

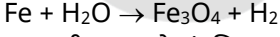
1. अभिक्रिया  $Fe + H_2O \rightarrow Fe_3O_4 + H_2$  के लिए सही संतुलित समीकरण विकल्प चुनिए।

- (a)  $2Fe + 4H_2O \rightarrow Fe_3O_4 + 4H_2$   
 (b)  $4Fe + 4H_2O \rightarrow Fe_3O_4 + 4H_2$   
 (c)  $3Fe + 4H_2O \rightarrow Fe_3O_4 + 2H_2$   
 (d)  $3Fe + 4H_2O \rightarrow Fe_3O_4 + 4H_2$

[d]

व्याख्या -

दिया गया रासायनिक अभिक्रिया समीकरण है -



इस समीकरण को संतुलित करने के लिए हमें यह देखना होगा कि  $Fe_3O_4$  में 3 आयरन (Fe) और 4 ऑक्सीजन (O) होते हैं, और जल ( $H_2O$ ) से हाइड्रोजन गैस ( $H_2$ ) निकलती है।

संतुलन:

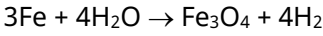
$Fe_3O_4$  में 3 Fe होते हैं → हमें 3 Fe की आवश्यकता होगी।

$Fe_3O_4$  में 4 O होते हैं → इसके लिए 4  $H_2O$  अणु चाहिए।

4  $H_2O$  में 8 H होते हैं → ये 4  $H_2$  (हाइड्रोजन गैस) बनाएंगे।

$Fe + H_2O$  की अभिक्रिया में  $Fe_3O_4$  और  $H_2$  बनता है केवल तब जब भाप (steam) का उपयोग होता है और यह एक रेडॉक्स अभिक्रिया होती है।

तो, संतुलित समीकरण होगा:



2. यदि 'A' का अर्थ '+', 'B' का अर्थ 'x', 'C' का अर्थ '+' और 'D' का अर्थ '-' है, तो निम्नलिखित समीकरण में प्रश्न चिन्ह '?' के स्थान पर क्या आएगा?

$$61 D 39 C 14 C (62 A 2) B 4 = ?$$

- (a) 180  
 (b) 145  
 (c) 110  
 (d) 160

[d]

व्याख्या -

$$61D 39C 14C (62A 2)B 4 = ?$$

$$61 - 39 + 14 + (62 \div 2) \times 4 = ?$$

$$61 - 39 + 14 + 31 \times 4 = ?$$

$$61 - 39 + 14 + 124 = ?$$

$$199 - 39 = ?$$

$$160 = ?$$

3. अक्टूबर 2023 में, प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी ने 141 वें IOC सत्र में औपचारिक रूप से \_\_\_\_\_ ओलंपिक की मेज़बानी के लिए दावेदारी पेश करने में भारत की रुचि की घोषणा की।

- (a) 2040  
 (b) 2032  
 (c) 2036  
 (d) 2028

[c]

व्याख्या -

अक्टूबर 2023 में, प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी ने 141वें अंतर्राष्ट्रीय ओलंपिक समिति (IOC) सत्र के उद्घाटन समारोह में औपचारिक रूप से भारत की 2036 ग्रीष्मकालीन ओलंपिक की मेज़बानी के लिए दावेदारी पेश करने की घोषणा की। उन्होंने इसे "140 करोड़ भारतीयों का सपना और आकांक्षा" बताया और कहा कि भारत इस सपने को साकार करने के लिए कोई कसर नहीं छोड़ेगा।

हालांकि, प्रधानमंत्री ने इस अवसर पर यह स्पष्ट नहीं किया कि कौन सा भारतीय शहर इस दावेदारी के लिए चुना जाएगा। लेकिन, मीडिया रिपोर्ट्स के अनुसार, अहमदाबाद को संभावित मेज़बान शहर के रूप में देखा जा रहा है, क्योंकि वहां खेल अवसंरचना में महत्वपूर्ण निवेश किया गया है।

यदि भारत की दावेदारी सफल होती है, तो वह चीन, जापान और दक्षिण कोरिया के बाद चौथा एशियाई देश होगा, जिसने ग्रीष्मकालीन ओलंपिक की मेज़बानी की है।

4. 2024 के मानसून में भारी वर्षा के कारण संगमेश्वर मंदिर श्रीशैलम परियोजना के अप्रवाही जल में डूब गया था। यह मंदिर किस नदी के तट पर स्थित है?

- (a) यमुना  
 (b) गंगा  
 (c) नर्मदा  
 (d) कृष्णा

[d]

व्याख्या -

संगमेश्वर मंदिर, जो आंध्र प्रदेश के नंद्याल जिले के कोठापल्ली मंडल में स्थित है, कृष्णा नदी के तट पर स्थित है। यह मंदिर श्रीशैलम परियोजना के बैकवाटर क्षेत्र में स्थित है और भारी वर्षा के कारण जलमग्न हो गया था।

मंदिर का लगभग 70% हिस्सा जलमग्न हो गया था, और केवल कुछ गोपुरम ही दिखाई दे रहे थे। यह मंदिर हर साल आठ महीने तक पानी में डूबा रहता है, और केवल चार महीने के लिए पूजा-अर्चना की जाती है। यह स्थान सात नदियों—कृष्णा, वेणी, तुंगभद्रा, बीमराधि, मालापहारिणी, संगमेश्वर, और भवनासनी—के संगम स्थल के रूप में जाना जाता है।

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

$$46 + 24 - (12 + 19) \times 2 + 38 \times 6 + 44 \div 4 = 262$$

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

- (a) 24 और 44  
 (b) 24 और 38  
 (c) 2 और 4  
 (d) 6 और 2

[a]

व्याख्या -

$$46 + 24 - (12 + 19) \times 2 + 38 \times 6 + 44 \div 4 = 262$$

विकल्प (a) से संख्या आपस में बदलने पर -

$$46 + 44 - (12 + 19) \times 2 + 38 \times 6 + 24 \div 4 = 262$$

$$46 + 44 - 31 \times 2 + 38 \times 6 + 6 = 262$$

$$46 + 44 - 62 + 228 + 6 = 262$$

$$324 - 62 = 262$$

$$262 = 262$$

6. एक चतुर्भुज के कोणों का अनुपात 2 : 5 : 7 : 10 है। चतुर्भुज के सबसे बड़े और सबसे छोटे कोणों के बीच का अंतर ज्ञात कीजिए।

- (a)  $120^\circ$   
 (b)  $180^\circ$   
 (c)  $50^\circ$   
 (d)  $60^\circ$

[a]

व्याख्या -

दिया है।

एक चतुर्भुज के कोणों का अनुपात 2 : 5 : 7 : 10 है।

चतुर्भुज के प्रत्येक कोण क्रमशः 2x, 5x, 7x, 10x है।

चतुर्भुज का सबसे बड़ा कोण = 10x

चतुर्भुज का सबसे छोटा कोण = 2x

अभिष्ट अन्तर =

$$\frac{360^\circ}{(2x + 5x + 7x + 10x)} \times (10x - 2x) = 120^\circ$$

7. डाक विभाग द्वारा, \_\_\_\_\_ के अंतर्गत 2024 फिलैटली छात्रवृत्ति योजना आरंभ की गई थी।

- (a) प्रधानमंत्री कौशल विकास योजना  
(b) दीन दयाल स्पर्श (SPARSH) योजना  
(c) डिजिटल इंडिया कार्यक्रम  
(d) सर्व शिक्षा अभियान

[b]

व्याख्या-

डाक विभाग द्वारा 2024 में फिलैटली छात्रवृत्ति योजना की शुरुआत दीन दयाल स्पर्श (SPARSH) योजना के अंतर्गत की गई। इसका उद्देश्य स्कूली छात्रों में डाक टिकट संग्रह (Philately) को शौक के रूप में प्रोत्साहित करना है। यह योजना कक्षा 6 से 9 तक के छात्रों के लिए है जो किसी फिलैटली क्लब के सदस्य हों। चयनित छात्रों को वार्षिक छात्रवृत्ति प्रदान की जाती है। SPARSH का पूर्ण रूप है — Scholarship for Promotion of Aptitude and Research in Stamps as a Hobby। यह योजना शिक्षा के साथ रचनात्मक अभिरुचि को भी बढ़ावा देती है।

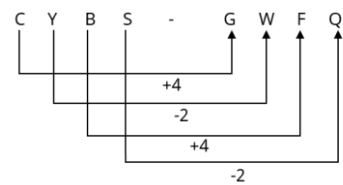
8. अंग्रेजी वर्णमाला क्रम के आधार पर CYBS, GWFQ से एक निश्चित प्रकार से संबंधित है। इसी प्रकार KUJO, OSNM से संबंधित है। समान तर्क का अनुसरण करते हुए, SQRK निम्नलिखित में से किस विकल्प से संबंधित है?

- (a) UOWH  
(b) VNWJ  
(c) UPVH  
(d) WOV I

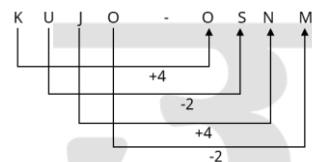
[d]

व्याख्या -

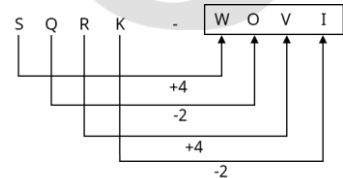
जिस प्रकार



और



उसी प्रकार



9. अगस्त 2024 में परीक्षण किए गए लॉन्ग-रेंज ग्लाइड बम (LRGB), GAURAV के विकास के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा संगठन उत्तरदायी है?

- (a) भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (ISRO)  
(b) हिंदुस्तान एयरोनॉटिक्स लिमिटेड (HAL)  
(c) रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन (DRDO)  
(d) भारतीय नौसेना

[c]

व्याख्या-

भारत ने अगस्त 2024 में अपने स्वदेशी लॉन्ग-रेंज ग्लाइड बम 'गौरव' का सफल परीक्षण किया। यह परीक्षण भारतीय वायुसेना के सुखोई-30MKI विमान से ओडिशा के तट पर स्थित लॉन्ग व्हीलर आइलैंड पर किया गया। इस बम को रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन (DRDO) के हैदराबाद स्थित रिसर्च सेंटर इमारत (RCI) द्वारा डिज़ाइन और विकसित किया गया है। बम ने सटीकता से लक्ष्य को भेदा, जिससे इसकी प्रभावशीलता सिद्ध हुई। इस परियोजना में अडानी डिफेंस एंड एयरोस्पेस और भारत फोर्ज जैसे विकास-निर्माण साझेदारों ने भी योगदान दिया है।

10. रवि और कुमार एक असाइनमेंट पर काम कर रहे हैं। रवि को कंप्यूटर पर 32 पृष्ठ टाइप करने में 6 घंटे लगते हैं, जबकि कुमार को 40 पृष्ठ टाइप करने में 5 घंटे लगते हैं। दो अलग-अलग कंप्यूटरों पर साथ मिलकर काम करते हुए, 110 पृष्ठों के एक असाइनमेंट को टाइप करने में उन्हें कितना समय लगेगा?

- (a) 7 घंटे 30 मिनट  
(b) 8 घंटे 25 मिनट  
(c) 8 घंटे  
(d) 8 घंटे 15 मिनट

[d]

व्याख्या -

दिया है

रवि के कंप्यूटर पर 32 पृष्ठ टाइप करने में 6 घंटे लगते हैं

$$\text{रवि द्वारा 1 घंटे में टाइप किये गये पृष्ठों की संख्या} = \frac{32}{6} \Rightarrow \frac{16}{3} \text{ पृष्ठ}$$

कुमार को 40 पृष्ठ टाइप करने में 5 घंटे लगते हैं।

$$\text{कुमार द्वारा 1 घंटे में टाइप किये गये पृष्ठों की संख्या} = \frac{40}{5} = 8 \text{ पृष्ठ}$$

110 पृष्ठों को टाइप करने में रवि व कुमार द्वारा लिया गया समय

$$\Rightarrow \frac{110}{\frac{16}{3} + 8} \Rightarrow \frac{110}{\frac{16 + 24}{3}} \Rightarrow \frac{110 \times 3}{40} \Rightarrow \frac{33}{4} = 8 \frac{1}{4} \text{ घंटे या } 8 \text{ घंटे}$$

15 मिनट

11. निम्नलिखित विकल्पों में से सही युग्म का चयन कीजिए।

- (a) वस्तु द्वारा अपनी गति की स्थिति को बदलने के लिए प्रतिरोध - जड़त्व  
(b) वस्तु द्वारा अपनी गति की स्थिति को बदलने के लिए प्रतिरोध - त्वरण  
(c) वस्तु द्वारा अपनी गति की स्थिति को बदलने के लिए प्रतिरोध - गुरुत्वाकर्षण  
(d) वस्तु द्वारा अपनी गति की स्थिति को बदलने के लिए प्रतिरोध - संवेग

[a]

व्याख्या -

जड़त्व (Inertia) किसी वस्तु का वह गुण है जिसके कारण वह अपनी विराम अवस्था या एकसमान गति की अवस्था में किसी भी

परिवर्तन का विरोध करती है। दूसरे शब्दों में, यह वस्तु की अपनी गति की स्थिति को बनाए रखने की प्रवृत्ति है।

**त्वरण (Acceleration):-** वेग में परिवर्तन की दर को त्वरण कहा जाता है

**गुरुत्वाकर्षण (Gravitation):-** यह दो वस्तुओं के मध्य आकर्षण बल है, जो उनके द्रव्यमान के कारण होता है। यह गति की स्थिति में परिवर्तन का प्रतिरोध नहीं है, बल्कि परिवर्तन का कारण बन सकता है।

**संवेग (Momentum):-** किसी वस्तु के द्रव्यमान और वेग के गुणनफल को संवेग कहा जाता है

12. यदि  $25 : x :: x : 36$ , और  $x > 0$  है, तो  $x$  का मान क्या है?

- (a) 27  
(b) 18  
(c) 21  
(d) 30

[d]

**व्याख्या -**

$$25 : x :: x : 36$$

$$x^2 = 25 \times 36$$

$$x = \sqrt{25 \times 36}$$

$$x = 5 \times 6$$

$$x = 30$$

13. निम्नलिखित में से कौन-सा/कौन-से कथन सही है/हैं?

**कथन:**

- (I) किसी वस्तु का द्रव्यमान उसके भार के समान होता है।  
(II) किसी वस्तु का द्रव्यमान उसके भार के समान नहीं होता है।  
(III) द्रव्यमान अदिश राशि है, जबकि भार सदिश राशि है।

- (a) कथन I और II सही हैं  
(b) केवल कथन III सही है  
(c) कथन II और III सही हैं  
(d) कथन I और III सही हैं

[c]

**व्याख्या -**

- द्रव्यमान और भार दो अलग-अलग भौतिक राशियाँ हैं।
- **द्रव्यमान (Mass)** किसी वस्तु में निहित पदार्थ की मात्रा है। इसका मान ब्रह्मांड में कहीं भी नहीं बदलता। इसे **किलोग्राम (kg)** में मापा जाता है।
- **भार (Weight)** वह बल है जिससे पृथ्वी (या कोई अन्य गुरुत्वाकर्षण पिंड) किसी वस्तु को अपनी ओर खींचती है। यह गुरुत्वाकर्षण के कारण बदलता रहता है। इसका मान स्थान के अनुसार बदलता है (जैसे चंद्रमा पर भार पृथ्वी की तुलना में कम होगा)।
- इसे **न्यूटन (N)** में मापा जाता है।
- भार का सूत्र  $W = mg$  है, जहाँ  $m$  द्रव्यमान है और  $g$  गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण है।
- **द्रव्यमान एक अदिश राशि** है क्योंकि इसमें केवल परिमाण होता है (उदाहरण के लिए, 5 kg)।
- **भार एक सदिश राशि** है क्योंकि इसमें परिमाण और दिशा दोनों होते हैं (गुरुत्वाकर्षण बल की दिशा हमेशा पृथ्वी के केंद्र की ओर होती है)।

14. एक वस्तु को उसके ₹500 के अंकित मूल्य पर 25% और 8% की दो क्रमिक छूट देने के बाद बाद ₹x में बेचा जाता है। ₹x का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 285  
(b) 345  
(c) 300  
(d) 280

[b]

**व्याख्या -**

दिया है।

अंकित मूल्य = 500 रुपये

क्रमिक कुल = 25% व 8%

$$25\% \text{ व } 8\% \text{ की एकल छूट} = 25 + 8 - \frac{25 \times 8}{100} = 31\%$$

$$\text{छूट देने के बाद वस्तु का मूल्य} = 500 \times \frac{(100 - 31)}{100} = 345 \text{ रुपये}$$

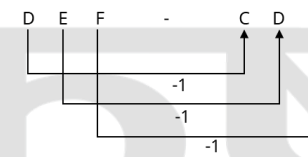
15. DEF, CDE से एक निश्चित प्रकार से संबंधित है। उसी प्रकार, MNO, LMN से संबंधित है। समान तर्क का अनुसरण करते हुए, UVW निम्नलिखित में से किस विकल्प से संबंधित है?

- (a) FDE  
(b) EFD  
(c) FED  
(d) TUV

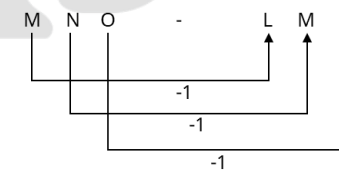
[d]

**व्याख्या -**

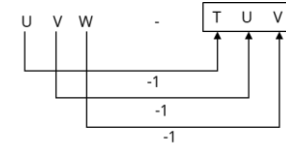
जिस प्रकार



और



उसी प्रकार



16. वर्ष 2023 में यूनेस्को ने 'गरबा' को अमूर्त सांस्कृतिक विरासत घोषित किया है। गरबा निम्नलिखित में से किस राज्य से संबंधित है?

- (a) पश्चिम बंगाल  
(b) असम  
(c) केरल  
(d) गुजरात

[d]

**व्याख्या-**

गरबा भारत का एक पारंपरिक लोकनृत्य है, जो विशेष रूप से गुजरात राज्य में नवरात्रि उत्सव के दौरान किया जाता है। यह नृत्य स्त्रियों द्वारा गोल घेरे में संगीत की ताल पर किया जाता है, जिसमें देवी दुर्गा की आराधना की जाती है।

वर्ष 2023 में यूनेस्को (UNESCO) ने 'गरबा' को मानवता की अमूर्त सांस्कृतिक विरासत (Intangible Cultural Heritage of

Humanity) के रूप में सूचीबद्ध किया। इससे गरबा को वैश्विक स्तर पर सांस्कृतिक मान्यता मिली।

17. बेलन की त्रिज्या उसकी ऊँचाई से 5 cm अधिक है। यदि बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 792 cm<sup>2</sup> है, तो बेलन का आयतन

(cm<sup>3</sup> में) क्या है? [  $\pi = \frac{22}{7}$  का प्रयोग कीजिए ]

- (a) 5306  
(b) 5254  
(c) 5544  
(d) 5712

[c]

व्याख्या -

दिया है

बेलन का पृष्ठ वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल = 792 सेमी<sup>2</sup>

माना बेलन की ऊँचाई = x सेमी है

तो बेलन की त्रिज्या = (x+5) सेमी

प्रश्नानुसार :-

बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल =  $2\pi rh$

$$2\pi rh = 792$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times (x+5) \times x = 792$$

$$\frac{44}{7} \times (x+5) \times x = 792$$

$$(x+5) \times x = \frac{792 \times 7}{44}$$

$$x^2 + 5x = 126$$

$$x^2 + 5x - 126 = 0$$

$$x^2 + 14x - 9x - 126 = 0$$

$$x(x+14) - 9(x+14) = 0$$

$$(x-9)(x+14) = 0$$

$$x = 9, x = -14$$

मान धनात्मक होगा

बेलन का आयतन =  $\pi r^2 h$

त्रिज्या = (x+5) = 9 + 5 = 14 सेमी

ऊँचाई = x = 9 सेमी

$$\text{आयतन} = \frac{22}{7} \times 14 \times 14 \times 9 = 5544 \text{ सेमी}^2$$

18. अलैंगिक प्रजनन के संदर्भ में गलत युग्म का चयन कीजिए।

- (a) लेस्मानिया - द्विखंडन  
(b) प्लैज्मोडियम - बहुखंडन  
(c) खमीर - मुकुलन  
(d) हाइड्रा - बहुखंडन

[d]

व्याख्या -

**अलैंगिक प्रजनन** - यह जनन की वह विधि है जिसमें एक ही जनक (single parent) से नई संतति (offspring) का निर्माण होता है। इस प्रक्रिया में युग्मकों (gametes) का निर्माण या संलयन (fusion) शामिल नहीं होता है। इस प्रकार उत्पन्न होने वाली संतति आनुवंशिक रूप से अपने जनक के समान (genetically identical) होती है।

**लेस्मानिया** - लेस्मानिया (एक परजीवी) द्विखंडन विधि (Binary Fission) से अलैंगिक प्रजनन करता है, जिसमें एक एकल कोशिका दो समान संतति कोशिकाओं में विभाजित हो जाती है।

**प्लैज्मोडियम** - प्लैज्मोडियम (मलेरिया परजीवी) प्रतिकूल परिस्थितियों में बहुखंडन (Multiple Fission) द्वारा प्रजनन करता है, जहाँ जनक कोशिका कई संतति कोशिकाओं में विभाजित हो जाती है।

**खमीर (Yeast)** - खमीर मुकुलन (Budding) विधि से प्रजनन करता है, जिसमें जनक कोशिका पर एक छोटी कली (बड) विकसित होती है जो बाद में अलग होकर एक नया जीव बनाती है।

**हाइड्रा** - हाइड्रा मुख्य रूप से मुकुलन (Budding) द्वारा अलैंगिक प्रजनन करता है, न कि बहुखंडन द्वारा। यह अपनी शारीरिक संरचना से एक छोटी कली विकसित करता है जो पूर्ण रूप से विकसित होने के बाद अलग हो जाती है।

19. एक निश्चित कूट भाषा में, 'LOBE' को '2653' लिखा जाता है। और 'BORE' का '6823' लिखा जाता है। उस कूट भाषा में 'L' को कैसे लिखा जायेगा?

- (a) 2  
(b) 3  
(c) 5  
(d) 8

[c]

व्याख्या -

जिस प्रकार

$$L \rightarrow B \rightarrow E \rightarrow 2 \rightarrow 6 \rightarrow 5 \rightarrow 3$$

$$B \rightarrow O \rightarrow R \rightarrow E \rightarrow 6 \rightarrow 8 \rightarrow 2 \rightarrow 3$$

उसी प्रकार

$$L = 5$$

20. गोलीय दर्पण द्वारा प्रकाश के परावर्तन के मामले में फोकस दूरी 'f', वस्तु दूरी 'u' और प्रतिबिम्ब दूरी 'v' के बीच संबंध को \_\_\_\_\_ द्वारा व्यक्त किया जाता है।

- (a)  $1/f = (1/v) - (1/u)$   
(b)  $1/f = (1/u) - (1/v)$   
(c)  $1/f = (1/u) + (1/v)$   
(d)  $1/f = (uv)/(u+v)$

[c]

व्याख्या -

गोलीय दर्पण (spherical mirror) के लिए परावर्तन के नियम के अनुसार, फोकस दूरी (f), वस्तु दूरी (u), और प्रतिबिम्ब दूरी (v) के बीच संबंध निम्नलिखित सूत्र द्वारा व्यक्त किया जाता है:

$$1/f = (1/u) + (1/v)$$

इसे दर्पण सूत्र (Mirror Formula) के नाम से जाना जाता है और सभी प्रकार के गोलीय दर्पणों (अवतल और उत्तल) के लिए मान्य होता है, इस सूत्र को प्रयोग करते समय दर्पण के लिए चिन्ह परंपरा (sign convention) का पालन किया जाता है।

u (वस्तु दूरी) को हमेशा नकारात्मक लिया जाता है यदि वस्तु दर्पण के बाईं ओर है (जो सामान्यतः होता है)।

v प्रतिबिम्ब की दिशा के अनुसार धनात्मक या नकारात्मक हो सकता है।

f उत्तल दर्पण के लिए धनात्मक, अवतल दर्पण के लिए नकारात्मक होता है।

21. निम्नलिखित में से कौन-से यौन संचारित रोग वायरस के कारण होते हैं?

- (a) मस्से और एड्स  
(b) मस्से और सूजाक  
(c) सिफिलिस और एड्स

(d) सूजाक और सिफिलिस

[a]

व्याख्या -

मस्से और एड्स यौन संचारित रोग वायरस के कारण होते हैं **मस्से (Warts) :-** यह ह्यूमन पैपिलोमा वायरस (HPV) के संक्रमण कारण होते हैं, जो एक वायरस है।

त्वचा पर होने वाले छोटे उभार या खुरदरी वृद्धि होती हैं, उन्हें मस्सा कहा जाता है। ये आमतौर पर हाथों और पैरों पर पाए जाते हैं, लेकिन शरीर के किसी भी हिस्से पर हो सकते हैं।

यह वायरस अक्सर त्वचा में किसी छोटे कट या खरोंच के माध्यम से प्रवेश करता है।

मस्से संक्रामक होते हैं और सीधे संपर्क से एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति में फैल सकते हैं। इसमें संक्रमित व्यक्ति की त्वचा को छूना या संक्रमित वस्तुओं (जैसे तौलिये, रेज़र, शेविंग ब्रश) को साझा करना शामिल है। जननांग मस्से यौन संपर्क के माध्यम से फैलते हैं।

**एड्स (AIDS - एक्वायर्ड इम्यूनोडेफिशिएंसी सिंड्रोम) :-** यह ह्यूमन इम्यूनोडेफिशिएंसी वायरस (HIV) के कारण होता है, जो एक वायरस है। HIV शरीर की प्रतिरक्षा प्रणाली (immune system) को कमजोर करता है, जिससे शरीर बीमारियों और संक्रमणों से लड़ने की क्षमता खो देता है। संक्रमित व्यक्ति के संपर्क में आने से, जैसे कि असुरक्षित यौन संबंध, संक्रमित रक्त या सुई के उपयोग से फैलता है।

**सूजाक - बैक्टीरियम निसेरिया गोनोरिया**

**क्षय रोग - माइकोबैक्टेरियम ट्यूबरक्यूलोसिस**

**सिफिलिस - बैक्टीरियम ट्रेपोनिमा पैलिडम**

22. 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 मधुमक्खियां, कीट हैं।

सभी मधुमक्खियां, छत्ते हैं।

निष्कर्ष:

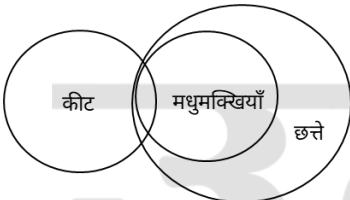
(I) कुछ छत्ते, कीट हैं।

(II) सभी छत्ते, मधुमक्खियां हैं।

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

[c]

व्याख्या -



आरेख से स्पष्ट है कि केवल निष्कर्ष (1) अनुसरण करता है।

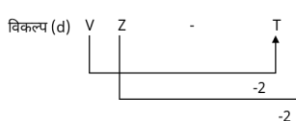
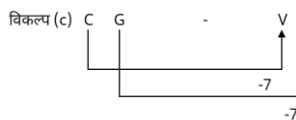
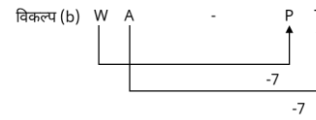
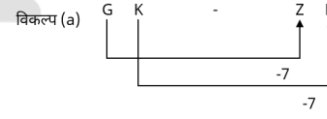
23. अंग्रेजी वर्णमाला क्रम के आधार पर, निम्नलिखित चार अक्षर-समूह युग्मों में से तीन एक निश्चित प्रकार से समान हैं और इस प्रकार एक समूह बनाते हैं। निम्नलिखित में से कौन-सा युग्म उस समूह से संबंधित नहीं है?

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

- (a) GK-ZD  
(b) WA-PT  
(c) CG-VZ  
(d) VZ-TX

[d]

व्याख्या -



अतः विकल्प (d) अन्य विकल्पों से भिन्न है।

24. 10 घंटे में 600 km की दूरी तक पहुंचने के लिए कितनी सतत चाल बनाए रखनी होगी?

- (a) 50 किमी/घंटा  
(b) 80 किमी/घंटा  
(c) 60 किमी/घंटा  
(d) 85 किमी/घंटा

[c]

व्याख्या -

दिया है

समय = 10 घंटे

दूरी = 600 किमी

$$\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} \Rightarrow \frac{600}{10} \Rightarrow 60 \text{ किमी/घंटा}$$

25. IIT बॉम्बे ने भारत का पहला क्वांटम डायमंड माइक्रोचिप इमेजर (Quantum Diamond Microchip Imager) विकसित करने के लिए \_\_\_\_\_ के साथ साझेदारी की।

- (a) टीसीएस (TCS)  
(b) गूगल (Google)  
(c) महिंद्रा एंड महिंद्रा (Mahindra and Mahindra)  
(d) एल एंड टी (L&T)

[a]

व्याख्या -

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, बॉम्बे (IIT बॉम्बे) ने टीसीएस (Tata Consultancy Services) के साथ साझेदारी करके भारत का पहला क्वांटम डायमंड माइक्रोचिप इमेजर विकसित किया है। यह उन्नत इमेजिंग उपकरण सेमीकंडक्टर चिप्स की गुणवत्ता नियंत्रण, ऊर्जा दक्षता और विश्वसनीयता में सुधार करेगा।

इस परियोजना में डॉ. कस्तुरी साहा, जो IIT बॉम्बे के इलेक्ट्रिकल इंजीनियरिंग विभाग में एसोसिएट प्रोफेसर हैं, और टीसीएस के विशेषज्ञ मिलकर PQuest लैब में काम करेंगे। यह पहल भारत

सरकार के नेशनल क्वांटम मिशन के तहत की जा रही है, जिसका उद्देश्य देश को क्वांटम प्रौद्योगिकी में वैश्विक नेता बनाना है।

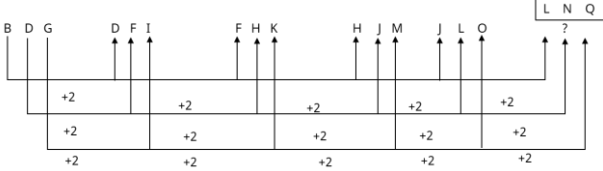
26. अंग्रेजी वर्णमाला क्रम के आधार पर, दी गई श्रृंखला में प्रश्न चिह्न (?) के स्थान पर निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प आना चाहिए?

BDG, DFI, FHK, HJM, JLO, ?

- (a) POR  
(b) OPR  
(c) NLQ  
(d) LNQ

[d]

व्याख्या -



? = LNQ

27. प्रथम 30 प्राकृत संख्याओं का औसत कितना है?

- (a) 15.5  
(b) 16  
(c) 15  
(d) 16.5

[a]

व्याख्या -

प्रथम 30 प्राकृत संख्याओं का योग

$$= \frac{n(n+1)}{2} \Rightarrow \frac{30(30+1)}{2} = 465$$

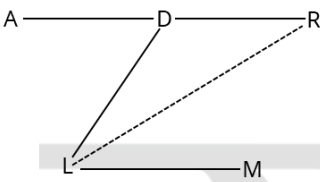
$$\text{प्रथम 30 प्राकृत संख्याओं का औसत} = \frac{465}{30} \Rightarrow 15.5$$

28. टाउन L, टाउन M के पश्चिम में स्थित है। टाउन D, टाउन L के उत्तर पूर्व में स्थित है। टाउन A, टाउन D के पश्चिम में स्थित है। टाउन R, टाउन D के पूर्व में स्थित है। टाउन के सापेक्ष में टाउन R की स्थिति क्या है?

- (a) दक्षिण-पूर्व  
(b) दक्षिण-पश्चिम  
(c) उत्तर-पूर्व  
(d) उत्तर-पश्चिम

[c]

व्याख्या -



आरेख से स्पष्ट है कि टाउन - R, टाउन - L के सापेक्ष उत्तर - पूर्व में है।

29. कार्बन एक स्थिर यौगिक क्यों बनाता है?

- (a) उच्च विद्युत ऋणात्मकता के कारण कार्बन प्रबल आबंध बनाता है।  
(b) छोटे आकार के कारण कार्बन प्रबल आबंध बनाता है।  
(c) बड़े साइज़ के कारण कार्बन प्रबल आबंध बनाता है।  
(d) उच्च पूर्ण ऊष्मा (एन्थैल्पी) के कारण कार्बन प्रबल आबंध बनाता है।

[b]

व्याख्या -

कार्बन परमाणु का आकार अपेक्षाकृत छोटा होता है।

इसका अर्थ है कि इसके नाभिक (nucleus) और बाहरी इलेक्ट्रॉन (valence electrons) के बीच की दूरी कम होती है, जिससे नाभिक का बाहरी इलेक्ट्रॉनों पर मजबूत आकर्षण होता है।

जब कार्बन परमाणु अन्य परमाणुओं (विशेषकर स्वयं कार्बन, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन, नाइट्रोजन आदि) के साथ सहसंयोजक आबंध बनाता है, तो ये छोटे आकार के कारण आबंधों की लंबाई कम होती है और आबंध ऊर्जा (bond energy) अधिक होती है, जिससे वे प्रबल और स्थिर आबंध बनते हैं। छोटे आकार के कारण कार्बन परमाणु एक-दूसरे के करीब आ सकते हैं, जिससे प्रभावी कक्षीय अतिव्यापन (orbital overlap) होता है, जो मजबूत सहसंयोजक आबंधों के लिए आवश्यक है।

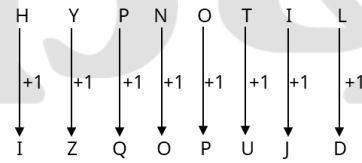
कार्बन की संयोजकता 4 होती है, जिसका अर्थ है कि यह चार सहसंयोजक आबंध बना सकता है।

30. यदि शब्द HYPNOTIC के प्रत्येक अक्षर को अंग्रेजी वर्णमाला क्रम में उसके ठीक बाद वाले अक्षर से बदल दिया जाए, और फिर इस प्रकार बने अक्षरों के नए समूह को अंग्रेजी वर्णमाला क्रम के अनुसार पुनर्व्यवस्थित किया जाए, तो अक्षरों के नए पुनर्व्यवस्थित समूह में बाईं ओर से दूसरा अक्षर कौन-सा होगा?

- (a) J  
(b) I  
(c) D  
(d) O

[b]

व्याख्या -



नए समूह को अंग्रेजी वर्णमाला क्रम के अनुसार व्यवस्थित करने पर

D I J O P Q U Z

बाईं ओर से

अतः बाईं ओर से दूसरे स्थान पर I है।

31. धातुओं के संबंध में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन गलत है?

- (a) कुछ धातुओं को पीटकर पतली चादर बनाया जा सकता है। इस गुणधर्म को आघातवर्धता कहा जाता है।  
(b) सीसा (Lead) और पारा तुलनात्मक रूप से ऊष्मा के सुचालक होते हैं।  
(c) धातुओं को खींचकर पतले तारों का रूप दिया जाता है।  
(d) धातुएं ऊष्मा की सुचालक होती हैं।

[b]

व्याख्या -

आघातवर्धता (Malleability) धातुओं का एक महत्वपूर्ण गुण है, जिसके कारण उन्हें पीटने पर बिना टूटे पतली चादरों में बदला जा सकता है (उदाहरण: सोना, चांदी, एल्यूमीनियम)।

अधिकांश धातुएं ऊष्मा की अच्छी सुचालक होती हैं, सीसा (Lead) और पारा (Mercury) ऊष्मा के सबसे खराब चालकों में से हैं (अन्य धातुओं की तुलना में)। वे कुचालक तो नहीं हैं, लेकिन उनकी चालकता बहुत कम होती है।

तन्यता (Ductility) धातुओं का एक और महत्वपूर्ण गुण है, जिसके कारण उन्हें खींचकर पतले तारों में बदला जा सकता है (उदाहरण: सोना, चांदी, तांबा)।

धातुएं ऊष्मा और विद्युत की सुचालक होती हैं। यह उनके मुक्त इलेक्ट्रॉनों की उपस्थिति के कारण होता है।

32. यदि कोई धनराशि चक्रवृद्धि ब्याज पर 10 वर्ष में स्वयं की दोगुनी हो जाती है, तो यह धनराशि समान ब्याज दर पर कितने वर्ष में स्वयं की 16 गुना हो जाएगी?

- (a) 30  
(b) 40  
(c) 10  
(d) 20

[b]

व्याख्या -

दिया है।

कोई धनराशि चक्रवृद्धि ब्याज पर 10 वर्ष में स्वयं की दोगुनी हो जाती है।

माना मूलधन 100 रुपये है।

सुत्रानुसार:

मिश्रधन = मूलधन  $\times (1 + \text{दर})^{\text{समय}}$

10 वर्षों में राशि दो गुनी हो जाती है।

$$2P = P \times (1 + r)^{10}$$

$$2 = (1 + r)^{10}$$

कितने वर्षों में राशि 16 गुना हो जायेगी।

$$16P = P \times (1 + r)^t$$

$$16 = (1 + r)^t$$

$$2^4 = 2 \frac{t}{10}$$

$$4 = \frac{t}{10}$$

$$t = 40$$

33. एक व्यापारी को एक घड़ी ₹1,024 में बेचने पर 20% की हानि होती है। इसे ₹1,472 में बेचने पर उसे कितने प्रतिशत का लाभ होगा?

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

[c]

व्याख्या -

वस्तु का विक्रय मूल्य = 1024 रुपये

तो वस्तु का क्रय मूल्य =  $1024 \times \frac{5}{4} = 1280$  रुपये

नया वस्तु का विक्रय मूल्य = 1472 रुपये

$$\text{अभिष्ट लाभ \%} = \frac{(1472 - 1280)}{1280} \times 100$$

$$= \frac{192}{1280} \times 100 = 15\%$$

34. यदि  $(584)^2 = 3,41,056$  है, तो 34.1056 का वर्गमूल क्या

- (a) 0.0584  
(b) 0.584  
(c) 5.84  
(d) 0.000584

[c]

व्याख्या -

दिया है

$$(584)^2 = 341056$$

$$\sqrt{\frac{341056}{10000}} \Rightarrow \frac{584}{100} \Rightarrow 5.84$$

35. निम्नलिखित में से कौन-सा/ कौन-से कथन सही है/हैं?

कथन:

(I) एक विद्युत धारावाही चालक चुंबक की तरह कार्य करता है।

(II) इलेक्ट्रॉनों को चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत ले जाने पर किसी भी बल का अनुभव नहीं होता है।

(a) कथन I सही है

(b) कथन I और II दोनों सही हैं

(c) कथन II सही है

(d) न तो कथन I और न ही II सही है

[a]

व्याख्या -

एक विद्युत धारावाही चालक चुंबक की तरह कार्य करता है। -

जब किसी चालक (तार) में विद्युत धारा प्रवाहित होती है, तो उसके चारों ओर एक चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न होता है। यह घटना विद्युत धारा के चुंबकीय प्रभाव (Magnetic Effect of Electric Current) के रूप में जानी जाती है, जिसकी खोज हैस क्रिश्चियन ओर्स्टेड (Hans Christian Ørsted) ने की थी। इसी सिद्धांत पर आधारित होकर इलेक्ट्रोमैग्नेट (विद्युत चुंबक) बनाए जाते हैं।

इलेक्ट्रॉनों को चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत ले जाने पर किसी भी बल का अनुभव नहीं होता है। -

जब एक आवेशित कण (जैसे इलेक्ट्रॉन) एक चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत (या किसी कोण पर, समानांतर को छोड़कर) गति करता है, तो उस पर एक चुंबकीय बल (Lorentz force) कार्य करता है। इस बल की दिशा कण की गति की दिशा और चुंबकीय क्षेत्र की दिशा दोनों के लंबवत होती है। यदि इलेक्ट्रॉन चुंबकीय क्षेत्र के समानांतर गति कर रहा होता, तो उस पर कोई बल कार्य नहीं करता। लेकिन लंबवत गति करने पर उस पर अधिकतम बल कार्य करता है।

चुंबकीय बल का सूत्र  $F = q(v \times B)$  या  $F = qvB \sin \theta$  है, जहाँ  $\theta$  वेग और चुंबकीय क्षेत्र के बीच का कोण है। जब  $\theta = 90^\circ$  (लंबवत), तो  $\sin \theta = 1$ , और बल अधिकतम होता है।

36. अंग्रेजी वर्णमाला क्रम के आधार पर, निम्नलिखित चार अक्षर-समूहों में से तीन एक निश्चित प्रकार से समान हैं और इस प्रकार एक समूह बनाते हैं। निम्नलिखित में से कौन-सा अक्षर समूह 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) KQN

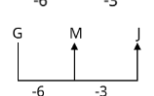
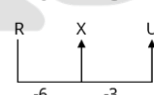
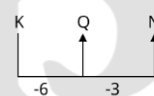
(b) RXU

(c) GMJ

(d) BHF

[d]

व्याख्या -





अतः 'BHF' अन्य से भिन्न है।

37. निम्नलिखित व्यंजक को सरल कीजिए।

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

(a)  $3b^2 + 3ab - 5bc - ac$

(b)  $2b^2 + 3ab - 4bc + c$

(c)  $3ab - 5bc - ac - 2abc$

(d)  $3b^2 + c^2 + 3ab - 5bc - ac$

[d]

व्याख्या -

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

$$3b^2 + c^2 + 3ab - 5bc - 4c$$

38. कॉपर ऑक्साइड वाले बीकर में तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल मिलाने पर निम्नलिखित में से किसका निर्माण होगा?

(a) कॉपर (II) क्लोराइड के बनने से रंगहीन विलयन बनता है।

(b) कॉपर (II) क्लोराइड के बनने से हरे रंग का विलयन बनता है,

(c) कॉपर (II) क्लोराइड के बनने से नीले-हरे रंग का विलयन बनता है।

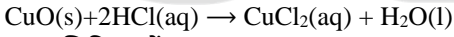
(d) कॉपर (III) क्लोराइड के बनने से नीले-हरे रंग का विलयन बनता है।

[c]

व्याख्या -

जब कॉपर ऑक्साइड (Copper Oxide, CuO) को तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (Dilute Hydrochloric Acid, HCl) में मिलाया जाता है, तो एक रासायनिक अभिक्रिया होती है। कॉपर ऑक्साइड एक धात्विक ऑक्साइड है, जो प्रकृति में क्षारीय होता है। अम्ल और क्षार की अभिक्रिया से लवण और जल बनता है।

अभिक्रिया इस प्रकार है:



इस अभिक्रिया में:

- कॉपर ऑक्साइड (CuO) एक काला ठोस होता है।
- तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (HCl) रंगहीन होता है।
- अभिक्रिया के परिणामस्वरूप कॉपर (II) क्लोराइड (CuCl<sub>2</sub>) बनता है।
- कॉपर (II) क्लोराइड (CuCl<sub>2</sub>) का विलयन आमतौर पर नीला-हरा रंग का होता है।

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

ACDF, GIJL, MOPR, SUVX, YABD, ?

(a) EFHJ

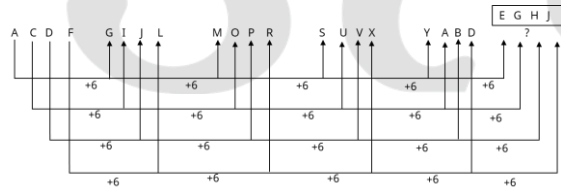
(b) EGHJ

(c) EGFJ

(d) EGJK

[b]

व्याख्या -



? = EGHJ

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

184 242 275 333 366 424 ?

(a) 457

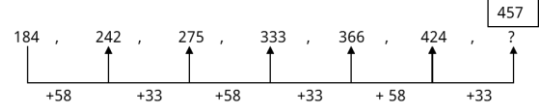
(b) 426

(c) 478

(d) 464

[a]

व्याख्या -



? = 457

41. A, B, C, D, E और F एक वृत्ताकार मेज के चारों ओर केंद्र की ओर मुख करके बैठे हैं। E, D के ठीक दाईं ओर बैठा है। A, B और D का निकटतम पड़ोसी है। F, D के दाईं ओर से दूसरे स्थान पर बैठा है। D के सापेक्ष में C का स्थान क्या है?

(a) ठीक बाईं ओर

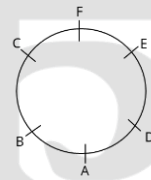
(b) बाईं ओर से दूसरा

(c) बाईं ओर से तीसरा

(d) दाईं ओर से दूसरा

[c]

व्याख्या -



आरेख से स्पष्ट है कि D के सापेक्ष C का स्थान, D के बाईं ओर तीसरे स्थान पर है।

42. 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 : 961 :: 34 : Y

(a) X = 45 Y = 625

(b) X = 41 Y = 576

(c) X = 47 Y = 729

(d) X = 39 Y = 529

[b]

व्याख्या -

जिस प्रकार

41 : 961

↓

41 - 10 = (31)<sup>2</sup> → 961

उसी प्रकार

34 : 576

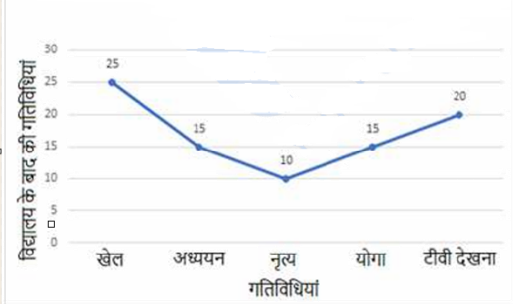
↓

$$34 - 10 = (24)^2 \rightarrow 576$$

अतः X = 41 और Y = 576 होगा।

43. दिए गए आलेख का अध्ययन कीजिए और निम्नलिखित प्रश्न का उत्तर दीजिए।

निम्न आलेख में विद्यालय के बाद की अलग-अलग गतिविधियों में शामिल विद्यार्थियों की संख्या को दर्शाया गया है।



खेल और योगा में भाग लेने वाले विद्यार्थियों की औसत संख्या कितनी है?

- (a) 20  
(b) 50  
(c) 30  
(d) 40

[a]

व्याख्या -

खेल में भाग लेने वाले विद्यार्थियों की संख्या = 25

योगा में भाग लेने वाले विद्यार्थियों की संख्या = 15

$$\text{औसत} = \frac{25 + 15}{2} = 20$$

44. दो कोण पूरक हैं। बड़ा कोण छोटे कोण के माप के पांच गुने से  $6^\circ$  कम है। बड़े कोण का माप क्या है?

- (a)  $87^\circ$   
(b)  $63^\circ$   
(c)  $66^\circ$   
(d)  $74^\circ$

[d]

व्याख्या -

माना दोनों कोण क्रमशः x व y है।

बड़ा कोण (x) छोटे कोण (y) के पांच गुने से 6 कम है।

$$\text{पूरक कोण} = 90^\circ$$

$$90^\circ - y = y \times 5 - 6^\circ$$

$$90^\circ + 6^\circ = 5y + y$$

$$96^\circ = 6y^\circ$$

$$y = 16^\circ$$

$$\text{बड़ा कोण} = (16^\circ \times 5) - 6^\circ = 74^\circ$$

45. हमारे शरीर में, मस्तिष्क और रीढ़ की हड्डी मिलकर बनाते हैं:

- (a) परिधीय तंत्रिका तंत्र  
(b) अंतःस्रावी तंत्र  
(c) केंद्रीय तंत्रिका तंत्र  
(d) स्वायत्त तंत्रिका तंत्र

[c]

व्याख्या -

हमारे शरीर में, मस्तिष्क और रीढ़ की हड्डी मिलकर केंद्रीय तंत्रिका तंत्र (Central Nervous System - CNS) का निर्माण करते हैं।

तंत्रिका तंत्र को मुख्य रूप से दो भागों में बांटा गया है:

**केंद्रीय तंत्रिका तंत्र (CNS):-** इसमें मस्तिष्क (Brain) और रीढ़ की हड्डी (Spinal Cord) शामिल होते हैं। यह शरीर का नियंत्रण केंद्र होता है, जो सूचनाओं को संसाधित करता है, निर्णय लेता है और शरीर के कार्यों को नियंत्रित करता है।

**परिधीय तंत्रिका तंत्र (Peripheral Nervous System - PNS):-** इसमें वे सभी तंत्रिकाएं शामिल होती हैं जो CNS से निकलकर शरीर के बाकी हिस्सों (जैसे अंगों, मांसपेशियों और ग्रंथियों) तक फैली होती हैं।

**अंतःस्रावी तंत्र (Endocrine System):-** यह हार्मोन-उत्पादक ग्रंथियों (जैसे थायरॉइड, अग्न्याशय, एड्रेनल ग्रंथियां) का एक संग्रह है जो शरीर के कार्यों को नियंत्रित करने के लिए हार्मोन स्रावित करता है। इसका तंत्रिका तंत्र से अलग कार्य होता है।

**स्वायत्त तंत्रिका तंत्र (Autonomic Nervous System - ANS):-** यह परिधीय तंत्रिका तंत्र का एक हिस्सा है जो शरीर के अनैच्छिक कार्यों (जैसे हृदय गति, पाचन, श्वास) को नियंत्रित करता है।

46. सात बक्से A, B, C, D, E, F और G एक-दूसरे के ऊपर रखे हुए हैं, परंतु जरूरी नहीं कि वे इसी क्रम में रखे हों। G को सबसे नीचे से तीसरे स्थान पर रखा गया है। C और E के बीच केवल दो बक्से रखे गए हैं। A को D के ठीक ऊपर रखा गया है। D को G के ऊपर किसी एक स्थान पर रखा गया है। B और E के बीच केवल दो बक्से रखे गए हैं। B को शीर्षतम स्थान पर नहीं रखा गया है।

D और B के बीच कितने बक्से रखे गए हैं?

- (a) एक  
(b) दो  
(c) तीन  
(d) चार

[c]

व्याख्या -

$$1 \rightarrow C$$

$$2 \rightarrow A$$

$$3 \rightarrow D$$

$$4 \rightarrow E$$

$$5 \rightarrow G$$

$$6 \rightarrow F$$

$$7 \rightarrow B$$

आरेख से स्पष्ट है कि D और B के बीच तीन बक्से (E, G, F) रखे हैं।

47. एक पेड़ के शिखर का उन्नयन कोण, उस पेड़ से 300 m दूर जमीन पर स्थित एक बिंदु से  $30^\circ$  है। जब पेड़ बढ़ा होता है तो उसी बिंदु से उसका उन्नयन कोण  $60^\circ$  हो जाता है। पेड़ कितना बढ़ा हुआ?

(a)  $\frac{100}{\sqrt{3}}$  m

(b)  $100\sqrt{3}$  m

(c)  $200\sqrt{3}$  m

(d)  $\frac{200}{\sqrt{3}}$  m

[c]

व्याख्या -

प्रारंभिक ऊँचाई ( $H_1$ ):-



**लयनकाय (Lysosome):-** इन्हें अक्सर "कोशिका के आत्मघाती थैला" कहा जाता है क्योंकि इनमें पाचक एंजाइम होते हैं। लयनकाय मुख्य रूप से जंतु कोशिकाओं में पाए जाते हैं, हालांकि पादप कोशिकाओं में भी वैक्यूओल (रिक्तिका) कुछ हद तक समान कार्य कर सकते हैं।

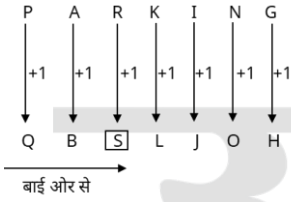
**सूत्रकणिका (Mitochondria):-** इन्हें "कोशिका का शक्तिग्रह" कहा जाता है क्योंकि ये कोशिकीय श्वसन द्वारा ऊर्जा (ATP) उत्पन्न करते हैं। सूत्रकणिका पादप कोशिकाओं और जंतु कोशिकाओं दोनों में पाए जाते हैं।

52. यदि शब्द **PARKING** 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 में बदल दिया जाए, तो इस प्रकार बने अक्षर-समूह में निम्नलिखित में से कौन-सा अक्षर बाईं ओर से तीसरे स्थान पर होगा?

- (a) S  
(b) J  
(c) O  
(d) L

[a]

व्याख्या -



आरेख से स्पष्ट है कि नये शब्द समूह में बाईं ओर से तीसरे स्थान पर S होगा।

53. 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।)

(11, 44, 2)

(6, 54, 3)

(a) (7, 98, 2)

(b) (12, 72, 3)

(c) (10, 50, 5)

(d) (2, 32, 4)

[d]

व्याख्या -

जिस प्रकार

(11, 44, 2)

 $11 \times 2 \times 2 = 44$ 

और

(6, 54, 3)

 $6 \times 3 \times 3 = 54$ 

उसी प्रकार

(2, 32, 4)

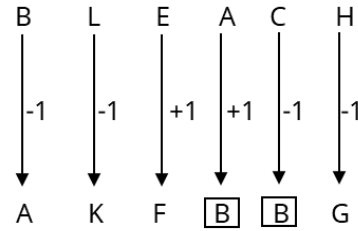
 $2 \times 4 \times 4 = 32$ 

54. यदि शब्द **BLEACH** के प्रत्येक व्यंजन को अंग्रेजी वर्णमाला क्रम में उसके ठीक पहले वाले अक्षर से बदल दिया जाए, और प्रत्येक स्वर को अंग्रेजी वर्णमाला क्रम में उसके ठीक बाद वाले अक्षर से बदल दिया जाए, तो इस प्रकार बने अक्षरों के नए समूह में निम्नलिखित में से कौन-सा अक्षर दो बार आएगा?

- (a) K  
(b) A  
(c) B  
(d) F

[c]

व्याख्या -



नये शब्द समूह में दो बार आने वाला अक्षर B है।

55. किस विभाग के आपदा प्रबंधन प्रभाग ने अगस्त 2024 में 'आपदा प्रबंधन में अनुभव साझेदारी और क्षमता सृजन' पर सम्मेलन का आयोजन किया?

- (a) राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन संस्थान (NIDM)  
(b) संचार मंत्रालय  
(c) राष्ट्रीय आपदा मोचन बल (NDRF)  
(d) दूरसंचार विभाग (DOT)

[d]

व्याख्या-

अगस्त 2024 में, राष्ट्रीय आपदा मोचन बल (NDRF) ने 'आपदा प्रबंधन में अनुभव साझेदारी और क्षमता सृजन' पर एक सम्मेलन आयोजित किया था। यह सम्मेलन आपदा प्रतिक्रिया प्रयासों में समन्वय स्थापित करने और राज्य आपदा प्रतिक्रिया बलों (SDRF), नागरिक सुरक्षा, होम गार्ड और अग्निशमन सेवाओं की तैयारियों को मजबूत करने के उद्देश्य से आयोजित किया गया था।

सम्मेलन में विभिन्न सत्रों का आयोजन किया गया, जिसमें प्रारंभिक चेतावनी, आपदा के बाद हानि का आकलन, आपदा प्रतिक्रिया बलों की भूमिका, तटीय खतरे, सुनामी, तूफान, चक्रवात आदि पर उपग्रह आधारित प्रारंभिक चेतावनी जैसे विषयों पर चर्चा की गई।

56. 2.25 लीटर की आम के पेय की बोतल से 45 ml के कितने छोटे-छोटे गिलास भरे जा सकते हैं?

- (a) 45  
(b) 55  
(c) 50  
(d) 40

[c]

व्याख्या -

$$= \frac{2.25}{45} \times 100 = 50 \text{ ग्लास}$$

57. भ्रष्टाचार बोध सूचकांक (CPI) में भारत की रैंक 2022 में \_\_\_\_\_ से सुधरकर 2023 में \_\_\_\_\_ हो गई है।

- (a) 85 ; 93  
(b) 93 ; 85  
(c) 40 ; 39

(d) 85 ; 40

[a]

व्याख्या-

भ्रष्टाचार बोध सूचकांक (Corruption Perceptions Index - CPI) में भारत की रैंक में 2022 और 2023 के बीच गिरावट आई है। 2022 में भारत की रैंक 85 थी, जो 2023 में गिरकर 93 हो गई। हालांकि, भारत का कुल स्कोर 2022 में 40 था, जो 2023 में 39 हो गया, जो एक अंश की गिरावट दर्शाता है।

यह गिरावट मुख्य रूप से अन्य देशों की रैंक में सुधार के कारण हुई है, जबकि भारत की स्थिति स्थिर रही। यूनेस्को की रिपोर्ट के अनुसार, "भारत (39) का स्कोर इतना कम उतार-चढ़ाव दिखाता है कि कोई महत्वपूर्ण बदलाव पर ठोस निष्कर्ष नहीं निकाला जा सकता।

58. ताप (heating) का विसरण की दर पर क्या प्रभाव पड़ता है?

- (a) यह तापमान बढ़ने के साथ बढ़ता है  
(b) इसमें पहले वृद्धि होती है और फिर कुछ समय पश्चात कमी हो जाती है।  
(c) विसरण की दर पर ताप का कोई प्रभाव नहीं पड़ता है।  
(d) तापमान बढ़ने के साथ यह घटता जाता है

[a]

व्याख्या -

ताप (heating) का विसरण की दर पर सीधा प्रभाव पड़ता है। विसरण (Diffusion) वह प्रक्रिया है जिसमें कण (अणु या आयन) उच्च सांद्रता वाले क्षेत्र से निम्न सांद्रता वाले क्षेत्र की ओर गति करते हैं। इस गति का कारण कणों की गतिज ऊर्जा (kinetic energy) होती है।

जब तापमान बढ़ता है -

कणों की गतिज ऊर्जा बढ़ती है:- उच्च तापमान पर कणों में अधिक ऊर्जा होती है, जिससे वे अधिक तेज़ी से और अनियमित रूप से गति करते हैं।

टकराव की आवृत्ति बढ़ती है :- तेज़ी से गति करने वाले कणों के बीच टकराव की आवृत्ति बढ़ जाती है, जिससे वे अधिक तेज़ी से फैलते हैं।

अंतर-आणविक बलों पर प्रभाव:- उच्च तापमान पर अंतर-आणविक बल (intermolecular forces) कमजोर हो जाते हैं, जिससे कणों के लिए स्वतंत्र रूप से घूमने और विसरित होने में आसानी होती है।

59. निम्नलिखित में से किसमें क्लोरोफ्लोरोकार्बन (CFCs) का उपयोग नहीं किया जाता है?

- (a) रेफ्रिजरेटर (Refrigerators)  
(b) अग्नि शामक (Fire extinguishers)  
(c) एरोसोल स्प्रे (Aerosol sprays)  
(d) ग्राइंडर (Grinders)

[b]

व्याख्या -

क्लोरोफ्लोरोकार्बन (CFCs) ऐसे मानव-निर्मित कार्बनिक यौगिकों का एक समूह है जिनमें कार्बन, फ्लोरीन और क्लोरीन परमाणु होते हैं। इन्हें 20वीं सदी के मध्य में विकसित किया गया था और इनके गुणों के कारण, जैसे कि गैर-विषाक्तता (non-toxic), गैर-ज्वलनशीलता (non-flammable) और रासायनिक स्थिरता (chemical stability), इन्हें विभिन्न औद्योगिक और घरेलू अनुप्रयोगों में व्यापक रूप से उपयोग किया गया था।

मुख्य विशेषताएँ:

CFCs अत्यंत स्थिर और अक्रियाशील होते हैं, जिसका अर्थ है कि वे वातावरण के निचले हिस्सों में जल्दी से टूटते नहीं हैं।

गैर-विषाक्त और गैर-ज्वलनशील: उनके इन गुणों के कारण उन्हें औद्योगिक और उपभोक्ता उत्पादों में उपयोग के लिए आदर्श माना जाता था।

मुख्य उपयोग:-

रेफ्रिजरेटर, एयर कंडीशनर और फ्रीजर में शीतलक के रूप में। उन्हें "फ्रेऑन" नाम से भी जाना जाता था।

एरोसोल प्रोपेलेंट (Aerosol Propellants):- स्प्रे कैन (जैसे हेयरस्प्रे, डिओडोरेंट, कीटनाशक) में प्रणोदक के रूप में ताकि तरल पदार्थ को बाहर निकाला जा सके।

विलायक (Solvents):- इलेक्ट्रॉनिक्स उद्योग में सर्किट बोर्डों की सफाई और धातु के कलपुर्जों को साफ करने के लिए।

फोम-ब्लोइंग एजेंट (Foam-blowing Agents):- फोम प्लास्टिक (जैसे इन्सुलेशन और पैकेजिंग सामग्री में प्रयुक्त) के उत्पादन में।

60. अमिता अपनी सहेली अमृता से 2 वर्ष बड़ी है। अमिता के पिता की आयु अमिता की आयु से दोगुनी है, और अमृता की आयु उसकी बहन की आयु से दोगुनी है। अमिता के पिता की आयु और अमृता की बहन की आयु में 43 वर्ष का अंतर है। अमिता और अमृता की आयु का योग ज्ञात कीजिए।

- (a) 64  
(b) 50  
(c) 68  
(d) 54

[d]

व्याख्या -

माना अमिता की आयु  $x$  और अमृता की आयु  $y$  है।

$$x = y + 2$$

$$\text{अमिता के पिता की आयु} = 2x$$

$$\text{अमृता की बहन की आयु} = \frac{y}{2}$$

प्रश्नानुसार

$$2x - \frac{y}{2} = 43$$

$$4x - y = 83 \quad (i)$$

समीकरण (i) में  $x$  का मान रखने पर

$$4(y + 2) - y = 86$$

$$4y + 8 - y = 86$$

$$3y + 8 = 86$$

$$3y = 78$$

$$y = 26$$

अतः अमृता की आयु 26 वर्ष है तथा अमिता की आयु  $= 26 + 2 = 28$  वर्ष है।

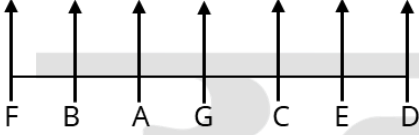
दोनों की आयु का योग  $= 26 + 28 = 54$  वर्ष

61. सात व्यक्ति, A, B, C, D, E, F और G, एक पंक्ति में उत्तर की ओर मुख करके बैठे हैं। A दाएं छोर से पांचवें स्थान पर बैठा है। E और A के बीच केवल दो व्यक्ति बैठे हैं। C, G और E का निकटतम पड़ोसी है। B, F के ठीक दाईं ओर बैठा है। D और B के बीच कितने व्यक्ति बैठे हैं?

- (a) तीन  
(b) एक  
(c) दो  
(d) चार

[d]

व्याख्या -



आरेख से स्पष्ट है कि D और B के बीच केवल चार व्यक्ति बैठे हैं।

62. एक घनाभ की लंबाई, चौड़ाई और ऊंचाई का योगफल 38 cm है और इसके विकर्ण की लंबाई 22 cm है। घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल \_\_\_\_\_ है।

- (a) 480 cm<sup>2</sup>  
(b) 432 cm<sup>2</sup>  
(c) 864 cm<sup>2</sup>  
(d) 960 cm<sup>2</sup>

[d]

व्याख्या -

दिया है।

घनाभ की लम्बाई चौड़ाई ऊंचाई तीनों का योगफल = 38 सेमी है।

विकर्ण की लम्बाई = 22 सेमी है।

घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल =  $2(lb+bh+hl)$

सूत्रानुसार

$$(l + b + h)^2 = l^2 + b^2 + h^2 + 2(lb + bh + hl)$$

$$(38)^2 = (22)^2 + 2(lb + bh + hl)$$

$$2(lb + bh + hl) = 1444 - 484$$

$$2(lb + bh + hl) = 960 \text{ सेमी}^2$$

63. नीचे एक कारण दिया गया है जिसके बाद I, II और III क्रमांकित संभावित प्रभाव दिए गए हैं। कारण को ध्यान से पढ़िए और तय कीजिए कि तीनों में से कौन-सा/कौन-से संभावित प्रभाव हो सकता है/सकते हैं।

कारण - कल रात काटपाडी जंक्शन पर एक बड़ा रेल हादसा हुआ, जहां जी.टी. एक्सप्रेस की सात बोगियां दुर्घटनाग्रस्त हो गईं और पटरी से उतरकर पटरी के पार जा गिरी।

प्रभाव I - काटपाडी-चेन्नई मार्ग पर कई ट्रेनें आज कई घंटों की देरी से चल रही हैं।

प्रभाव II - बेंगलुरु में रेलवे टिकट बुकिंग काउंटरों पर लंबी कतारें देखी गईं।

प्रभाव III - रेलवे ने अक्टूबर से दिसंबर 2023 तक कोलकाता और पटना के बीच दो हॉलिडे स्पेशल ट्रेनें चलाने का फैसला किया है।

- (a) केवल II संभावित प्रभाव है।  
(b) I और II दोनों संभावित प्रभाव हैं।  
(c) II और III दोनों संभावित प्रभाव हैं।  
(d) केवल I ही संभावित प्रभाव है।

[d]

व्याख्या -

प्रभाव I - काटपाडी-चेन्नई मार्ग पर कई ट्रेनें आज कई घंटों की देरी से चल रही हैं।

विश्लेषण: रेल हादसे के कारण पटरियां बाधित हो सकती हैं, जिससे उस मार्ग पर चलने वाली ट्रेनें में देरी होना स्वाभाविक है। यह एक सीधा और तार्किक प्रभाव है।

प्रभाव II - बेंगलुरु में रेलवे टिकट बुकिंग काउंटरों पर लंबी कतारें देखी गईं।

विश्लेषण: बेंगलुरु काटपाडी से दूर है। जबकि दुर्घटना के कारण कुछ यात्रियों को वैकल्पिक मार्ग या यात्रा रद्द करनी पड़ सकती है, जिससे बुकिंग काउंटर पर भीड़ बढ़ सकती है, लेकिन यह सीधे तौर पर केवल काटपाडी में हुई दुर्घटना का परिणाम नहीं है। यह एक अप्रत्यक्ष और कम निश्चित प्रभाव है, जो कई अन्य कारकों पर भी निर्भर कर सकता है।

प्रभाव III - रेलवे ने अक्टूबर से दिसंबर 2023 तक कोलकाता और पटना के बीच दो हॉलिडे स्पेशल ट्रेनें चलाने का फैसला किया है।

विश्लेषण: यह प्रभाव काटपाडी में हुए रेल हादसे से बिल्कुल असंबंधित है। हॉलिडे स्पेशल ट्रेनें त्योहारी भीड़ को संभालने के लिए पहले से ही तय की जाती हैं और इनका किसी दुर्घटना से कोई लेना-देना नहीं होता।

उपरोक्त विश्लेषण के आधार पर, केवल प्रभाव I ही दिए गए कारण का सबसे संभावित और सीधा परिणाम है।

अतः विकल्प (d) सही है।

64. तीन वर्ष पहले, छः सदस्यों वाले एक परिवार की औसत आयु 19 वर्ष थी। उसके बाद एक लड़के के जन्म हुआ और परिवार की औसत आयु आज भी उतनी ही है, जितनी तीन वर्ष पूर्व थी। लड़के की आयु कितनी है?

- (a) 2 वर्ष  
(b) 1 वर्ष  
(c) 1.5 वर्ष  
(d) 2.5 वर्ष

[b]

व्याख्या -

तीन वर्ष पहले छः सदस्यों वाले एक परिवार की औसत आयु 19 वर्ष है।

वर्तमान में छः सदस्यों की औसत आयु =  $19 + 3 = 22$  वर्ष

6 सदस्यों की वर्तमान आयु =  $22 \times 6 = 132$  वर्ष

वर्तमान में 7 सदस्यों की कुल आयु =  $19 \times 7 = 133$  वर्ष

बच्चे की आयु =  $133 - 132 = 1$  वर्ष

65. 5 वोल्ट के विभवांतर में 10 कूलॉम के आवेश को गतिमान करने में किया गया कार्य \_\_\_\_\_ है।

- (a) 50 जूल  
(b) 20 जूल  
(c) 5 जूल  
(d) 2 जूल

[a]

व्याख्या -

दो बिंदुओं के बीच विभवांतर (potential difference) की परिभाषा के अनुसार, एक इकाई धनात्मक आवेश को एक बिंदु से दूसरे बिंदु तक ले जाने में किया गया कार्य ही उन दो बिंदुओं के बीच का विभवांतर होता है।

इसे सूत्र के रूप में व्यक्त किया जा सकता है:

$$V = W / Q$$

जहाँ:

V = विभवांतर (Volts में)

W = किया गया कार्य (Joules में)

Q = आवेश (Coulombs में)

किया गया कार्य (W) ज्ञात करना है।

$$W = V \times Q$$

मान रखने पर:

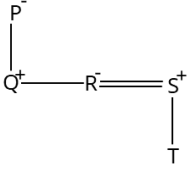
$$W = 5 \times 10$$

$$W = 50 \text{ J}$$

इसलिए, 5 वोल्ट के विभवांतर में 10 कूलॉम के आवेश को गतिमान करने में किया गया कार्य 50 जूल है।

66. 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' और  
 A ÷ B का अर्थ 'A, B का पिता है'।  
 उपरोक्त के आधार पर, यदि 'P + Q - R × S ÷ T है तो Q का T से क्या संबंध है?
- (a) मां का भाई  
 (b) भाई  
 (c) मां की मां  
 (d) पिता का भाई
- [a]

व्याख्या -



आरेख से स्पष्ट है कि Q, T की मां का भाई है।

67. 2024 में, किस कंपनी ने भारत में AI स्टार्टअप को बढ़ावा देने के लिए iCreate के साथ एक समझौता ज्ञापन (MoU) पर हस्ताक्षर किए?
- (a) इंफोसिस (Infosys)  
 (b) मेटा (Meta)  
 (c) गूगल (Google)  
 (d) माइक्रोसॉफ्ट (Microsoft)
- [d]

व्याख्या-

2024 में, माइक्रोसॉफ्ट ने iCreate (International Centre for Entrepreneurship and Technology) के साथ साझेदारी की और iMPEL-AI कार्यक्रम की शुरुआत की। यह कार्यक्रम भारत में एआई (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस) स्टार्टअप्स को बढ़ावा देने के उद्देश्य से लॉन्च किया गया। इस पहल में मंत्रालय इलेक्ट्रॉनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी (MeitY) भी साझेदार है।

68. सह-अभाज्य संख्याओं के समुच्चय का महत्तम समापवर्तक किसके बराबर होता है?
- (a) 2  
 (b) 1  
 (c) उनमें से निम्नतम  
 (d) उनमें से उच्चतम
- [b]

व्याख्या -

सह - अभाज्य संख्या जिनमें 1 के अलावा कोई अभ्यनिष्ठ गुणनखंड नहीं होगा अंतः उनका महत्व समापवर्तक हमेशा 1 ही होता है।

69. गोलीय दर्पण द्वारा उत्पन्न आवर्धन \_\_\_\_\_ के बराबर होता है।
- (a) वस्तु की दूरी × प्रतिबिम्ब की दूरी  
 (b)  $\frac{\text{वस्तु की दूरी}}{\text{प्रतिबिम्ब की दूरी}}$   
 (c) प्रतिबिम्ब की ऊंचाई × वस्तु की ऊंचाई  
 (d)  $\frac{\text{प्रतिबिम्ब की ऊंचाई}}{\text{वस्तु की दूरी ऊंचाई}}$
- [d]

व्याख्या -

गोलीय दर्पण द्वारा उत्पन्न आवर्धन (magnification) को कई तरीकों से परिभाषित किया जाता है। यह प्रतिबिम्ब के आकार का वस्तु के आकार से अनुपात होता है, या प्रतिबिम्ब की दूरी का वस्तु की दूरी से अनुपात होता है।

आवर्धन (m) का सूत्र होता है:

$$m = \frac{\text{प्रतिबिम्ब की ऊंचाई}}{\text{वस्तु की दूरी ऊंचाई}}$$

और

$$m = - \text{वस्तु की दूरी}(u) / \text{प्रतिबिम्ब की दूरी}(v)$$

70. वर्ष 2023 में विराट कोहली पर विजय लोकपल्ली द्वारा लिखी जाने वाली पुस्तक \_\_\_\_\_ है।

- (a) ड्राइवेन: द विराट कोहली स्टोरी (रीवाइस्ड एंड अपडेटेड वर्ल्ड कप एडिशन) ((Driven: The Virat Kohli Story (Revised and Updated World Cup Edition))  
 (b) द कवर ड्राइव: द विराट कोहली स्टोरी (रीवाइस्ड एंड अपडेटेड वर्ल्ड कप एडिशन) [The Cover Drive: The Virat Kohli Story (Revised and Updated World Cup Edition)]  
 (c) द कवर शॉट: द विराट कोहली स्टोरी (रीवाइस्ड एंड अपडेटेड वर्ल्ड कप एडिशन) [The Cover Shot: The Virat Kohli Story (Revised and Updated World Cup Edition)]  
 (d) द स्ट्रेट ड्राइव: द विराट कोहली स्टोरी (रीवाइस्ड एंड अपडेटेड वर्ल्ड कप एडिशन) [The Straight Drive: The Virat Kohli Story (Revised and Updated World Cup Edition)]
- [a]

व्याख्या -

वर्ष 2023 में, खेल पत्रकार विजय लोकपल्ली द्वारा लिखी गई विराट कोहली की जीवनी का संशोधित और अद्यतन संस्करण प्रकाशित हुआ। इस पुस्तक का नाम है:

Driven: The Virat Kohli Story (Revised and Updated World Cup Edition)"

यह पुस्तक विराट कोहली के शुरुआती जीवन, करियर की शुरुआत, अंतरराष्ट्रीय सफलता और वर्ल्ड कप में उनके प्रदर्शन पर आधारित है। यह संस्करण 2016 में प्रकाशित मूल पुस्तक का नया रूप है, जिसमें 2023 तक की घटनाओं को जोड़ा गया है।

71. एक निश्चित कूट भाषा में, 'lost in space' को 'vp dc ez' लिखा जाता है और 'never get lost' को 'gb ez cy' लिखा जाता है। उस कूट भाषा में 'lost' को कैसे लिखा जाएगा?

- (a) gb  
 (b) dc  
 (c) ez  
 (d) vp
- [c]

व्याख्या -

जिस प्रकार

lost in space - vp dc ez

never get lost - gb ez cy

उसी प्रकार

Lost - ez

72. निम्नलिखित में से कौन-सा/कौन-से कथन ऊर्जा संरक्षण के नियम को संदर्भित करता है / करते हैं?

कथन:

(I) ऊर्जा को एक रूप से दूसरे रूप में परिवर्तित किया जा सकता है।

(II) ऊर्जा का न तो निर्माण किया जा सकता है और न ही इसे नष्ट किया जा सकता है।

- (a) कथन I और II दोनों कथन सही हैं  
(b) न तो कथन I और न ही II सही है  
(c) केवल कथन I सही है  
(d) केवल कथन II सही है

[a]

व्याख्या -

सही विकल्प है:

- (a) कथन I और II दोनों कथन सही हैं।

ऊर्जा संरक्षण का नियम यह बताता है कि ऊर्जा को केवल एक रूप से दूसरे रूप में रूपांतरित किया जा सकता है। उदाहरण के लिए, एक जलविद्युत संयंत्र में, पानी की स्थितिज ऊर्जा को गतिज ऊर्जा में, फिर यांत्रिक ऊर्जा में और अंततः विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित किया जाता है। यह ऊर्जा संरक्षण के नियम का मूल सिद्धांत है। किसी भी बंद प्रणाली में, ऊर्जा की कुल मात्रा हमेशा स्थिर रहती है; यह केवल अपना रूप बदल सकती है लेकिन बनाई या नष्ट नहीं की जा सकती। इसे ब्रह्मांड में ऊर्जा की कुल मात्रा के रूप में भी समझा जा सकता है जो स्थिर रहती है।

73. कोशिका के तरल पदार्थ के लिए 'प्रोटोप्लाज्म' शब्द किसने गढ़ा था?

- (a) पर्किनजे (Purkinje)  
(b) रॉबर्ट हुक (Robert Hooke)  
(c) रॉबर्ट ब्राउन (Robert Brown)  
(d) बिर्चा (Virchow)

[a]

व्याख्या -

कोशिका के तरल पदार्थ के लिए 'प्रोटोप्लाज्म' (Protoplasm) शब्द पर्किनजे (Purkinje) ने गढ़ा था।

उन्होंने 1839 में इस शब्द का उपयोग कोशिका के भीतर जीवित तरल पदार्थ के लिए किया था, जो कोशिकाद्रव्य (cytoplasm) और केंद्रक (nucleus) दोनों को समाहित करता है।

**रॉबर्ट हुक (Robert Hooke):**- इन्होंने 1665 में कॉर्क की कोशिकाओं को देखकर 'कोशिका' (cell) शब्द गढ़ा था।

**रॉबर्ट ब्राउन (Robert Brown):**- इन्होंने 1831 में कोशिका के केंद्रक (nucleus) की खोज की थी।

**बिर्चा (Rudolf Virchow):**- इन्होंने 1855 में "Omnis cellula e cellula" (प्रत्येक कोशिका कोशिका से ही उत्पन्न होती है) का सिद्धांत दिया था, जो कोशिका सिद्धांत का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है।

74. 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 समुद्र, नदियां हैं।

कुछ नदियां, तालाब हैं।

निष्कर्ष:

(I) सभी तालाब, समुद्र हैं।

(II) कुछ समुद्र, तालाब हैं।

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

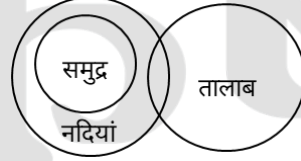
(b) केवल निष्कर्ष (I) कथनों के अनुसार है।

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

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

[c]

व्याख्या -



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

75. किसी विलयन के कणों का साइज़ कितना होता है?

- (a) व्यास में 28 nm से छोटा  
(b) व्यास में 1 nm से छोटा  
(c) व्यास में 52 nm से छोटा  
(d) व्यास में 100 nm से छोटा

[b]

व्याख्या -

एक वास्तविक विलयन (True Solution) में विलेय (solute) के कणों का आकार बहुत छोटा होता है। ये इतने छोटे होते हैं कि इन्हें नंगी आँखों से या यहां तक कि एक साधारण माइक्रोस्कोप से भी नहीं देखा जा सकता। वे प्रकाश को बिखरते नहीं हैं और फिल्टर पेपर से आसानी से गुजर जाते हैं।

वैज्ञानिक रूप से, विलयन के कणों का व्यास आमतौर पर 1 नैनोमीटर (nm) से कम होता है।

(1 नैनोमीटर =  $10^{-9}$  मीटर)

कोलाइडल विलयन (Colloidal Solution) - कणों का आकार 1 nm से 100 nm के बीच होता है।

निलंबन (Suspension) - कणों का आकार 100 nm से बड़ा होता है।