T + K' है, तो P का K से क्या संबंध है?

- (a) बेटी का बेटा
(b) पिता के पिता
(c) मां के पिता
(d) बेटे की बेटी

[c]

व्याख्या:-

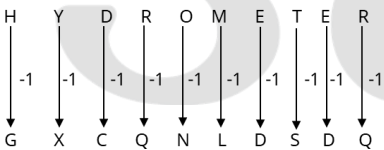


आरेख से स्पष्ट है कि P, K की माँ का पिता है।

20. शब्द HYDROMETER के प्रत्येक अक्षर को अंग्रेजी वर्णमाला के क्रम में उसके पहले वाले अक्षर से बदल दिया जाता है और फिर इस प्रकार बने सभी अक्षरों को अंग्रेजी वर्णमाला के क्रम में व्यवस्थित किया जाता है। इस प्रकार बने अक्षरों के नए समूह में निम्नलिखित में से कौन-सा अक्षर दाईं ओर से पांचवां होगा?
(a) Q
(b) N
(c) L
(d) G

[b]

व्याख्या:-



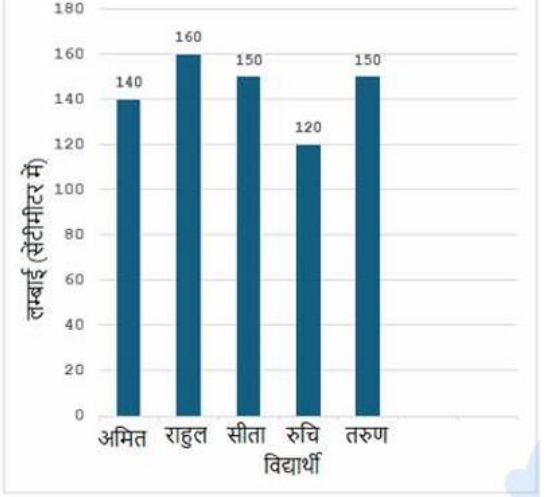
अंग्रेजी वर्णजाला क्रम में सवस्थित करने पर -

C D D G L N Q Q S X
5th दाईं से

नए अक्षर समूह को अंग्रेजी वर्णमाला क्रम में सवस्थित करने पर दाईं ओर से पांचवां अक्षर N होगा।

21. निम्नांकित आलेख का अध्ययन कीजिए और दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए।

आलेख एक कक्षा में पांच विद्यार्थियों की लम्बाई को दर्शाता है।



अमित की लम्बाई और राहुल की लम्बाई के बीच क्रमशः अनुपात कितना है?

- (a) 9 : 10
(b) 5 : 6
(c) 7 : 8
(d) 12 : 13

[c]

व्याख्या:-

अमित की लम्बाई = 140 सेमी

राहुल की लम्बाई = 160 सेमी

अनुपात = अमित की लम्बाई : राहुल की लम्बाई = 140:160 = 7:8

22. जब श्वेत प्रकाश किसी कांच के प्रिज्म पर आपतित होता है, तो उसका विक्षेपण हो जाता है। यह परिघटना _____ के कारण होती है।

- (a) विभिन्न रंगों के लिए कांच का अपवर्तनांक समान होने
(b) विभिन्न रंगों के लिए कांच का अपवर्तनांक अलग-अलग होने
(c) प्रकाश के विवर्तन
(d) प्रकाश के व्यतिकरण

[b]

व्याख्या -

जब श्वेत प्रकाश किसी कांच के प्रिज्म पर आपतित होता है, तो उसका विक्षेपण (Dispersion) हो जाता है। यह परिघटना विभिन्न रंगों के लिए कांच का अपवर्तनांक अलग-अलग होने के कारण होती है।

श्वेत प्रकाश वास्तव में विभिन्न रंगों (बैंगनी, जामुनी, नीला, हरा, पीला, नारंगी, लाल) का मिश्रण होता है, जिनमें से प्रत्येक की तरंगदैर्घ्य (wavelength) अलग-अलग होती है। जब यह प्रकाश एक प्रिज्म से होकर गुजरता है, तो प्रत्येक रंग एक अलग कोण पर मुड़ता है क्योंकि

अपवर्तनांक में भिन्नता (Variation in Refractive Index):- कांच जैसे प्रकाशीय माध्यम का अपवर्तनांक (refractive index) प्रकाश की तरंगदैर्घ्य पर निर्भर करता है। इसका अर्थ है कि एक ही प्रिज्म के लिए, विभिन्न रंगों के प्रकाश की

गति अलग-अलग होती है, और इसलिए वे अलग-अलग मात्रा में अपवर्तित (bend) होते हैं।

तरंगदैर्घ्य और विचलन:- आमतौर पर, लाल प्रकाश की तरंगदैर्घ्य सबसे अधिक होती है और यह सबसे कम मुड़ता है (कम से कम विचलित होता है)। वहीं, बैंगनी प्रकाश की तरंगदैर्घ्य सबसे कम होती है और यह सबसे अधिक मुड़ता है (सबसे अधिक विचलित होता है)। यही कारण है कि प्रिज्म से निकलने पर श्वेत प्रकाश अपने घटक रंगों में विभाजित हो जाता है, जिससे हमें एक स्पेक्ट्रम (spectrum) दिखाई देता है।

23. सितंबर 2024 में, प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी ने राष्ट्रीय सुपरकंप्यूटिंग मिशन के तहत स्वदेशी रूप से विकसित तीन _____ सुपरकंप्यूटर लॉन्च किए।

- (a) परम चंद्र (Parma Chandra)
(b) परम शक्ति (PARAM Shakti)
(c) परम सूर्य (PARAM Surya)
(d) परम रुद्र (PARAM Rudra)

[d]

व्याख्या -सितंबर 2024 में, प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी ने राष्ट्रीय सुपरकंप्यूटिंग मिशन (NSM) के तहत स्वदेशी रूप से विकसित तीन "PARAM Rudra" सुपरकंप्यूटरों का उद्घाटन किया। इन सुपरकंप्यूटरों का निर्माण ₹130 करोड़ की लागत से किया गया और इन्हें पुणे, दिल्ली और कोलकाता में स्थापित किया गया है। इनका उद्देश्य विज्ञान, मौसम, जलवायु और अंतरिक्ष अनुसंधान जैसे क्षेत्रों में उच्च-प्रदर्शन कंप्यूटिंग क्षमताओं को बढ़ाना है।

प्रधानमंत्री मोदी ने इस अवसर पर कहा कि "आज के डिजिटल युग में, कंप्यूटिंग क्षमता राष्ट्रीय क्षमता का पर्याय बनती जा रही है।" उन्होंने यह भी कहा कि "इस क्रांति में हमारा योगदान बिट्स और बाइट्स में नहीं, बल्कि टेराबाइट्स और पेटाबाइट्स में होना चाहिए।"

24. यदि कोई बल 'F' किसी पिंड पर इस प्रकार कार्य करता है कि पिंड बल की दिशा में 'x' दूरी से विस्थापित हो जाता है, तो बल द्वारा किया गया कार्य _____ होता है।

- (a) F/x
(b) Fx
(c) X/F
(d) X²F

[b]

व्याख्या -

जब कोई बल (F) किसी पिंड पर कार्य करता है और पिंड बल की दिशा में 'x' दूरी से विस्थापित होता है, तो बल द्वारा किया गया कार्य (Work done) निम्नलिखित सूत्र द्वारा दिया जाता है:

कार्य (Work) = बल (Force) × विस्थापन (Displacement)

गणितीय रूप में, इसे लिखा जा सकता है:

$$W = Fx$$

25. एक बेईमान व्यापारी क्रय मूल्य पर माल बेचने का दावा करता है, लेकिन एक किलोग्राम के स्थान पर 900 ग्राम के गलत भार का उपयोग करता है। उसका लाभ प्रतिशत कितना है?

- (a) 10%
(b) 11%
(c) $11\frac{2}{9}\%$
(d) $11\frac{1}{9}\%$

[d]

व्याख्या:-

सही वजन - गलत वजन = 1000 ग्राम - 900 ग्राम = 100 ग्राम
लाभ% = (त्रुटि / बेचा गया वजन) × 100
लाभ% = (वास्तविक वजन - उपयोग किया गया वजन) / उपयोग किया गया वजन × 100

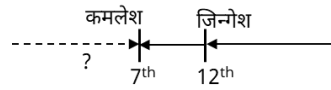
$$\text{लाभ\%} = \frac{100}{900} \times 100 = 11\frac{1}{9}\%$$

26. उत्तर की ओर मुख किए हुए 34 छात्रों की एक पंक्ति में, जिग्नेश दाएं छोर से 12वें र 12वें स्थान पर है। यदि कमलेश, जिग्नेश के बाईं ओर से 7वें स्थान पर है, तो पंक्ति के बाएं छोर से कमलेश का स्थान कौन-सा है?

- (a) 17 वां
(b) 16 वां
(c) 18 वां
(d) 19 वां

[b]

व्याख्या:-



कमलेश का दाईं ओर से स्थान = 12 + 7 = 19 वाँ

कमलेश का बाईं ओर से स्थान = 34 - 19 + 1 = 16 वाँ

27. उस समचतुर्भुज का परिमाण ज्ञात कीजिए जिसके विकर्णों की लंबाई 6 सेमी और 8 सेमी है।

- (a) 20 सेमी
(b) 25 सेमी
(c) 26 सेमी
(d) 24 सेमी

[a]

व्याख्या:-

समचतुर्भुज के विकर्णों की लंबाई 6 सेमी और 8 सेमी है।

विकर्णों के आधे भाग:

$$d_1/2 = 6/2 = 3 \text{ सेमी}$$

$$d_2/2 = 8/2 = 4 \text{ सेमी}$$

समचतुर्भुज की भुजा (s) पाइथागोरस प्रमेय से :

$$S = \sqrt{(3^2 + 4^2)}$$

$$S = \sqrt{(9 + 16)}$$

$$S = \sqrt{25}$$

$$S = 5 \text{ सेमी}$$

समचतुर्भुज का परिमाण = 4 × s

परिमाण = 4 × 5 = 20 सेमी

28. 1,280 रुपये पर 5% वार्षिक ब्याज की दर पर 3 वर्ष में साधारण ब्याज कितना होगा?

- (a) 195 रुपये
(b) 192 रुपये
(c) 185 रुपये
(d) 180 रुपये

[b]

व्याख्या:-

दिया गया है:

मूलधन मूल्य (P) = 1,280 रुपये

ब्याज दर (R) = 5% प्रति वर्ष

समय अवधि (T) = 3 वर्ष

सूत्रानुसार:

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{PRT}{100}$$

P = मूलधन मूल्य, R = ब्याज दर, T = समय अवधि

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{1280 \times 5 \times 3}{100} = 192 \text{ रुपये}$$

29. किस संगठन ने, 16 अक्टूबर 2024 से दिल्ली में भारतीय नृत्य पर छह दिवसीय अंतर्राष्ट्रीय महोत्सव की मेजबानी की?

- (a) कलाक्षेत्र फाउंडेशन
(b) संगीत नाटक अकादमी
(c) भारतीय सांस्कृतिक संबंध परिषद
(d) कथक केंद्र

[b]

व्याख्या -संगीत नाटक अकादमी, भारत सरकार के संस्कृति मंत्रालय के अधीन एक प्रमुख सांस्कृतिक संस्था है। इसने 16 से 21 अक्टूबर 2024 तक दिल्ली में भारतीय नृत्य पर पहला अंतर्राष्ट्रीय महोत्सव आयोजित किया। यह महोत्सव भारतीय नृत्य की विविधता और समृद्धि को प्रदर्शित करने के लिए आयोजित किया गया। इसमें 16 देशों के कलाकारों ने भाग लिया और विभिन्न नृत्य शैलियों की प्रस्तुतियाँ दीं।

महोत्सव में नृत्य प्रदर्शन के साथ-साथ 30 से अधिक शोध सत्र भी आयोजित किए गए, जिनमें भारतीय नृत्य के विभिन्न पहलुओं पर चर्चा की गई। इसमें भारतीय नृत्य के समकालीन मुद्दों, जैसे कि नृत्य में कृत्रिम बुद्धिमत्ता का उपयोग, कलाकारों के लिए स्थायी आजीविका मॉडल, और सांस्कृतिक संस्थाओं के लिए नीति सिफारिशों पर चर्चा की गई। महोत्सव का उद्घाटन केंद्रीय संस्कृति और पर्यटन मंत्री श्री गजेंद्र सिंह शेखावत ने किया था।

इस महोत्सव का उद्देश्य भारतीय नृत्य की समृद्ध परंपरा को वैश्विक मंच पर प्रस्तुत करना और नृत्य कला के विभिन्न पहलुओं पर संवाद और सहयोग को बढ़ावा देना था। यह आयोजन भारतीय नृत्य कला के संरक्षण और संवर्धन की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम था।

30. यदि + का अर्थ -, - का अर्थ \times , \times का अर्थ \div , \div का अर्थ + है, तो निम्नलिखित समीकरण में प्रश्न चिह्न '?' के स्थान पर क्या आएगा?

$$28 - 6 \div 4 + 14 \times 14 = ?$$

- (a) 160
(b) 171
(c) 168
(d) 169

[b]

व्याख्या:-

$$28 - 6 \div 4 + 14 \times 14 = ?$$

प्रश्नानुसार,

$$28 \times 6 + 4 - 14 \div 14 = ?$$

$$168 + 4 - 1 = ?$$

$$171 = ?$$

31. उमेश ने रुचि से 250 चॉकलेट में से 100 चॉकलेट ले लीं। उमेश ने अपनी चॉकलेट का 20% भाग शलाका को और 35% भाग मैरी को दे दिया, फिर रुचि ने अपनी बची हुई चॉकलेट का 50% भाग उमेश को दे दिया। उमेश के पास अंत में चॉकलेटों की संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 75
(b) 130
(c) 120
(d) 125

[c]

व्याख्या:-

जॉन ने रितु से 250 चॉकलेट में से 100 चॉकलेट ले ली। जॉन ने सैम को अपनी चॉकलेट का 20% और मैरी को 35% फिर रितु ने अपनी चॉकलेट का 50% जॉन को और बाकी चॉकलेट से 20% सैम को दिया।

उपयोग की गइ संकल्पना:

इस प्रकार के प्रश्नों में, जॉन के पास शेष चॉकलेट की संख्या की गणना नीचे दिए गए सूत्र की सहायता से की जा सकती है।

सूत्रानुसार:

जॉन के पास शेष चॉकलेट = प्रारंभ में जॉन के पास कुल चॉकलेट - जॉन द्वारा वितरित चॉकलेट + जॉन द्वारा प्राप्त चॉकलेट।

प्रारंभ में जॉन के पास कुल चॉकलेट = 100, जॉन द्वारा वितरित चॉकलेट = $(20 + 35) = 55$, जॉन द्वारा प्राप्त चॉकलेट = $(250 - 100) / 2 = 75$

$$\Rightarrow \text{जॉन के पास शेष चॉकलेट} = 100 - (20 + 35) + 75$$

$$\Rightarrow 120$$

$$\therefore \text{जॉन के पास शेष चॉकलेट} = 120$$

32. एक निश्चित कूट भाषा में, 'bright as day' को 'cb mn ju' लिखा जाता है, और 'day and night' को 'mn fd rs' लिखा जाता है। उस कूट भाषा में 'day' को कैसे लिखा जायेगा?

- (a) ju
(b) mn
(c) fd
(d) cb

[b]

व्याख्या:-

जिस प्रकार

Bright as day - cb mn ju

Day and night - mn fd as

उसी प्रकार

Day = mn

33. निम्नलिखित व्यंजक को सरल कीजिए।

$$9991 \times 10009$$

- (a) 99999919
(b) 91999919
(c) 9999919
(d) 9999999

[a]

व्याख्या:-

दिया गया है:

$$9991 \times 10009$$

सूत्रानुसार:

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

$$\Rightarrow 9991 = 10000 - 9$$

$$\Rightarrow 10009 = 10000 + 9$$

सूत्र के अनुसार,

$$\Rightarrow (10000 - 9)(10000 + 9)$$

$$= (10000)^2 - (9)^2$$

$$= 100000000 - 81 = 99999919$$

$$\Rightarrow \text{अतः } 9991 \times 10009 \text{ का मान } 99999919 \text{ है।}$$

34. m_1 और m_2 द्रव्यमानों वाली दो वस्तुओं के बीच का गुरुत्वाकर्षण बल _____ के अनुक्रमानुपाती होता है।

(a) $\frac{m_1}{m_2}$

(b) $m_1 - m_2$

(c) $m_2 + m_1$

(d) $m_1 \times m_2$

[d]

व्याख्या -

न्यूटन के गुरुत्वाकर्षण के सार्वत्रिक नियम (Newton's Law of Universal Gravitation) के अनुसार, दो वस्तुओं के बीच का गुरुत्वाकर्षण बल उनके द्रव्यमानों के गुणनफल के अनुक्रमानुपाती होता है और उनके बीच की दूरी के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती होता है। गणितीय रूप से, गुरुत्वाकर्षण बल (F) को इस प्रकार व्यक्त किया जाता है:

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

जहाँ:

- F गुरुत्वाकर्षण बल है।
- G गुरुत्वाकर्षण स्थिरांक है।
- m_1 और m_2 दोनों वस्तुओं के द्रव्यमान हैं।
- r दोनों वस्तुओं के केंद्रों के बीच की दूरी है।

इस सूत्र से स्पष्ट है कि गुरुत्वाकर्षण बल दोनों द्रव्यमानों (m_1 और m_2) के गुणनफल के अनुक्रमानुपाती होता है।

35. दिए गए समीकरण को सही बनाने के लिए किन दो संख्याओं को आपस में बदला जाना चाहिए?

$$75 \div 5 + 15 \times 4 - 17 \times 3 + (60 \div 6) \times 10 = 100$$

(ध्यान दें: संपूर्ण संख्या को आपस में बदला जाना चाहिए, न कि दी गई संख्या के अलग-अलग अंकों को।)

- (a) 5 और 3
- (b) 3 और 6
- (c) 3 और 4
- (d) 17 और 15

[a]

व्याख्या:-

$$75 \div 5 + 15 \times 4 - 17 \times 3 + (60 \div 6) \times 10 = 100$$

विकल्प (a) से

$$75 \div 3 + 15 \times 4 - 17 \times 5 + (60 \div 6) \times 10 = 100$$

$$25 + 60 - 85 + 10 \times 10 = 100$$

$$85 - 85 + 100 = 100$$

$$100 = 100$$

36. एक कार सीधे पथ पर चलती हुई धीमी हो जाती है और रुक जाती है। कार किस प्रकार की गति में है?

- (a) वृत्तीय गति
- (b) असमान गति
- (c) आवर्ती गति
- (d) एकसमान गति

[b]

व्याख्या -

जब एक कार सीधे पथ पर चलती हुई धीमी हो जाती है और रुक जाती है, तो वह असमान गति में होती है।

असमान गति (Non-uniform motion):- यदि कोई वस्तु एक सीधी रेखा में गति करते हुए समान समय अंतराल में असमान दूरी तय करती है, या उसकी गति (speed) या दिशा (direction) बदलती रहती है, तो उसे असमान गति में कहा जाता है। इस स्थिति

में, कार की गति धीमी हो रही है, जिसका अर्थ है कि उसकी गति लगातार बदल रही है। यह असमान गति का एक स्पष्ट उदाहरण है।

वृत्तीय गति (Circular motion) - इस प्रकार की गति में वस्तु एक वृत्त के पथ पर चलती है। यहाँ कार सीधी रेखा में चल रही है, इसलिए यह वृत्तीय गति नहीं है।

एकसमान गति (Uniform motion) - इसमें कोई वस्तु एक सीधी रेखा में समान समय अंतराल में समान दूरी तय करती है, यानी उसकी गति स्थिर रहती है। चूंकि कार धीमी होकर रुक रही है, उसकी गति स्थिर नहीं है।

आवर्ती गति (Periodic motion) - इस प्रकार की गति में वस्तु एक निश्चित समय अंतराल के बाद अपनी गति को दोहराती है, जैसे एक पेंडुलम का झूलना। कार की गति ऐसी नहीं है।

37. एक निश्चित कूट भाषा में, 'RUIN' को '3719' लिखा जाता है और 'RUNG' को '7916' लिखा जाता है। उस कूट भाषा में 'G' को कैसे लिखा जाएगा?

- (a) 9
- (b) 7
- (c) 6
- (d) 1

[c]

व्याख्या:-

जिस प्रकार -

$$\boxed{R} \boxed{U} \boxed{I} \boxed{N} - 3 \boxed{7} \boxed{1} \boxed{9}$$

$$\boxed{R} \boxed{U} \boxed{N} \boxed{G} - \boxed{7} \boxed{9} \boxed{1} \boxed{6}$$

उसी प्रकार

$$G = 6$$

38. किसी दिए गए बिंदु पर विद्युत धारावाही तार द्वारा उत्पन्न उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र निम्नलिखित में से किस कारक पर निर्भर करता है?

- (a) केवल तार में प्रवाहित धारा
- (b) केवल तार से दूरी
- (c) न तार से दूरी, न ही तार में प्रवाहित धारा
- (d) तार से दूरी और तार में प्रवाहित धारा दोनों

[d]

व्याख्या -

किसी दिए गए बिंदु पर एक विद्युत धारावाही तार द्वारा उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र निम्नलिखित दो कारकों पर निर्भर करता है:

तार में प्रवाहित धारा (Current flowing through the wire):- जैसे-जैसे तार में प्रवाहित होने वाली विद्युत धारा बढ़ती है, उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता भी बढ़ती जाती है। यह एक सीधा संबंध है।

तार से दूरी (Distance from the wire): जैसे-जैसे आप तार से दूर जाते हैं, चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता कम होती जाती है। यह एक व्युत्क्रम संबंध है, आमतौर पर दूरी के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती (या सीधे तार के लिए दूरी के व्युत्क्रमानुपाती) होती है।

इन दोनों कारकों को बायो-सावर्ट नियम (Biot-Savart Law) या एम्पीयर के नियम (Ampere's Law) जैसे नियमों द्वारा समझाया जाता है, जो बताते हैं कि चुंबकीय क्षेत्र की शक्ति धारा के सीधे आनुपातिक और दूरी के व्युत्क्रमानुपाती होती है।

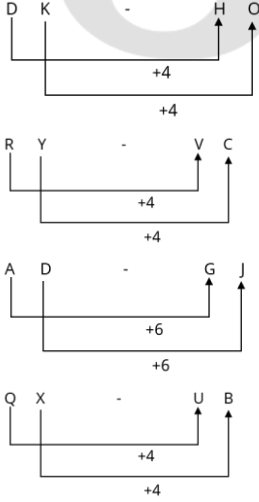
39. अंग्रेजी वर्णमाला क्रम के आधार पर, निम्नलिखित चार अक्षर-समूह युग्मों में से तीन एक निश्चित प्रकार से समान हैं, और इस प्रकार एक समूह बनाते हैं। कौन-सा युग्म उस समूह से संबंधित नहीं है?

(ध्यान दें: असंगत अक्षर-समूह, अक्षर-समूह में व्यंजनों/स्वरो की संख्या या उनके स्थान पर आधारित नहीं है।)

- (a) DK-HO
(b) RY-VC
(c) AD-GJ
(d) QX-UB

[c]

व्याख्या:-



अतः "AD - GJ" से भिन्न है।

40. नीचे दिए गए कथनों और निष्कर्षों को ध्यानपूर्वक पढ़िए। आपको मानना है कि दिए गए कथन सत्य हैं चाहे वे समान्यतः ज्ञात तथ्यों से अलग प्रतीत होते हों और निश्चय करना है कि कौन-सा/कौन-से निष्कर्ष तार्किक रूप से दिए गए कथन/कथनों के अनुसार है/हैं।

कथन:

कुछ कार, बाइक हैं।

सभी बाइक, ट्रक हैं।

निष्कर्ष:

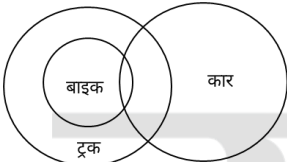
(I) कुछ ट्रक, कार है।

(II) सभी ट्रक, कार हैं।

- (a) केवल निष्कर्ष (I) कथनों के अनुसार है।
(b) न तो निष्कर्ष (I) और न ही (II) कथनों के अनुसार है।
(c) निष्कर्ष (I) और (II) दोनों कथनों के अनुसार हैं।
(d) केवल निष्कर्ष (II) कथनों के अनुसार है।

[a]

व्याख्या:-



आरेख से स्पष्ट है कि केवल निष्कर्ष (I) अनुसरण करता है।

41. भारत ने शतरंज ओलंपियाड के 2024 संस्करण में इतिहास रचते हुए _____ ओपन और महिला दोनों वर्गों में स्वर्ण पदक जीता।

- (a) दूसरी बार
(b) तीसरी बार
(c) चौथी बार
(d) पहली बार

[d]

व्याख्या - भारत ने 2024 के शतरंज ओलंपियाड में इतिहास रचते हुए ओपन और महिला दोनों वर्गों में स्वर्ण पदक जीते। यह भारत की पहली बार इस प्रतिष्ठित टूर्नामेंट में दोनों वर्गों में स्वर्ण पदक जीतने की उपलब्धि है। इससे पहले, भारत ने महिला वर्ग में 2022 में कांस्य पदक जीता था, लेकिन ओपन वर्ग में यह पहली स्वर्ण पदक जीत थी। इस उपलब्धि के साथ, भारत ने ओपन और महिला दोनों वर्गों में स्वर्ण पदक जीतने वाला तीसरा देश बनने का गौरव प्राप्त किया है, इससे पहले यह उपलब्धि सोवियत संघ और चीन ने हासिल की थी। ओपन वर्ग में भारत ने 22 में से 21 मैच अंक प्राप्त कर स्वर्ण पदक जीता, जबकि महिला वर्ग में भारत ने 22 में से 19 मैच अंक प्राप्त कर स्वर्ण पदक जीता। इस शानदार प्रदर्शन में युवा प्रतिभाओं जैसे गुकेश डोम्मराजू, अर्जुन एरिगैसी, और दिव्या देशमुख ने महत्वपूर्ण भूमिका निभाई।

इस ऐतिहासिक जीत ने भारतीय शतरंज को वैश्विक मंच पर एक नई पहचान दिलाई है और आने वाली पीढ़ियों के लिए प्रेरणा का स्रोत बनेगा।

42. 40 का 80%, 25 के $\frac{4}{5}$ से कितना अधिक है?

- (a) 12
(b) 9
(c) 6
(d) 4

[a]

व्याख्या:-

$$40 \text{ का } 80\% = 40 \times \frac{80}{100} \Rightarrow 32$$

$$25 \text{ के } \frac{4}{5} = 25 \times \frac{4}{5} \Rightarrow 20$$

पहले मान और दूसरे मान के बीच का अंतर = $32 - 20 = 12$

अतः, 40 का 80%, 25 के $\frac{4}{5}$ से 12 अधिक है।

43. जब किसी वस्तु को दर्पण के मुख्य फोकस और ध्रुव के बीच की स्थिति में रखा जाता है, तो अवतल दर्पण द्वारा बनाने वाले प्रतिबिम्ब की प्रकृति _____ होती है।

- (a) आभासी और सीधी
(b) आभासी और उलटी
(c) वास्तविक और सीधी
(d) वास्तविक और उलटी

[a]

व्याख्या -

जब किसी वस्तु को अवतल दर्पण के मुख्य फोकस (F) और ध्रुव (P) के बीच रखा जाता है, तो बनने वाले प्रतिबिम्ब की प्रकृति आभासी और सीधी होती है। अवतल दर्पण विभिन्न स्थितियों में वस्तु के अलग-अलग प्रकार के प्रतिबिम्ब बनाते हैं। जब वस्तु को मुख्य फोकस और ध्रुव के बीच रखा जाता है, तो प्रतिबिम्ब दर्पण के पीछे बनता है। यह प्रतिबिम्ब आभासी (Virtual) होता है, क्योंकि प्रकाश किरणें वास्तव में एक बिंदु पर मिलती नहीं हैं, बल्कि मिलती हुई प्रतीत होती हैं।

यह प्रतिबिम्ब सीधा (Erect) होता है, यानी वस्तु की तरह ही ऊपर की ओर होता है।

यह प्रतिबिम्ब वस्तु से बड़ा (Magnified) बनता है।

इस स्थिति का उपयोग आमतौर पर शेविंग दर्पण या मेकअप दर्पण में किया जाता है, जहाँ चेहरे का बड़ा और सीधा प्रतिबिम्ब चाहिए होता है।

44. सुश्री यानुंग जामोह लेगो (Yanung Jamoh Lego), जिन्हें 2024 में कृषि क्षेत्र में पद्म श्री पुरस्कार से सम्मानित किया गया है, भारत के किस राज्य से संबंधित हैं?
- (a) महाराष्ट्र
(b) मध्य प्रदेश
(c) अरुणाचल प्रदेश
(d) राजस्थान [c]

व्याख्या - सुश्री यानुंग जामोह लेगो, जिन्हें 2024 में कृषि क्षेत्र में पद्म श्री पुरस्कार से सम्मानित किया गया, भारतीय राज्य अरुणाचल प्रदेश से संबंधित हैं। वह पूर्वी सियांग जिले के सिका टोडे गांव में 9 जुलाई 1963 को जन्मी हैं। अरुणाचल प्रदेश सरकार के कृषि विभाग में उप निदेशक के रूप में कार्यरत रहते हुए, उन्होंने पारंपरिक हर्बल चिकित्सा पद्धतियों को पुनर्जीवित किया और 30 वर्षों से अधिक समय तक 3 लाख से अधिक रोगियों का उपचार किया। उनकी विशेषज्ञता विशेष रूप से कैसर, मधुमेह और उच्च रक्तचाप जैसे रोगों में रही है।

पद्म श्री पुरस्कार प्राप्त करने के बाद, राष्ट्रपति भवन में आयोजित एक समारोह में राष्ट्रपति द्रौपदी मुर्मू ने उन्हें यह सम्मान प्रदान किया। उनकी इस उपलब्धि ने अरुणाचल प्रदेश को गौरवान्वित किया है और पारंपरिक चिकित्सा पद्धतियों के संरक्षण और संवर्धन की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम साबित हुआ है।

45. जब कार्बन डाइऑक्साइड कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड के साथ अभिक्रिया करता है तो निम्नलिखित में से किसका निर्माण होता है?
- (a) मेथेन
(b) कैल्शियम ऑक्साइड
(c) कार्बन मोनोऑक्साइड
(d) कैल्शियम कार्बोनेट [d]

व्याख्या - जब कार्बन डाइऑक्साइड (CO₂) कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड (Ca(OH)₂) के साथ अभिक्रिया करता है, तो कैल्शियम कार्बोनेट (CaCO₃) और जल (H₂O) का निर्माण होता है। यह एक रासायनिक अभिक्रिया है जो चूने के पानी (calcium hydroxide solution) को दूधिया बनाने के लिए जानी जाती है, क्योंकि कैल्शियम कार्बोनेट पानी में अघुलनशील होता है और सफेद अवक्षेप के रूप में अलग हो जाता है।

- रासायनिक समीकरण इस प्रकार है -
CO₂ (g) + Ca(OH)₂(aq) → CaCO₃(s) + H₂O(l)
46. निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प ठोस पदार्थों के गुण को दर्शाता है?
- (a) उनकी स्पष्ट सीमाएं और स्थिर आयतन होता है।
(b) उनकी एक निश्चित आकृति होती है।
(c) उनके आकार में परिवर्तन करना कठिन नहीं है।
(d) बाह्य बल लगने पर ये अपना आकार बनाए रखते हैं। [c]

व्याख्या - ठोस पदार्थों को बाहरी बल लगाकर उनके आकार में परिवर्तन करना कठिन होता है। उन्हें तोड़ने या मोड़ने के लिए काफी बल की आवश्यकता होती है। ठोस पदार्थ अपनी कठोरता के कारण बाहरी बल लगने पर भी अपना आकार बनाए रखने की प्रवृत्ति रखते हैं (जब तक कि बल इतना ज्यादा न हो कि वे टूट जाएं या विकृत हो जाएं)।

स्पष्ट सीमाएं:- ठोस पदार्थों की निश्चित और स्पष्ट सीमाएं होती हैं। आप उन्हें आसानी से परिभाषित कर सकते हैं।

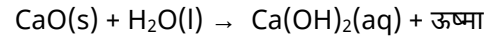
स्थिर आयतन:- ठोस पदार्थों का आयतन (volume) निश्चित होता है। उन्हें किसी भी पात्र में रखने पर भी उनका आयतन नहीं बदलता। ठोस पदार्थों की एक निश्चित और कठोर आकृति होती है। वे जिस पात्र में रखे जाते हैं, उसकी आकृति नहीं लेते।

47. निम्नलिखित में से कौन-सी अभिक्रिया कैल्शियम ऑक्साइड और जल से बुझे हुए चूने के निर्माण को दर्शाती है?
- (a) अवक्षेपण अभिक्रिया
(b) संयोजन अभिक्रिया
(c) विस्थापन अभिक्रिया
(d) वियोजन (अपघटन) अभिक्रिया [b]

व्याख्या -

जब कैल्शियम ऑक्साइड (CaO, जिसे बिना बुझा चूना या Quicklime भी कहते हैं) जल (H₂O) के साथ अभिक्रिया करता है, तो बुझा हुआ चूना (Calcium Hydroxide, Ca(OH)₂) का निर्माण होता है।

इस अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण इस प्रकार है:



इस अभिक्रिया में, दो या दो से अधिक अभिकारक (कैल्शियम ऑक्साइड और जल) मिलकर एक एकल उत्पाद (बुझा हुआ चूना) का निर्माण करते हैं।

ऐसी अभिक्रिया जिसमें दो या दो से अधिक पदार्थ मिलकर एक नया, एकल उत्पाद का निर्माण करते हैं, उसे संयोजन अभिक्रिया (Combination Reaction) कहते हैं।

48. नीचे एक कथन दिया गया है जिसके बाद I और II क्रमांकित दो संभावित कारण दिए गए हैं। कथन को ध्यानपूर्वक पढ़िए और निश्चय कीजिए कि दोनों में से कौन-सा/कौन-से कारण कथन में दी गई घटना/अवलोकन/जानकारी की व्याख्या करता है/करते हैं?

कथन - टमाटरों के दामों में पिछले दो सप्ताहों से लगातार वृद्धि हो रही है, और टमाटर के दाम देश के अधिकांश भागों में ₹200/kg को पार कर गए हैं।

कारण:

(I) किसानों ने टमाटर की फसल में एक नए अज्ञात कीट के संक्रमण की सूचना दी है, जिसने देश भर के कई राज्यों में टमाटर के फसल उत्पादन को प्रभावित किया है।

(II) मानसून के मौसम के दौरान अनेक राज्यों में भारी बाढ़ ने अनेकों खड़ी सब्जियों की फसलें नष्ट कर दी हैं, जिससे आपूर्ति में कमी हो गई है।

- (a) I और II, दोनों संभावित कारण हैं।
(b) केवल II एक संभावित कारण है।
(c) केवल I एक संभावित कारण है।
(d) न तो I और न ही II संभावित कारण है। [a]

व्याख्या:-

कारण I: देश के कई हिस्सों में टमाटर की फसल पर कीट संक्रमण की पुष्टि हुई है, जैसे फल छेदक कीट, सफेद मक्खी और लीफ कर्ल वायरस, जिससे उत्पादन प्रभावित हुआ है।

कारण II: मानसून के दौरान कई राज्यों में भारी बारिश और बाढ़ से सब्जियों की फसलें नष्ट हुई हैं, जिससे आपूर्ति में कमी आई है।

इन दोनों कारणों से टमाटर की उपलब्धता घटी है, जिससे कीमतें ₹200/kg तक पहुंच गई हैं।

अतः I और II, दोनों संभावित कारण हैं।

49. निम्नलिखित में से कौन-सा पदार्थ विसरण द्वारा कोशिका झिल्ली के पार संचलन कर सकता है?

- (a) ऑक्सीजन
(b) न्यूक्लिक अम्ल
(c) प्रोटीन
(d) श्वेतसार

[a]

व्याख्या -

जिस पदार्थ का संचलन विसरण (Diffusion) द्वारा कोशिका झिल्ली (Cell Membrane) के पार हो सकता है, वह है ऑक्सीजन।

विसरण एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें पदार्थ के कण अधिक सांद्रता वाले क्षेत्र से कम सांद्रता वाले क्षेत्र की ओर तब तक गति करते हैं जब तक कि सांद्रता का संतुलन न हो जाए। कोशिका झिल्ली के पार पदार्थों के संचलन के लिए विसरण विशेष रूप से छोटे, अध्रुवीय (non-polar) और गैस के अणुओं के लिए प्रभावी होता है।

ऑक्सीजन (O₂) - ऑक्सीजन एक छोटा और अध्रुवीय गैस अणु है। यह लिपिड बाइलेयर (lipid bilayer) से बनी कोशिका झिल्ली के पार सांद्रता प्रवणता (concentration gradient) के अनुसार आसानी से विसरित हो सकता है। उदाहरण के लिए, जब कोशिका के अंदर ऑक्सीजन की सांद्रता कम होती है (क्योंकि यह चयापचय में उपयोग हो रही है) और कोशिका के बाहर अधिक होती है, तो ऑक्सीजन कोशिका के अंदर विसरित हो जाती है। इसी प्रकार, कार्बन डाइऑक्साइड (CO₂) भी विसरण द्वारा कोशिका झिल्ली के पार संचलन करता है।

50. परिमल नाथवानी (Parimal Nathwani) की पुस्तक का शीर्षक क्या है, जो 2024 में पीएम मोदी को भेंट की गई?

- (a) कॉल ऑफ द गिर (Call of the Gir)
(b) द किंगडम ऑफ लायंस (The Kingdom of Lions)
(c) एशियाटिक लायंस: ए कंजर्वेशन स्टोरी (Asiatic Lions: A Conservation Story)
(d) द प्राइड ऑफ गुजरात (The Pride of Gujarat) [a]

व्याख्या - 2024 में, परिमल नाथवानी ने प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी को अपनी नई कॉफी टेबल बुक "Call of the Gir" भेंट की। यह पुस्तक गिर अभयारण्य और एशियाई शेरों के संरक्षण पर आधारित है। इसमें गिर के वन्यजीवों, जैव विविधता और शेरों की दुर्लभ तस्वीरें शामिल हैं। पुस्तक का प्रकाशन अंतरराष्ट्रीय प्रकाशक QUIGNOG द्वारा किया गया है। यह उनकी 2017 में प्रकाशित पुस्तक "Gir Lions: Pride of Gujarat" का दूसरा संस्करण है। पुस्तक में प्रधानमंत्री मोदी का संदेश भी शामिल है, जिसमें उन्होंने गिर के पर्यटन और संरचनाओं के विकास की आवश्यकता पर बल दिया।

51. दो अंकों की संख्या और अंकों को उलटने पर प्राप्त संख्या का योग 99 है। यदि संख्या के अंकों में 7 का अंतर है, तो वह दो अंकों की संख्या कौन-सी है?

- (a) 81
(b) 92
(c) 19
(d) 29

[a]

व्याख्या:-

दो अंकों की संख्या के अंक x (दहाई) और y (इकाई) हैं।

तो, मूल संख्या = 10x+y

अंकों को उलटने पर बनी संख्या = 10y+x

संख्याओं का योग 99 है।

$$(10x+y)+(10y+x)=99$$

$$11x+11y=99$$

$$x+y=9 \text{ (समीकरण 1)}$$

अंकों का अंतर 7 है।

$$|x-y|=7$$

$$x-y=7 \text{ (समीकरण 2)}$$

समीकरण 1 और 2 को जोड़ने पर =

$$(x+y)+(x-y)=9+7$$

$$2x=16 \Rightarrow x=8$$

$$x \text{ का मान समीकरण 1 में रखने पर } = 8+y=9 \Rightarrow y=1$$

$$\text{संख्या} = 10(8)+1=81$$

52. $(1 - \sec^2\theta) (1 - \sin\theta) (1 + \sin\theta) (1 + \cot^2\theta)$ को सरल कीजिए।

- (a) 2
(b) 0
(c) 1
(d) -1

[d]

व्याख्या:-

हम त्रिकोणमितीय सर्वसमिकाओं का उपयोग करेंगे:

$$1 - \sec^2q = -\tan^2q$$

$$(1 - \sinq)(1 + \sinq) = 1 - \sin^2q = \cos^2q$$

$$1 + \cot^2q = \operatorname{cosec}^2q$$

व्यंजक को प्रतिस्थापित करने पर :

$$(-\tan^2q)(\cos^2q)(\operatorname{cosec}^2q)$$

आगे सरल करने पर,

$$-\left(\frac{\sin^2q}{\cos^2q}\right)(\cos^2q)\left(\frac{1}{\sin^2q}\right)$$

सभी पद कट जाते हैं, शेष बचता है: -1

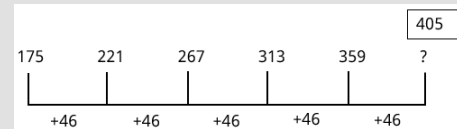
53. दिए गए विकल्पों में से उस संख्या का चयन चयन कीजिए जो निम्नलिखित श्रृंखला में प्रश्न चिह्न (?) के स्थान पर आ सकती है।

175 221 267 313 359 ?

- (a) 429
(b) 413
(c) 405
(d) 431

[c]

व्याख्या:-



$$? = 405$$

54. निशानेबाजी में 2020 पैरालिंपिक में स्वर्ण पदक और 2024 पैरालिंपिक में रजत पदक निम्नलिखित में से किसने जीता?

- (a) रूबीना फ्रांसिस
(b) मनीष नरवाल
(c) प्रमोद भगत
(d) निषाद कुमार

[b]

व्याख्या - मनीष नरवाल, भारतीय पैरा-शूटर, ने 2020 टोक्यो पैरालिंपिक में मिश्रित 50 मीटर पिस्टल SH1 इवेंट में स्वर्ण पदक जीता था। उन्होंने 218.2 अंकों के साथ पैरालिंपिक रिकॉर्ड बनाते हुए यह उपलब्धि हासिल की।

इसके बाद, 2024 पेरिस पैरालिंपिक में, मनीष ने पुरुषों की 10 मीटर एयर पिस्टल SH1 इवेंट में रजत पदक जीता। उन्होंने 234.9 अंकों के साथ दूसरा स्थान प्राप्त किया। इस इवेंट में स्वर्ण पदक कोरिया के जो जोंगडू ने 237.4 अंकों के साथ जीता।

इस प्रकार, मनीष नरवाल ने 2020 पैरालिंपिक में स्वर्ण और 2024 पैरालिंपिक में रजत पदक जीतकर पैरा-शूटिंग में भारत का गौरव बढ़ाया है।

55. नीचे दिए गए कथनों और निष्कर्षों को ध्यानपूर्वक पढ़िए। आपको मानना है कि दिए गए कथन सत्य हैं चाहे वे समान्यतः ज्ञात तथ्यों से अलग प्रतीत होते हों और निश्चय करना है कि कौन-सा/कौन-से निष्कर्ष तार्किक रूप से दिए गए कथन/कथनों के अनुसार है/हैं।

कथन:

कुछ सोना, चांदी है।

कुछ चांदी, हीरे हैं।

निष्कर्ष:

(I) कुछ हीरे, सोना हैं।

(II) कुछ चांदी, सोना हैं।

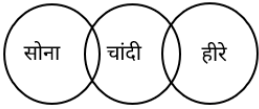
(a) निष्कर्ष (I) और (II) दोनों कथनों के अनुसार है।

(b) केवल निष्कर्ष (I) कथनों के अनुसार है।

(c) केवल निष्कर्ष (II) कथनों के अनुसार है।

(d) न तो निष्कर्ष (I) और न ही (II) कथनों के अनुसार है। [c]

व्याख्या:-



आरेख से स्पष्ट है कि केवल निष्कर्ष (II) अनुसरण करता है।

56. निम्नलिखित में से कौन-सी घरेलू वस्तु विद्युत धारा के तापीय प्रभाव का उपयोग नहीं करती है?

(a) इलेक्ट्रिक वाटर हीटर

(b) इलेक्ट्रिक स्टोव (हीटर)

(c) इलेक्ट्रिक मोटर

(d) इलेक्ट्रिक आयरन बॉक्स

[c]

व्याख्या -

जो घरेलू वस्तु विद्युत धारा के तापीय प्रभाव (heating effect of electric current) का उपयोग नहीं करती है, वह है इलेक्ट्रिक मोटर।

विद्युत धारा का तापीय प्रभाव - जब विद्युत धारा किसी प्रतिरोधक (resistor) से होकर गुजरती है, तो प्रतिरोध के कारण ऊष्मा उत्पन्न होती है। इस घटना को विद्युत धारा का तापीय प्रभाव कहते हैं। इसका उपयोग कई घरेलू उपकरणों में होता है जहाँ हमें ऊष्मा की आवश्यकता होती है।

इलेक्ट्रिक वाटर हीटर - यह विद्युत धारा के तापीय प्रभाव का उपयोग करके पानी को गर्म करता है। इसमें एक हीटिंग एलीमेंट होता है जो गर्म हो जाता है।

इलेक्ट्रिक स्टोव (हीटर) - यह भी विद्युत धारा के तापीय प्रभाव पर कार्य करता है। इसके हीटिंग कॉइल गर्म होकर भोजन पकाने या कमरों को गर्म करने के लिए ऊष्मा प्रदान करते हैं।

इलेक्ट्रिक आयरन बॉक्स (इस्त्री) - यह भी विद्युत धारा के तापीय प्रभाव पर आधारित है। इसमें एक हीटिंग एलीमेंट होता है जो गर्म होकर कपड़ों को इस्त्री करने में मदद करता है।

इलेक्ट्रिक मोटर - इलेक्ट्रिक मोटर विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा (mechanical energy) में परिवर्तित करती है। यह विद्युत धारा के चुंबकीय प्रभाव (magnetic effect) के सिद्धांत पर कार्य करती है। जब विद्युत धारा एक कुंडल (coil) से गुजरती है, तो एक चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न होता है जो मोटर के घूमने का कारण बनता है। इसमें ऊष्मा एक उप-उत्पाद के रूप में उत्पन्न हो सकती है, लेकिन इसका प्राथमिक कार्य तापीय प्रभाव का उपयोग करना नहीं है।

57. संख्या 310, 208 और 180 का म.स.प. है:

(a) 4

(b) 8

(c) 6

(d) 2

[d]

व्याख्या:-

संख्या = 310, 208 और 180

म.स.प. = महत्तम समापर्वतक

दो या दो से अधिक संख्याओं का म.स.प. वह बड़ी से बड़ी संख्या होती है, जो प्रत्येक संख्या को बिना शेषफल छोड़े विभाजित कर सकती है।

310, 208 और 180 का उभयनिष्ठ गुणनखंड,

गुणनखंड (310) = $2 \times 5 \times 31$

गुणनखंड (208) = $2^4 \times 13$

गुणनखंड (180) = $2^2 \times 3^2 \times 5$

इस प्रकार, वह सबसे बड़ी संख्या जो प्रत्येक संख्या को बिना शेषफल छोड़े विभाजित कर सके, 2 है।

अतः, म.स.प (310, 208, 180) 2 है।

58. अंग्रेजी वर्णमाला क्रम के आधार पर दी गई श्रृंखला में प्रश्न चिह्न (?) के स्थान पर निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प आना चाहिए?

SHK, WLO, APS, ETW, ?

(a) IXB

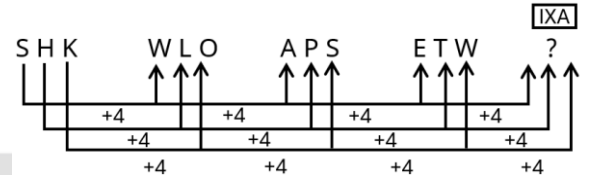
(b) IXA

(c) JXA

(d) IYA

[b]

व्याख्या:-



? = IXA

59. उस समुच्चय को चुनिए जिसमें संख्याएं ठीक उसी प्रकार संबंधित हैं जिस प्रकार निम्नलिखित समुच्चयों की संख्याएं संबंधित हैं।

(ध्यान दें: संख्याओं को उनके घटक अंकों में अलग-अलग किए बिना, पूर्ण संख्याओं पर संक्रियाएं की जानी चाहिए। उदा. 13-संख्या 13 पर संक्रियाएं जैसे 13 को जोड़ना/घटाना/गुणा करना आदि किया जा सकता है। 13 को 1 और 3 में अलग-अलग करने की और फिर 1 और 3 पर गणितीय संक्रियाएं करने की अनुमति नहीं है।)

(6, 13, 78)

(5, 22, 110)

(a) (8, 19, 162)

(b) (8, 12, 96)

(c) (24, 9, 206)

(d) (7, 13, 90)

व्याख्या:-

जिस प्रकार

(6, 13, 78)

 $6 \times 13 = 78$

और

(5, 22, 110)

 $5 \times 22 = 110$

उसी प्रकार

(8, 12, 96)

 $8 \times 12 = 96$

60. P, Q से 30% अधिक कुशल है। यदि वे साथ मिलकर काम करें, तो उस काम को पूरा होने में कितना समय लगेगा, जिसे P अकेले 23 दिनों में पूरा कर सकता था?

(a) $20\frac{3}{17}$ दिन

(b) 10 दिन

(c) 11 दिन

(d) 13 दिन

व्याख्या:-

दिया गया है :

A, B की तुलना में 30% अधिक कुशल है।

कुल कार्य = दक्षता × समय

∴ A, B की तुलना में 30% अधिक कुशल है।

यदि B की दक्षता 10 है।

इसलिए, A की दक्षता 13 होगी।

A अकेले कार्य को 23 दिनों में पूरा कर सकता है।

इसलिए, कुल कार्य = (A की दक्षता × A द्वारा लिया गया समय)

⇒ कुल कार्य = $13 \times 23 = 299$ इकाईअब, एक साथ कार्य करने पर उनकी दक्षता ⇒ $13 + 10 = 23$

इसलिए, कार्य को पूरा करने में A और B द्वारा लिया गया कुल समय

⇒ $299 \div 23 \Rightarrow 13$ दिन

61. अंग्रेजी वर्णमाला क्रम के आधार पर निम्नलिखित चार अक्षर-समूह युग्मों में से तीन एक निश्चित प्रकार से समान हैं, और इस प्रकार एक समूह बनाते हैं। कौन-सा युग्म उस समूह से संबंधित नहीं है।

(ध्यान दें: असंगत अक्षर-समूह, उस अक्षर-समूह में व्यंजनों/स्वरों की संख्या या उनके स्थान पर आधारित नहीं है।)

(a) NJ-MP

(b) LH-KN

(c) SO-RV

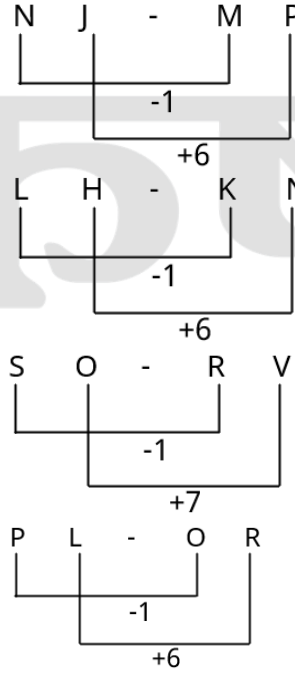
(d) PL-OR

व्याख्या:-

[b]

[d]

[c]



अतः 'SO - RV' अन्य से भिन्न है।

62. 2024 तक की स्थिति के अनुसार, निम्नलिखित में से कौन वर्तमान में भारतीय रिजर्व बैंक (RBI) के गवर्नर हैं?

(a) दुव्वरी सुब्बाराव

(b) रघुराम राजन

(c) शक्तिकांत दास

(d) उर्जित पटेल

[c]

व्याख्या - 2024 तक की स्थिति के अनुसार, शक्तिकांत दास भारतीय रिजर्व बैंक (RBI) के गवर्नर थे। उन्होंने 12 दिसंबर 2018 को RBI के 25वें गवर्नर के रूप में कार्यभार संभाला था। उनका कार्यकाल 10 दिसंबर 2024 को समाप्त हुआ। उनके कार्यकाल में उन्होंने कोविड-19 महामारी के दौरान RBI की नीतियों के माध्यम से आर्थिक स्थिरता बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई। उन्होंने वित्तीय समावेशन, डिजिटल नवाचार और केंद्रीय बैंक को आर्थिक उतार-चढ़ाव से निपटने में मार्गदर्शन प्रदान किया। उनके बाद, संजय मल्होत्रा को 11 दिसंबर 2024 को RBI का 26वां गवर्नर नियुक्त किया गया।

63. 60 km/h और 40 km/h की चाल से चल रही समान लंबाई की दो रेलगाड़ियां, जब एक ही दिशा में चल रही होती हैं, तो एक-दूसरे को पार करने में 50 सेकंड का समय लेती हैं। यदि वे विपरीत दिशाओं में चल रही हैं, तो उन्हें एक-दूसरे को पार करने में कितना समय लगेगा?

(a) 9 सेकंड

(b) 10 सेकंड

(c) 7 सेकंड

(d) 8 सेकंड

[b]

व्याख्या:-

चालें:

 $60 \text{ किमी/घंटा} = 16.67 \text{ m/s}$ $40 \text{ किमी/घंटा} = 11.11 \text{ m/s}$ एक दिशा में सापेक्ष गति = $16.67 - 11.11 = 5.56 \text{ m/s}$

पार करने का समय = 50 सेकंड

⇒ कुल लंबाई = $5.56 \times 50 = 278 \text{ मीटर}$ विपरीत दिशा में सापेक्ष गति = $16.67 + 11.11 = 27.78 \text{ m/s}$

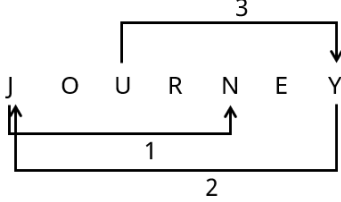
⇒ समय = $278 \div 27.78 \approx 10$ सेकंड

64. शब्द JOURNEY में अक्षरों के ऐसे कितने युग्म हैं, जिनमें से प्रत्येक के बीच शब्द में उसी क्रम में उतने ही अक्षर है, जितने अक्षर उनके बीच अंग्रेजी वर्णमाला क्रम में होते हैं?

- (a) चार
(b) दो
(c) तीन
(d) एक

[c]

व्याख्या:-



दिए गए शब्द समूह में तीन युग्म जिनके मध्य उतने ही अक्षर है जितने अंग्रेजी वर्णमाला में आते हैं।

65. कला के क्षेत्र में योगदान के लिए किस कश्मीरी लकड़ी के नक्काशीकार को 2024 में पद्म श्री पुरस्कार से सम्मानित किया गया?

- (a) बशीर अहमद मीर
(b) श्री गुलाम नबी डार
(c) अब्दुल रशीद खान
(d) मोहम्मद यूसुफ

[b]

व्याख्या - 2024 में, कश्मीरी लकड़ी की नक्काशी के क्षेत्र में उत्कृष्ट योगदान के लिए श्री गुलाम नबी डार को पद्म श्री पुरस्कार से सम्मानित किया गया। श्री डार ने अपनी कला यात्रा की शुरुआत 10 वर्ष की आयु में की थी और उन्होंने कश्मीरी अखरोट की लकड़ी पर पारंपरिक नक्काशी में महारत हासिल की। उनकी नक्काशी में कश्मीर के प्राकृतिक सौंदर्य और सांस्कृतिक धरोहर की झलक मिलती है। उनकी कला का प्रदर्शन अंतरराष्ट्रीय स्तर पर भी हुआ है, जिसमें इंडोनेशिया, थाईलैंड, बगदाद, लिकटेंस्टीन और जर्मनी जैसे देशों में प्रदर्शन शामिल हैं। उनकी कृतियाँ राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय संग्रहालयों, दीर्घाओं और निजी संग्रहों में संरक्षित हैं। श्री डार का यह सम्मान कश्मीर की पारंपरिक कला और शिल्प के संरक्षण और संवर्धन में उनके योगदान को मान्यता प्रदान करता है।

66. एक कालीन की सप्लाई के लिए एक ऑर्डर दिया गया जिसकी चौड़ाई 6 m और लंबाई का माप चौड़ाई का 1.44 गुना था। उस कालीन का मूल्य कितना है जिसकी लंबाई और चौड़ाई पहले कालीन से क्रमशः 40% अधिक और 25% अधिक हैं। [कालीन का मूल्य 45 रुपए प्रति वर्ग मीटर है।]

- (a) 4216.20 रुपए
(b) 3642.60 रुपए
(c) 4082.40 रुपए
(d) 3868.80 रुपए

[c]

व्याख्या:-

पहले कालीन की चौड़ाई 6 मीटर है।

पहले कालीन की लंबाई = $6 \times 1.44 = 8.64$ मीटर।

दूसरी कालीन की चौड़ाई = $6 \times 1.25 = 7.5$ मीटर।

दूसरी कालीन की लंबाई = $8.64 \times 1.40 = 12.096$ मीटर।

दूसरी कालीन का क्षेत्रफल = $7.5 \times 12.096 = 90.72$ वर्ग मीटर।

दूसरी कालीन का मूल्य 4082.40 रुपए है।

67. निम्नलिखित में से किस जीव में विखंडन द्वारा अलैंगिक प्रजनन नहीं होता है?

- (a) प्लैज्मोडियम
(b) केंचुआ
(c) लेस्मानिया
(d) अमीबा

[b]

व्याख्या -

अलैंगिक प्रजनन (Asexual Reproduction) जैविक प्रजनन की वह विधि है जिसमें एक ही जनक (parent) से नए जीव उत्पन्न होते हैं, बिना किसी युग्मक (gametes) के संलयन (fusion) या किसी लैंगिक प्रक्रिया के। इस विधि से उत्पन्न होने वाले संतति जीव (offspring) आनुवंशिक रूप से अपने जनक के समान होते हैं, यानी वे अपने जनक की क्लोन (clone) होते हैं।

द्वि-विखंडन, मुकुलन, खंडन, बहु-विखंडन, कायिक प्रवर्धन।

प्लैज्मोडियम (Plasmodium) - इसमें बहु-विखंडन (Multiple fission) द्वारा अलैंगिक प्रजनन होता है। एक जनक कोशिका कई संतति कोशिकाओं में विभाजित हो जाती है।

केंचुआ (Earthworm) - केंचुआ एक द्विलिंगी (hermaphroditic) जीव है जो लैंगिक प्रजनन (sexual reproduction) करता है। यद्यपि केंचुए में पुनरुत्पादन (Regeneration) की क्षमता होती है (यदि शरीर दो भागों में कट जाए तो नए जीव बन सकते हैं), यह विखंडन द्वारा अलैंगिक प्रजनन नहीं है। पुनरुत्पादन एक मरम्मत या क्षतिपूर्ति की प्रक्रिया है, न कि प्राथमिक प्रजनन विधि।

लेस्मानिया (Leishmania):- इसमें द्वि-विखंडन (Binary fission) द्वारा अलैंगिक प्रजनन होता है, लेकिन इसका द्वि-विखंडन एक निश्चित अनुदैर्घ्य अक्ष पर होता है।

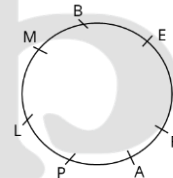
अमीबा (Amoeba):- इसमें द्वि-विखंडन (Binary fission) द्वारा अलैंगिक प्रजनन होता है, जहाँ एक जनक कोशिका दो समान संतति कोशिकाओं में विभाजित हो जाती है।

68. A, B, E, F, L, M और P एक वृत्ताकार मेज के चारों ओर केंद्र की ओर मुख करके बैठे हैं। P के बाईं ओर से गिनने पर P और E के बीच केवल तीन व्यक्ति बैठे हैं। A के दाईं ओर से गिनने पर M और A के बीच केवल तीन व्यक्ति बैठे हैं। L, M के ठीक दाईं ओर बैठा है। F, A के साथ-साथ E का भी निकटतम पड़ोसी है। B के बाईं ओर से दूसरे स्थान पर कौन बैठा है?

- (a) P
(b) A
(c) F
(d) E

[c]

व्याख्या:-



आरेख से स्पष्ट है कि B के बाईं ओर दूसरे स्थान पर F है।

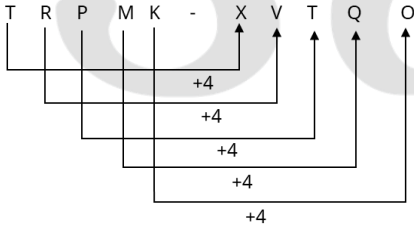
69. अंग्रेजी वर्णमाला क्रम के आधार पर TRPMK, XVTQO से एक निश्चित प्रकार से संबंधित है। उसी प्रकार, LJHEC, PNLIG से संबंधित है। समान तर्क का अनुसरण करते हुए, KIGDB निम्नलिखित में से किस विकल्प से संबंधित है?

- (a) NLJGE
(b) OMKIF
(c) OMKHF
(d) OMKIG

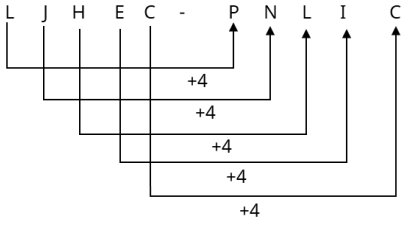
[c]

व्याख्या:-

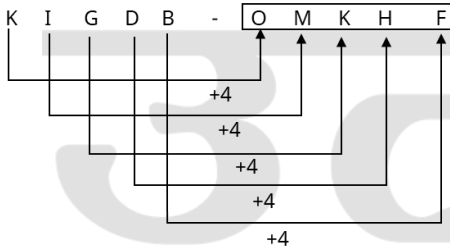
जिस प्रकार



और



उसी प्रकार



70. यदि a : b = 3 : 2 और b : c = 4 : 5 है, तो a : b : c = ?

- (a) 4 : 5 : 3
(b) 3 : 4 : 5
(c) 6 : 4 : 5
(d) 6 : 5 : 4

[c]

व्याख्या:-

a : b = 3 : 2, b : c = 4 : 5
b को समान बनाने के लिए :
a : b = 3 × 2 : 2 × 2 = 6 : 4
b : c = 4 : 5
⇒ a : b : c = 6 : 4 : 5

71. निम्नलिखित में से किस धातु को चाकू से नहीं काटा जा सकता है?

- (a) लीथियम
(b) सोडियम
(c) पोटैशियम
(d) कॉपर

[d]

व्याख्या -

कुछ धातुएँ इतनी मुलायम होती हैं कि उन्हें चाकू से आसानी से काटा जा सकता है, जबकि अन्य बहुत कठोर होती हैं। लीथियम (Lithium), सोडियम (Sodium) और पोटैशियम (Potassium) सभी क्षार धातुएँ (Alkali metals) हैं। ये आवर्त सारणी में सबसे बाईं ओर स्थित होती हैं और अपनी अत्यधिक अभिक्रियाशीलता और मुलायम प्रकृति के लिए जानी जाती हैं। ये

इतनी मुलायम होती हैं कि इन्हें सामान्य चाकू से आसानी से काटा जा सकता है।

कॉपर (Copper), दूसरी ओर, एक संक्रमण धातु (Transition metal) है। यह इन क्षार धातुओं की तुलना में काफी कठोर होती है और इसे चाकू से काटा नहीं जा सकता। कॉपर का उपयोग आमतौर पर बिजली के तारों, नलसाजी और विभिन्न निर्माण कार्यों में किया जाता है, जहाँ इसकी कठोरता और लचीलापन महत्वपूर्ण होते हैं।

72. 8 पुरुष और 12 महिलाएं एक दीवार 10 दिनों में बना सकते हैं। 6 पुरुष और 8 महिलाएं इसी दीवार 14 दिनों में बना सकते हैं। 2 महिलाओं और 1 पुरुष को मिलकर इसे बनाने में कितना समय लगेगा?

- (a) 70 दिन
(b) 280 दिन
(c) 140 दिन
(d) 35 दिन

[a]

व्याख्या:-

8 पुरुष + 12 महिलाएं → 10 दिन → 1 काम
⇒ (8M + 12W) × 10 = 1

$$\Rightarrow 8M + 12W = \frac{1}{2} \dots \dots \dots (1)$$

6 पुरुष + 8 महिलाएं → 14 दिन → 1 काम

$$\Rightarrow (6M + 8W) \times 14 = 1$$

$$\Rightarrow 6M + 8W = \frac{1}{14} \dots \dots \dots (2)$$

1 को 1 से 2 को 1 से रखें :

$$(1) : 8M + 12W = \frac{1}{2}$$

$$(2) : 6M + 8W = \frac{1}{14}$$

अब:

$$(1) \times 3 : 24M + 36W = \frac{3}{2}$$

$$(2) \times 2 : 12M + 16W = \frac{1}{7}$$

$$(12M + 36W) - (12M + 16W) = \frac{3}{2} - \frac{1}{7} \Rightarrow 12M + 20W = \frac{11}{70}$$

$$\Rightarrow 1 \text{ दिन में } 12M + 20W = \frac{11}{840}$$

$$2 \text{ महिलाएं} + 1 \text{ पुरुष} = 1M + 2W = \frac{11}{840} \text{ प्रति दिन}$$

$$\Rightarrow \text{पूरा काम} = \frac{1}{\frac{11}{840}} = \frac{840}{11} \approx 76.36 \text{ दिन}$$

73. निम्नलिखित विकल्पों में से कौन-सा विकल्प परासरण का उदाहरण नहीं है?

- (a) पानी में भिगोने पर किशमिश का फूलना
(b) जीवित कोशिका के अंदर और बाहर O₂ और CO₂ का संचलन
(c) एक कोशिकीय स्वच्छ जल में पाये जाने वाले जीवधारियों द्वारा जल प्राप्त करना
(d) पौधों की जड़ों द्वारा जल का अवशोषण

[c]

व्याख्या -

परासरण वह प्रक्रिया है जिसमें जल के अणु एक अर्ध-पारगम्य झिल्ली (selectively permeable membrane) के माध्यम से, उच्च जल सांद्रता वाले क्षेत्र से कम जल सांद्रता वाले क्षेत्र की ओर तब तक गति करते हैं जब तक कि संतुलन स्थापित न हो जाए।

एक कोशिकीय स्वच्छ जल में पाये जाने वाले जीवधारियों द्वारा जल प्राप्त करना -

स्वच्छ जल में रहने वाले एककोशिकीय जीवों (जैसे अमीबा, पैरामीशियम) की कोशिकाओं के अंदर आमतौर पर बाहर के स्वच्छ जल की तुलना में विलेय की सांद्रता अधिक होती है (यानी, पानी की सांद्रता कम होती है)।

परिणामस्वरूप, जल के अणु परासरण द्वारा कोशिका के अंदर प्रवेश करते हैं। यह परासरण का एक उदाहरण है।

74. एक विद्यालय की क्रिकेट टीम के 9 सदस्यों का भार (kg में) 50, 63, x, 62, 64, 48, 51, 55, 48 है। यदि माध्य भार 56 kg है, तो x का मान _____ होगा।

- (a) 48
(b) 64
(c) 57
(d) 63

[d]

व्याख्या:-

दिए गए भार (kg में): 50, 63, x, 62, 64, 48, 51, 55, 48

प्रेक्षकों की कुल संख्या (n) = 9

माध्य भार = 56 kg

$50, 63, x, 62, 64, 48, 51, 55, 48 = 56 \times 9$

$441 + x = 504$

$x = 63$

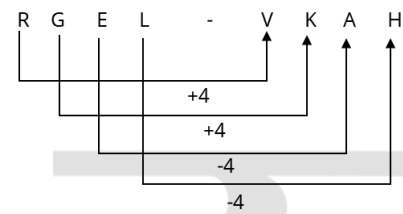
75. अंग्रेजी वर्णमाला क्रम के आधार पर RGEL, VKAH से एक निश्चित प्रकार से संबंधित है। उसी प्रकार, HWOV, LAKR से संबंधित है। समान तर्क का अनुसरण करते हुए, TICJ निम्नलिखित में से किस विकल्प से संबंधित है?

- (a) XMYF
(b) XNYF
(c) XMZF
(d) XNYG

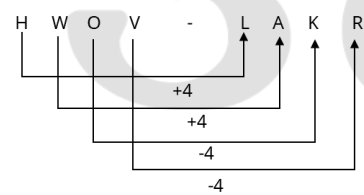
[a]

व्याख्या:-

जिस प्रकार



और



उसी प्रकार

