

Answers

1. Answer: d

Explanation:

दो पाइप एक टंकी को 2 घंटे और 3 घंटे में भर सकते हैं, जबकि एक तीसरा पाइप टंकी को 6 घंटे में खाली कर सकता है,

जब तीनों पाइपों को खोला गया तब उनके 1 घंटे का काम = $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{6} = \frac{2}{3}$

कुल भरी हुई टंकी = $\frac{1}{6}$

⇒ भरने के लिए बचा हुआ भाग = $1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

⇒ तीनों के द्वारा टंकी के $\frac{5}{6}$ भाग को भरने के लिए लिया गया समय

= $(\frac{5}{6}) / (\frac{2}{3}) = 1.25$

∴ टंकी को भरने के लिए 1 घंटा और 15 मिनट लगेंगे।

2. Answer: a

Explanation:

शोर्ट ट्रिक:

अभीष्ट मूल्य = $220/0.88 \times 1.1 - 220/0.88 = 275 - 250 = 25$

विस्तृत हल:

विक्रय मूल्य = 220

हानि प्रतिशत = 12%

⇒ $12 = [(\text{क्रय मूल्य} - 220)/\text{क्रय मूल्य}] \times 100$

⇒ 12 क्रय मूल्य = 100 क्रय मूल्य - 22000

$$\Rightarrow 88 \text{ क्रय मूल्य} = 22000$$

$$\Rightarrow \text{क्रय मूल्य} = 250$$

10% का लाभ प्रतिशत प्राप्त करने के लिए, विक्रय मूल्य होना चाहिए,

$$\Rightarrow 10 = [(\text{विक्रय मूल्य} - 250)/250] \times 100$$

$$\Rightarrow 100 = 4 \text{ विक्रय मूल्य} - 1000$$

$$\Rightarrow \text{विक्रय मूल्य} = 275$$

$$\therefore \text{आवश्यक अंतर} = 275 - 250 = ₹ 25$$

3. Answer: a

Explanation:

$$1.004 - 0.4$$

$$\Rightarrow 1.004 - 0.400$$

$$= 0.604$$

4. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर: $[H^+] < 1 \times 10^{-7} \text{ Mol/l}$

7 से नीचे का pH स्तर एक अम्लीय समाधान को इंगित करता है और 7 से ऊपर की संख्या एक क्षारीय समाधान को इंगित करती है।

pH शक्ति का माप है, क्षमता का नहीं, और pH पैमाने में कोई भी अम्ल या क्षारीय माप में 10 गुना वृद्धि का संकेत देती है।

★ Additional Information

घोल के प्रकार:

- लाइ के कुछ उदाहरणों में सोडियम हाइड्रॉक्साइड, पोटेशियम हाइड्रॉक्साइड, मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड और कैल्शियम कार्बोनेट शामिल हैं।
- इनमें से प्रत्येक समाधान के विभिन्न उद्योगों में अलग-अलग अनुप्रयोग हैं।
- निर्माता अक्सर बायोडीजल ईंधन, साबुन, दवाएं, डिटरजेंट और सफाई उत्पादों जैसे उत्पादों में लाई का उपयोग करते हैं।

5. Answer: d

Explanation:

आकृति में वृत्त, त्रिभुज और आयत है।

समूह 1 में बाह्य आकृति त्रिभुज है $\rightarrow (2, 6, 9)$

समूह 1 में बाह्य आकृति वृत्त है $\rightarrow (3, 4, 8)$

समूह 1 में बाह्य आकृति वर्ग है $\rightarrow (1, 5, 7)$

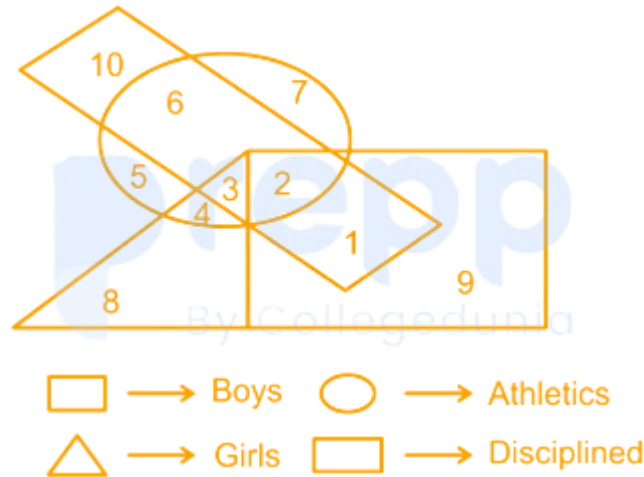
अतः $“(1, 5, 7), (2, 6, 9) और (4, 3, 8)”$ सही उत्तर है।

6. Answer: a

Explanation:

ऐसी लड़कियाँ जो एथलीट हैं, लेकिन अनुशासित नहीं हैं, उन्हें त्रिभुज द्वारा दर्शाया जाता है जो कि एक वृत्त है, लेकिन आयत नहीं, जो संख्या 4 द्वारा दर्शाया जाता है।

Your Personal Exams Guide

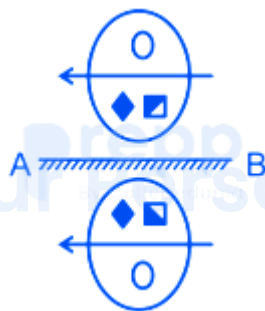


अतः "4" सही उत्तर है।

7. Answer: c

Explanation:

दी गयी आकृति का जल प्रतिबिंब इस प्रकार है,



अतः आकृति A दी गई आकृति का सही जल प्रतिबिम्ब है।

8. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर जिबरलिक अम्ल है।

★ Key Points

- **जिबरेलिक अम्ल**

- जिबरेलिक अम्ल एक **पादप हार्मोन** है जो पौधे के तनों को बढ़ने में मदद करता है।
- यह पौधों के तेजी से फूलने का कारण भी बनता है। यह कारखानों में पेंच लगाने के लिए आवश्यक लंबे समय की जगह लेता है।
- यह संधि/गाँठ को एक तरह से लंबा करने में भी मदद करता है जिससे बौने पौधों को आनुवंशिक बौनापन दूर करने में मदद मिलती है।
- इसलिए अनुवांशिक बौनेपन को दूर करने के लिए पौधों का **जिबरेलिक अम्ल** से उपचार किया जाता है।

★ **Additional Information**

- **सायटोकाइनिन:**

- सायटोकाइनिन हार्मोन एक पौधे के विकास नियामक है जिसका प्राथमिक कार्य पौधे के **विभज्योतक क्षेत्रों** में **कोशिका विभाजन** और वृद्धि को नियंत्रित करना है।
- यह अंकुरों और जड़ों में उत्पन्न होता है, जहाँ पत्तियों, कलियों, शाखाओं, फूलों और फलों में सक्रिय वृद्धि होती है।

- **एथिलीन:**

- एथिलीन एक असंतृप्त कार्बनिक यौगिक है जिसका रासायनिक सूत्र C_2H_4 है।
- इसका दोहरा बंधन है और यह एल्केन **हाइड्रोकार्बन** वर्ग का सबसे सरल सदस्य है।

- **औक्सिन:**

- औक्सिन प्राकृतिक और **कृत्रिम रूप से संश्लेषित पादप हार्मोन** का एक समूह है।
- वे पौधों के विकास को विनियमित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। औक्सिन मूल रूप से **मानव मूत्र** से अलग किए गए थे।

9. Answer: c

Explanation:

कथन में, सुप्रीम कोर्ट ने यह फैसला किया है कि सभी बलात्कारियों को फांसी की सजा दी जाएगी।

धारणा 1 कहती है कि महिलाओं को सुरक्षा मिलेगी, जो कि निहित नहीं है क्योंकि मौत की सजा देने के आलावा अन्य बहुत से कारक हैं जो महिलाओं की रक्षा करते हैं। सरकार को लोगों को शिक्षित करने के लिए और अधिक जागरूकता कार्यक्रम शुरू करने चाहिए। जबकि बलात्कारी को एक कड़ी सजा इसलिए

होनी चाहिए ताकि वह एक मिसाल बने और यह संभावना है कि इससे बलात्कार के मामलों की संख्या कम होगी।

अतः केवल धारणा 2 निहित है।

10. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर त्वरण है।

★ Key Points

- त्वरण

- वेग वह गति है जिस पर गति यात्रा करती है।
- औसत गति समय की प्रति इकाई तय की गई दूरी है।
- इसमें परिमाण और दिशा दोनों हैं।
- इसलिए इसे **सदिश राशि** कहते हैं।
- वेग तय की गई दूरी या समय की प्रति इकाई तय की गई दूरी की गति है।
- हालाँकि वेग और गति समान प्रतीत होते हैं, गति का केवल एक ही परिमाण होता है।
- गतिमान कण की दिशा के बारे में वेग कुछ व्यक्त नहीं करता है।
- इसलिए इसे **अदिश राशि** कहते हैं।
- और गति गति के परिवर्तन की दर नहीं है क्योंकि गति के परिवर्तन की दर को त्वरण कहा जाता है।

★ Additional Information

- संवेग :

- संवेग एक व्युत्पन्न मात्रा है, जिसकी गणना द्रव्यमान, m (एक अदिश मात्रा), वेग, v (एक सदिश मात्रा) से गुणा करके की जाती है।
- इसका अर्थ है कि संवेग की एक दिशा होती है और वह दिशा हमेशा वही होती है जो किसी वस्तु की गति की गति होती है।

- गति:

- गति एक मापने योग्य मात्रा है जो किसी वस्तु द्वारा तय की गई दूरी के अनुपात को उस दूरी को तय करने में लगने वाले समय को मापती है।

- बल:

- अरस्तू ने एक बल को किसी भी चीज के रूप में वर्णित किया है जो किसी वस्तु को "अप्राकृतिक गति" से गुजरने का कारण बनता है।
- सर आइजैक न्यूटन गुरुत्वाकर्षण और बल का अध्ययन करने वाले पहले वैज्ञानिकों में से एक थे। किसी भी तरह का बल सिर्फ धकेलता या खींचता है।

11. Answer: a

Explanation:

14 के गुणक = 7×2

21 के गुणक = 7×3

35 के गुणक = 7×5

$\therefore$ लघुतम समापवर्त्य = $7 \times 2 \times 3 \times 5 = 210$

12. Answer: b

Explanation:

अभीष्ट श्रृंखला: 1%MB#6&NC=3!O

प्रत्येक दूसरे अक्षर या संख्या या चिह्न को निकालने पर:- 1 M # & C 3 O

दाएँ से पाँचवाँ पद “#” है।

अतः “#” सही उत्तर है।

13. Answer: b

Explanation:

आयकर एक अनावश्यक बोझ नहीं है। आयकर द्वारा उत्पन्न राजस्व का उपयोग विभिन्न कल्याणकारी योजनाओं में किया जाता है। इस प्रकार तर्क 1 मजबूत नहीं है।

तर्क 2 मजबूत है क्योंकि आयकर द्वारा उत्पन्न राजस्व सरकार के लिए राजस्व का एक प्रमुख स्रोत है।

14. Answer: b

Explanation:

दिया गया है:

5 आदमी एक काम को 20 दिनों में पूरा कर सकते हैं

10 महिलाएं किसी काम को 20 दिनों में पूरा कर सकती हैं

प्रयुक्त सूत्र:

यदि दो व्यक्ति अलग-अलग कार्य को x और y दिनों में पूरा कर सकते हैं तो वे एक साथ कार्य को $xy/(x + y)$ दिनों में पूरा कर सकते हैं

गणना:

जैसे, 5 आदमी एक काम को 20 दिनों में पूरा कर सकते हैं

1 आदमी काम को $5 \times 20 = 100$ दिनों में पूरा कर सकता है

3 आदमी काम को $(100/3)$ दिनों में पूरा करते हैं

जैसे, 10 महिलाएं 20 दिनों में काम पूरा कर सकती हैं

1 महिला कार्य को $10 \times 20 = 200$ दिनों में पूरा कर सकती है

4 महिलाएं $200/4 = 50$ दिनों में काम पूरा करती हैं

3 पुरुष और 4 महिलाएं मिलकर काम को $[(100/3) \times 20]/(100/3 + 50) = (5000/3)/(250/3) = 20$ दिनों में पूरा कर सकते हैं।

∴ 3 पुरुष और 4 महिलाएं 20 दिनों में कार्य को पूरा कर सकते हैं।

★ Alternate Method

पाँच पुरुष या दस महिला एक काम को 20 दिनों में पूरा कर सकते हैं,

$$5m = 10w$$

$\Rightarrow m = 2w$ (इसका अर्थ है कि पुरुष महिलाओं की तुलना में दोगुने दक्ष हैं)

$\Rightarrow$ कुल काम = $5 \times 20 = 100$ इकाइयाँ

$\Rightarrow$ 3 पुरुष और 4 महिलाएँ = $3m + 4 \times (m/2) = 5m$

$\Rightarrow$ 3 पुरुष और 4 महिलाएँ कार्य को $100/5$ में पूरा कर सकते हैं = 20 दिन

$\therefore$ 3 पुरुष और 4 महिलाएँ 20 दिनों में कार्य को पूरा कर सकते हैं।

15. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर नागपुर है।

★ Key Points

- आर. अश्विन
 - अपने 54वें मैच में आर अश्विन टेस्ट इतिहास में सबसे तेज 300 बल्लेबाजी करने वाले गेंदबाज बन गए।
 - नागपुर में राउंड 2 में उनके 4 से 63 के रिकॉर्ड ने न केवल भारत को प्रारूप में सबसे बड़ी जीत दिलाई बल्कि इसका मतलब यह भी था कि उन्होंने डेनिस लिली (56 टेस्ट) को विजेता के रूप में उतारा। नया रिकॉर्ड हासिल किया है।
 - रविचंद्रन अश्विन एक भारतीय अंतरराष्ट्रीय क्रिकेटर हैं, जो भारतीय क्रिकेट टीम के लिए ऑलराउंड पिचर के रूप में खेलते हैं।

16. Answer: d

Explanation:

$$\Rightarrow 20 = 1.25 \times ?$$

$$\Rightarrow ? = 20/1.25$$

$$\Rightarrow ? = 16$$

17. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर विज्ञान और प्रौद्योगिकी है।

★ Key Points

- शांति स्वरूप भटनागर
 - शांति स्वरूप भटनागर विज्ञान और प्रौद्योगिकी पुरस्कार (SSB) वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद (CSIR) द्वारा जीव विज्ञान, रसायन विज्ञान, पर्यावरण विज्ञान, इंजीनियरिंग, गणित, चिकित्सा और भौतिकी में उत्कृष्ट और उत्कृष्ट अनुसंधान और अनुप्रयोग के लिए भारत में प्रतिवर्ष दिया जाने वाला एक वैज्ञानिक पुरस्कार है।
 - भटनागर वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद (CSIR) के संस्थापक निदेशक थे, जो बाद में भारत में एक महत्वपूर्ण स्वतंत्र अनुसंधान निकाय बन गया।
 - वह विश्वविद्यालय अनुदान समिति (UGC) के पहले अध्यक्ष थे।
 - उन्होंने शिक्षा मंत्रालय के सचिव और सरकार के शिक्षा सलाहकार के रूप में कार्य किया।

Your Personal Exams Guide

18. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर मेंडेलीव की आवधिक सारणी है।

★ Key Points

- 1913 में, हेनरी मोस्ले ने एक्स-रे की आवृत्ति का अध्ययन किया जब कुछ धातुओं पर उच्च गति वाले इलेक्ट्रॉनों द्वारा बमबारी की गई।
- उन्होंने पाया कि सभी मामलों में, आवृत्ति का वर्गमूल धातु परमाणु की परमाणु संख्या के समानुपाती होता है।
- इन अध्ययनों का मानना है कि परमाणु क्रमांक किसी तत्व का मूलभूत गुण है।

- उपरोक्त कथन में, मोसले ने "आधुनिक आवर्त नियम" प्रस्तावित किया जिसमें कहा गया है कि:
 - तत्वों के भौतिक और रासायनिक गुण उनके परमाणु क्रमांकों के आवर्ती फलन होते हैं।

★ Additional Information

- **मेंडेलीव की आवर्त सारणी:**
 - मेंडेलीव की आवर्त सारणी 1869 तक खोजे गए 63 ज्ञात तत्वों की एक व्यवस्था है जो उनके गुणों के आधार पर सारणीबद्ध प्रारूप में है।
 - मेंडेलीव आवर्त सारणी के अनुसार तत्वों को उनके बढ़ते हुए परमाणु द्रव्यमान और रासायनिक गुणों के अनुसार वर्गीकृत किया गया है।
- **डोबेराइनर का त्रिक नियम:**
 - जब तत्वों को बढ़ते परमाणु भार के क्रम में व्यवस्थित किया जाता है, तो समान रासायनिक गुणों वाले तीन तत्वों (त्रिक) के समूह प्राप्त होते हैं।
 - त्रिगुण के बीच के तत्वों का परमाणु द्रव्यमान अन्य दो तत्वों के परमाणु द्रव्यमान के औसत के बराबर होता है।
- **न्यूलैंड का अष्टक नियम:**
 - न्यूलैंड्स का अष्टक नियम कहता है कि जब तत्वों को बढ़ते परमाणु भार के क्रम में व्यवस्थित किया जाता है, तो प्रत्येक आठवें तत्व में पहले के समान गुण होते हैं।

19. Answer: c

Explanation:

$$-4 - (-7 - 12 \div 4) = ?$$

$$\Rightarrow ? = -4 - (-7 - 3)$$

$$\Rightarrow ? = -4 - (-10)$$

$$\Rightarrow ? = 6$$

20. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर 1 मीटर प्रति वर्ग सेकंड है।

★ Key Points

- दिया गया,
 - प्रारंभिक वेग = 5 मी/से
 - अंतिम वेग = 10 मी/से
 - समय = 5 s
- त्वरण = अंतिम वेग (v) - प्रारंभिक वेग (u) /समय
- त्वरण = (10 - 5)/5
- त्वरण = 1 मी/से²

★ Additional Information

- प्रारंभिक वेग:
 - प्रारंभिक वेग समय अंतराल $t = 0$ पर वेग है और इसे यू द्वारा दर्शाया गया है।
 - यह वह वेग है जिस पर गति शुरू होती है।
- अंतिम वेग:
 - किसी वस्तु का अंतिम वेग (v) उस वस्तु के प्रारंभिक वेग (u) के बराबर होता है और वस्तु का त्वरण (a) u से v तक बीता हुआ समय(t) होता है।
- त्वरण:
 - किसी वस्तु की गति में परिवर्तन होने पर उसे त्वरित कहा जाता है।
 - किसी वस्तु के वेग में परिवर्तन वेग में वृद्धि या कमी या गति की दिशा में परिवर्तन हो सकता है।

21. Answer: c

Explanation:

दिया गया समय: शाम 5:49 बजे

प्रयुक्त सूत्र: कोण = $\left| \frac{11}{2} M - 30H \right|$

जहां, M = मिनट और H = घंटे

यहाँ, M = 49, H = 5

इसलिए,

$$\text{कोण} = \left| \frac{11}{2} \times 49 - 30 \times 5 \right|$$

$$= 269.6 - 150$$

$$= 119.5^\circ$$

अतः, सही उत्तर "विकल्प 3" है।

22. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर ह्वेनसांग है।

★ Key Points

- ह्वेन त्सांग, भारत में अपने **सत्रह साल के तीर्थयात्रा** और बौद्ध धर्मग्रंथों के अनुवाद में अपने आजीविका के लिए अंतरराष्ट्रीय स्तर पर जाना जाता है, चीनी विद्वान बौद्ध धर्म के इतिहास में सबसे शानदार शख्सियतों में से एक है।
- ह्वेनसांग या जुआनज़ैंग एक चीनी बौद्ध भिक्षु थे, जिन्होंने बौद्ध ग्रंथों को प्राप्त करने के लिए राजा हर्षवर्धन के शासनकाल के दौरान चीन से भारत की यात्रा की थी।
- उन्होंने लगभग पांच साल बिहार राज्य के तत्कालीन महान भारतीय विश्वविद्यालय नालंदा में बिताए।
- ह्वेनसांग ने नालंदा में अपने समय के दौरान तर्कशास्त्र, व्याकरण, संस्कृत और बौद्ध धर्म के योगकारा स्कूल का अध्ययन किया था।
- यह नालंदा में था, जुआनज़ैंग ने आदरणीय सिलभद्र (योगचार शिक्षण के विशेषज्ञ और ह्वेनसांग के निजी शिक्षक) से मुलाकात की।

★ Additional Information

- **फाहियान:**
 - फाहियान एक चीनी तीर्थयात्री था जो एक धार्मिक मिशन पर चंद्रगुप्त द्वितीय के शासनकाल के दौरान भारत आया था।
 - वह चीन से पैदल चलकर भारत आया और समुद्र के रास्ते लौटा।

- अल बरुनी:
 - अलबरुनी, अबू अल-रेहान मुहम्मद इब्न अहमद अल-बिरुनी के लिए संक्षिप्त, एक प्रसिद्ध दार्शनिक, गणितज्ञ, इतिहासकार और गजनी के राजा महमूद के दरबार में एक ताज रत्न थे।
- मेगस्थनीज:
 - मेगस्थनीज एक ग्रीक राजनयिक, इतिहासकार और नृवंशविद थे, जिनके भारत की संस्कृतियों पर लेखन ने चंद्रगुप्त मौर्य के शासनकाल के दौरान प्राचीन भारतीयों के जीवन में अंतर्दृष्टि प्रदान की है।

23. Answer: d

Explanation:

$$1/(1 + \sin\theta) + 1/(1 - \sin\theta) = ?$$

$$? = [(1 - \sin\theta + 1 + \sin\theta) / (1 - \sin^2\theta)]$$

$$\Rightarrow ? = 2/\cos^2\theta$$

$$\Rightarrow ? = 2\sec^2\theta$$

24. Answer: d

Explanation:



अतः दी गई आकृति में "5" वर्ग है।

25. Answer: b

Explanation:

यहाँ तर्क इस प्रकार है:

कार्य की एसआई मात्रक जूल है।

इसी प्रकार,

शक्ति की एसआई मात्रक "वॉट" है।

अतः "शक्ति" "वॉट" से संबंधित है।

26. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर दक्षिणी है।

★ Key Points

- देश का सबसे दक्षिणी बिंदु इंदिरा पॉइंट (निकोबार द्वीप समूह) है जो अक्षांश 6°4' उत्तर पर स्थित है और कन्याकुमारी भारत की मुख्य भूमि का सबसे दक्षिणी बिंदु है जो अक्षांश 8°4' उत्तर पर स्थित है।
- ग्रेट निकोबार द्वीप पर कैम्पबेल बे में स्थित देश का सबसे दक्षिणी बिंदु भारत का सबसे दक्षिणी बिंदु है और सुमात्रा, इंडोनेशिया से केवल लगभग 150 किमी दूर है।
- यह ग्रेटर निकोबार की तहसील में स्थित है।

★ Additional Information

- अंडमान और निकोबार द्वीप समूह:
 - राजधानी- पोर्ट ब्लेयर
 - जिला- 3
 - आधिकारिक पशु- डुगोंग
 - आधिकारिक पक्षी- अंडमान वूड पिजन

27. Answer: d

Explanation:

```html

गोल आकार का त्रिज्या =  $21/2 = 10.5$  सेमी

गोल बर्तन का आयतन =  $(4/3) \times \pi r^3 = (4/3) \times (22/7) \times 10.5 \times 10.5 \times 10.5 = 4851$  सेमी<sup>3</sup>

सिलेंडर के आकार का आयतन =  $\pi r^2 h = (22/7) \times 2 \times 2 \times 7 = 88$  सेमी<sup>3</sup>

$\therefore$  पानी की कुल मात्रा =  $4851 + 88 = 4939$  सेमी<sup>3</sup> ```

28. Answer: b

Explanation:

$3x + y = 1$  और  $px + 2y = 5$ ,

कोई सीमित हल नहीं हो इसके लिए, समीकरण में  $ax + cy + e = 0$  और  $bx + dy + f = 0$ ,

$a/b = c/d \neq e/f$

$\Rightarrow (3/p) = 1/2$

$\Rightarrow p = 6$

29. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर जापान है।

★ Key Points

- जापान और भारत के बीच यह साझेदारी जापान से भारत में उच्च गति रेल प्रणाली प्रौद्योगिकी के हस्तांतरण को सुनिश्चित करेगी, और ODA ऋण प्रदान करके मेक इन इंडिया पहल को भी बढ़ावा देगी।
- मुंबई से अहमदाबाद हाई-स्पीड रेल (MAHSR) परियोजना 508 किलोमीटर की दूरी तय करेगी और इसके 2022 तक पूरा होने की उम्मीद है (पहले 2023 तक पूरा होने की योजना थी)।

★ Additional Information

- जापान:
  - राजधानी- टोक्यो
  - सम्राट- नारुहितो
  - प्रधान मंत्री- फुमियो किशिदा
  - राजभाषा- जापानी

30. Answer: a

Explanation:

उपरोक्त वृत्त आलेख से,

मानव शरीर में सोडियम का प्रतिशत = 8%

मानव शरीर में पोटैशियम का प्रतिशत = 9%

मानव शरीर के लिए लगभग समान प्रतिशत में सोडियम और पोटैशियम की आवश्यकता होती है।

31. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर पारा है।

★ Key Points

- एक भारी, चांदी जैसा डी-ब्लॉक तत्व, पारा एकमात्र धातु तत्व है जो तापमान और दबाव की निरंतर परिस्थितियों में तरल होता है;
- सीज़ियम, गैलियम और रुबिडियम जैसी धातुओं का गलनांक कमरे के तापमान से थोड़ा ऊपर होता है और ब्रोमीन एकमात्र ऐसा तत्व है जो इन परिस्थितियों में तरल होता है।

### ★ Additional Information

- **सोडियम:**
  - सोडियम लिथियम और पोटेशियम के साथ क्षार धातु परिवार का हिस्सा है।
  - यह टेबल सॉल्ट के दो अवयवों में से एक है जिसका हम उपयोग करते हैं और व्यापक रूप से जाना जाता है।
- **कैल्शियम :**
  - कैल्शियम परमाणु संख्या 20 के साथ आवर्त सारणी में प्रतीक Ca द्वारा दर्शाया गया है।
  - कैल्शियम (Ca) एक महत्वपूर्ण तत्व है जो हमारी हड्डियों को मजबूत बनाता है और हमारे भार का समर्थन करता है।
- **लिथियम :**
  - लिथियम एक रासायनिक तत्व है जो आवर्त सारणी के आधारों में सबसे पहले दिखाई देता है।
  - यह हल्की ठोस धातु है।

32. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर सर्वभौमिक संकेतक है।

### ★ Key Points

- अम्ल ऐसे यौगिक होते हैं जो पानी में घुलने पर मुक्त हाइड्रोजन आयन ( $H^+$  आयन) बनाते हैं।
- जब क्षारों को पानी में घोला जाता है, तो वे हाइड्रॉक्सिल आयन ( $OH^-$ ) बनाते हैं।
- अम्लीय विलयनों में हाइड्रोजन आयन प्रचुर मात्रा में होते हैं और क्षारकीय विलयनों में सीमित होते हैं।
- pH पैमाने का उपयोग किसी अम्ल या क्षार की अम्लता या क्षारकता को निर्धारित करने के लिए किया जाता है।
- pH पैमाने पर 0 से 14 तक जाता है।

- pH संकेतक कई रासायनिक यौगिकों से बने होते हैं जिन्हें सार्वभौमिक संकेतक के रूप में जाना जाता है।

★ Additional Information

- **इओसिन:**
  - एक ऊतक के समग्र हिस्टोलॉजिकल संरचना को चित्रित करने के लिए फिटकरी हेमटॉक्सिलिन के साथ मिश्रण करने के लिए इओसिन अधिकतम उपयुक्त दाग है।
- **लिटमस:**
  - लिटमस पेपर फिल्टर पेपर है जिसे लाइकेन द्वारा प्रदान किए गए घुलनशील प्राकृतिक रंगों से उपचारित किया गया है।
  - लिटमस पेपर कागज का एक टुकड़ा है जो परिणाम उत्पन्न करता है जिसे pH संकेतक के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है।
- **फेनोल्फथेलिन:**
  - फेनोल्फथेलिन एक कार्बनिक यौगिक है जिसका उपयोग औषधीय रूप से ब्लिच के रूप में किया जाता है।
  - इसका रासायनिक सूत्र  $C_{20}H_{14}O_4$  है। इसे "php" या HIn के रूप में लिखा जाता है। यह एक सूचक के रूप में अम्ल-क्षार अनुमापन में प्रयोग किया जाता है।

33. Answer: d

Explanation:

यहां पंक्ति में तीसरी आकृति, उसी पंक्ति में पहली दो आकृतियों का संयोजन है।

तीसरी छवि = दूसरी छवि + पहली छवि



इसलिए, सही उत्तर "4" है।

### 34. Answer: b

#### Explanation:

आकृतीमध्ये उभ्या मांडणी केलेल्या 3 गुणांचा समावेश आहे ज्यामध्ये वरचे चिन्ह पुढील आकृतीच्या तळाशी ठेवले आहे, दुसरे चिन्ह पहिल्या स्थानावर ठेवले आहे आणि तिसरे चिन्ह दुसऱ्या स्थानावर ठेवले आहे. प्रत्येक क्रमिक आकृतीमध्ये चिन्हांचे फिरते तसेच बाह्य U आकार प्रत्येक वेळी उलटा केला जातो. अशा प्रकारे, पुढील आकृती खाली दिशेला असेल जिथे '+' चिन्ह तळाशी असेल आणि '-' चिन्ह मध्यभागी असेल. त्यामुळे पर्याय 2 हे योग्य उत्तर आहे.

### 35. Answer: c

#### Explanation:

सही उत्तर शत्रुघ्न सिन्हा है।

#### ★ Key Points

- "एनीथिंग बट खामोश" बॉलीवुड अभिनेता शत्रुघ्न सिन्हा की जीवनी है।
- यह पुस्तक 2016 में प्रकाशित हुई थी।
- इस पुस्तक के लेखक भारती एस प्रधान हैं।
- पुस्तक में फिल्म अभिनेता शत्रुघ्न सिन्हा की पटना से फिल्म इंस्टीट्यूट ऑफ इंडिया तक की यात्रा का वर्णन है जिसे अब फिल्म एंड टेलीविजन इंस्टीट्यूट ऑफ इंडिया कहा जाता है।

#### ★ Additional Information

- राज बब्बर:
  - राज बब्बर एक हिंदी और पंजाबी भारतीय अभिनेता और भारतीय राष्ट्रीय कांग्रेस के राजनीतिज्ञ हैं।
  - वह लोकसभा के तीन बार सदस्य और भारतीय राष्ट्रीय कांग्रेस के उच्च सदन के दो बार सदस्य हैं।
- धर्मेन्द्र:
  - धर्मेन्द्र हिंदी सिनेमा के इतिहास में सबसे प्रसिद्ध मनोरंजनकर्ताओं और अभिनेताओं में से एक हैं।

- 2012 में उन्हें पद्म भूषण पुरस्कार से सम्मानित किया गया था।
- **विनोद खन्ना:**
  - विनोद खन्ना एक भारतीय अभिनेता, फिल्म निर्माता और राजनेता थे जिन्हें हिंदी फिल्मों में उनकी भूमिकाओं के लिए जाना जाता है। साथ ही एक उल्लेखनीय आध्यात्मिक साधक है।
  - बॉलीवुड में उन्हें दो फिल्मफेयर अवॉर्ड मिल चुके हैं।

### 36. Answer: a

#### Explanation:

सही उत्तर डिंबवाहिनी है।

#### ★ Key Points

- डिंबवाहिनी एक संरचना है जो एक अंडे को अंडाशय से गर्भाशय तक ले जाती है।
- यह लगभग 14 सेंटीमीटर लंबा होता है और इसमें कई मांसपेशियां होती हैं जिनका एक सिरा अंडाशय के पास पेरिटोनियल गुहा में संचार करता है और दूसरा सिरा गर्भाशय गुहा में होता है।
- इसके चार खंड हैं जो धीरे-धीरे एक दूसरे का अनुसरण करते हैं।
- पहला भाग आंतरिक भाग है, जो गर्भाशय की दीवार के अंदर स्थित होता है, इसके बाद संकीर्ण पथ होता है।
- अगला, संकीर्ण पथ से चौड़ा एक हिस्सा गेंद है।
- अंतिम भाग अंडाशय के पास स्थित होता है और इसे फ़नल कहा जाता है, जिसमें अंडाशय के लिए उँगलियों की तरह उभार होता है जिसे फ़िम्ब्रिया कहा जाता है।
- डिंबवाहिनी में तीन परतें होती हैं: म्यूकोसा, मांसपेशियों की परत और बाहरी सीरस परत (अर्थात् आंत का पेरिटोनियम)।

#### ★ Additional Information

- **गर्भाशय:**
  - गर्भाशय एक महिला की श्रोणि में मूत्राशय और मलाशय के बीच स्थित एक खोखली मांसपेशी है।
  - अंडाशय अंडे का उत्पादन करते हैं जो डिंबवाहिनी के माध्यम से यात्रा करते हैं।
- **शुक्रवाहक:**

- शुक्रवाहक को कठोर और मोटी दीवारों वाली पेशी ट्यूबों की एक जोड़ी के रूप में वर्णित किया गया है।
- दो नली समान हैं और लगभग 18 इंच या 45 सेंटीमीटर लंबी हैं।
- **गर्भाशय ग्रीवा:**
  - गर्भाशय ग्रीवा ऊतक की एक सिलेंडर-शैली वाली गर्दन है जो योनि और गर्भाशय को जोड़ती है।
  - गर्भाशय के सबसे निचले हिस्से में स्थित गर्भाशय ग्रीवा में आमतौर पर तंतुमय ऊतक होते हैं।

### 37. Answer: c

#### Explanation:

सही उत्तर अर्जेन्टीना है।

#### ★ Key Points

- अर्जेन्टीना की महिला टीम ने नीदरलैंड्स को हराकर 2016 चैंपियंस ट्रॉफी की हॉकी की पहचान हासिल की है।
- ब्रिटेन के लंदन स्थित ली वेली हॉकी एंड टेनिस सेंटर में खेले गए आखिरी मुकाबले में अर्जेन्टीना की महिला टीम ने नीदरलैंड्स को 2-1 से मात दिया।
- इस जीत के साथ ही अर्जेन्टीना की महिला टीम ने रिकॉर्ड 7वीं बार हॉकी के नाम चैंपियंस ट्रॉफी अपने नाम कर ली है। इससे पहले उन्होंने इसे 2001, 2008, 2009, 2010, 2012 और 2014 में हासिल किया था।
- 2016 के शीर्षक में, मार्टिना कैवेलरो और नोएल बैरियोन्यूव द्वारा अर्जेन्टीना की टीम के लक्ष्यों को पूरा किया गया था।
- नीदरलैंड की टीम के लिए मार्त्जे पॉमेन के माध्यम से एकल गोल किया गया।

#### ★ Additional Information

- **अर्जेन्टीना:**
  - राजधानी- ब्यूनस आयर्स
  - राजभाषा- स्पेनिश
  - राष्ट्रपति- अल्बर्टो फर्नांडीज
  - उपाध्यक्ष- क्रिस्टीना फर्नांडीज डी किरचनर

38. Answer: c

Explanation:

यहां इस स्वरूप का अनुसरण किया गया है,

$$1^3 = 1,$$

$$4^3 = 64,$$

$$8^3 = 512,$$

$$9^3 = 729 \neq 719$$

अतः (9, 719) समूह से संबंधित नहीं है।

39. Answer: a

Explanation:

गणना:

$$60/75 = 4/x$$

$$\Rightarrow x = (4 \times 75)/60$$

$$\Rightarrow x = 75/15$$

$$\Rightarrow x = 5$$

40. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर  $M/R^2$  है।

★ Key Points

- गुरुत्वाकर्षण के कारण किसी वस्तु पर कार्य करने वाला बल  $f = mg$  द्वारा दिया जाता है।
- जहाँ  $f$  वस्तु पर लगने वाला बल है,  $g$  गुरुत्वीय त्वरण है, और  $m$  वस्तु का द्रव्यमान है।
- सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण के नियम के अनुसार,
- $f = GmM/(r+h)^2$ .
- कहाँ,
- $f$  = दो निकायों के बीच बल,
- $G$  = सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण स्थिरांक ( $6.67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$ )
- $m$  = किसी वस्तु का द्रव्यमान,
- $M$  = पृथ्वी का द्रव्यमान,
- $r$  = पृथ्वी की त्रिज्या।
- $h$  = पृथ्वी की सतह से वस्तु की ऊँचाई है।
- चूँकि ऊँचाई ( $h$ ) पृथ्वी की त्रिज्या के सापेक्ष नगण्य है, हम समीकरण को निम्नानुसार दोहराते हैं,
- $f = GmM/r^2$
- अब दोनों समीकरणों को संतुलित करें,
- $mg = GmM/r^2$   
 $\Rightarrow g = GM/r^2$
- इसलिए, गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण का सूत्र  $g = GM/r^2$  द्वारा दिया जाता है।

41. Answer: c

**Explanation:**

सही उत्तर नर युग्मक है।

★ Key Points

- शुक्राणु या शुक्राणु एक युग्मक (बीज कोशिका) है जो पुरुष प्रजनन प्रणाली में उत्पन्न होता है।
- यह एक गतिशील कोशिका है जिसका एक लक्ष्य है - एक मादा अंडे को निषेचित करना।
- प्रत्येक शुक्राणु में उस पुरुष का पूरा जीनोम होता है जिसने इसे उत्पन्न किया था।
- अंडे में निहित मादा जीनोम के साथ मिलकर, एक ज़ीगोट बनता है - एक एकल प्लुरिपोटेंट स्टेम सेल जिसमें जुड़े नर और मादा जीनोम होते हैं।
- शुक्राणु कोशिकाओं का पहली बार वर्णन 17वीं शताब्दी के अंत में एंटोनी वैन लीउवेनहोक द्वारा किया गया था।

★ Additional Information

- **समयुग्मक:**
  - समयुग्मक एक युग्मक है जो आकार, आकार और व्यवहार में एक अन्य युग्मक के समान है जिसके साथ यह एक युग्मज का उत्पादन कर सकता है।
  - उन्हें संयुग्मकी के रूप में भी जाना जाता है।
- **मादा युग्मक:**
  - मादा युग्मक अंडाशय में उत्पन्न होते हैं। इसे अण्डा या अण्डा कहते हैं।
  - हर महीने, मादा अपने मासिक धर्म चक्र के दौरान एक अंडे का उत्पादन करती है।
- **युग्मक:**
  - एक युग्मक एक अगुणित कोशिका है जो यौन प्रजनन करने वाले जीवों में निषेचन के दौरान एक अन्य अगुणित कोशिका के साथ विलीन हो जाती है।
  - युग्मक एक जीव की प्रजनन कोशिकाएं हैं, जिन्हें प्रजनन कोशिकाओं के रूप में भी जाना जाता है।

42. Answer: c

Explanation:

मान लीजिए कि संख्या "x" है

प्रश्न के अनुसार,

$$\Rightarrow \frac{26}{100} \times x = 65$$

$$\Rightarrow x = 65 \times \frac{100}{26}$$

$$\Rightarrow x = 250$$

अतः संख्या 250 है

43. Answer: d

Explanation:

दिया गया क्रम,

1, 5, 11, 19, 29

प्रयत्न और त्रुटी विधि का प्रयोग करने पर

विकल्पों में समीकरणों में  $x = 1, 2, 3, 4, 5$  को प्रतिस्थापित कीजिए और जाँच कीजिए कि कौन-सा समीकरण अनुक्रम को संतुष्ट करता है।

$$f(1) = 1, f(2) = 5, f(3) = 11, f(4) = 19, f(5) = 29$$

विकल्पों की जाँच करने पर,

समीकरण  $x^2 + x - 1$  के लिए,

$$f(1) = 1,$$

$$f(2) = 5,$$

$$f(3) = 11,$$

$$f(4) = 19,$$

$$f(5) = 29$$

∴ दी गई श्रृंखला को  $x^2 + x - 1$  पूरा करता है।

#### 44. Answer: c

##### Explanation:

सही उत्तर शून्य है।

##### ★ Key Points

- जब कोई वस्तु एक वृत्त में घूमती है तो किया गया कार्य शून्य होता है, क्योंकि वृत्तीय गति में, विस्थापन हमेशा लगाए गए बल के लंबवत होता है।
- इसके अलावा, जब कोई पिंड एक वृत्त के साथ चलता है, तो अभिकेंद्र बल वृत्त की त्रिज्या के साथ कार्य करता है और पिंड की गति के लंबवत होता है।

### ★ Important Points

- कार्य:
  - किए गए कार्य को विस्थापन  $d$  के परिमाण और विस्थापन की दिशा में बल के घटक के गुणन के रूप में परिभाषित किया गया है।
  - बल (F) द्वारा किया गया कार्य गतिज ऊर्जा में परिवर्तन के बराबर होता है।

45. Answer: b

### Explanation:

सही उत्तर निर्मला सीतारमण है।

### ★ Key Points

- सीतारमण ने भारत की रक्षा मंत्री के रूप में कार्य किया, इंदिरा गांधी के बाद भारत की दूसरी महिला रक्षा मंत्री और दूसरी महिला वित्त मंत्री बनीं, और इन पदों में से प्रत्येक को संभालने वाली पहली पूर्णकालिक महिला मंत्री बनीं।
- उन्होंने वित्त मंत्रालय में वित्त और व्यापार मंत्री और एक स्वतंत्र कार्यालय के साथ व्यापार और उद्योग मंत्री के रूप में कार्य किया।
- पहले, उन्होंने भारतीय जनता पार्टी के राष्ट्रीय प्रवक्ता के रूप में कार्य किया।

### ★ Important Points

- निर्मला सीतारमण (जन्म 18 अगस्त 1959) एक भारतीय अर्थशास्त्री और राजनीतिज्ञ हैं, जिन्होंने 2019 से भारत के वित्त और व्यापार मंत्री के रूप में कार्य किया है।
- वह 2014 से भारतीय संसद के ऊपरी सदन राज्य सभा की सदस्य हैं।

### ★ Additional Information

- सुषमा स्वराज:
  - सुषमा स्वराज एक भारतीय राजनीतिज्ञ और भारतीय जनता पार्टी की सदस्य हैं।
  - उन्होंने भारत सरकार में केंद्रीय राज्य सचिव के रूप में कार्य किया।
  - अक्टूबर 1998 में, वह दिल्ली की पहली महिला मुख्यमंत्री बनीं।
- उमा भारती:
  - उमा भारती एक भारतीय राजनीतिज्ञ और भारतीय जनता पार्टी (BJP) की सदस्य हैं।

- उन्होंने अयोध्या के राम जन्मभूमि आंदोलन में अहम भूमिका निभाई थी।
- मेनका गांधी:
  - मेनका संजय गांधी एक भारतीय राजनीतिज्ञ, पशु अधिकार कार्यकर्ता और पर्यावरणविद् हैं।
  - वह लोकसभा, भारतीय संसद के निचले सदन, और भारतीय जनता पार्टी (BJP) की सदस्य हैं।

46. Answer: c

Explanation:

दिया है:

कृष्णा द्वारा तय की गई दूरी = 90 किमी

गति में 3 किमी/घंटा की कमी आई

कृष्णा द्वारा लिया गया समय 5 घंटे बढ़ गया

प्रयुक्त सूत्र:

दूरी = गति × समय

गणना:

माना कि कृष्णा की गति A किमी/घंटा है।

⇒ लिया गया समय =  $90/A$

यदि प्रति घंटे वह 3 किमी धीरे साइकल चलाता, तब वह 5 घंटे ज़्यादा लेता,

⇒ गति यह होती =  $(A - 3)$

⇒ लिया गया समय =  $90/(A - 3)$

⇒  $90/(A - 3) - 90/A = 5$

⇒  $54 = A^2 - 3A$

⇒  $A = 9$  या  $A = -6$

∴ उसने 9 किमी/घंटा की गति से साइकल चलाई।

---

47. Answer: c

Explanation:

यहां पहली दो आकृतियों में, पहली आकृति वामावर्त दिशा में 90 डिग्री घुमती है और तीर के साथ जुड़ा हुआ त्रिभुज छायांकित नहीं है।

इसी प्रकार,

यदि हम तीसरी आकृति को वामावर्त दिशा में 90 डिग्री पर घुमाते हैं और तीर के साथ जुड़ा हुआ त्रिभुज छायांकित नहीं लेते हैं, तो हमें आकृति 4 मिल जाती है।

इस प्रकार उत्तर आकृति 4 है।

---

48. Answer: d

Explanation:

$$\Rightarrow 24 - [25 - \{26 - (27 - 28 - 29)\}] = ?$$

$$\Rightarrow ? = 24 - [25 - \{26 - (27 + 1)\}]$$

$$\Rightarrow ? = 24 - [25 - \{26 - 28\}]$$

$$\Rightarrow ? = 24 - [25 + 2]$$

$$\Rightarrow ? = 24 - 27$$

$$\Rightarrow ? = -3$$

---

49. Answer: a

Explanation:

गणना:

$$\Rightarrow (46/100) \times 250 = ?$$

$$\Rightarrow ? = 115$$

50. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर त्रि-परमाण्विक है।

★ Key Points

- फास्फोरस को **P4** द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।
- फॉस्फोरस अणु में उपस्थित **परमाणुओं की संख्या 4** होती है।
- इसलिए, फास्फोरस की परमाणु संख्या 4 है क्योंकि इसमें उपस्थित परमाणुओं की संख्या **चार** है।

★ Important Points

- किसी अणु को बनाने वाले परमाणुओं की संख्या को उसका परमाणु क्रमांक कहते हैं।
- यदि केवल एक परमाणु है तो परमाणु एकपरमाणुक है, यदि दो परमाणु हैं तो द्विपरमाणुक है, तीन परमाणु हैं तो त्रिपरमाणुक है, इत्यादि।
- यदि चार से अधिक परमाणु हों, तो परमाणुता बहुपरमाणुक होती है।

★ Additional Information

- **एकल -परमाणु:**
  - एकल परमाणु या इकाई तत्व ऐसे तत्व होते हैं जो एकल परमाणुओं के रूप में स्थिर होते हैं।
  - मोन- या मोनो- का अर्थ है एक। एक तत्व को खुद को स्थिर करने के लिए, इसमें आठ संतुलित इलेक्ट्रॉनों का एक स्थिर समूह होना चाहिए।
- **बहु-परमाणु:**
  - यदि एक आयन में दो या दो से अधिक परमाणु होते हैं, तो इसे बहुपरमाणुक आयन या आणविक आयन कहा जा सकता है।
- **द्वि-परमाणु:**
  - एक अणु का एक अणु जिसकी परमाणुता 2 होती है या उसके अणु में 2 परमाणु होते हैं, को द्विपरमाणुक कहा जाता है।

- उदाहरण:- हाइड्रोजन, ऑक्सीजन तथा नाइट्रोजन द्विपरमाणुक हैं।

51. Answer: c

Explanation:

आरेख के आधार पर विद्यार्थियों ने अंगूर का चयन सबसे कम किया है।

52. Answer: a

Explanation:

यहां प्रतिरूप इस प्रकार है,

दिया हुआ : R+JM2\$#QR?\*O@7F3

|    |    |    |
|----|----|----|
| R  | #  | *  |
|    |    |    |
| +2 | +3 | +4 |
|    |    |    |
| J  | ?  | F  |

इसी प्रकार,

|    |    |    |
|----|----|----|
| \$ | O  | J  |
|    |    |    |
| +2 | +3 | +4 |
|    |    |    |
| Q  | F  | #  |

अतः \$OJ, QF# से संबंधित है।

53. Answer: c

Explanation:

छवि क्षैतिज रूप से घुमी हुई है,



अतः विकल्प 3 में दी गई आकृति प्रश्न आकृति की सही दर्पण छवि है।

#### 54. Answer: d

#### Explanation:

सही उत्तर आघातवर्धता और तन्यता है।

#### ★ Key Points

- एक धातु परमाणुओं की परतों से बनी होती है।
- धातुओं के बीच धात्विक आबंध बहुत मजबूत होते हैं, जिससे उनका कोई भी आकार लेना आसान हो जाता है।
- आपकी आवश्यकताओं के आधार पर धातु के अलग-अलग आकार बनाए जा सकते हैं क्योंकि धातुएँ आघातवर्धता और तन्य हो सकती हैं।

#### ★ Additional Information

- सभी धातुएँ ऊष्मा और विद्युत की सुचालक होती हैं।
- खाना पकाने के बर्तन और इस्तरी धातु के बने होते हैं क्योंकि ये ऊष्मा के सुचालक होते हैं।
- तन्यता किसी पदार्थ की एक तार के रूप में खींचे जाने की क्षमता होती है।
- यह क्षमता धातुओं के तार के रूप में खींचे जाने और बहुत ऐसे सारे तारों को जोड़ने पर इसकी मजबूती बढ़ने के कारण तार की रस्सी के रूप में उपयोग में आने, और वेल्डिंग कार्यों में उपयोग में आने में सहायक होती है। चूँकि धातु को खींचकर तार बनाया जा सकता है, इसलिए हम कह सकते हैं कि धातु तन्य होती है।
- आघातवर्धता पदार्थों का वह गुण है जिस कारण उन्हें पीटकर चपटी चादरों में बदला जा सकता है। एल्युमिनियम पैनल का उपयोग विमान निर्माण में उनके हल्केपन और टिकाऊपन के कारण किया जाता है। अन्य प्लेटों का उपयोग मोटर वाहन उद्योग और बर्तनों आदि के निर्माण के लिए किया जाता है। इसलिए धातु आघातवर्धनीय होते हैं।
- धातुएँ घ्वानिक होती हैं क्योंकि जब ये किसी अन्य कठोर वस्तु से टकराती हैं तो ये कम या गुंजयमान ध्वनि उत्पन्न करती हैं।

- सामान्यतः सभी धातुएँ चमकदार दिखती हैं लेकिन इन धातुओं को चमकीला दर्शाने के लिए पॉलिश भी किया जा सकता है।

55. Answer: a

Explanation:

न्यूनतम संभावित वेन आरेख इस प्रकार है,



निष्कर्ष 1: सभी चमगादड़ बिल्लियाँ हैं → असत्य (यह सम्भव है लेकिन निश्चित नहीं है)

निष्कर्ष 2: सभी कुत्ते चमगादड़ हैं → सत्य

अतः केवल निष्कर्ष 2 अनुसरण करता है।

56. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर  $6.25 \times 10^{18}$  है।

★ Key Points

- दिया गया है:
  - धारा,  $I = 1A$
  - समय =  $1s$
- सूत्र का उपयोग करने पर,
  - $Q = I \times T$
  - $Q = 1 \times 1$

- $C = 1$
- अब यदि आवेश  $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$  है, इलेक्ट्रॉनों की संख्या 1 है। इसलिए, यदि आवेश 1 C है, तब इलेक्ट्रॉनों की संख्या निम्न द्वारा दी गई है-
  - $1/(1.6 \times 10^{-19}) \times 1$
  - $6.25 \times 10^{18}$
- इस प्रकार, 1 एम्पियर धारा प्रवाहित करने के लिए एक सेकंड में  $6.25 \times 10^{18}$  इलेक्ट्रॉनों को एक चालक से होकर गुजरना होगा।

### ★ Additional Information

- विद्युत धारा:
  - मूल रूप में विद्युत धारा विद्युत आवेश का प्रवाह है।
  - सामान्य आवेश वाहक इलेक्ट्रॉन होते हैं, लेकिन ये आयन भी हो सकते हैं जैसा कि रासायनिक बैटरी के मामले में होता है।
  - SI मात्रक में ऐम्पियरता की इकाई ऐम्पियर (A) होती है, 1 ऐम्पियर वह ऐम्पियरता है जब 1 कूलम्ब का आवेश 1 सेकंड के लिए अनुप्रस्थ-काट से होकर गुजरता है।

57. Answer: c

Explanation:

| Symbol in Diagram                                                                   | Meaning                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|  | Female                     |
|  | Male                       |
|  | Married Couple             |
|  | Siblings                   |
|  | Difference of A Generation |



अतः W, V का भाई या बहन है।

---

**58. Answer: c**

**Explanation:**

$$\Rightarrow ? = 12 + 3(-2 \times 3) - (18 \div 6)$$

$$\Rightarrow ? = 12 + 3(-2 \times 3) - 3$$

$$\Rightarrow ? = 12 + 3(-6) - 3$$

$$\Rightarrow ? = 12 - 18 - 3$$

$$\Rightarrow ? = -6 - 3$$

$$\Rightarrow ? = -9$$

---

**59. Answer: a**

**Explanation:**

यहां कथन कहता है कि, 7<sup>वें</sup> वेतन आयोग को लागू नहीं करने के कारण केंद्र सरकार के सभी कर्मचारी हड़ताल पर चले गए।

कार्यवाही 1 अनुसरण नहीं करती है क्योंकि 7<sup>वें</sup> वेतन आयोग को तुरंत लागू नहीं किया जा सकता है, क्योंकि समिति बनाने के लिए आपको समय लगेगा और इसे लागू करने के लिए बहुत सारे कानूनी कागज़ी कार्य करने होंगे।

दूसरी तरफ, कार्यवाही 2 भी अनुसरण नहीं करती है क्योंकि आप केंद्र सरकार के सभी अधिकारियों को केवल इसलिए निलंबित नहीं कर सकते क्योंकि वे हड़ताल पर चले गए।

अतः ना तो 1 और ना ही 2 अनुसरण करता है।

---

**60. Answer: d**

### Explanation:

यहां समूहीकरण एक आकृति में अंकित डिजाइन के आधार पर किया जाता है।

समूह 1 में है  $\rightarrow (1, 5, 2)$

समूह 1 में है  $\rightarrow (3, 7, 8)$

समूह 1 में है  $\rightarrow (4, 6, 9)$

अतः “(1, 2, 5), (3, 7, 8) और (4, 6, 9)” उपरोक्त प्रश्न का सही उत्तर है।

### 61. Answer: a

### Explanation:

सही उत्तर विभज्योतक है।

#### ★ Key Points

- विभज्योतक कोशिकाएँ लगातार विभाजित होती रहती हैं और पादपों की जड़ों, तने के शीर्ष आदि पर पाई जाती हैं।
- इसकी कोशिकाएँ गोल, अंडाकार, बहुभुज या आयताकार हो सकती हैं।
- ये कोशिकाएँ दृढ़ता से व्यवस्थित होती हैं, जिसका अर्थ है कि उनके बीच कोई अंतराकोशिकीय स्थान नहीं होता है।
- इसकी कोशिकाओं में एक पतली सेल्यूलोज कोशिका भित्ति होती है।
- विभज्योतक कोशिकाओं में सघन केन्द्रक और कोशिका द्रव्य होते हैं।
- इसमें रिक्तिकाएँ छोटी या अनुपस्थित होती हैं।

#### ★ Additional Information

- जाइलम:
  - यह संवहनी पादपों का मुख्य चालन ऊतक होता है जो जड़ से पादप के सभी भागों में अकार्बनिक विलेय के साथ पानी ले जाने के लिए उत्तरदायी होता है।
  - पुराना जाइलम लकड़ी का निर्माण करता है और परिवहन में भाग नहीं लेता है।
  - जाइलम के वलयों की गिनती करके पेड़ की आयु की गणना की जा सकती है।
- मृदूतक:

- इनके बीच अंतराकोशिकीय स्थान होता है।
- इनमें कोशिका भित्ति पतली होती है, जो कोशिका द्रव्य के चारों ओर होती है जिसमें एक छोटा केन्द्रक और एक बड़ी रिक्तिका होती है।
- **द्वोटक:**
  - यह लंबी, संकीर्ण, मोटी भित्ति वाली मृत कोशिकाओं से मिलकर बनता है।
  - लिग्निन के जमाव के कारण कोशिका भित्ति मोटी हो जाती है।
  - कोशिका भित्ति के अत्यधिक मोटे होने के कारण, इसकी लुमेन या कोशिका गुहा वस्तुतः अनुपस्थित होती है।

## 62. Answer: d

### Explanation:

सही उत्तर  $10^{-9}\text{m}$  है।

#### ★ Key Points

- नैनोमीटर लंबाई की एक बहुत छोटी इकाई है।
- आमतौर पर, इसका उपयोग तरंग दैर्ध्य, वायुवाहित कण आकार, सूक्ष्मजीवों आदि को मापने के लिए किया जाता है।
- 1 नैनोमीटर या  $1\text{ nm } 10^{-6}\text{ mm}$  के बराबर होता है।
- $1\text{ mm } 10^{-3}\text{ m}$  के बराबर होता है।
- इसलिए,  $1\text{ nm } 10^{-9}\text{ m}$  के बराबर होता है।

#### ★ Additional Information

| उपसर्ग | चिह्न | दशांश घात |
|--------|-------|-----------|
| exa    | E     | $10^{18}$ |
| Peta   | P     | $10^{15}$ |
| Tera   | T     | $10^{12}$ |
| Giga   | G     | $10^9$    |
| Mega   | M     | $10^6$    |
| Kilo   | k     | $10^3$    |
| Hecto  | h     | $10^2$    |
| deca   | da    | $10^1$    |
| meter  | m     | $10^0$    |

63. Answer: a

Explanation:

कथन 1:

गेंद के वजन का  $1/4 = 5$  किग्रा

⇒ प्रत्येक गेंद का वजन = 20 किग्रा

⇒ 10 गेंदों का कुल वजन = 200 किग्रा

कथन 2:

3 गेंदों का वजन = 2 गेंदों का वजन + 20

⇒ एक गेंद का वजन = 20 किग्रा

⇒ 10 गेंदों का कुल वजन = 200 किग्रा

∴ कथन 1 और 2 पर्याप्त अकेला है

**64. Answer: c**

**Explanation:**

माना कि जॉन और जिल क्रमशः M और N वर्ष के हैं।

जॉन जिल से 15 वर्ष छोटा है,

$$\Rightarrow M = N - 15$$

12 वर्ष पहले, जिल की आयु जॉन की उम्र से 1.5 गुना थी,

$$\Rightarrow 1.5(M - 12) = (N - 12)$$

$$\Rightarrow 1.5M - 18 = N - 12$$

$$\Rightarrow 1.5M - N = 6$$

$$\Rightarrow 1.5(N - 15) - N = 6$$

$$\Rightarrow 1.5N - N - 22.5 = 6$$

$$\Rightarrow N = 57$$

∴ जिल 57 वर्ष की है।

★ **Alternate Method**

माना जिल की आयु x है

तो जॉन की आयु x - 15 है

अब, 12 वर्ष पहले

जिल की आयु = x - 12

जॉन की आयु = x - 15 - 12 = x - 27

अब, प्रश्नानुसार

$$x - 12 = 1.5(x - 27)$$

$$\Rightarrow x - 12 = 1.5x - 40.5$$

$$\Rightarrow 1.5x - x = 40.5 - 12$$

$$\Rightarrow 0.5x = 28.5$$

$$\Rightarrow x = 28.5/0.5$$

$$\Rightarrow x = 57$$

जिल की आयु 57 साल है

65. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर यांत्रिक तरंग है।

★ Key Points

- ध्वनि तरंग एक श्रृंखला अभिक्रिया में हवा के कणों को गतिमान करके हवा के माध्यम से यात्रा करती है।
- जब कोई कण अपनी साम्यवस्था की स्थिति से बाहर निकलता है, तो यह निकटवर्ती अणुओं को धक्का देता है या उन्हें खींचता है, और उन्हें असंतुलित कर देता है।
- जैसे-जैसे कण यांत्रिक दोलनों के साथ एक-दूसरे के साथ गति करते हैं, विक्षोभ पूरे माध्यम में फैल जाता है।

★ Additional Information

- **ज्वारीय तरंग:**
  - सूर्य, चंद्रमा और पृथ्वी के बीच गुरुत्वीय अंतःक्रियाओं के कारण समुद्र में उथले पानी में ज्वारीय तरंगें अक्सर आवर्ती तरंगें होती हैं।

- "ज्वारीय तरंग" शब्द का प्रयोग आमतौर पर सूनामी को संदर्भित करने के लिए किया जाता है; हालाँकि, यह संदर्भ गलत है क्योंकि सुनामी का ज्वार से कोई लेना-देना नहीं है।
- विद्युत चुम्बकीय तरंग:
  - विद्युत चुम्बकीय तरंगों को EM तरंगों के रूप में भी जाना जाता है।
  - विद्युत चुम्बकीय विकिरण में विद्युत चुम्बकीय तरंगें होती हैं, जो उस समय उत्पन्न होती हैं जब एक विद्युत क्षेत्र एक चुम्बकीय क्षेत्र के संपर्क में आता है।
- पृष्ठीय तरंग:
  - पृष्ठीय तरंगें ग्रह की सतह पर धरती के पदार्थ के माध्यम से अधिक धीमी गति से गति करती हैं और ज्यादातर काय तरंगों की तुलना में आवृत्ति में कम होती हैं।
  - ये भूकम्पी द्वारा आसानी से पहचानी जाती हैं।

---

66. Answer: a

**Explanation:**

ABC : ZYX में, ये अंग्रेजी वर्णमाला श्रृंखला में पहले और अंतिम तीन अक्षर हैं।

इसी प्रकार,

DEF अंग्रेजी वर्णमाला श्रृंखला में चौथे, पांचवें और छठे अक्षर हैं।

इस प्रकार, उल्टी वर्णमाला श्रृंखला में चौथा, पांचवां और छठा अक्षर W, V और U है।

अतः DEF, WVU से संबंधित है।

---

67. Answer: c

**Explanation:**

सही उत्तर मणिपुर है।

★ Key Points

- प्रत्येक वर्ष मणिपुर राज्य इक्कीसवीं से तीसवीं नवंबर तक "मणिपुर संग्राई महोत्सव" मनाता है।

- इस 'महोत्सव' का नाम राजकीय पशु, संगार्व ब्रो ऐन्डलर्ड डियर के नाम पर रखा गया है, जो मणिपुर में सबसे अधिक प्रभावी माना जाता है।
- यह वर्ष 2010 में शुरू हुआ और समय के साथ मणिपुर के लिए अपनी समृद्ध जीवन शैली और उपसंस्कृति को अंतरराष्ट्रीय स्तर पर दर्शाने के लिए एक बड़े मंच के रूप में विकसित हुआ।
- भोजन और उपसंस्कृति, साहसिक खेल गतिविधि और शिल्प, हथकरघा, और मणिपुर की सार्वभौमिक रूप से प्रमुख नृत्य शैलियों को प्रदर्शित करने के लिए इससे अधिक उपयुक्त वातावरण नहीं मिल सकता।
- इस प्रतियोगिता को इन दिनों राज्य की सबसे भव्य प्रतियोगिता के रूप में वर्गीकृत किया गया है और यह मणिपुर को एक अंतरराष्ट्रीय भव्यता के पर्यटन स्थल के रूप में प्रतिष्ठित होने में सक्षम बनाता है।
- इस प्रतियोगिता का हर संस्करण कला और संस्कृति, हथकरघा, हस्तशिल्प, स्वदेशी खेल, भोजन, संगीत और राज्य की साहसिक खेल गतिविधियों आदि के क्षेत्र में राज्य की पर्यटन क्षमता को प्रदर्शित करता है।

#### ★ Additional Information

- **2022 का विषय:**
  - मणिपुर संगार्व महोत्सव 2022 का विषय 'एकता का महोत्सव' है।
  - दस दिनों तक चलने वाले इस महोत्सव द्वारा मणिपुर में पर्यटकों के आकर्षित होने की उम्मीद है।
  - इसे विभिन्न लोगों की भूमि पर अपनेपन की भावना और आनंद की भावना को प्रेरित करने के लिए 'एकता के महोत्सव' के रूप में जाना जाता है।

Your Personal Exams Guide

68. Answer: c

**Explanation:**

सही उत्तर सूर्य है।

#### ★ Key Points

- सूर्य पृथ्वी पर विद्युत का प्रमुख स्रोत है।
- अन्य विद्युत पुनर्निर्धारण में कोयला, भू-तापीय विद्युत, पवन विद्युत, जैव भार, पेट्रोल, परमाणु विद्युत, और बहुत कुछ शामिल होते हैं।

- ऊर्जा का कई प्रकारों में निर्धारण किया जाता है जो मुख्य रूप से विद्युत के नवीकरणीय गुण और विद्युत के अनवीकरणीय गुण के रूप में संधारणीयता पर आधारित होता है।

### ★ Important Points

- नवीकरणीय ऊर्जा:**
  - शक्ति के नवीकरणीय स्रोतों को प्रकृति का भाग माना जाना चाहिए और ये संधारणीय होते हैं। शक्ति के ये स्रोत की पुनःपूर्ति हो सकती हैं और ये पर्यावरण के लिए सुरक्षित होते हैं।
  - शक्ति के नवीकरणीय स्रोतों के **उदाहरण** सौर शक्ति, भूतापीय शक्ति, पवन शक्ति, जैव भार, जल विद्युत और ज्वारीय शक्ति हैं।
- अनवीकरणीय ऊर्जा:**
  - अनवीकरणीय उपयोगी संसाधन प्राकृतिक उपयोगी संसाधन होते हैं जो पृथ्वी के नीचे पाए जाते हैं। इस प्रकार के शक्ति स्रोत की अब उस तेजी से पुनःपूर्ति नहीं होती है जिस तेजी से इसका उपयोग किया जाता है। फिर से उनकी पुनःपूर्ति होने में हजारों साल लग जाते हैं।
  - अनवीकरणीय स्रोतों के प्रमुख **उदाहरण** कोयला, तेल और प्राकृतिक ईंधन हैं। शक्ति के अनवीकरणीय स्रोतों के उदाहरण प्राकृतिक ईंधन, कोयला, पेट्रोलियम, परमाणु शक्ति और हाइड्रोकार्बन ईंधन तरल पदार्थ हैं।

69. Answer: d

Explanation:

10 विद्यार्थियों के अंकों का कुल योग =  $10 \times 20 = 200$

9 विद्यार्थियों का कुल योग =  $9 \times 21 = 189$

⇒ समूह छोड़ने वाले विद्यार्थी के अंक =  $200 - 189 = 11$

⇒ नए विद्यार्थी के शामिल होने के बाद 10 विद्यार्थियों का कुल योग =  $20.6 \times 10 = 206$

⇒ शामिल हुए नए विद्यार्थी के अंक =  $206 - 189 = 17$

∴ आवश्यक औसत =  $(11 + 17)/2 = 14$

70. Answer: a

### Explanation:

सही उत्तर विजय केशव गोखले है।

#### ★ Key Points

- अनुभवी राजनयिक विजय केशव गोखले, जिन्हें चीन और पूर्वी एशिया का विशेषज्ञ माना जाता, को भारत के विदेश सचिव के रूप में नियुक्त किया गया था, और यह पद वे अगले दो वर्षों तक धारण करेंगे।
- 1981-बैच के भारतीय विदेश सेवा अधिकारी, गोखले ने एस. जयशंकर का स्थान लिया।
- गोखले का कार्यकाल दो वर्ष का होगा। इन नियमों के तहत विदेश सचिव, रक्षा और गृह सचिव, CBI और IB प्रमुख के पद दो वर्ष के लिए होते हैं।

#### ★ Additional Information

- **रजनी सेखरी सिब्बल:**
  - वरिष्ठ IAS अधिकारी रजनी सेखरी सिब्बल, जो पूर्व मुख्यमंत्री ओम प्रकाश चौटाला और उनके बेटे अजय सहित JBT प्रशिक्षक भर्ती घोटाले में 55 लोगों को दोषी ठहराने में कथित रूप से सहायक थे, मुख्यमंत्री कार्यालय (CMO) में वापस आ गए हैं।
- **नितिन कुमार यादव:**
  - हरियाणा कैडर के IAS अधिकारी नितिन कुमार यादव (IAS:2000:HY) चंडीगढ़ के नए गृह सचिव के रूप में कार्यभार संभालने के लिए तैयार हैं। यह सूचना केंद्रीय गृह मंत्रालय द्वारा घरेलू सचिव के रूप में चंडीगढ़ प्रबंधन के भीतर प्रतिनियुक्ति पर सेवा देने के लिए उनके आह्वान को मंजूरी देने के बाद आई है।

---

### 71. Answer: d

#### Explanation:

यहां प्रत्येक पंक्ति में बाएं से दाएं एक रेखा या एक आकृति बढ़ती या घटती है।

अतः आकृति A सही उत्तर है।

---

### 72. Answer: a

### Explanation:

दिया गया है:

समीकरण के मूल =  $1/2$  और  $-1/3$

गणना:

मूल का योग =  $(1/2) - (1/3) = 1/6$

मूल का गुणनफल =  $-1/6$

द्विघात समीकरण होगा:

$$\Rightarrow x^2 - (1/6)x + (-1/6) = 0$$

$$\Rightarrow 6x^2 - x - 1 = 0$$

$$\Rightarrow 6x^2 - 3x + 2x - 1 = 0$$

$$\Rightarrow 3x(2x - 1) + 1(2x - 1) = 0$$

$$\Rightarrow (2x - 1)(3x + 1) = 0$$

समीकरण को  $(2x - 1)(3x + 1) = 0$  के रूप में लिखा जा सकता है

★ Alternate Method

हम विकल्प विधि द्वारा भी उत्तर प्राप्त कर सकते हैं

विकल्प (1) से

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

$$\Rightarrow 2x = 1 \text{ और } 3x = -1$$

$$\Rightarrow x = 1/2 \text{ और } -1/3$$

∴ समीकरण  $(2x - 1)(3x + 1) = 0$  के रूप में लिखा जा सकता है

73. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर 4 : 1 है।

पहले मिश्रण में पानी और शर्बत का अनुपात 5 : 1 है, दूसरे मिश्रण में पानी और शर्बत का अनुपात 3 : 1 है, उन्हें 3 : 2 के अनुपात में मिश्रित किया जाता है,  $\Rightarrow$  पहला मिश्रण -  $W : S = 3/5 \times 5/6 : 3/5 \times 1/6 = 1/2 : 1/10 \Rightarrow$  दूसरा मिश्रण -  $W : S = 2/5 \times 3/4 : 2/5 \times 1/4 = 3/10 : 1/10 \therefore$  अभीष्ट अनुपात =  $(1/2 + 3/10) : (1/10 + 3/10) = 4 : 1$  अतः सही उत्तर 4 : 1 है।

74. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर: उभयधर्मी

इसलिए, एल्यूमीनियम ऑक्साइड (जो  $Al_2O_3$  है) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के साथ जल और एल्यूमीनियम क्लोराइड बनाने के लिए अभिक्रिया करता है।

एल्यूमीनियम ऑक्साइड एक उभयधर्मी ऑक्साइड होता है।

सोडियम हाइड्रोक्साइड परिणाम के साथ, यह जल और सोडियम एल्यूमिनेट ( $NaAlO_2$ ) उत्पन्न करता है।

उभयधर्मी ऑक्साइड के अन्य सामान्य उदाहरणों में  $SnO$ ,  $ZnO$  और  $PbO$  शामिल हैं।  $Al_2O_3$  एक उभयधर्मी ऑक्साइड है।

★ Important Points

उभयधर्मी ऑक्साइड:

- उभयधर्मी ऑक्साइड वे ऑक्साइड होते हैं, जो परिचयात्मक और अम्लीय ऑक्साइड दोनों के रूप में होते हैं।

- उभयधर्मी ऑक्साइड में अम्लीय और पट्टिचयात्मक ऑक्साइड के गुण भी होते हैं जो अम्ल और क्षारक दोनों को उदासीन करते हैं।
- यह सरल उभयधर्मी ऑक्साइड है।

## 75. Answer: a

### Explanation:

सही उत्तर है - यह खोखले गोले का केंद्र होता है जिसका गोलीय दर्पण एक भाग होता है।

#### ★ Key Points

- गोले के केंद्र में वह बिंदु, जहाँ से काँच को काटा गया था, उसे वक्रता केंद्र के रूप में जाना जाता है और इसे उदाहरण में अक्षर C द्वारा निरूपित किया जाता है।
- यह बिंदु कांच के परावर्तक पृष्ठ पर सभी बिंदुओं से समदूरस्थ होता है।
- किसी वस्तु का आकार और उसकी प्रतिबिम्ब समान होने पर एक खोखले कांच द्वारा प्रतिबिम्ब की रचना के लिए शाफ्ट का चित्रण ऊपर दिया गया है।
- उदाहरण में, यदि हम वस्तु को वक्रता केंद्र में रखते हैं, तो प्रतिबिम्ब भी वस्तु के समान आकार का होगा।

#### ★ Important Points

- दर्पण सूत्र:
  - दर्पण सूत्र निम्न रूप में दिया जाता है:-
$$\frac{1}{f} = \frac{1}{v} + \frac{1}{u}$$
जहाँ,  $f$  = दर्पण की फोकस दूरी  $v$  = दर्पण से प्रतिबिम्ब की दूरी  $u$  = दर्पण से वस्तु की दूरी