

1. यदि $x + \frac{1}{x} = 4$ है तो $x^2 + \frac{1}{x^2} = ?$

- (a) 14
(b) 12
(c) 18
(d) 16

[a]

व्याख्या-

दिया है।

$$x + \frac{1}{x} = 4$$

सूत्रानुसार :

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

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = x^2 + 2(x) \times \frac{1}{x} + \left(\frac{1}{x}\right)^2$$

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 + x^2 + 2 + \left(\frac{1}{x}\right)^2$$

दोनों पक्षों का वर्ग करते हैं।

$$x^2 + 2 + \left(\frac{1}{x}\right)^2 = (4)^2$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 16 - 2$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 14$$

2. 42 का वर्ग क्या है?

- (a) 1564
(b) 1664
(c) 1504
(d) 1764

[d]

व्याख्या-

$$(42)^2 = 1764$$

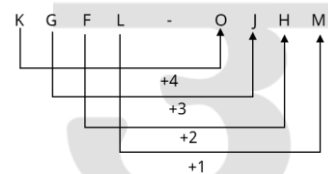
3. अंग्रेजी वर्णमाला क्रम के आधार पर KGFL, OJHM से एक निश्चित प्रकार से संबंधित है। उसी प्रकार, ASNP, EVPQ से संबंधित है। समान तर्क का अनुसरण करते हुए, MBTS निम्नलिखित में से किस विकल्प से संबंधित है?

- (a) QEVW
(b) QEXS
(c) QEVT
(d) QFVT

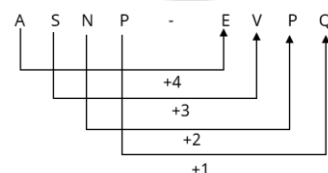
[c]

व्याख्या-

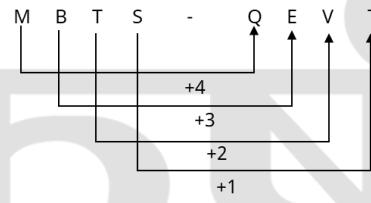
जिस प्रकार



और



उसी प्रकार



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

YZX, VWU, STR, PQO, MNL, ?

- (a) KJI
(b) IJK
(c) JKI
(d) CBA

[c]

व्याख्या-



? = JKI

5. रमेश और सुरेश की मिट्टी की इमारतों की ऊंचाई क्रमशः 8 cm और 15 cm है। वे एक-दूसरे से 24 cm की दूरी पर हैं। उनकी मिट्टी की इमारतों के शिखर एक-दूसरे से कितनी दूर हैं?

- (a) 24 cm
(b) 25 cm
(c) 31 cm
(d) 30 cm

[b]

व्याख्या-

दिया है

रमेश और सुरेश की मिट्टी की इमारतों की ऊंचाई क्रमशः 8 सेमी और 15 सेमी है।

दोनों के मध्य दूरी 24 सेमी है।

प्राइथागोरस प्रमेय से

$$(कर्ण)^2 = (\text{आधार})^2 + (\text{लम्ब})^2$$

$$(x)^2 = (24)^2 + (7)^2$$

$$(x)^2 = 576 + 49$$

$$(x)^2 = 625$$

$$x = 25$$

अतः दोनों इमारतों के शिखरों के मध्य दूरी 25 सेमी है।

6. CaCl_2 का सूत्र इकाई द्रव्यमान क्या है?

- (a) 115 u
(b) 110 u
(c) 111 u
(d) 114 u

[c]

व्याख्या -

कैल्शियम क्लोराइड (CaCl_2) का सूत्र इकाई द्रव्यमान ज्ञात करने के लिए, हमें इसमें मौजूद प्रत्येक तत्व के परमाणु द्रव्यमान को जोड़ना होगा।

हमें निम्नलिखित परमाणु द्रव्यमानों की आवश्यकता होगी:

- कैल्शियम (Ca) का परमाणु द्रव्यमान = 40 u (लगभग)
 - क्लोरीन (Cl) का परमाणु द्रव्यमान = 35.5 u (लगभग)
- CaCl₂ के सूत्र में:
- कैल्शियम (Ca) के 1 परमाणु हैं।
 - क्लोरीन (Cl) के 2 परमाणु हैं।
- इसलिए, CaCl₂ का सूत्र इकाई द्रव्यमान की गणना इस प्रकार की जाएगी: सूत्र इकाई द्रव्यमान = (1 × Ca का परमाणु द्रव्यमान) + (2 × Cl का परमाणु द्रव्यमान) सूत्र इकाई द्रव्यमान = (1 × 40 u) + (2 × 35.5 u) सूत्र इकाई द्रव्यमान = 40 u + 71 u सूत्र इकाई द्रव्यमान = 111 u

अतः, CaCl₂ का सूत्र इकाई द्रव्यमान 111 u है।

7. 24% की कमी करने के बाद, एक वस्तु का मूल्य ₹988 है। वस्तु का वास्तविक मूल्य कितना है?

- (a) ₹1,300
(b) ₹1,400
(c) ₹1,100
(d) ₹1,200

[a]

व्याख्या-

माना एक वस्तु का वास्तविक मूल्य 100x है।
वस्तु का विक्रय मूल्य 988 रूपये है।

$$\text{तो } 100x \times \frac{76}{100} = 988$$

$$X = 13$$

$$\text{तो क्रय मूल्य} = 13 \times 100 = 1300 \text{ रूपये}$$

8. यदि किसी गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल $2124 \frac{4}{7} \text{ cm}^2$ है, तो उस

गोले का व्यास ज्ञात कीजिए। [$\pi = \frac{22}{7}$ का प्रयोग कीजिए]

- (a) 26 cm
(b) 13 cm
(c) 14 cm
(d) 28 cm

[a]

व्याख्या-

दिया है।

$$\text{गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल} = 2124 \frac{4}{7} \text{ सेमी}^2$$

सूत्रानुसार :

$$4\pi r^2 = 2124 \frac{4}{7}$$

$$4 \times \frac{22}{7} \times r^2 = \frac{14872}{7}$$

$$r^2 = 169$$

$$r = 13$$

$$\text{गोले का व्यास} = 2r = 2 \times 13 = 26 \text{ सेमी}$$

9. राष्ट्रीय खेल पुरस्कार 2023 में कितनी खेल हस्तियों को मेजर ध्यानचंद खेल रत्न पुरस्कार प्राप्त हुआ?

- (a) 6
(b) 5
(c) 3
(d) 2

[d]

व्याख्या - राष्ट्रीय खेल पुरस्कार 2023 में मेजर ध्यानचंद खेल रत्न पुरस्कार दो खिलाड़ियों को प्रदान किया गया:

सतविकसैराज रंकीरेड्डी - बैडमिंटन खिलाड़ी

चिराग शेट्टी - बैडमिंटन खिलाड़ी

इन दोनों खिलाड़ियों को 2023 में बैडमिंटन में उल्लेखनीय प्रदर्शन के लिए यह सर्वोच्च खेल सम्मान प्रदान किया गया। उन्होंने एशियाई खेलों में स्वर्ण पदक, एशियाई चैंपियनशिप खिताब और इंडोनेशिया ओपन सुपर 1000 खिताब जीतकर भारत का नाम रोशन किया। हालांकि, वे समारोह में उपस्थित नहीं हो सके क्योंकि वे मलेशिया ओपन में भाग लेने के लिए कुआलालंपुर गए थे।

10. पूर्णतया विभेदित जीव द्वारा अपने शरीर के अंगों से नए जीवों को जन्म देने की क्षमता क्या कहलाती है?

- (a) मुकुलन
(b) पुनर्जनन
(c) खंडन
(d) विखंडन

[b]

व्याख्या -

पूर्णतया विभेदित जीव द्वारा अपने शरीर के अंगों से नए जीवों को जन्म देने की क्षमता पुनर्जनन (Regeneration) कहलाती है।
उदाहरण - छिपकली की पूछ।

मुकुलन (Budding):- यह अलैंगिक प्रजनन का एक तरीका है जहाँ मूल जीव के शरीर पर एक कली (मुकुल) या उभार विकसित होता है, जो बढ़कर एक नया जीव का निर्माण करती है और फिर अलग हो जाती है। उदाहरण: हाइड्रा, यीस्ट।

खंडन (Fragmentation):- यह अलैंगिक प्रजनन का एक रूप है जिसमें एक जीव छोटे-छोटे टुकड़ों में टूट जाता है, और प्रत्येक टुकड़ा एक पूर्ण नए जीव में विकसित हो सकता है। उदाहरण: स्पाइरोगाइरा।

विखंडन (Fission):- यह अलैंगिक प्रजनन का एक सामान्य तरीका है जहाँ एक एकल जीव दो या दो से अधिक भागों में विभाजित होकर नए जीव बनाता है। उदाहरण: अमीबा (द्विखंडन), प्लाज्मोडियम (बहुखंडन)।

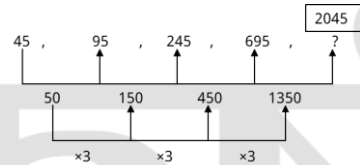
11. दिए गए विकल्पों में से उस संख्या का चयन कीजिए जो निम्नलिखित श्रृंखला में प्रश्न चिह्न (?) के स्थान पर आ सकती है।

45 95 245 695 ?

- (a) 2045
(b) 1995
(c) 2125
(d) 2075

[a]

व्याख्या-



$$? = 2045$$

12. निम्नलिखित में से हमारे शरीर की सबसे लंबी कोशिका कौन-सी है?

- (a) रक्त कोशिका
(b) अंडाणु
(c) तंत्रिका कोशिका
(d) वसा कोशिका

[c]

व्याख्या -

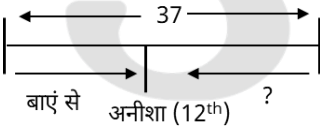
- हमारे शरीर की सबसे लंबी कोशिका तंत्रिका कोशिका (Neuron) है।
- तंत्रिका कोशिका (Neuron):- ये कोशिकाएँ शरीर में संदेशों को एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाने के लिए विशेष रूप से अनुकूलित होती हैं।
- इनकी लंबाई कई सेंटीमीटर से लेकर 1 मीटर से भी अधिक हो सकती है (उदाहरण के लिए, रीढ़ की हड्डी से पैर के अंगूठे तक जाने वाली तंत्रिका कोशिकाएँ)।
- इनकी लंबी अक्षतंतु (axon) संरचना इन्हें लंबी दूरी तक विद्युत संकेतों को भेजने में सक्षम बनाती है, जिससे वे शरीर की सबसे लंबी कोशिका बन जाती हैं।
- रक्त कोशिकाएं:- रक्त कोशिकाएं विभिन्न प्रकार की होती हैं, जैसे लाल रक्त कोशिकाएं, सफेद रक्त कोशिकाएं और प्लेटलेट्स, लेकिन ये तंत्रिका कोशिकाओं की तुलना में बहुत छोटी होती हैं।
- अंडाणु:- अंडाणु मादा प्रजनन कोशिका है और यह शरीर की सबसे बड़ी कोशिका है, लेकिन यह सबसे लंबी कोशिका नहीं है।
- वसा कोशिकाएं:- वसा कोशिकाएं शरीर में वसा जमा करने का काम करती हैं और ये भी तंत्रिका कोशिकाओं की तुलना में छोटी होती हैं।

13. 37 लोगों की एक पंक्ति में, अनीशा बाएं छोर से 12वें स्थान न पर है। दाएं छोर से उसका स्थान क्या है?

- (a) 24
(b) 16
(c) 27
(d) 26

[d]

व्याख्या-



$$\begin{aligned} \text{अनीशा का दाएं से स्थान} &= \text{कुल लोग} - \text{बाएं से स्थान} + 1 \\ &= 37 - 12 + 1 \\ &= 26 \end{aligned}$$

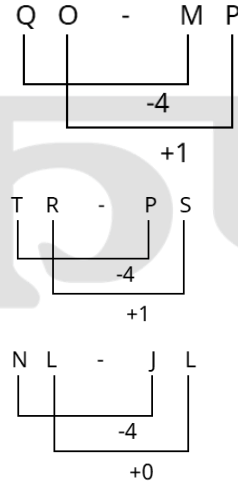
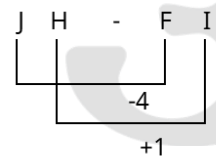
14. अंग्रेजी वर्णमाला क्रम के आधार पर, निम्नलिखित चार अक्षर-समूह युग्मों में से तीन एक निश्चित प्रकार से समान हैं, और इस प्रकार एक समूह बनाते हैं। कौन-सा युग्म उस समूह से संबंधित नहीं है?

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

- (a) JH-FI
(b) QO-MP
(c) TR-PS
(d) NL-JL

[d]

व्याख्या-



अतः 'NL - JL' अन्य से भिन्न है।

15. यदि 6 आदमी और 8 लड़के एक काम को 10 दिन में कर सकते हैं, जबकि उसी काम को 26 आदमी और 48 लड़के 2 दिन में कर सकते हैं, तो 15 आदमी और 20 लड़कों को उसी तरह का काम करने में कितने दिन लगेंगे?

- (a) 6 दिन
(b) 7 दिन
(c) 5 दिन
(d) 4 दिन

[d]

व्याख्या-

दिया है

(6 आदमी + 8 लड़के) एक काम को 10 दिन में कर सकते हैं।
(26 आदमी + 48 लड़के) इसी काम को 2 दिन में कर सकते हैं।

आदमी = m

लड़के = B

$$(6M+8B) \times 10 = (26M + 48B) \times 2$$

$$60M + 80B = 52M + 96B$$

$$8M = 16B$$

$$\frac{m}{B} = \frac{2}{1}$$

$$\text{कुल कार्य} = (6M+8B) \times 10$$

$$= (6 \times 2 + 8 \times 1) \times 10$$

$$= 20 \times 10 = 200$$

200 इकाई कार्य को 15 आदमी + 20 लड़कों द्वारा लिया गया कुल समय =

$$\frac{200}{15 \times 2 + 20 \times 1} = 4 \text{ दिन}$$

16. कौन-सा केंद्र शासित प्रदेश उल्लास-नव भारत साक्षरता कार्यक्रम के अंतर्गत पूर्ण कार्यात्मक साक्षरता (full functional literacy) प्राप्त करने वाला पहला राज्य बना?

- (a) लद्दाख
(b) चंडीगढ़
(c) लक्षद्वीप
(d) पुदुचेरी

[a]

व्याख्या -केंद्र शासित प्रदेश लद्दाख ने 'उल्लास - नव भारत साक्षरता कार्यक्रम' के तहत पूर्ण कार्यात्मक साक्षरता (Full Functional Literacy) प्राप्त करने वाली पहली प्रशासनिक इकाई बनने का

गौरव हासिल किया। यह उपलब्धि 25 जून 2024 को घोषित की गई, जब लद्दाख ने 97% से अधिक साक्षरता दर प्राप्त की।

उल्लास योजना का उद्देश्य 15 वर्ष और उससे अधिक आयु के निरक्षरों को मूलभूत साक्षरता, संख्यात्मकता, जीवन कौशल, व्यावसायिक कौशल और सतत शिक्षा प्रदान करना है। यह योजना राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 के अनुरूप है और 2022 से 2027 तक लागू की जा रही है।

लद्दाख की इस उपलब्धि को देखते हुए, उपराज्यपाल डॉ. बी.डी. मिश्रा ने लेह के सिंधु सांस्कृतिक केंद्र में आयोजित एक समारोह में इसे औपचारिक रूप से घोषित किया। इस अवसर पर 500 से अधिक नव-साक्षर और स्वयं सेवी शिक्षक उपस्थित थे।

17. 12 कलमों और 7 पेंसिलों का मूल्य ₹233 है। यदि एक कलम का मूल्य ₹1.50 कम हो जाता है, और एक पेंसिल का मूल्य ₹1 बढ़ जाता है, तो 2 कलमों और 3 पेंसिलों का मूल्य ₹48 हो जाता है। 2 कलमों और 3 पेंसिलों का आरंभिक मूल्य ज्ञात कीजिए ?

- (a) ₹46
(b) ₹41
(c) ₹48
(d) ₹54

[c]

व्याख्या-

दिया है।

$$(12 \text{ कलम} + 7 \text{ पेंसिल}) = 233 \text{ रुपये}$$

कलम का मूल्य 1.50 रुपये कम हो जाता है।

पेंसिल का मूल्य 1 रुपये बढ़ जाता है।

इसके बाद (2 कलम + 3 पेंसिलों) का मूल्य 48 रुपये हो जाता है।

माना एक कलम और एक पेंसिल का मूल्य क्रमशः x रुपये और y रुपये है।

$$12x + 7y = 233 \dots\dots\dots (i)$$

नई किमत के साथ,

$$2(x - 1.50) + 3(y + 1) = 48$$

$$2x - 3 + 3y + 3 = 48$$

$$2x + 3y = 48 \dots\dots\dots (ii)$$

समीकरण (ii) से x का मान निकालने पर

$$2x = 48 - 3y$$

$$x = \frac{48 - 3y}{2}$$

समीकरण (i) में x का मान रखने पर

$$12x + 7y = 233$$

$$12 \times \left(\frac{48 - 3y}{2} \right) + 7y = 233$$

$$6(48 - 3y) + 7y = 233$$

$$288 - 18y + 7y = 233$$

$$288 - 233 = 11y$$

$$55 = 11y$$

$$y = 5$$

$$x = \frac{48 - 3y}{2}$$

$$x = \frac{48 - 3 \times 5}{2}$$

$$x = 16.5$$

2 कलम + 3 पेंसिलों का मूल्य =

$$2x + 3y = 2(16.50) + 3(5)$$

$$= 33 + 15$$

$$= 48 \text{ रुपये}$$

18. उस त्रय का चयन कीजिए जो उसी पैटर्न का अनुसरण करता है, जिस पैटर्न का दोनों त्रय समान पैटर्न का अनुसरण करते हैं। का अनुसरण नीचे दिए गए दो त्रयों द्वारा किया जाता है।

LG-MH-OP

HC-ID-KL

(a) KF-LG-NP

(b) OJ-PK-RT

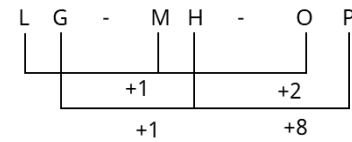
(c) ID-JE-LN

(d) JE-KF-MN

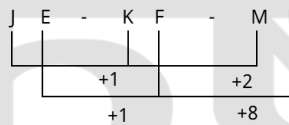
[d]

व्याख्या-

जिस प्रकार



उसी प्रकार



19. निम्नलिखित में से कौन-सा हॉर्मोन सभी अंगों के विकास को उद्दीप्त करता है?

- (a) वृद्धि हॉर्मोन
(b) इंसुलिन
(c) ग्लूकागॉन
(d) एड्रिनलीन

[a]

व्याख्या -

वृद्धि हॉर्मोन (Growth Hormone) सभी अंगों के विकास को उद्दीप्त करता है।

वृद्धि हॉर्मोन (Growth Hormone - GH):- यह पीयूष ग्रंथि (pituitary gland) द्वारा स्रावित होता है और शरीर के लगभग सभी ऊतकों और अंगों के विकास और वृद्धि को उत्तेजित करता है। यह प्रोटीन संश्लेषण, वसा के चयापचय और कार्बोहाइड्रेट चयापचय को प्रभावित करके वृद्धि को बढ़ावा देता है। यह हड्डियों, मांसपेशियों और अन्य अंगों की वृद्धि में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

इंसुलिन (Insulin):- यह अग्नाशय (pancreas) द्वारा स्रावित होता है और रक्त में शर्करा (ग्लूकोज) के स्तर को नियंत्रित करता है।

ग्लूकागॉन (Glucagon):- यह भी अग्नाशय द्वारा स्रावित होता है और इंसुलिन के विपरीत कार्य करता है, यानी रक्त में शर्करा के स्तर को बढ़ाता है।

एड्रिनलीन (Adrenaline/Epinephrine):- यह अधिवृक्क ग्रंथि (adrenal gland) द्वारा स्रावित होता है और "लड़ो या भागो" (fight or flight) प्रतिक्रिया से जुड़ा होता है। यह हृदय गति, रक्तचाप और श्वास दर को बढ़ाता है।

20. स्वर्णा का व्यय उसकी बचत से 125% अधिक है। यदि उसके व्यय में 6% की कमी हो जाती है और बचत में 26.5% की वृद्धि

हो जाती है, तो उसकी आय में कितने प्रतिशत की वृद्धि होती है?

- (a) 20.5%
(b) 8%
(c) 18.5%
(d) 4%

[d]

व्याख्या-

माना स्वर्ण की बचत $100x$ है।

$$\text{तो व्यय} = 100x = \frac{225}{100} = 225x \text{ रूपये}$$

तो आप = $100x + 225x = 325x$ रूपये
व्यय में 6% की कमी हो जाती है

$$225x = \frac{94}{100} = 211.5x \text{ रूपये}$$

बचत में 26.5% की वृद्धि हो जाती है।

$$100x = \frac{126.5}{100} = 126.5x \text{ रूपये}$$

तो नई आय = $211.5 + 126.5x = 338x$ रूपये

$$\text{आय में वृद्धि} = \frac{338x - 325x}{325x} \times 100$$

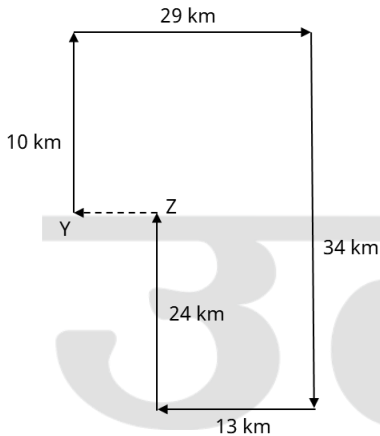
$$= \frac{13x}{325x} \times 100 = 4\%$$

21. विनीत बिंदु ४ से चलना आरंभ करता है और उत्तर की ओर 10 km चलता है। फिर वह दाईं ओर मुड़ता है और 29 km चलता है, दाईं ओर मुड़ता है और 34 km चलता है। फिर वह दाईं ओर मुड़ता है और 13 km चलता है। वह अंतिम बार दाईं ओर मुड़ता है और 24 km चलता है और बिंदु ८ पर ठहरता है। बिंदु ४ 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) 16km पश्चिम की ओर
(b) 14km उत्तर की ओर
(c) 19km पूर्व की ओर
(d) 24km दक्षिण की ओर

[a]

व्याख्या-



आरेख से स्पष्ट है कि विनीत बिन्दु 'Z' से बिन्दु 'y' पर पहुंचने के लिए 16km पश्चिम में चलेगा।

22. 2024 में 'निवेशक सूचना और विश्लेषण प्लेटफॉर्म' के विकास के लिए कौन-सा संस्थान उत्तरदायी है?

- (a) आईआईटी मद्रास
(b) आईआईटी बॉम्बे
(c) आईआईटी दिल्ली
(d) आईआईटी कानपुर

[a]

व्याख्या -2024 में 'निवेशक सूचना और विश्लेषण प्लेटफॉर्म' के विकास के लिए IIT मद्रास जिम्मेदार था, न कि IIT दिल्ली। यह प्लेटफॉर्म IIT मद्रास के Centre for Research on Start-ups and Risk Financing (CREST) द्वारा विकसित किया गया था। इसका उद्घाटन 26 फरवरी 2024 को केंद्रीय मंत्री श्री राजीव चंद्रशेखर ने किया था।

यह प्लेटफॉर्म स्टार्टअप के लिए एक केंद्रीकृत हब के रूप में कार्य करता है, जहां वे निवेशकों, सरकारी योजनाओं, इन्क्यूबेटर्स और अन्य महत्वपूर्ण घटकों तक पहुंच सकते हैं। इसमें "StartupGPT" नामक एक AI-आधारित चैटबॉट सुविधा भी है, जो उपयोगकर्ताओं को सरल भाषा में प्रश्न पूछने और वास्तविक समय में जानकारी प्राप्त करने की अनुमति देता है।

इस प्लेटफॉर्म में 2,00,000 से अधिक स्टार्टअप, 11,000 से अधिक एंजेल निवेशक, 5,000 से अधिक वेंचर कैपिटलिस्ट्स, 1,000 इन्क्यूबेटर, 100 से अधिक सरकारी एजेंसियां और 550 से अधिक बैंक शामिल हैं, जो स्टार्टअप को समर्थन प्रदान करते हैं।

23. 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।)

(2, 24, 6)

(4, 32, 2)

(a) (5, 70, 3)

(b) (9, 80, 1)

(c) (6, 108, 3)

(d) (3, 48, 4)

[c]

व्याख्या-

जिस प्रकार

2, 24, 6

 $(2)^2 \times 6 = 24$

और

4, 32, 2

 $(4)^2 \times 2 = 32$

उसी प्रकार

6, 108, 3

 $(6)^2 \times 3 = 108$

24. दिए गए प्रेक्षणों, 3, 6, 8, 10, 12, 14, 18, 24 और 31 का समान्तर माध्य क्या है?

(a) 15

(b) 14

(c) 17

(d) 16

[b]

व्याख्या-

दिया है

कुल प्रेक्षण क्रमशः 3,6,8,10,12,14,18,24,31

$$\text{माध्य} = \frac{\text{प्रेक्षणों का कुल योग}}{\text{प्रेक्षणों की कुल संख्या}}$$

$$= \frac{3+6+8+10+12+14+18+24+31}{9}$$

$$= \frac{126}{9} = 14$$

25. एक निश्चित कूट भाषा में, 'big small average' को '22 33 55' लिखा जाता है, 'small treat party' को '55 44 77' लिखा जाता है, और 'party average people' को '77 22 99' लिखा जाता है। उसी कूट भाषा में 'people' को कैसे लिखा जाएगा?

- (a) 22
(b) 55
(c) 99
(d) 77

[c]

व्याख्या-

जिस प्रकार

big small average - 22 33 55

small treat party - 55 44 77

Party average people - 77 22 99

उसी प्रकार

Peopole = 99

26. एक आयताकार टंकी के आधार का क्षेत्रफल 6500 cm^2 है और उसमें मौजूद पानी की मात्रा (volume) 2.6 घन मीटर है। टंकी में पानी की गहराई क्या है?

- (a) 6 m
(b) 3.5 m
(c) 4 m
(d) 5 m

[c]

व्याख्या-

आयताकार टंकी में पानी की गहराई:

आधार का क्षेत्रफल: $6500 \text{ सेमी}^2 = 0.65 \text{ मीटर}^2$ (क्योंकि 1 मीटर² = 10000 सेमी²)

पानी का आयतन: 2.6 घन मीटर

$$\text{गहराई} = \frac{\text{आयतन}}{\text{आधार का क्षेत्रफल}}$$

$$\text{गहराई} = \frac{2.6 \text{ मीटर}^3}{0.65 \text{ मीटर}^2}$$

गहराई = 4 मीटर

अतः टंकी में पानी की गहराई 4 मीटर है।

27. 11 अगस्त, 2024 को लॉन्च हुई भीम सिंह की पुस्तक का नाम क्या है?

- (a) भारतीय क्रांति के दिग्गज
(b) भारत के 75 महान क्रांतिकारी
(c) भारत के गुमनाम योद्धा
(d) भारतीय स्वतंत्रता के नायक

[b]

व्याख्या - 11 अगस्त 2024 को दिल्ली के कांस्टीट्यूशन क्लब में आयोजित एक समारोह में भाजपा के राज्यसभा सांसद डॉ. भीम सिंह

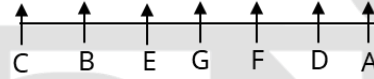
द्वारा लिखित पुस्तक "भारत के 75 महान क्रांतिकारी" का विमोचन हुआ। इस पुस्तक का लोकार्पण राज्यसभा के उपसभापति डॉ. हरिवंश ने किया। इसमें भारतीय स्वतंत्रता संग्राम के उन क्रांतिकारियों के संघर्ष और बलिदान को रेखांकित किया गया है, जिन्हें आमतौर पर इतिहास में कम स्थान मिला है। लेखक ने इस पुस्तक को आज़ादी के 75वें वर्ष में श्रद्धांजलि स्वरूप लिखा है, जिसमें उन्होंने सैकड़ों पुस्तकों और दस्तावेजों का अध्ययन कर 75 क्रांतिकारियों के योगदान को उजागर किया है। इनमें टाटिया भील, मास्टर दा सूर्यसेन, प्रीतिलता वाडेदार, पंडित परमानंद झांसी, ज्योतिन्द्र नाथ मुखर्जी, वांची अय्यर, कन्हरे, सराभा, रानी गाईदिनल्यू जैसे गुमनाम नायकों का उल्लेख किया गया है।

28. सात व्यक्ति, A, B, C, D, E, F और G, एक पंक्ति में उत्तर की ओर मुख करके बैठे हैं। बाएं छोर से तीसरे स्थान पर बैठा है। D के दाईं ओर केवल एक व्यक्ति बैठा है। G, D के बाईं ओर से दूसरे स्थान पर बैठा है। B, C के ठीक दाईं ओर बैठा है। F, A के दाईं ओर नहीं बैठा है। F और E के बीच कितने व्यक्ति बैठे हैं?

- (a) एक
(b) दो
(c) चार
(d) तीन

[a]

व्याख्या-



आरेख से स्पष्ट है कि F और E के बीच केवल एक व्यक्ति (G) बैठा है।

29. कुछ निश्चित आकड़ों के लिए, बहुलक 24.6 और माध्य 20.1 है। आनुभविक सूत्र (empirical formula) का प्रयोग करते हुए, आकड़ों का माध्यक ज्ञात कीजिए।

- (a) 23.5
(b) 22.2
(c) 21.6
(d) 24.1

[c]

व्याख्या-

दिया है,

बहुलक = 24.6

माध्य = 20.1

सुत्रानुसार,

बहुलक = $3 \times \text{माध्यक} - 2 \times \text{माध्य}$

$24.6 = 3 \times \text{माध्यक} - 2 \times 20.1$

$24.6 + 40.2 = 3 \times \text{माध्यक}$

$64.8 = 3 \times \text{माध्यक}$

माध्यक = 21.6

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

$$(27 + 15) \times 2 (95 \div 5) + 25 \times 4 - 135 = 62$$

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

- (a) 95 और 135
(b) 25 और 27
(c) 5 और 15
(d) 2 और 4

[a]

व्याख्या-

$$(27 + 15) \times 2 - (95 \div 5) + 25 \times 4 - 135 = 62$$

विकल्प (a) से संख्या आपस में बदलने पर

$$(27 + 15) \times 2 - (135 \div 5) + 25 \times 4 - 95 = 62$$

$$42 \times 2 - 27 + 100 - 95 = 62$$

$$84 - 27 + 100 - 95 = 62$$

$$184 - 122 = 62$$

$$62 = 62$$

31. कार्बन में कार्बन के ही अन्य परमाणुओं के साथ आबंध बनाने की अद्वितीय क्षमता होती है। इस गुणधर्म को _____ के नाम से जाना जाता है।

- (a) समजातीय
(b) चक्रीयकरण
(c) अपररूप
(d) श्रृंखलन

[d]

व्याख्या -

कार्बन में कार्बन के ही अन्य परमाणुओं के साथ आबंध बनाने की अद्वितीय क्षमता को श्रृंखलन के नाम से जाना जाता है।

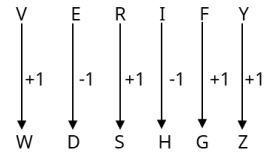
श्रृंखलन (Catenation):- यह कार्बन का एक विशिष्ट गुणधर्म है जिसके कारण कार्बन परमाणु एक-दूसरे से सहसंयोजक आबंध बनाकर लंबी सीधी, शाखित या चक्रीय श्रृंखलाएँ बना सकते हैं। यह गुणधर्म कार्बनिक यौगिकों की विशाल संख्या के निर्माण का आधार है। कार्बन-कार्बन आबंध बहुत स्थिर होते हैं, जिससे बड़ी और जटिल संरचनाएँ बन पाती हैं।

32. यदि शब्द VERIFY के प्रत्येक व्यंजन को अंग्रेजी वर्णमाला क्रम में उसके ठीक बाद वाले अक्षर से बदल दिया जाए, और प्रत्येक स्वर को अंग्रेजी वर्णमाला क्रम में उसके ठीक पहले वाले अक्षर से बदल दिया जाए, तो इस प्रकार बने अक्षरों के नए समूह में कितने व्यंजन मौजूद होंगे ?

- (a) छह
(b) तीन
(c) पांच
(d) चार

[a]

व्याख्या-



नए अक्षर समूह में व्यंजनों की संख्या = 6

33. किस ब्याज दर पर (प्रतिशत में 5 वर्ष में ₹1,300 ंण ब्याज के रूप में ₹520 20 की धनराशि प्राप्त होगी?)

- (a) 5%
(b) 4%
(c) 7%
(d) 8%

[d]

व्याख्या-

दिया है।

$$\text{दर} = R\%$$

$$\text{समय} = 5 \text{ वर्ष}$$

$$\text{मूलधन} = 1300 \text{ रूपये}$$

$$\text{ब्याज} = 520 \text{ रूपये}$$

$$\text{दर} = \frac{\text{ब्याज} \times 100}{\text{मूलधन} \times \text{समय}}$$

$$\frac{520 \times 100}{1300 \times 5} = 8\%$$

अतः ब्याज की दर 8% प्रतिवर्ष है।

34. निम्नलिखित संख्या-युग्मों में, पहली संख्या पर कुछ गणितीय संक्रियाएँ करके दूसरी संख्या प्राप्त की जाती है। उस समुच्चय का चयन कीजिए जिसमें संख्याएँ ठीक उसी प्रकार संबंधित हैं, जिस प्रकार निम्नलिखित समुच्चयों की संख्याएँ संबंधित हैं। (ध्यान दे: संख्याओं को उनके घटक अंकों में अलग-अलग किए बिना, पूर्ण संख्याओं पर संक्रियाएँ की जानी चाहिए। उदाहरण के लिए 13 - संख्या 13 पर संक्रियाएँ जैसे कि 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 संक्रियाएँ करने की अनुमति नहीं है)

(6, 37)

(8, 65)

(a) (5, 24)

(b) (7, 49)

(c) (3, 27)

(d) (9, 82)

[d]

व्याख्या-

जिस प्रकार

(6, 37)

$$(6)^2 + 1 = 37$$

और

(8, 65)

$$(8)^2 + 1 = 65$$

उसी प्रकार

(9, 82)

$$(9)^2 + 1 = 82$$

35. निम्नलिखित में से किसने, पैरालिंपिक्स में महिलाओं की 10 मीटर एयर राइफल स्टैंडिंग SH1 शूटिंग श्रेणी में स्वर्ण पदक जीता?

- (a) अमूल्य चौधरी
(b) प्रीति पाल
(c) अरवि लेखरा
(d) मनीषा अग्रवाल

[c]

व्याख्या - अरवि लेखरा ने 2024 पेरिस पैरालिंपिक में महिलाओं की 10 मीटर एयर राइफल स्टैंडिंग SH1 शूटिंग श्रेणी में स्वर्ण पदक जीता। उन्होंने 249.7 अंकों के साथ नया पैरालिंपिक रिकॉर्ड स्थापित किया, जो उन्होंने पहले 2020 टोक्यो पैरालिंपिक में 249.6 अंकों के साथ खुद ही बनाया था। इस उपलब्धि के साथ, वह पैरालिंपिक खेलों में दो स्वर्ण पदक जीतने वाली पहली भारतीय महिला बन गईं।

36. निम्नलिखित विकल्पों में से उस विकल्प का चयन कीजिए जो सभी जैव निम्नीकरण योग्य सामग्री को दर्शाता है।

- (a) कांच की बोतल, दूध के पैकेट, अंडे के छिलके, केले के छिलके
(b) दवा की बोतल, पुराना जूता, बासी बिस्कुट
(c) अंडे के छिलके, चाय की पत्तियाँ, आलू के छिलके

(d) बबल पैक, सब्जियों के छिलके, बासी ब्रेड [c]

व्याख्या -

जैव निम्नीकरण योग्य (Biodegradable) सामग्री वे होती हैं जो सूक्ष्मजीवों (जैसे बैक्टीरिया और कवक) द्वारा प्राकृतिक रूप से विघटित हो सकती हैं और पर्यावरण में घुल-मिल सकती हैं, जिससे वे कोई हानिकारक अवशेष नहीं छोड़तीं।

अंडे के छिलके मुख्य रूप से कैल्शियम कार्बोनेट और प्रोटीन से बने होते हैं, जो सूक्ष्मजीवों द्वारा तोड़े जा सकते हैं।

चाय की पत्तियां कार्बनिक पदार्थ होती हैं और आसानी से विघटित हो जाती हैं।

आलू के छिलके वनस्पति अपशिष्ट हैं और पूरी तरह से कार्बनिक होने के कारण जैव निम्नीकरण योग्य होते हैं।

37. यदि 'I' का अर्थ '+', 'J' का अर्थ 'x', 'K' का अर्थ '÷' और 'L' का अर्थ '-' है, तो निम्नलिखित समीकरण में प्रश्न चिह्न '?' के स्थान पर क्या आएगा?

$$(24 J 3) K 6 I (14 J 2) L 19 = ?$$

- (a) 34
(b) 15
(c) 19
(d) 21

[d]

व्याख्या-

$$(24 J 3) K 6 I (14 J 2) L 19 = ?$$

प्रश्नानुसार

$$(24 \times 3) \div 6 + (14 \times 2) - 19 = ?$$

$$72 \div 6 + 28 - 19 = ?$$

$$12 + 28 - 19 = ?$$

$$40 - 19 = ?$$

$$21 = ?$$

38. यदि एक प्रकाश किरण अपवर्तनांक 'n₁' के माध्यम से अपवर्तनांक 'n₂' के माध्यम में इस प्रकार यात्रा कर रही है कि आपतन कोण 'i' और अपवर्तन कोण 'r' है (0 < i < 90 डिग्री मानते हुए), तो n₁/n₂ के बराबर है।

(a) Sin r - sin i

(b) $\frac{\sin i}{\sin r}$

(c) $\frac{\sin r}{\sin i}$

(d) sin i - sin r

[c]

व्याख्या -

स्नेल का नियम बताता है कि जब प्रकाश एक माध्यम से दूसरे माध्यम में जाता है, तो आपतन कोण की ज्या (sine) और अपवर्तन कोण की ज्या का अनुपात दोनों माध्यमों के अपवर्तनांक के अनुपात के बराबर होता है।

स्नेल के नियम के अनुसार:

$$n_1 \sin i = n_2 \sin r$$

जहाँ:

- n₁ = पहले माध्यम का अपवर्तनांक
- n₂ = दूसरे माध्यम का अपवर्तनांक
- i = आपतन कोण
- r = अपवर्तन कोण
- n₁/n₂ का मान ज्ञात करना है। (0 < i < 90 डिग्री मानते हुए)

समीकरण को पुनर्व्यवस्थित करने पर:

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{\sin r}{\sin i}$$

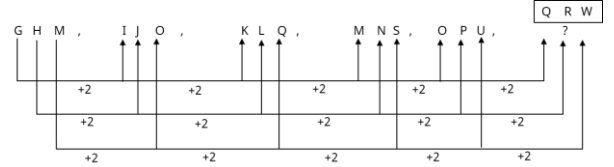
39. अंग्रेजी वर्णमाला क्रम के आधार पर, दी गई श्रृंखला में प्रश्न चिह्न (?) के स्थान पर निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प आना चाहिए?

GHM, IJO, KLQ, MNS, OPU, ?

- (a) QRW
(b) QSV
(c) QRV
(d) QSW

[a]

व्याख्या-



$$? = QRW$$

40. निम्नलिखित में से कौन-सा भिन्न $\frac{2}{3}$ से बड़ा और $\frac{4}{5}$ से छोटा है?

- (a) $\frac{9}{11}$
(b) $\frac{5}{6}$
(c) $\frac{3}{4}$
(d) $\frac{1}{2}$

[c]

व्याख्या-

दिया है।

$$\frac{2}{3}, \frac{4}{5}$$

$$\frac{2}{3} = 0.66$$

$$\frac{4}{5} = 0.8$$

विकल्प (A) का मान $\frac{9}{11} = 0.818$

विकल्प (B) का मान $\frac{5}{6} = 0.833$

विकल्प (C) का मान $\frac{3}{4} = 0.75$

विकल्प (D) का मान $\frac{1}{2} = 0.5$

केवल विकल्प (c) है जो $\frac{2}{3}$ से बड़ा व $\frac{4}{5}$ से छोटा है।

41. एक निश्चित कूट भाषा में, 'know me Better' को 'jf bu pd' लिखा जाता है और 'better Know something' को 'bu jf Is' लिखा जाता है। उस कूट भाषा में 'something' को कैसे लिखा जाएगा?

- (a) Is
(b) jf
(c) pd
(d) bu

[a]

व्याख्या-

जिस प्रकार

Know me BeHer - jf bu pd

better know something - bu jf Is

उसी प्रकार

sssomething = Is

42. चार अंकों की वह सबसे छोटी संख्या ज्ञात कीजिए, जो 24, 40 और 56 में से प्रत्येक से पूर्णतः विभाज्य हो।

- (a) 1680
(b) 1260
(c) 1080
(d) 1170

[a]

व्याख्या-

24, 40, 56 का LCM = $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7 = 840$ 24 = $2 \times 2 \times 2 \times 3$ 40 = $2 \times 2 \times 2 \times 5$ 56 = $2 \times 2 \times 2 \times 7$ चार अंकों की सबसे छोटी संख्या = $840 \times 2 = 1680$

43. किसी बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र रेखाओं की दिशा बताने के लिए किस उपकरण का उपयोग किया जा सकता है?

- (a) जनित्र
(b) चुंबकीय दिक्सूचक
(c) विद्युत मोटर
(d) परिनालिका

[b]

व्याख्या -

किसी बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र रेखाओं की दिशा बताने के लिए चुंबकीय दिक्सूचक (Magnetic Compass) का उपयोग किया जा सकता है।

चुंबकीय दिक्सूचक (Magnetic Compass):- एक चुंबकीय दिक्सूचक में एक छोटी, धुरी पर टिकी हुई चुंबकीय सुई होती है। यह सुई पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र या पास के किसी भी चुंबकीय क्षेत्र के प्रभाव में संरेखित हो जाती है। जब इसे किसी चुंबकीय क्षेत्र में रखा जाता है, तो इसकी सुई उस बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र रेखाओं की दिशा में इंगित करती है। सुई का उत्तरी ध्रुव (लाल या रंगीन सिरा) उस दिशा को दर्शाता है जिस दिशा में चुंबकीय क्षेत्र रेखाएं बाहर निकलती हैं (यानी उत्तरी ध्रुव से दक्षिणी ध्रुव की ओर)।

44. एक निश्चित कूट भाषा में,

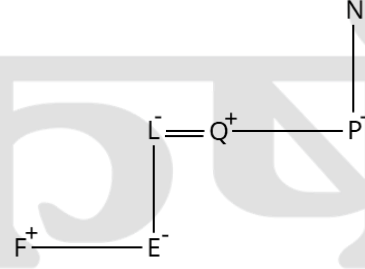
A + B का अर्थ 'A, B की मां है',
A - B का अर्थ 'A, B का भाई है',
A × B का अर्थ 'A, B की पत्नी है',
A ÷ B का अर्थ 'A, B का पिता है',
और A # B का अर्थ 'A, B की बेटी है'।

यदि 'F - E # L × Q - P # N' है, तो P का F से क्या संबंध है?

- (a) भाई का बेटा
(b) भाई की बेटी
(c) मां की बहन
(d) पिता की बहन

[d]

व्याख्या-



अतः आरेख से स्पष्ट है कि P, F के पिता की बहन है।

45. पृथ्वी और चंद्रमा के बीच गुरुत्वाकर्षण बल के बारे में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?

- (a) जब चंद्रमा पृथ्वी से दूर होता है तो गुरुत्वाकर्षण बल विकर्षक होता है।
(b) जब चंद्रमा पृथ्वी से दूर होता है तो गुरुत्वाकर्षण बल आकर्षक और अधिकतम होता है।
(c) जब चंद्रमा पृथ्वी के करीब होता है तो गुरुत्वाकर्षण बल आकर्षक और अधिकतम होता है।
(d) जब चंद्रमा पृथ्वी से दूर होता है तो गुरुत्वाकर्षण बल विकर्षक और न्यूनतम होता है।

[c]

व्याख्या -

गुरुत्वाकर्षण बल हमेशा आकर्षक होता है, और जब चंद्रमा पृथ्वी के करीब होता है (दूरी कम होती है), तो बल अधिकतम होता है क्योंकि बल दूरी के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती होता है।

न्यूटन का गुरुत्वाकर्षण का सार्वत्रिक नियम कहता है कि दो वस्तुओं के बीच गुरुत्वाकर्षण बल हमेशा आकर्षक (attractive) होता है। इसका मतलब है कि वे एक दूसरे को अपनी ओर खींचते हैं, कभी भी एक दूसरे को धक्का नहीं देते (विकर्षित नहीं करते)।

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

जहां,

F = बल

m_1 और m_2 दोनों वस्तुओं / पिण्डों के द्रव्यमान हैं यहाँ पृथ्वी और चंद्रमा

r = दोनों पिण्डों के बीच दूरी

G = गुरुत्वाकर्षण स्थिरांक

इस सूत्र से यह स्पष्ट है कि गुरुत्वाकर्षण बल (F) दूरी (r) के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती (inversely proportional) होता है। इसका मतलब है -

जब दूरी (r) बढ़ती है, तो बल (F) घटता है।

जब दूरी (r) घटती है, तो बल (F) बढ़ता है।

46. निम्नलिखित में से किस यौगिक का उपयोग सोडा-अम्ल अग्निशामक में किया जाता है?

- (a) सोडियम कार्बोनेट
(b) सोडियम बाइकार्बोनेट
(c) कैल्शियम क्लोराइड
(d) विरंजक चूर्ण

[b]

व्याख्या -

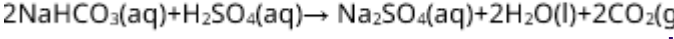
सोडियम बाइकार्बोनेट (NaHCO_3) का उपयोग सोडा-अम्ल अग्निशामक में किया जाता है।

सोडा-अम्ल अग्निशामक दो मुख्य घटकों पर काम करता है -

सोडियम बाइकार्बोनेट (NaHCO₃) - यह अग्निशामक के मुख्य सिलेंडर में पाउडर के रूप में होता है।

सल्फ्यूरिक अम्ल (H₂SO₄) - यह एक छोटी, अलग बोतल में होता है जो अग्निशामक के अंदर रखी होती है।

जब अग्निशामक को सक्रिय किया जाता है (आमतौर पर एक प्लंजर दबाकर), तो सल्फ्यूरिक अम्ल की बोतल टूट जाती है और अम्ल सोडियम बाइकार्बोनेट के संपर्क में आता है। इन दोनों के बीच रासायनिक अभिक्रिया होती है, जिससे बड़ी मात्रा में कार्बन डाइऑक्साइड (CO₂) गैस उत्पन्न होती है -



उत्पन्न हुई कार्बन डाइऑक्साइड गैस दबाव बनाती है, जो पानी और अन्य रसायनों को आग पर बाहर धकेलती है। कार्बन डाइऑक्साइड एक भारी, गैर-दहनशील गैस है जो आग को ऑक्सीजन से अलग कर देती है और उसे बुझाने में मदद करती है।

47. स्थलीय पारितंत्र में हरे पौधों द्वारा सौर ऊर्जा का कितना प्रतिशत ग्रहण किया जाता है?

- (a) 100 प्रतिशत
(b) 1 प्रतिशत
(c) 10 प्रतिशत
(d) 5 प्रतिशत

[b]

व्याख्या -

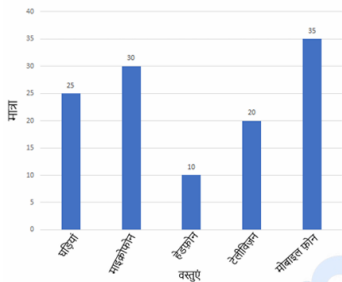
स्थलीय पारितंत्र में, हरे पौधे (उत्पादक) सूर्य से आने वाली कुल सौर ऊर्जा का केवल एक छोटा सा हिस्सा ही प्रकाश संश्लेषण (photosynthesis) के लिए ग्रहण कर पाते हैं। यह प्रतिशत औसतन 1 प्रतिशत के आसपास होता है।

यह ऊर्जा का "10 प्रतिशत नियम" (10% Law) से अलग है। 10 प्रतिशत नियम यह बताता है कि एक पोषी स्तर से अगले पोषी स्तर में केवल लगभग 10 प्रतिशत ऊर्जा ही स्थानांतरित होती है।

लेकिन जब बात सौर ऊर्जा को ग्रहण करने की आती है, तो हरे पौधे (उत्पादक) सूर्य के प्रकाश ऊर्जा का एक बहुत छोटा सा अंश ही प्रकाश संश्लेषण के लिए उपयोग कर पाते हैं। शेष ऊर्जा या तो परावर्तित हो जाती है, या अवशोषित हो जाती है लेकिन प्रकाश संश्लेषण के लिए उपयोग नहीं हो पाती, या पौधों द्वारा अवशोषित नहीं हो पाती।

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

दंड आलेख एक दुकानदार द्वारा बेची गई अलग-अलग वस्तुओं की संख्या को उनकी क्रमशः मात्राओं में दर्शाता है।



हेडफोन और मोबाइल फोन की मिलाकर कुल कितनी इकाइयां बेची

- (a) 45
(b) 15
(c) 25

(d) 35

[a]

व्याख्या-

बेचे गये कुल हेडफोन = 10

बेचे गये कुल मोबाइल = 35

कुल संख्या = 10 + 35 = 45

49. किसी पिंड का औसत वेग किसी निश्चित अवधि के लिए प्रारंभिक वेग और अंतिम वेग के समांतर माध्य द्वारा दिया जा सकता है, जब पिंड _____।

- (a) एकसमान वेग से गतिमान हो
(b) एकसमान चाल से गतिमान हो
(c) असमान त्वरण से गतिमान हो
(d) एकसमान त्वरण से गतिमान हो

[d]

व्याख्या -

किसी पिंड का औसत वेग किसी निश्चित अवधि के लिए प्रारंभिक वेग और अंतिम वेग के समांतर माध्य द्वारा दिया जा सकता है, जब पिंड एकसमान त्वरण से गतिमान हो।

जब कोई पिंड एकसमान त्वरण (uniform acceleration) के साथ गतिमान होता है, तो उसका वेग समय के साथ एक रैखिक दर से बदलता है। इस विशेष स्थिति में, औसत वेग की गणना प्रारंभिक वेग (u) और अंतिम वेग (v) के अंकगणितीय माध्य (समांतर माध्य) के रूप में की जा सकती है:

$$\text{औसत वेग} = \frac{u + v}{2}$$

50. एक पुलिसकर्मी जिसकी चाल 10 km/h है, 8 km/h की चाल से भाग रहे एक चोर का पीछा करता है। यदि चोर पुलिसकर्मी से 100 m आगे है, तो पुलिसकर्मी को चोर को पकड़ने में कितना समय लगेगा?

- (a) 6 मिनट
(b) 2 मिनट
(c) 10 मिनट
(d) 3 मिनट

[d]

व्याख्या-

पुलिसकर्मी की चाल 10 किमी/ घंटा है।

चोर की चाल 8 किमी/ घंटा है।

चोर व पुलिसकर्मी के मध्य दूरी 100 मीटर है।

$$\text{पुलिसकर्मी की चाल मीटर / सेकण्ड} = 10 \times \frac{5}{18} = \frac{25}{9} \text{ मीटर/सेकण्ड}$$

सेकण्ड

$$\text{चोर की चाल मीटर / सेकण्ड} = 8 \times \frac{5}{18} = \frac{20}{9} \text{ मीटर/सेकण्ड}$$

पुलिसकर्मी द्वारा चोर को पकड़ने में लिया गया कुल समय =

$$\frac{100}{\left(\frac{25}{9} - \frac{20}{9}\right) \times 60} = \frac{100 \times 9}{60 \times 5} = 3 \text{ मिनट}$$

51. जब सोडियम सल्फेट, बेरियम क्लोराइड के साथ अभिक्रिया करता है तो निम्नलिखित में से किस उत्पाद का निर्माण होता है?

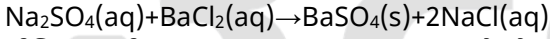
- (a) BaSO₄ और 2NaCl (aq) का पीला अवक्षेप
(b) BaSO₄ और 2NaCl (aq) का श्वेत अवक्षेप
(c) BaSO₄ और 2NaCl (aq) का काला अवक्षेप
(d) BaSO₄ और 2NaCl (aq) का भूरा अवक्षेप

[b]

व्याख्या -

जब सोडियम सल्फेट (Na_2SO_4) बेरियम क्लोराइड (BaCl_2) के साथ अभिक्रिया करता है, तो एक दोहरा विस्थापन अभिक्रिया होती है। इस अभिक्रिया के उत्पाद बेरियम सल्फेट (BaSO_4) और सोडियम क्लोराइड (NaCl) होते हैं।

अभिक्रिया इस प्रकार है:



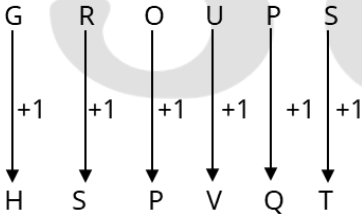
- **सोडियम क्लोराइड (NaCl)**:- यह सामान्य नमक है और यह जल में अत्यधिक घुलनशील होता है, इसलिए यह जलीय विलयन (aqueous solution) में रहता है।
- **बेरियम सल्फेट (BaSO_4)**:- बेरियम सल्फेट जल में अविलेय (insoluble) होता है। जब यह अभिक्रिया में बनता है, तो यह विलयन से बाहर निकलकर एक **अवक्षेप (precipitate)** बनाता है। बेरियम सल्फेट एक **सफेद (श्वेत)** रंग का ठोस होता है।

52. यदि शब्द **GROUPS** 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 और फिर अक्षरों को अंग्रेजी वर्णमाला क्रम में व्यवस्थित किया जाए, तो इस प्रकार बने अक्षर-समूह में निम्नलिखित में से कौन-सा अक्षर बाईं ओर से तीसरे स्थान पर होगा?

- (a) T
(b) S
(c) Q
(d) P

[c]

व्याख्या-



नए अक्षर समूह को अंग्रेजी वर्णमाला क्रम में व्यवस्थित करने पर -

H P Q S T V

बाएं से 3rd →

अतः अंग्रेजी वर्णमाला में व्यवस्थित अक्षर समूह में बाएं से तीसरा अक्षर 'Q' है।

53. ΔPQR के अंतः समद्विभाजक $\angle Q$ और $\angle R$, S पर मिलते हैं। यदि $\angle P = 75^\circ$ है, तो $\angle QSR$ का मान कितना है?

- (a) 127.5°
(b) 112.5°
(c) 102.5°
(d) 105.5°

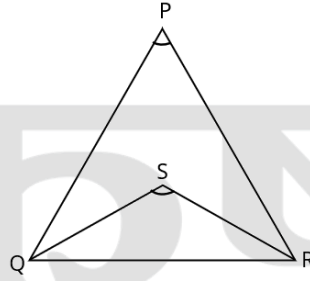
[a]

व्याख्या-

दिया है-

ΔPQR के अंतः समद्विभाजक $\angle Q$ और $\angle R$, S पर मिलते हैं।

$\angle P = 75^\circ$



$$\angle QSR = 90^\circ + \frac{\angle P}{2}$$

$$\angle QSR = 90^\circ + \frac{75^\circ}{2}$$

$$\angle QSR = 90^\circ + 37.5$$

$$\angle QSR = 127.5^\circ$$

54. जून 2024 में, भारतीय सेना ने खालूबार युद्ध स्मारक को पर्यटकों के लिए खोल दिया, जो भारत के _____ में स्थित है।

- (a) लद्दाख
(b) बेंगलुरु
(c) चंडीगढ़
(d) नई दिल्ली

[a]

व्याख्या - जून 2024 में, भारतीय सेना ने लद्दाख के आर्यन घाटी में स्थित खालूबार युद्ध स्मारक को पर्यटकों के लिए खोल दिया। यह स्मारक 1999 के कारगिल युद्ध में भारतीय सैनिकों की वीरता और बलिदान को सम्मानित करता है। इसमें कैप्टन मनोज पांडे जैसे शहीदों की शौर्य गाथाओं को प्रदर्शित किया गया है। स्मारक के उद्घाटन के अवसर पर एक विशेष ट्रैकिंग कार्यक्रम भी आयोजित किया गया, जिसमें ब्रिगेडियर ओपी यादव (सेवानिवृत्त) के नेतृत्व में युद्ध स्थल तक यात्रा की गई। यह पहल भारतीय सेना की सैन्य विरासत को संरक्षित करने और पर्यटन के माध्यम से इसे आम जनता तक पहुँचाने की दिशा में महत्वपूर्ण कदम है।

55. भारतीय वायु सेना (IAF) की टुकड़ी मलेशिया में अभ्यास _____ में भाग लेने के बाद 10 अगस्त 2024 को भारत लौट आई।

- (a) कोप इंडिया
(b) उदार शक्ति
(c) गरुड़
(d) रेड फ्लैग

[b]

व्याख्या - भारतीय वायुसेना की टुकड़ी ने मलेशिया के कुआंतान में 5 से 9 अगस्त 2024 तक आयोजित द्विपक्षीय हवाई अभ्यास उदार शक्ति 2024 में भाग लिया। इस अभ्यास में भारतीय वायुसेना ने एसयू-30MKI लड़ाकू विमानों के साथ भाग लिया, जबकि रॉयल मलेशियाई वायुसेना ने अपने एसयू-30MKM विमानों के साथ सहयोग किया। दोनों वायु सेनाओं के तकनीकी विशेषज्ञों ने रख-रखाव प्रक्रियाओं का आदान-प्रदान किया, जिससे संचालन क्षमता और तकनीकी दक्षता में वृद्धि हुई। अभ्यास के सफल समापन के बाद, भारतीय वायुसेना की टुकड़ी 10 अगस्त 2024 को भारत लौट आई।

56. जब 1 ओम और 2 ओम वाले प्रतिरोध पार्श्व संयोजन में जुड़े होते हैं, तब प्रतिरोधों के संयोजन का तुल्य प्रतिरोध _____ होता है।

- (a) 3 ओम
(b) $(3/2)$ ओम
(c) 2 ओम

(d) (2/3) ओम

[d]

व्याख्या -

जब प्रतिरोध पार्श्व संयोजन (parallel combination) में जुड़े होते हैं, तो तुल्य प्रतिरोध (equivalent resistance) का सूत्र इस प्रकार होता है:

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

R_{eq} तुल्य प्रतिरोध है।

$R_1 = 1$ ओह्म

$R_2 = 2$ ओह्म

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{1} + \frac{1}{2}$$

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

$$\Rightarrow R_{eq} = \frac{2}{3} \Omega$$

57. एक डीलर एक वस्तु के अंकित मूल्य पर 30% की छूट देता है। यदि वस्तु का बिक्री मूल्य ₹12,460 है, तो उसका अंकित मूल्य कितना है?

(a) ₹16,800

(b) ₹17,860

(c) ₹17,800

(d) ₹16,760

[c]

व्याख्या-

माना अंकित मूल्य $100x$ है।

छूट = 30%

विक्रय मूल्य = 12460 रूपये

$$100x \times \frac{70}{100} = 12460$$

$$x = \frac{12460}{70}$$

$x = 178$

अंकित मूल्य = $100x = 178 \times 100 = 17800$ रूपये

58. L, P, R, V, X, Y और Z एक वृत्ताकार मेज के चारों ओर केंद्र की ओर मुख करके बैठे हैं। R, V के ठीक दाईं ओर बैठा है। R के बाईं ओर से गिनने पर R और Z के बीच में केवल तीन व्यक्ति बैठे हैं। V और P के बीच में केवल तीन व्यक्ति बैठे हैं। X, Y के ठीक दाईं ओर बैठा है। Y के बाईं ओर से गिनने पर 1 और Y के बीच में कितने व्यक्ति बैठे हैं?

(a) एक

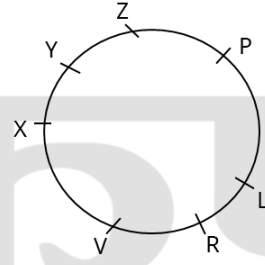
(b) चार

(c) तीन

(d) दो

[d]

व्याख्या-



आरेख से स्पष्ट है कि Y के बाईं ओर से Y और L के बीच दो व्यक्ति बैठे हैं।

59. विभज्योतक ऊतक (meristematic tissue) की कोशिकाएं अत्यधिक क्रियाशील होती हैं, लेकिन उनके पास _____ का अभाव होता है।

(a) रसधानी

(b) बहुत अधिक कोशिकाद्रव्य

(c) स्पष्ट केंद्रक

(d) पतली कोशिका भित्ति

[a]

व्याख्या -

ऐसे ऊतक जिनमें उपस्थित कोशिकाएँ निरंतर विभक्त होती रहती हैं, विभज्योतक कहलाते हैं।

ये ऊतक पौधों की लंबाई और मोटाई बढ़ाने में सहायता करते हैं। विभज्योतक केवल वृद्धि करने वाले भागों में मिलते हैं। तने का अग्रस्थ भाग तथा जड़ का अग्रस्थ भाग, ऐसे स्थान हैं जहाँ विभज्योतक पाए जाते हैं।

विभज्योतक कोशिकाओं में बड़ी केंद्रीय रसधानियाँ नहीं होतीं। रसधानियाँ आमतौर पर परिपक्व पादप कोशिकाओं में भंडारण, अपशिष्ट निपटान और टर्गर दबाव बनाए रखने का कार्य करती हैं। चूंकि विभज्योतक कोशिकाएँ लगातार विभाजित हो रही होती हैं और वृद्धि कर रही होती हैं, उन्हें भंडारण की बजाय सक्रिय उपापचय पर ध्यान केंद्रित करना होता है, इसलिए उनमें बड़ी रसधानियों की आवश्यकता नहीं होती है।

60. यदि शब्द RELATION 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 पहले वाले अक्षर से बदल दिया जाए, और फिर अंग्रेजी वर्णमाला क्रम के विपरीत क्रम में व्यवस्थित कर दिया जाए, तो इस प्रकार बने अक्षरों के समूह में निम्नलिखित में से कौन-सा अक्षर दाएं से चौथे स्थान पर होगा?

(a) M

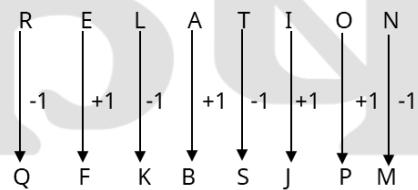
(b) Q

(c) P

(d) K

[d]

व्याख्या-



नए अक्षर समूह की अंग्रेजी वर्णमाला क्रम के विपरीत क्रम में व्यवस्थित करने पर

S Q P M **K** J F B←
4th दाएँ से

अतः दाएँ से चौथे स्थान पर "K" है।

61. एक अवतल दर्पण से प्रकाश के परावर्तन के मामले में, जब प्रकाश की एक समानांतर किरण परावर्तक सतह पर आपतित होती है, तो परावर्तित प्रकाश _____।

- (a) वक्रता केंद्र पर अभिसरित होता प्रतीत होता है
(b) वक्रता केंद्र से अपसरित होता प्रतीत होता है
(c) मुख्य फोकस से अपसरित होता प्रतीत होता है
(d) मुख्य फोकस पर अभिसरित होता प्रतीत होता है [d]

व्याख्या -

अवतल दर्पण एक ऐसा गोलीय दर्पण होता है जिसकी परावर्तक सतह अंदर की ओर धँसी हुई (गुफा के आकार की) होती है। इसे अभिसारी दर्पण (Converging Mirror) भी कहा जाता है क्योंकि यह उस पर आपतित होने वाली समानांतर प्रकाश किरणों को एक बिंदु पर केंद्रित करता है।

प्रकाशिकी के नियमों के अनुसार, जब प्रकाश की किरणें मुख्य अक्ष (Principal Axis) के समानांतर अवतल दर्पण की परावर्तक सतह पर आपतित होती हैं, तो परावर्तन के बाद वे सभी किरणें दर्पण के मुख्य फोकस (Principal Focus या Focal Point, F) पर अभिसरित (converge) होती हैं।

अभिसरित (Converge): इसका अर्थ है कि किरणें एक बिंदु पर वास्तव में मिलती हैं या मिलती हुई प्रतीत होती हैं। अवतल दर्पण के मामले में, परावर्तित किरणें वास्तव में मुख्य फोकस पर मिलती हैं।

अपसरित (Diverge): इसका अर्थ है कि किरणें एक बिंदु से फैलती हुई प्रतीत होती हैं। यह उत्तल दर्पण (convex mirror) का गुण है।

62. निम्नलिखित में से किस घटना में एक ठोस, द्रव में परिवर्तित हो जाता है?

- (a) ऊर्ध्वपातन
(b) संगलन
(c) ठोसीकरण
(d) निक्षेपण [b]

व्याख्या -

संगलन (Fusion): इसे गलना (Melting) भी कहा जाता है। यह वह प्रक्रिया है जिसमें एक ठोस पदार्थ ऊष्मा पाकर द्रव अवस्था में परिवर्तित हो जाता है। उदाहरण: बर्फ का पिघलकर जल बनना।

ऊर्ध्वपातन (Sublimation): यह वह प्रक्रिया है जिसमें एक ठोस सीधे गैस में परिवर्तित हो जाता है, बिना द्रव अवस्था में आए। उदाहरण: शुष्क बर्फ (CO₂), कपूर, नेफथलीन आदि।

ठोसीकरण (Solidification): इसे जमना (Freezing) भी कहा जाता है। यह वह प्रक्रिया है जिसमें एक द्रव पदार्थ ठंडा होकर ठोस अवस्था में परिवर्तित हो जाता है। उदाहरण: जल का बर्फ बनना।

निक्षेपण (Deposition): यह वह प्रक्रिया है जिसमें एक गैस सीधे ठोस में परिवर्तित हो जाती है, बिना द्रव अवस्था में आए। यह ऊर्ध्वपातन के विपरीत है। उदाहरण: पाला (frost) का बनना।

63. इस प्रश्न में, एक कथन के बाद। और II क्रमांकित दो कार्रवाइयां दी गई हैं। आपको कथन में दी गई सभी जानकारियों को सत्य मानना होगा और कथन में दी गई जानकारी के आधार पर

निश्चय करना होगा, कि तार्किक रूप से किस/किन कार्रवाई/कार्रवाइयों का अनुसरण किया जाना चाहिए।

कथन:

सरकार द्वारा गठित विशेष कार्य बल ने पाया है कि नगर पालिका द्वारा संग्रह करने से पहले कई अपार्टमेंट परिसरों में जहरीले कचरे को सूखे कचरे के साथ मिलाया जा रहा है, जिससे कचरा प्रसंस्करण कर्मियों और पर्यावरण को गंभीर खतरा हो रहा है।

कार्रवाई:

(I) ऐसी स्थिति में अपार्टमेंट परिसरों पर भारी जुर्माना लगाया जाना चाहिए जहां संग्रह से पहले जहरीले और सूखे कचरे को ठीक से अलग नहीं किया जाता है।

(II) अपार्टमेंट परिसरों को अपार्टमेंट निवासियों को अपशिष्ट पृथक्करण पर स्पष्ट दिशानिर्देश जारी करने चाहिए।

(a) न तो I और न ही II अनुसरण करता है

(b) केवल I अनुसरण करता है

(c) I और II दोनों अनुसरण करते हैं

(d) केवल II अनुसरण करता है [c]

व्याख्या-

(I) ऐसी स्थिति में अपार्टमेंट परिसरों पर भारी जुर्माना लगाया जाना चाहिए जहां संग्रह से पहले जहरीले और सूखे कचरे को ठीक से अलग नहीं किया जाता है।

यह कार्रवाई उचित है क्योंकि इससे अपार्टमेंट परिसरों को कचरा पृथक्करण के महत्व का एहसास होगा और वे नियमों का पालन करने के लिए प्रेरित होंगे।

(II) अपार्टमेंट परिसरों को अपार्टमेंट निवासियों को अपशिष्ट पृथक्करण पर स्पष्ट दिशानिर्देश जारी करने चाहिए।

यह भी आवश्यक है क्योंकि स्पष्ट दिशानिर्देशों से निवासियों को कचरा पृथक्करण की प्रक्रिया समझने में मदद मिलेगी, जिससे वे सही तरीके से कचरे को अलग कर सकेंगे।

निष्कर्ष:

दोनों कार्रवाइयों (I) और (II) तार्किक रूप से अनुसरण करती हैं।

64. एक व्यक्ति एक वस्तु को 25% के लाभ पर बेचता है। यदि उसने इसे 20% कम मूल्य पर खरीदा होता और ₹10.50 कम मूल्य पर बेचा होता, तो उसे 30% का लाभ होता। वस्तु का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

(a) ₹50

(b) ₹25

(c) ₹100

(d) ₹125 [a]

व्याख्या-

माना वस्तु का क्रय मूल्य $100x$ है।

$$\text{विक्रय मूल्य} = 100x \times \frac{125}{100} = 125x \text{ रूपये}$$

अगर 20% कम मूल्य में खरीदा होता और 10.50 कम मूल्य पर बेचा होता तो उसे 30% लाभ होगा।

$$125x - 10.50 = 80x + \left(30 \times \frac{80}{100}\right)x$$

$$125x - 10.50 = 80x + 24x$$

$$125 - 10.50 = 104x$$

$$21x = 10.50$$

$$x = \frac{10.50}{21}$$

$$\text{क्रय मूल्य} = \frac{10.50}{21} \times 100 = 50 \text{ रूपये}$$

65. निम्नलिखित में से कौन-सा तत्व विद्युत् अपघटनी अपचयन का उपयोग करके निष्कर्षित किया जाता है?

- (a) Zn
(b) Na
(c) Pb
(d) Fe

[b]

व्याख्या -

सोडियम एक अत्यधिक अभिक्रियाशील धातु है। इसे इसके गलित लवण (जैसे गलित सोडियम क्लोराइड, NaCl) के विद्युत् अपघटन द्वारा निष्कर्षित किया जाता है। यह विद्युत् अपघटनी अपचयन का एक उत्कृष्ट उदाहरण है (डाउन प्रक्रिया)।

विद्युत् अपघटनी अपचयन (Electrolytic Reduction) का उपयोग उन धातुओं के निष्कर्षण के लिए किया जाता है जो अधिक अभिक्रियाशील (Highly reactive) होती हैं और जिन्हें कार्बन या अन्य सामान्य अपचायकों द्वारा उनके अयस्कों से अपचयित नहीं किया जा सकता है। इन धातुओं में आमतौर पर क्षार धातुएँ (alkali metals) और क्षारीय मृदा धातुएँ (alkaline earth metals), साथ ही एल्युमीनियम (Al) शामिल हैं।

66. यदि अंश में 2 और हर में 5 जोड़ दिया जाए तो भिन्न $\frac{1}{2}$

हो जाती है। यदि अंश और हर दोनों में से 2 घटा दिया जाए तो यह $\frac{1}{3}$ भी हो जाती है। भिन्न के हर और अंश के बीच

धनात्मक अंतर क्या है?

- (a) 3
(b) 2
(c) 4
(d) 1

[b]

व्याख्या-

$$\text{माना भिन्न } \frac{x}{y} \text{ है।}$$

पहली शर्त के अनुसार,

$$\frac{x+2}{y+5} = \frac{1}{2}$$

$$2x+4 = y+5$$

$$2x-y = 1 \dots\dots\dots (i)$$

दूसरी शर्त के अनुसार

$$\frac{x-2}{y-2} = \frac{1}{3}$$

$$3x-6 = y-2$$

$$3x-y = 4 \dots\dots\dots (ii)$$

समीकरण (ii) में से समीकरण (i) को घटाने पर

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

$$X = 3$$

X का मान समीकरण (i) में रखने पर

$$2(3)-y=1$$

$$6-y=1$$

$$Y=5$$

$$\text{मूल भिन्न } \frac{3}{5} \text{ है।}$$

$$\text{अन्तर} = 5-3 = 2$$

67. निम्नलिखित में से कौन-सा रोडमैप, सतत विकास लक्ष्यों (SDG) के अनुरूप विकास एवं बाल संरक्षण प्राथमिकताओं को प्राप्त करने के लिए है?

- (a) मिशन वरदान
(b) मिशन सुरक्षा
(c) मिशन वात्सल्य
(d) मिशन अर्पण

[c]

व्याख्या - मिशन वात्सल्य भारत सरकार की एक प्रमुख केंद्र प्रायोजित योजना है, जिसे महिला एवं बाल विकास मंत्रालय द्वारा 2021-22 में लागू किया गया। यह योजना बाल संरक्षण सेवाओं के लिए एक समग्र ढांचा प्रदान करती है और इसका उद्देश्य बच्चों के लिए एक सुरक्षित, संवेदनशील और सहायक पारिस्थितिकी तंत्र का निर्माण करना है।

मुख्य उद्देश्य:

देश के प्रत्येक बच्चे के लिए स्वस्थ और खुशहाल बचपन सुनिश्चित करना।

किशोर न्याय अधिनियम, 2015 के तहत बच्चों के अधिकारों की रक्षा करना।

सतत विकास लक्ष्यों (SDGs) की प्राप्ति में राज्यों और केंद्रशासित प्रदेशों की सहायता करना।

संस्थागतकरण के बजाय परिवार-आधारित गैर-संस्थागत देखभाल को बढ़ावा देना।

68. 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 राजा, नौकर हैं।

कुछ नौकर, लड़ाके हैं।

निष्कर्ष:

(I) कुछ लड़ाके, राजा है।

(II) सभी नौकर, राजा है।

(a) न तो निष्कर्ष I और न ही II कथनों के अनुसार है

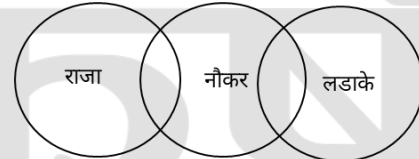
(b) केवल निष्कर्ष I कथनों के अनुसार है

(c) केवल निष्कर्ष I कथनों के अनुसार है

(d) निष्कर्ष I और II दोनों कथनों के

[a]

व्याख्या-



वेन आरेख से स्पष्ट है कि न तो निष्कर्ष I और न ही निष्कर्ष II अनुसरण करता है।

69. निम्नलिखित में से कौन-सा किए गए कार्य का SI मात्रक है

- (a) मीटर
(b) जूल
(c) अर्ग

(d) न्यूटन

[b]

व्याख्या -

किसी वस्तु पर किया गया कार्य उस वस्तु पर लगाये गये बल तथा बल की दिशा में विस्थापन के गुणनफल के बराबर होता है।

कार्य = बल × विस्थापन

कार्य का SI मात्रक = न्यूटन मीटर या जूल

$$= Kg \times \frac{m^2}{Sec^2}$$

अर्ग (Erg):- यह कार्य और ऊर्जा का CGS (सेंटीमीटर-ग्राम-सेकंड) मात्रक है। यह SI मात्रक नहीं है। (1 जूल = 10^7 अर्ग)

मीटर (Meter):- यह लंबाई का SI मात्रक है।

न्यूटन (Newton):- यह बल (Force) का SI मात्रक है।

70. 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:

सभी कुर्सियां, मेज हैं।

कुछ मेज, पलंग हैं।

निष्कर्ष:

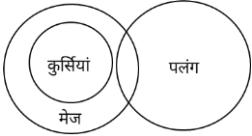
(I) सभी पलंग, कुर्सियां हैं।

(II) कुछ मेज, कुर्सियां हैं।

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

[d]

व्याख्या-



वेन आरेख से स्पष्ट है कि केवल निष्कर्ष II अनुसरण करता है।

71. एक विलयन में 250 g जल में 25 g कॉपर क्लोराइड लवण है। विलयन के द्रव्यमान प्रतिशत के संदर्भ में विलयन की सांद्रता का परिकलन कीजिए।

- (a) 18.01%
 (b) 27.01%
 (c) 9.09%
 (d) 36.01%

[c]

व्याख्या -

किसी विलयन की द्रव्यमान प्रतिशत सांद्रता (Mass percentage concentration) की गणना करने का सूत्र है:

द्रव्यमान प्रतिशत =

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

यहाँ:

विलय (कॉपर क्लोराइड लवण) का द्रव्यमान = 25 g

विलायक (जल) का द्रव्यमान = 250 g

सबसे पहले, विलयन का कुल द्रव्यमान ज्ञात करें: विलयन का कुल द्रव्यमान = विलय का द्रव्यमान + विलायक का द्रव्यमान विलयन का कुल द्रव्यमान = 25 g + 250 g = 275 g

अब, द्रव्यमान प्रतिशत की गणना करें:

$$\text{द्रव्यमान प्रतिशत (\%)} = (25 \text{ g} / 275 \text{ g}) / 100$$

$$\text{द्रव्यमान प्रतिशत (\%)} = 0.090909... / 100$$

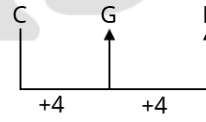
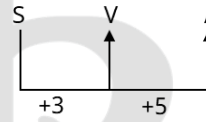
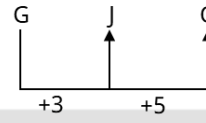
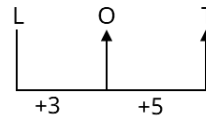
$$\text{द्रव्यमान प्रतिशत (\%)} = 9.09\% \text{ (लगभग)}$$

72. अंग्रेजी वर्णमाला क्रम के आधार पर, निम्नलिखित चार अक्षर-समूहों में समूह बनाते हैं। कौन-सा अक्षर-समूह उस समूह से संबंधित नहीं है? में से तीन एक निश्चित प्रकार से समान हैं और इस प्रकार एक (ध्यान दें: असंगत अक्षर-समूह, अक्षर-समूह में व्यंजनों/स्वरों की संख्या या उनके स्थान पर आधारित नहीं है।)

- (a) LOT
 (b) GJO
 (c) SVA
 (d) CGK

[d]

व्याख्या-



अतः "CGK" अन्य से भिन्न है।

73. 2024 तक प्राप्त जानकारी तक के अनुसार, जैसा कि केंद्रीय जांच ब्यूरो (CBI) द्वारा सूचित किया गया है, ग्लोब ई नेटवर्क (GlobE Network) की संचालन समिति में कितने सदस्य हैं, जिसमें भारत को एक सदस्य के रूप में चुना गया है?

- (a) 15
 (b) 10
 (c) 20
 (d) 12

[a]

व्याख्या-

केंद्रीय जांच ब्यूरो (CBI) द्वारा सूचित जानकारी के अनुसार, ग्लोब ई नेटवर्क (GlobE Network) की संचालन समिति (Steering Committee) में 15 सदस्य हैं, जिसमें भारत को एक सदस्य के रूप में चुना गया है।

संचालन समिति में एक अध्यक्ष (Chair), एक उपाध्यक्ष (Vice-Chair), और 13 सदस्य देश शामिल होते हैं। भारत उन 15 सदस्यों में से एक है जिन्हें चुना गया है।

74. यदि $x : y = 7 : 3$ है, तो $(x - y) : (x + y) = ?$

- (a) 5 : 2
 (b) 1 : 5
 (c) 5 : 1

(d) 2 : 5

[d]

व्याख्या-

माना x तथा y क्रमशः 7x तथा 3x है।

(x-y) : (x+y)

(7x-3x) : (7x+3x)

4x : 10x

2 : 5

75. सुश्री प्रेमा धनराज को 2024 में मेडिसिन के क्षेत्र में कौन-सा पुरस्कार प्रदान किया गया है?

(a) पद्म भूषण

(b) पद्म श्री

(c) पद्म विभूषण

(d) भारत रत्न

[b]

व्याख्या -डॉ. प्रेमा धनराज, जो कर्नाटक की निवासी हैं, को 2024 में मेडिसिन के क्षेत्र में पद्म श्री पुरस्कार से सम्मानित किया गया। यह पुरस्कार उन्हें उनके जीवन में 50% जलने के बावजूद प्लास्टिक सर्जन बनने और 25,000 से अधिक जल पीड़ितों की मुफ्त सर्जरी करने के लिए प्रदान किया गया। उन्होंने 'अग्नि रक्षा' नामक संस्था की स्थापना की, जो जल पीड़ितों के लिए चिकित्सा सहायता और पुनर्वास कार्य करती है। उनकी प्रेरणादायक यात्रा ने उन्हें चिकित्सा क्षेत्र में एक मिसाल बना दिया है।