

Answers

1. Answer: d

Explanation:

★ Mistake Points

अधिकांश दो खेल उस संख्या का प्रतिनिधित्व करते हैं जो सभी दो भागों में शामिल रहा है।

वेन आरेख नीचे दिया गया है:-

अधिकतम दो खेल पसंद करने वाले छात्रों की कुल संख्या = $(9 + 12 + 12 + 14 + 20 + 13) = 80$

अतः, "विकल्प 4" सही उत्तर है।

2. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर $\text{Na} < \text{Mg} > \text{Al} < \text{Si}$ है।

- प्रथम आयनन विभव का सही क्रम $\text{Na} < \text{Mg} > \text{Al} < \text{Si}$ है।

★ Key Points

- जैसे-जैसे हम आवर्त में बाएं से दाएं जाते हैं, परमाणु आकार में कमी के कारण आयनन विभव बढ़ जाता है।
- तत्व $\text{Na}(11)$, $\text{Mg}(12)$, $\text{Al}(13)$, $\text{Si}(14)$ सभी तीसरे आवर्त से संबंधित हैं।
- इसलिए आयनन विभव मूल्य में रुझान $\text{Si} > \text{Al} > \text{Mg} > \text{Na}$ होना चाहिए।
- लेकिन, Mg का आयनन विभव Al की तुलना में अधिक होता है क्योंकि इसका इलेक्ट्रॉनिक विन्यास $1s^2 2s^2 3p^6 3s^2$ है जिसका $3s$ कक्षक पूरा भरा है और पूर्ण भरे कक्षक से एक इलेक्ट्रॉन को निकालना कठिन होता है।
- दूसरी ओर, Al का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास $1s^2 2s^2 3p^6 3s^2 3p^1$ है और $3p$ इलेक्ट्रॉन को निकालना आसान है।

- इसलिए, Mg का आयनन विभव Al की तुलना में अधिक होता है और प्रथम आयनन विभव का सही क्रम $\text{Na} < \text{Mg} > \text{Al} < \text{Si}$ है।

3. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर शून्यता है।

- शून्यता ने लॉस एंजिल्स फिल्म फेस्टिवल, 2018 में सर्वश्रेष्ठ लघु फिल्म का पुरस्कार जीता है।

★ Key Points

- शून्यता चिंतन सारदा द्वारा निर्देशित 22 मिनट की लघु कथा फिल्म है।
- फिल्म में अभिनेता जैकी श्राफ ने अभिनय किया है।
- इसने 2018 बेस्ट ऑफ इंडिया शॉर्ट फिल्म फेस्टिवल में सर्वश्रेष्ठ फिल्म का पुरस्कार जीता।
- यह उत्सव संयुक्त राज्य अमेरिका के लॉस एंजिल्स में मैक सेनेट स्टूडियो में आयोजित किया गया था।
- पुरस्कार में 1,000 डॉलर का नकद पुरस्कार शामिल है।

4. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर उत्परिवर्तन है।

- जैव विविधता का मूल स्रोत उत्परिवर्तन है।

★ Key Points

- उत्परिवर्तन:
 - यह डीएनए अनुक्रम में परिवर्तन है।
 - यह कोशिका विभाजन के दौरान किए गए डीएनए प्रतिलिपिकरण की गलतियों, उत्परिवर्तन नामक रसायनों के संपर्क में आने, आयनकारी विकिरण के संपर्क में आने या

- विषाणु द्वारा संक्रमण का परिणाम हो सकता है।
- यह जैव विविधता का मूल स्रोत है।

★ Additional Information

- **ब्रह्मांडीय विकास** उस परिवर्तन का अध्ययन है जिसमें बिग बैंग से मानव जाति तक, सभी समय और सभी त्रिविम में हुए संचित विकासात्मक और जनक परिवर्तनों की विशाल संख्या का अध्ययन शामिल है।
- **किण्वन क्रिया** एक **चयापचय प्रक्रिया** है जो एंजाइमों की क्रिया के माध्यम से कार्बनिक पदार्थों में रासायनिक परिवर्तन करती है।

5. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर फेफड़ों की स्फीति है।

- अंतः श्वसन के दौरान, फेफड़ों की स्फीति के कारण फेफड़े वायु से भर जाते हैं।

★ Key Points

- **अंतःश्वसन:**
 - यह वायु के सेवन की प्रक्रिया है।
 - अंतःश्वसन के दौरान, डायाफ्राम की मांसपेशियां सिकुड़ती हैं और चपटी होती हैं।
 - निचली पसलियां ऊपर और बाहर की ओर उठती हैं, वक्ष गुहा बढ़ जाती है, फेफड़ों में वायु दाब कम हो जाता है, वायु फेफड़ों में चली जाती है और फेफड़े फूल जाते हैं।

★ Additional Information

- **निःश्वसन:**
 - निःश्वसन वायु को छोड़ना है।
 - निःश्वसन के दौरान, पसलियों और डायाफ्राम की मांसपेशियों को आराम मिलता है।
 - डायाफ्राम फिर से गुंबद के आकार का हो जाता है।
 - वक्ष गुहा कम हो जाती है तथा नाक और श्वासनली के माध्यम से वायु को बाहर की ओर धकेल दिया जाता है।

6. Answer: d

Explanation:

दिया गया है:

$$(10x + 3y) : (5x + 2y) = 9 : 5$$

प्रयुक्त अवधारणा:

अनुपात और समानुपात

गणना:

$$(10x + 3y) : (5x + 2y) = 9 : 5$$

$$\Rightarrow 50x + 15y = 45x + 18y$$

$$\Rightarrow x : y = 3 : 5$$

माना उभयनिष्ठ अनुपात P है।

तो,

$$x = 3P$$

$$y = 5P$$

अब,

$$(2x + y) : (x + 2y)$$

$$\Rightarrow 11P : 13P$$

$$\Rightarrow 11 : 13$$

$\therefore (2x + y) : (x + 2y)$ का अभीष्ट मान 11 : 13 है।

7. Answer: b

Explanation:

दिया गया है:

दो संख्याओं का गुणनफल 0.432 है।

उनमें से एक 1.6 है।

प्रयुक्त अवधारणा:

गणना:

माना दूसरी संख्या P है।

प्रश्नानुसार,

$$1.6 \times P = 0.432$$

$$\Rightarrow P = 0.27$$

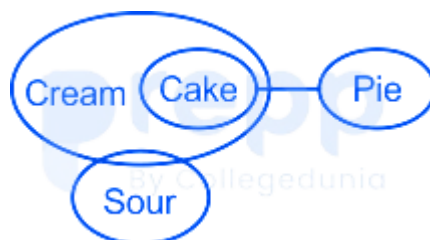
$\therefore$ दूसरी संख्या 0.27 है।

Your Personal Exams Guide

8. Answer: b

Explanation:

वेन आरेख नीचे दिया गया है:-



निष्कर्ष:

- I. सभी केक खट्टे हैं → असत्य (यह संभव है लेकिन निश्चित नहीं है)
- II. कुछ केक खट्टे हैं → असत्य (यह संभव है लेकिन निश्चित नहीं है)
 - इसलिए, ना तो निष्कर्ष I और ना ही II अनुसरण करता है।

अतः, "विकल्प 2" सही उत्तर है।

★ Additional Information

Statement	Conclusion		
	Definite (100% true)	Can't Say	Incorrect (100% false)
All A are B 	Some A are B Some B are A	Some B are not A All B are A	Some A are not B No A is B No B is A
Some A are B 	Some B are A	Some A are not B All B are A Some B are not A All A are B	No A is B No B is A
No A is B 	No B is A Some A are not B Some B are not A		Some A are B Some B are A All A are B All B are A
Some A are not B 		Some B are not A Some A are B Some B are A All B are A No A is B No B is A	All A are B

9. Answer: b

Explanation:

दिया गया है:

A और B एकसाथ काम को 8 दिनों में पूरा करते हैं।

B और C एकसाथ इसे 12 दिनों में पूरा कर सकते हैं।

A, B और C एकसाथ इस काम को 6 दिनों में पूरा कर सकते हैं।

प्रयुक्त अवधारणा:

संपूर्ण काम = प्रतिदिन किया गया काम (इकाई में) $\times$ लिया गया कुल समय (दिनों में)

गणना:

$$\text{ल.स.प. (8,12,6)} = 24$$

माना कुल काम 8, 12, 6 का ल.स.प. है।

इसलिए, कुल काम 24 इकाई है।

अब,

$$A \text{ और } B \text{ एकसाथ काम करते हैं} = 24 \div 8 = 3 \text{ इकाई प्रतिदिन}$$

$$B \text{ और } C \text{ एकसाथ काम करते हैं} = 24 \div 12 = 2 \text{ इकाई प्रतिदिन}$$

$$A, B \text{ और } C \text{ एकसाथ काम करते हैं} = 24 \div 6 = 4 \text{ इकाई प्रतिदिन}$$

तो,

$$A + B = 3 \quad \dots(1)$$

$$B + C = 2 \quad \dots(2)$$

$$A + B + C = 4 \quad \dots(3)$$

(1), (2), (3) को हल करने पर,

हमने प्राप्त होता है, $C = 1, A = 2$

इसलिए, A और C एकसाथ $(2 + 1) = 3$ इकाई काम करते हैं।

तो, A और C द्वारा एकसाथ दोगुने काम को पूरा करने में लिया गया समय = $\{(24 \times 2) \div 3\} = 16$ दिन

$\therefore$ 16 दिनों में, A और C एकसाथ दोगुने काम को पूरा करेंगे।

10. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर नई दिल्ली है।

- इंदिरा गांधी इंडोर स्टेडियम नई दिल्ली में स्थित है।

Key Points



- **इंदिरा गांधी इंडोर स्टेडियम:**
 - स्टेडियम को पहले इंद्रप्रस्थ स्टेडियम और इंदिरा गांधी एरिना के नाम से जाना जाता था।
 - यह भारत में सबसे बड़ा इनडोर खेल क्षेत्र है और एशिया में भी सबसे बड़ा है।
 - 1982 के एशियाई खेलों में इनडोर खेलों की मेजबानी के लिए इसका उपयोग किया गया था।

11. Answer: a

Explanation:

दिया गया है:

एक बड़े त्रिभुज के तीनों शीर्षों से तीन छोटे त्रिभुज इस प्रकार अंकित किए जाते हैं कि प्रत्येक छोटे त्रिभुज की प्रत्येक भुजा बड़े त्रिभुज की आसन्न भुजा की $\frac{2}{5}$ है।

प्रयुक्त अवधारणा:

एक समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल = $\frac{\sqrt{3}}{4} \times A^2$

जहाँ A इसकी भुजा की लंबाई है।

गणना:

माना प्रत्येक बड़ा त्रिभुज 20P इकाई का है।

इसलिए, बड़े त्रिभुज का क्षेत्रफल = $\frac{\sqrt{3}}{4} \times (20P)^2 = 100\sqrt{3} P^2$ इकाई²

अब, छोटे त्रिभुजों की प्रत्येक भुजा की लंबाई

$$\Rightarrow 2/5 \times 20P \text{ इकाई}$$

$$\Rightarrow 8P \text{ इकाई}$$

$$\text{इसलिए, प्रत्येक छोटे त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \sqrt{3}/4 \times (8P)^2 = 16\sqrt{3} \text{ इकाई}^2$$

$$\text{छोटे त्रिभुजों का कुल क्षेत्रफल} = 3 \times 16\sqrt{3} = 48\sqrt{3} \text{ इकाई}^2$$

$$\text{इसलिए, शेष क्षेत्रफल} = 100\sqrt{3} - 48\sqrt{3} = 52\sqrt{3} \text{ इकाई}^2$$

$$\text{इसलिए, अनुपात हो जाता है} = 48\sqrt{3} : 52\sqrt{3} = 12 : 13$$

$\therefore$ तीन छोटे त्रिभुजों के कुल क्षेत्रफल का बड़े त्रिभुज के शेष भाग से अनुपात 12 : 13 है।

★ Alternate Method

मान लें कि बड़े त्रिभुज की भुजा a है।

अब मूल आनुपातिकता प्रमेय/थेल्स प्रमेय को लागू करके,

जहाँ $\triangle ABC$ और $\triangle DEF$ दो त्रिभुज हैं तो,

$$\triangle ABC \text{ का क्षेत्रफल} / \triangle DEF \text{ का क्षेत्रफल} = (AB/DE)^2$$

$$\therefore \triangle ABC \text{ का क्षेत्रफल} = a^2$$

$$\text{सभी छोटे त्रिभुजों का क्षेत्रफल} = 3 \times (2a/5)^2$$

$$\text{अंकित क्षेत्रफल} = \triangle ABC \text{ का क्षेत्रफल} - \text{सभी छोटे त्रिभुजों का क्षेत्रफल}$$

$$\Rightarrow a^2 - 12a^2/25$$

$$\Rightarrow 13a^2/25$$

इसलिए,

$$\text{छोटे त्रिभुजों का क्षेत्रफल} / \text{बड़े त्रिभुज का शेष क्षेत्रफल}$$

$$\Rightarrow (12a^2/25) / (13a^2/25)$$

$$\Rightarrow 12a^2/25 \times 25/13a^2$$

12. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर विदर्भ है।

- विदर्भ ने 2017 में रणजी ट्रॉफी जीती थी।

★ Key Points

- रणजी ट्रॉफी:
 - यह एक घरेलू प्रथम श्रेणी की क्रिकेट चैंपियनशिप है जिसमें कई टीमों क्षेत्रीय और राज्य क्रिकेट संघों का प्रतिनिधित्व करती हैं।
 - इसे पहली बार **1934-35** में आयोजित किया गया था।
 - इसमें वर्तमान में 38 टीमों शामिल हैं, जिसमें भारत के सभी 28 राज्य और आठ केंद्र शासित प्रदेशों में से चार से कम से कम एक प्रतिनिधित्व है।
 - इसका नाम अंतर्राष्ट्रीय क्रिकेट खेलने वाले **पहले भारतीय क्रिकेटर रंजीत सिंह जी** के नाम पर रखा गया है।
 - उन्हें '**रणजी**' के नाम से भी जाना जाता था।
- बॉम्बे टूर्नामेंट की **सबसे सफल टीम** है।
- 2017 का टूर्नामेंट **विदर्भ की टीम** ने **दिल्ली को 9 विकेट से हराकर** जीता था।

13. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर त्वरण है।

★ Key Points

- जब लोहे और एल्यूमीनियम से बनी दो गेंदें गिरती हैं तो गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण दोनों के लिए समान होगा।

- इसका कारण यह है कि मुक्त रूप से गिरने पर त्वरण वस्तु के द्रव्यमान पर निर्भर नहीं करता है।

★ Additional Information

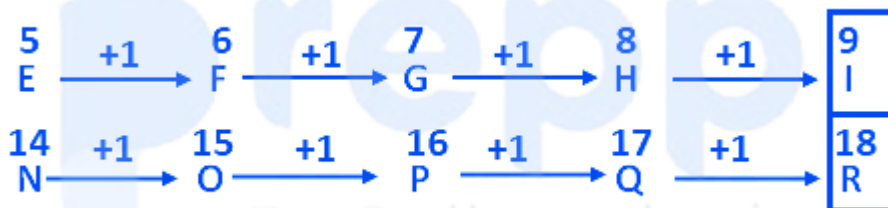
- **त्वरण:**
 - किसी वस्तु के त्वरण को **वस्तु के वेग के परिवर्तन की दर** के रूप में परिभाषित किया जाता है।
 - यह एक **सदिश राशि** है और इसका **एसआई मात्रक मीटर/सेकंड² (m/s²)** है।
 - यदि वेग समय के साथ घटता है तो त्वरण ऋणात्मक होता है और इसे **मंदता** कहते हैं।
- **गुरुत्वाकर्षण:**
 - गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण पृथ्वी की ओर स्वतंत्र रूप से गिरने वाले पिंड के वेग में वृद्धि की दर है।
 - इसे $g = \frac{GM_e}{R_e^2}$ द्वारा दर्शाया जाता है।

14. Answer: b

Explanation:

Alphabets	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Positional value	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Positional value	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14
Alphabets	Z	Y	X	W	V	U	T	S	R	Q	P	O	N

यहाँ अनुसरण किया गया स्वरूप निम्न प्रकार है:-



अतः, "विकल्प 2" सही उत्तर है।

15. Answer: b

Explanation:

दिया गया है:

तीन सबसे छोटी संख्याओं का माध्य 19 है।

तीन सबसे बड़ी संख्याओं का माध्य 21 है।

प्रयुक्त अवधारणा:

आंकड़ों के समुच्चय का परास दिए गए आंकड़ों के समुच्चय में सबसे बड़ी और सबसे छोटी संख्या के बीच के अंतर के रूप में दिया जाता है।

गणना:

माना चार संख्याएँ A, B, C, D हैं, जहाँ $A < B < C < D$ है।

प्रश्नानुसार,

$$(A + B + C) \div 3 = 19$$

$$\Rightarrow (A + B + C) = 57 \quad \dots(1)$$

प्रश्नानुसार,

$$(B + C + D) \div 3 = 21$$

$$\Rightarrow (B + C + D) = 63 \quad \dots(2)$$

(2) - (1), हमें प्राप्त होता है,

$$(B + C + D) - (A + B + C) = 63 - 57$$

$$\Rightarrow D - A = 6$$

$\therefore$ आंकड़ों के समुच्चय का परास 6 है।

16. Answer: a

Explanation:

दिया गया है:

$$x + y = 3$$

$$xy = 2$$

$$x < y$$

प्रयुक्त अवधारणा:

$$x^3 - y^3 = (x - y)(x^2 + xy + y^2)$$

$$(x + y)^2 - 4xy = (x - y)^2$$

$$(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$

गणना:

$$x + y = 3$$

$$\Rightarrow (x + y)^2 = 3^2$$

$$\Rightarrow x^2 + 2xy + y^2 = 9$$

$$\Rightarrow x^2 + xy + y^2 = 9 - 2$$

$$\Rightarrow x^2 + xy + y^2 = 7$$

अब,

$$x + y = 3$$

$$\Rightarrow (x + y)^2 = 3^2$$

$$\Rightarrow (x + y)^2 - 4xy = 9 - (4 \times 2)$$

$$\Rightarrow (x - y)^2 = 1$$

$$\Rightarrow (x - y)^2 = 1$$

$$\Rightarrow (x - y) = \pm 1$$

$$\Rightarrow (x - y) = (-1) (\because x < y)$$

इसलिए,

$$x^3 - y^3$$

$$\Rightarrow (x - y) (x^2 + xy + y^2)$$

$$\Rightarrow (-1) \times 7$$

$$\Rightarrow -7$$

$\therefore x^3 - y^3$ का अभीष्ट मान (-7) है।

★ Alternate Method

$$x + y = 3$$

$$\Rightarrow (x + y)^2 = 3^2$$

$$\Rightarrow x^2 + 2xy + y^2 = 9$$

$$\Rightarrow x^2 + xy + y^2 = 7$$

अब,

$$x + y = 3$$

$$\Rightarrow (x + y)^2 = 3^2$$

$$\Rightarrow (x + y)^2 - 4xy = 9 - (4 \times 2)$$

$$\Rightarrow (x - y)^2 = 1$$

$$\Rightarrow (x - y)^2 = 1$$

$$\Rightarrow (x - y) = \pm 1$$

यहाँ $(x - y)$ का मान (-1) लेते हुए तार्किक रूप से विचार करें कि यदि $(x + y) 3$ है और $x < y$, तो $(x - y)$, $+1$ नहीं हो सकता।

इसलिए,

$$x^3 - y^3$$

$$\Rightarrow (x - y) (x^2 + xy + y^2)$$

$$\Rightarrow (-1) \times 7$$

$$\Rightarrow -7$$

$\therefore x^3 - y^3$ का अभीष्ट मान (-7) है।

★ Shortcut Trick

$$x = 1, y = 2$$

$$x < y$$

तो,

$$\Rightarrow 1^3 - 2^3$$

$$\Rightarrow 1 - 8$$

$$\Rightarrow -7$$

$\therefore x^3 - y^3$ का अभीष्ट मान (-7) है।

17. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर ब्रायोफाइटा है।

- रिक्सिया ब्रायोफाइटा के अंतर्गत आता है।

★ Key Points

- **ब्रायोफाइटा**
 - ब्रायोफाइटा में, जाइलम और फ्लोएम ऊतकों की कमी होती है।
 - उनमें वास्तविक मूलों, तना और पत्तियों का अभाव होता है।
 - इस समुदाय को पादप जगत की **उभयचर श्रेणी** भी कहा जाता है।
 - ब्रायोफाइटा के उदाहरण **रिक्सिया, लिवरवॉर्ट्स और हॉर्नवॉर्ट्स** हैं।

★ Additional Information

- **थैलोफाइटा**
 - यह पादप जगत का सबसे बड़ा समूह है।
 - इसमें कोई संवहनी ऊतक नहीं है।
- **टेरिडोफाइटा**
 - टेरिडोफाइटा में, पौधे के शरीर को जड़, तना और पत्ती में विभेदित किया जाता है।

18. Answer: a

Explanation:

```html

## Your Personal Exams Guide

### समय मिलने पर मंदिर के घंटे एक साथ बजने का पता लगाना

यह समस्या हमसे पूछती है कि कब चार घंटे, जो अलग-अलग अंतराल पर बजते हैं, अगली बार एक साथ बजेंगे। जब घटनाएँ निश्चित अंतराल पर दोहराती हैं और हम यह पाना चाहते हैं कि वे अगली बार कब समान रूप से घटित होंगी, वहाँ न्यूनतम साझा गुणांक (LCM) की अवधारणा का उपयोग किया जाता है।

चार मंदिर घंटों द्वारा बजाए जाने वाले अंतराल दिए गए हैं: 12 मिनट, 16 मिनट, 24 मिनट, और 36 मिनट। यह जानने के लिए कि वे अगली बार कब एक साथ बजेंगे, हमें इन चार अंतराल का LCM खोजने की आवश्यकता है।

**घंटे के अंतराल का LCM निकालना**

पहले, चलिए हर अंतराल का प्राथमिक गुणनखंड ढूंढते हैं:

- 12 मिनट:  $12 = 2 \times 6 = 2 \times 2 \times 3 = 2^2 \times 3^1$
- 16 मिनट:  $16 = 2 \times 8 = 2 \times 2 \times 4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4$
- 24 मिनट:  $24 = 2 \times 12 = 2 \times 2 \times 6 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 2^3 \times 3^1$
- 36 मिनट:  $36 = 6 \times 6 = (2 \times 3) \times (2 \times 3) = 2^2 \times 3^2$

अब, LCM खोजने के लिए, हम इन गुणनखंडों में शामिल सभी प्राथमिक गुणकों की उच्चतम शक्ति लेते हैं।

- प्राथमिक गुणक हैं 2 और 3।
- 2 की उच्चतम शक्ति: 2 की शक्तियाँ  $2^2, 2^4, 2^3, 2^2$  हैं। उच्चतम शक्ति  $2^4$  है।
- 3 की उच्चतम शक्ति: 3 की शक्तियाँ  $3^1, 3^0$  (16 के लिए),  $3^1, 3^2$  हैं। उच्चतम शक्ति  $3^2$  है।

LCM इन उच्चतम शक्तियों का गुणनफल है:

$$\text{LCM}(12, 16, 24, 36) = 2^4 \times 3^2$$

$$\text{LCM} = 16 \times 9$$

$$\text{LCM} = 144$$

इसलिए, घंटे फिर से 144 मिनट बाद बजेंगे।

## मिनटों को घंटों और मिनटों में परिवर्तित करना

अंतराल 144 मिनट है। इसे घंटों और मिनटों में परिवर्तित करने के लिए, हम 144 को 60 से भाग करते हैं (क्योंकि एक घंटे में 60 मिनट होते हैं)।

$$144 \div 60 = 2 \text{ और शेष } 144 - (2 \times 60) = 144 - 120 = 24 \text{ है।}$$

इसलिए, 144 मिनट 2 घंटे और 24 मिनट के बराबर है।

## अगले बजने का समय निकालना

घंटे सुबह 6:00 बजे एक साथ बजना शुरू हुए थे। वे फिर से 2 घंटे और 24 मिनट बाद एक साथ बजेंगे।

शुरुआती समय: 6:00 am

$$2 \text{ घंटे जोड़ें: } 6:00 \text{ am} + 2 \text{ घंटे} = 8:00 \text{ am}$$

24 मिनट जोड़ें: 8:00 am + 24 मिनट = 8:24 am

इस प्रकार, घंटे फिर से 8:24 am पर बजेंगे।

## कदमों का सारांश

1. घंटों के बजने वाले अंतराल की पहचान करें।
2. हर अंतराल का प्राथमिक गुणनखंड खोजें।
3. हर प्राथमिक गुणक की उच्चतम शक्ति लेकर अंतराल का LCM निकालें।
4. LCM (मिनटों में) को घंटों और मिनटों में परिवर्तित करें।
5. इस अवधि को शुरुआती समय में जोड़ें ताकि यह पता चले कि वे अगली बार कब साथ में बजेंगे।

| अंतराल (मिनट) | प्राथमिक गुणनखंड |
|---------------|------------------|
| 12            | $2^2 \times 3^1$ |
| 16            | $2^4$            |
| 24            | $2^3 \times 3^1$ |
| 36            | $2^2 \times 3^2$ |

$$\text{LCM} = 2^{\max(2,4,3,2)} \times 3^{\max(1,0,1,2)} = 2^4 \times 3^2 = 16 \times 9 = 144$$

144 मिनट = 2 घंटे और 24 मिनट।

शुरुआती समय = 6:00 am।

अगली बार एक साथ = 6:00 am + 2 घंटे 24 मिनट = 8:24 am।

**संशोधन तालिका: LCM समस्याओं को समझना**

| अवधारणा                   | विवरण                                                                         | अनुप्रयोग उदाहरण                                           |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| न्यूनतम साझा गुणांक (LCM) | दो या दो से अधिक पूर्णांक का सबसे छोटा सकारात्मक पूर्णांक जो गुणन में आता है। | समय पर होने वाली कई घटनाएं एक साथ कब होंगी यह जात करना।    |
| प्राथमिक गुणनखंड          | एक संख्या को इसके प्राथमिक गुणकों के गुणन के रूप में व्यक्त करना।             | एकाधिक संख्याओं का LCM आसानी से निकालने का एक तरीका।       |
| समय रूपांतरण              | मिनटों को घंटों और मिनटों में बदलना (जैसे, 144 मिनट = 2 घंटे 24 मिनट)।        | शुरुआती समय में निकाले गए अंतराल को जोड़ना आवश्यक होता है। |

## अतिरिक्त जानकारी: LCM के अनुप्रयोग

कई चक्रीय घटनाओं के एक साथ फिर से कब घटित होगी, यह पता लगाने से जुड़े समस्याएँ अक्सर LCM का उपयोग करती हैं। इसमें शामिल हैं:

- कब बसें या ट्रेनें विभिन्न समय सारणी पर अगली बार एक साथ प्रस्थान करेंगी।
- कब विभिन्न चमक चक्र वाले कई झलकती लाइट्स सामूहिक रूप से फिर से चमकेंगी।
- गणित में, विभिन्न हर में एक साथ जोड़ने या घटाने के लिए सबसे कम समान हर जात करना।
- कार्य या घटनाओं का समय तय करना जो नियमित अंतराल पर पुनः होते हैं।

LCM को समझना संख्यात्मक सिद्धांत में एक मौलिक अवधारणा है जिसका व्यावहारिक अनुप्रयोग दैनिक कार्यक्रम और समन्वय समस्याओं में होता है।

...

### 19. Answer: b

#### Explanation:

सही उत्तर है इसमें माइक्रोवेव ओवन द्वारा किए गए कार्य के माध्यम से प्राप्त तापीय ऊर्जा की एक मापनीय मात्रा होती है, जो बदले में विद्युत ग्रिड से विद्युत ऊर्जा लेती है।

अवधारणा:

ऊर्जा

- कार्य करने की क्षमता को ऊर्जा कहते हैं।
- ऊर्जा का SI मात्रक जूल है।
- ऊर्जा के विभिन्न रूप हैं ऊष्मा ऊर्जा, प्रकाश ऊर्जा, परमाणु ऊर्जा, विद्युत ऊर्जा, यांत्रिक ऊर्जा आदि।
- ऊर्जा को एक रूप से दूसरे रूप में परिवर्तित किया जा सकता है।
- यह विभिन्न प्रक्रियाओं के माध्यम से या कुछ उपकरणों के उपयोग से होता है।
- उदाहरण के लिए, जब एक बल्ब विद्युत से चमकता है, तो विद्युत ऊर्जा प्रकाश ऊर्जा में परिवर्तित हो जाती है।

व्याख्या:

यह प्रश्न माइक्रोवेव ओवन में एक कप कॉफी बनाने के लिए ऊर्जा के रूपांतरण के बारे में है। प्रक्रिया को एक क्रम का अनुसरण करना चाहिए।

- इसमें माइक्रोवेव ओवन द्वारा किए गए कार्य के माध्यम से प्राप्त तापीय ऊर्जा की एक मापनीय मात्रा होती है, जो बदले में विद्युत ग्रिड से स्थितिज ऊर्जा लेती है। - ताप (थर्मल) - माइक्रोवेव में किया गया कार्य - स्थितिज ऊर्जा (असत्य) - विद्युत ऊर्जा।
- इसमें माइक्रोवेव ओवन द्वारा किए गए कार्य के माध्यम से प्राप्त तापीय ऊर्जा की एक मापनीय मात्रा होती है, जो बदले में विद्युत ग्रिड से विद्युत ऊर्जा लेती है। ताप (थर्मल) - माइक्रोवेव में किया गया कार्य - विद्युत ऊर्जा - विद्युत ग्रिड। - यह सही अनुक्रम है।
- इसमें माइक्रोवेव ओवन द्वारा किए गए कार्य के माध्यम से प्राप्त गतिज ऊर्जा की मापनीय मात्रा होती है। - असत्य
- इसमें माइक्रोवेव ओवन द्वारा किए गए कार्य के माध्यम से प्राप्त तापीय ऊर्जा की एक मापनीय मात्रा होती है, जो बदले में विद्युत ग्रिड से रासायनिक ऊर्जा लेती है। तापीय ऊर्जा - किया गया कार्य - रासायनिक ऊर्जा (असत्य) - विद्युत ग्रिड

20. Answer: c

**Explanation:**

सही उत्तर: विजयनगर

सही उत्तर विजयनगर है।

विजयनगर साम्राज्य की स्थापना संगम राजकुमारों - हरिहर और बुक्का ने की थी।

★ Key Points

विजयनगर साम्राज्य (1336 ईस्वी.-1580 ईस्वी)

- विजयनगर साम्राज्य और शहर की स्थापना हरिहर और बुक्का ने की थी।
- मुहम्मद-बिन-तुगलक ने उन्हें इस्लाम में परिवर्तित कर दिया और विद्रोह को नियंत्रित करने के लिए उन्हें दक्षिण में भेज दिया, लेकिन एक भक्ति संत विद्यारण्य से प्रेरित होकर, उन्होंने 1336 ईस्वी में विजयनगर साम्राज्य की स्थापना की।
- विजयनगर की अवधि को चार अलग-अलग राजवंशों में विभाजित किया जा सकता है, जो संगम, सालुवा, तुलुवा और अरविदु हैं।

★ Important Points

दक्कन के बहमनी साम्राज्य की स्थापना हसन गंगू ने की थी।

21. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर शाहरुख खान है।

- शाहरुख खान को यश चोपड़ा स्मृति राष्ट्रीय पुरस्कार, 2017 के लिए चुना गया था।

Key Points



- **यश चोपड़ा स्मृति पुरस्कार:**
  - इसकी स्थापना 2013 में दिवंगत निर्माता-निर्देशक **यश चोपड़ा** की याद में **टीएसआर फाउंडेशन** के **टी. सुब्बाराजी रेड्डी** द्वारा की गई थी।
  - यश चोपड़ा का **2012** में निधन हो गया था।
  - यह पुरस्कार सबसे पहले सुर साम्राजी **लता मंगेशकर** को दिया गया था।
  - **टी. सुब्बाराजी रेड्डी** एक उद्योगपति, राजनीतिज्ञ, फिल्म निर्माता और परोपकारी हैं।
  - वर्ष 2017 में **शाहरुख खान** को ये पुरस्कार दिया गया था।

22. Answer: b

**Explanation:**

दिया गया है:

छह वर्ष पहले, साइना और सागर की आयु का अनुपात 6 : 5 था।

अगले चार वर्षों में, उनकी आयु का अनुपात क्रमशः 11 : 10 हो जायेगा।

प्रयुक्त अवधारणा:

गणना:

माना उभयनिष्ठ अंतर P है।

इसलिए, छह वर्ष पहले साइना और सागर की आयु क्रमशः 6P और 5P होगी।

प्रश्नानुसार,

$$(6P + 10)/(5P + 10) = 11/10$$

$$\Rightarrow P = 2$$

छह वर्ष पहले,

$$\text{साइना की आयु} = 6 \times 2 = 12 \text{ वर्ष}$$

$$\text{सागर की आयु} = 5 \times 2 = 10 \text{ वर्ष}$$

$$\text{इसलिए, सागर की वर्तमान आयु} = (10 + 6) = 16 \text{ वर्ष}$$

$\therefore$  सागर की वर्तमान आयु 16 वर्ष है।

23. Answer: a

**Explanation:**

सही उत्तर गोपाल गुरु है।

- जनवरी 2018 में, गोपाल गुरु को आर्थिक और राजनीतिक साप्ताहिक के संपादक के रूप में नियुक्त किया गया था।

### Key Points



- गोपाल गुरु को आर्थिक और राजनीतिक साप्ताहिक के संपादक के रूप में नियुक्त किया गया था।
- गोपाल गुरु वर्तमान में नई दिल्ली में जवाहरलाल नेहरू विश्वविद्यालय में राजनीतिक अध्ययन केंद्र में प्रोफेसर हैं।
- उन्होंने परंजोय गुहा ठाकुरता का स्थान लिया।



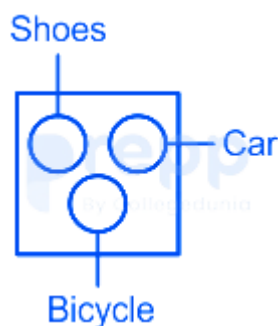
### Additional Information

- आर्थिक और राजनीतिक साप्ताहिक:
  - इसकी शुरुआत 1949 में हुई थी।
  - इसके प्रकाशक समीक्षा ट्रस्ट हैं।

24. Answer: b

Explanation:

- जूते, कार और साइकिल सभी अलग चीजें हैं।
- सबसे उपयुक्त वेन आरेख नीचे दिया गया है:



अतः, "विकल्प 2" सही उत्तर है।

25. Answer: d

Explanation:

★ Important Points

- 2 नवम्बर दिए गए विकल्पों में सबसे पहले आने वाली दिनांक है।
- इसलिए, हम 2 नवंबर को दिन की गणना करेंगे और फिर उस जानकारी का उपयोग जरूरत पड़ने पर नवंबर की अन्य तिथियों पर दिन की गणना करने के लिए करेंगे।

अवधारणा:

- एक सामान्य वर्ष में 365 दिन होते हैं और 365 को 7 से विभाजित करने पर शेषफल = 1 प्राप्त होता है, इसलिए इस अतिरिक्त एक दिन को विषम दिन माना जाता है।
- इसी प्रकार, एक अधिवर्ष 366 दिन होते हैं और 366 को 7 से भाग देने पर शेषफल = 2 प्राप्त होता है, इसलिए इन अतिरिक्त दिनों को विषम दिन माना जाता है।

इसलिए, दिनों की संख्या को 7 से विभाजित करने प्राप्त शेषफल को विषम दिन माना जाता है।

- $1999 = 1600 + 300 + 99$  वर्ष
- 1600 वर्षों में विषम दिन = 0
- 300 वर्षों में विषम दिन = 1
- 99 वर्षों में (1901 से 1999 तक),  $= 99/4 = 24$  अधिवर्ष और 75 सामान्य वर्ष
- 24 अधिवर्षों में विषम दिन = 48, और 75 सामान्य वर्ष = 75 विषम दिन
- इसलिए, योग =  $48 + 75 = 123$  विषम दिन, अर्थात्  $123/7 = 4$  विषम दिन

2000 में, 2 नवम्बर तक दिनों की संख्या

= 31 (जनवरी) + 29 (फरवरी - अधिवर्ष) + 31 (मार्च) + 30 (अप्रैल) + 31 (मई) + 30 (जून) + 31 (जुलाई) + 31 (अगस्त) + 30 (सितम्बर) + 31 (अक्टूबर) + 2 (नवम्बर)

= 307 दिन

= 6 विषम दिन

**2 नवम्बर तक 2000 वर्षों में योग =  $0 + 1 + 4 + 6 = 11/7 = 4$  विषम दिन**

सप्ताह के दिनों के कूट निम्न प्रकार हैं:

| रविवार | सोमवार | मंगलवार | बुधवार | बृहस्पतिवार | शुक्रवार | शनिवार |
|--------|--------|---------|--------|-------------|----------|--------|
| 0      | 1      | 2       | 3      | 4           | 5        | 6      |

- इसलिए, 2 नवम्बर 2000 को बृहस्पतिवार था।
- अब, 2 नवम्बर + 14 दिन (0 विषम दिन) = 16 नवम्बर। इसलिए, 16 नवम्बर को भी बृहस्पतिवार होगा।

अतः, "विकल्प" 4 सही उत्तर है।

## 26. Answer: b

### Explanation:

दी गयी श्रृंखला है:-

3 R # 2 A \$ K 5 % T 7 & N Y ÷ X B / L Q @ 1

दूसरा आधा भाग: & N Y ÷ X B / L Q @ 1

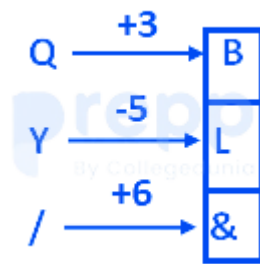
उपरोक्त श्रृंखला के दूसरे आधे भाग को उल्टा किया जाता है, तो नयी श्रृंखला होगी:-

3 R # 2 A \$ K 5 % T 7 1 @ Q L / B X ÷ Y N &

उपरोक्त श्रृंखला से:-

$$\begin{array}{lcl}
 A & \xrightarrow{+3} & 5 \\
 \% & \xrightarrow{-5} & 2 \\
 T & \xrightarrow{+6} & /
 \end{array}$$

इसी प्रकार,



अतः, "विकल्प 2" सही उत्तर है।

## 27. Answer: a

### Explanation:

सही उत्तर वित्त है।

- 'वित्तीय घाटा' शब्द भारत सरकार के वित्त मंत्रालय से संबंधित है।

### Key Points



- वित्तीय घाटा:
  - यह कुल व्यय (राजस्व, पूंजी, और ऋण शुद्ध एक चुकौती) और राजस्व प्राप्तियों के साथ-साथ उन पूंजीगत प्राप्तियों के बीच का अंतर है जो उधार के रूप में नहीं हैं, लेकिन जो अंत में सरकार को प्राप्त होते हैं।
  - यह शब्द भारत सरकार के वित्त मंत्रालय से संबंधित है।

## 28. Answer: b

### Explanation:

1. M, R और S से लंबा है।

M > R और S

- यहाँ, N की लंबाई के बारे में कोई जानकारी नहीं दी गयी है। इसलिए, केवल कथन 1 पर्याप्त नहीं है।

2. M ने आसमानी रंग की शर्ट पहनी है।

- M, N, R और S की लंबाई के बारे में कोई जानकारी नहीं दी गयी है। इसलिए, केवल कथन 2 पर्याप्त नहीं है।
- कथन 1 और 2 से:-

$M > R$  और S. कोई निश्चित संबंध स्थापित नहीं होता है।

- यहाँ, कथन 1 और 2 अपर्याप्त हैं।

अतः, "विकल्प 2" सही उत्तर है।

29. Answer: b

Explanation:

यहाँ तर्क दिया गया है: -

- आकृति A, B और C के भीतर 5-बिंदु वाले तारे हैं।



- चित्र D में 6-बिंदु वाला तारा है।

○



अतः, आकृति D अन्य से भिन्न है।

अतः "विकल्प 2" सही उत्तर है।

30. Answer: b

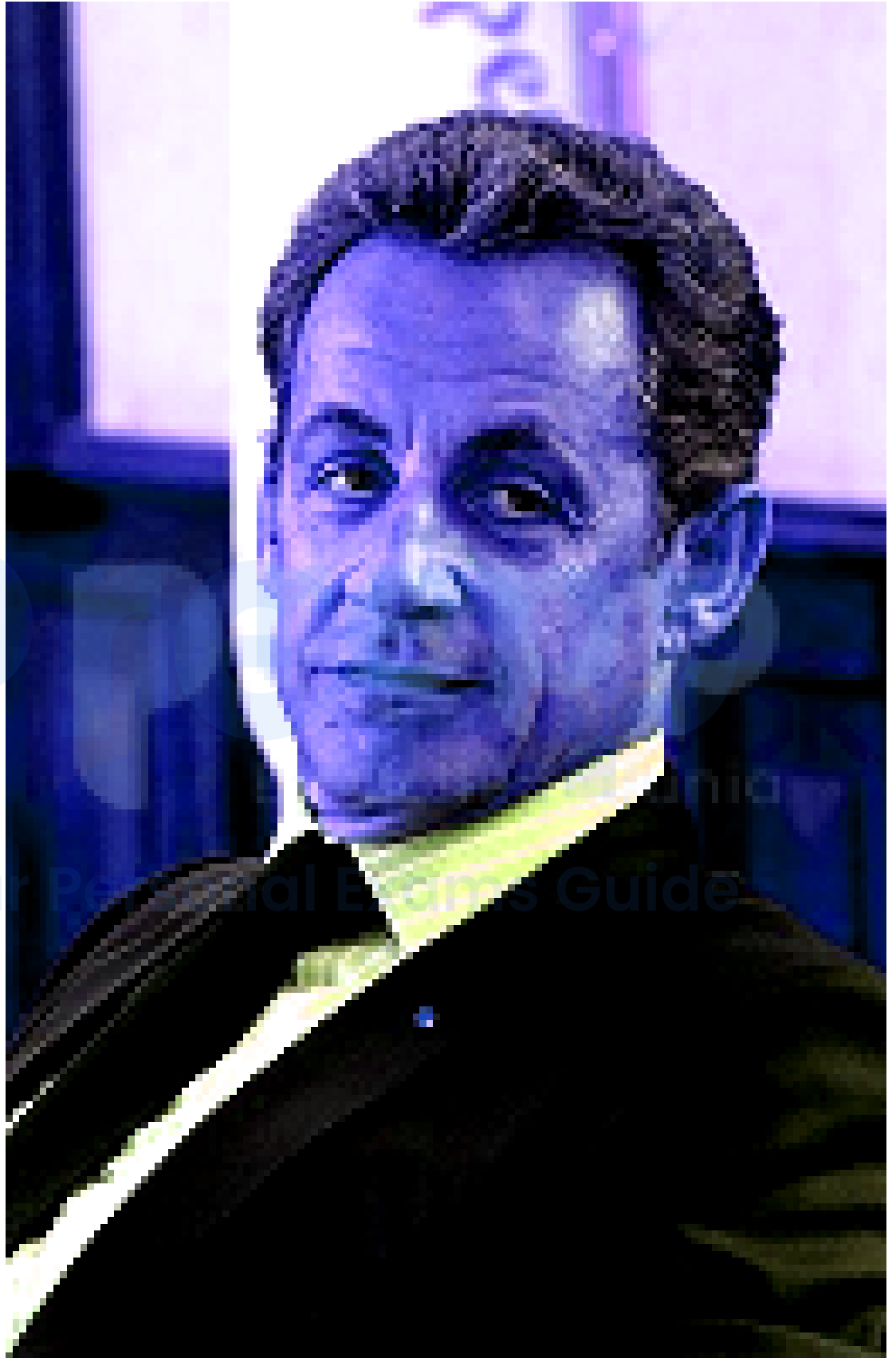
Explanation:

सही उत्तर नाइट ऑफ द लीजन ऑफ ऑनर है।

- 2004 में फ्रांस के पूर्व राष्ट्रपति निकोलस सरकोजी को नाइट ऑफ द लीजन ऑफ ऑनर दिया गया था।

★ Key Points

- निकोलस सरकोजी:
  - उन्होंने मई 2007 से मई 2012 तक फ्रांस के राष्ट्रपति के रूप में कार्य किया।
  - उनके कार्यकाल के दौरान रूस-जॉर्जियाई युद्ध और अरब स्प्रिंग हुआ।
  - उन्हें 2005 में राष्ट्रपति शिराक द्वारा नाइट ऑफ द लीजन ऑफ ऑनर से सम्मानित किया गया था।



31. Answer: b

Explanation:

दिया गया है:

$$32 - 2(10 + 16 \div 4 \times 3 - 5 \times 2) + 30$$

प्रयुक्त अवधारणा:

|          |                              |                             |
|----------|------------------------------|-----------------------------|
| <b>B</b> | Brackets in order {}, {}, [] | ब्रैकेट {}, {}, [] क्रम में |
| <b>O</b> | of                           | का                          |
| <b>D</b> | Division (÷)                 | विभाजन (÷)                  |
| <b>M</b> | Multiplication (×)           | गुणा (×)                    |
| <b>A</b> | Addition (+)                 | जोड़ (+)                    |
| <b>S</b> | Subtraction (-)              | घटाव (-)                    |

गणना:

$$32 - 2(10 + 16 \div 4 \times 3 - 5 \times 2) + 30$$

$$\Rightarrow 32 - 2(10 + 4 \times 3 - 5 \times 2) + 30$$

$$\Rightarrow 32 - 2(10 + 12 - 10) + 30$$

$$\Rightarrow 32 - 24 + 30$$

$$\Rightarrow 38$$

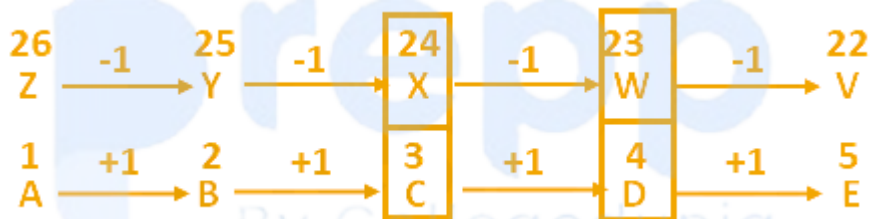
$\therefore 32 - 2(10 + 16 \div 4 \times 3 - 5 \times 2) + 30$  का अभीष्ट मान 38 है।

32. Answer: d

### Explanation:

| Alphabets        | A  | B  | C  | D  | E  | F  | G  | H  | I  | J  | K  | L  | M  |
|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Positional value | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Positional value | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 |
| Alphabets        | Z  | Y  | X  | W  | V  | U  | T  | S  | R  | Q  | P  | O  | N  |

यहाँ अनुसरण किया गया तर्क निम्न प्रकार है:-



अतः, "विकल्प 4" सही उत्तर है।

### 33. Answer: d

### Explanation:

सही उत्तर बलवंत राय मेहता समिति है।

- बलवंत राय मेहता समिति ने सिफारिश की कि निर्णयन शक्ति का विकेंद्रीकरण किया जाना चाहिए और निर्वाचित स्थानीय निकायों की स्थापना की जानी चाहिए।

### ★ Key Points

- बलवंत राय मेहता समिति
  - भारत सरकार ने 1957 में एक समिति नियुक्त की।
  - इस समिति का गठन सामुदायिक विकास कार्यक्रम (1952) और राष्ट्रीय विस्तार सेवा (1953) के कार्यों की जाँच के लिए किया गया था।
  - समिति ने 1958 में अपनी रिपोर्ट प्रस्तुत की।
  - सिफारिशें

- यह समिति शासन के तीन स्तरों अर्थात् जिला परिषद, पंचायत समिति (खंड) और ग्राम पंचायत (गांव) की सिफारिश करती है।
- जिला कलेक्टर को जिला परिषद का अध्यक्ष होना चाहिए।
- जिला परिषद और पंचायत समिति के सदस्य अप्रत्यक्ष रूप से चुने जाने चाहिए जबकि ग्राम पंचायत के सदस्य प्रत्यक्ष रूप से चुने जाने चाहिए।
- इन सिफारिशों को राष्ट्रीय विकास परिषद (NDC) ने जनवरी 1958 में स्वीकार कर लिया था।

### 34. Answer: a

#### Explanation:

सही उत्तर बुझा चूना है।

- CaO में पानी मिलाने पर एक बुझा चूना यौगिक प्राप्त होता है।

#### ★ Key Points

- अनबुझा चूना (क्विक लाइम) को रासायनिक रूप से कैल्शियम ऑक्साइड (CaO) कहा जाता है, जब इसे जल में मिलाया जाता है, तो कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड बनता है।
  - कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड को बुझा चूना भी कहते हैं।
- यह अभिक्रिया अत्यधिक ऊष्माक्षेपी होती है जिसमें प्रक्रिया में बड़ी मात्रा में ऊष्मा मुक्त होती है।
- $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$

#### ★ Additional Information

- वाशिंग सोडा का रासायनिक सूत्र  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  है।

### 35. Answer: c

#### Explanation:

सही उत्तर 8.5 A है

★ Key Points

- दिया गया है,
  - धारा,  $I = 4\text{A}$ .
  - विभावांतर,  $V = 60\text{ V}$
  - ओम के नियम के अनुसार,  $V = IR$ 
    - $R = \frac{V}{I}$
    - $R = \frac{60}{4}$
    - $= 15\ \Omega$
  - नई धारा,  $I = 127.5\text{ V}$ 
    - $I = \frac{V}{R}$
    - $I = \frac{127.5}{15}$
    - $= 8.5\text{ A}$

★ Additional Information

- ओम का नियम
  - किसी चालक से प्रवाहित होने वाली विद्युत धारा उसके सिरो पर विभावांतर के समानुपाती होती है।
  - इसे निम्न सूत्र द्वारा दिया जाता है:
    - $V = IR$

## Your Personal Exams Guide

36. Answer: d

**Explanation:**

यहाँ अनुसरण किया गया तर्क निम्न प्रकार है:-

- आकृतियों A, B और D में 3 लाल गुब्बारे और 3 नीले गुब्बारे हैं।
- आकृति C में 2 लाल गुब्बारे और 4 नीले गुब्बारे हैं।

इसलिए, आकृति C अन्य सभी से अलग है।

अतः, "विकल्प 4" अन्य सभी से अलग है।

### 37. Answer: b

#### Explanation:

दिया गया है:

रचना 10% प्रतिवर्ष की साधारण ब्याज पर Rs. 40,000 उधार लेती है।

ठीक एक वर्ष के बाद वह इस धनराशि को अपनी मित्र को उधार देती है।

प्रयुक्त अवधारणा:

$$\text{साधारण ब्याज (SI)} = (P \times R \times T) \div 100$$

जहाँ,

P = मूलधन

R = प्रतिवर्ष ब्याज की दर

T = वर्ष में समय

$$\text{चक्रवृद्धि ब्याज (CI)} = P(1 + R/100)^n - P$$

जहाँ,

P = मूलधन

R = प्रतिवर्ष ब्याज की दर

N = वर्ष में समय

गणना:

Rs. 40,000 रुपये पर 10% प्रतिवर्ष की दर से 3 वर्षों में साधारण ब्याज,

$$\Rightarrow (40000 \times 10 \times 3) \div 100$$

$$\Rightarrow 12000$$

वह मूलधन को ठीक एक वर्ष के बाद अपनी मित्र को उधार देती है।

इसलिए, 2 वर्षों में मूलधन पर चक्रवृद्धि ब्याज

$$\Rightarrow 40000 (1 + 10/100)^2 - 40000$$

$$\Rightarrow 8400$$

इसलिए, रचना का लाभ = Rs. (12000 - 8400) = Rs. 3600

∴ तीसरे वर्ष के अंत में उसे Rs. 3600 का लाभ होगा।

### 38. Answer: d

#### Explanation:

दिया गया है:

प्राप्त साधारण ब्याज Rs. 18,480 है।

समय = 3 वर्ष 6 महीने

दर = 5%

प्रयुक्त अवधारणा:

साधारण ब्याज,  $A = (P \times R \times T) \div 100$

$A$  = धनराशि

$P$  = मूलधन

$R$  = वार्षिक ब्याज दर

$T$  = समय (वर्ष में)

गणना:

$$3 \text{ वर्ष } 6 \text{ महीने} = 3 + 6/12 = 3.5 \text{ वर्ष}$$

माना  $P$  मूलधन है।

प्रश्नानुसार,

$$18480 = (P \times 5 \times 3.5) \div 100$$

$$\Rightarrow P = 105600$$

$\therefore$  Rs. 105600 पर 3 वर्ष 6 महीने के लिए 5% प्रतिवर्ष की दर से साधारण ब्याज Rs. 18,480 होगा।

### 39. Answer: c

#### Explanation:

दिया गया है:

प्रयुक्त अवधारणा:

|          |                              |                             |
|----------|------------------------------|-----------------------------|
| <b>B</b> | Brackets in order (), {}, [] | ब्रैकेट (), {}, [] क्रम में |
| <b>O</b> | of                           | का                          |
| <b>D</b> | Division (÷)                 | विभाजन (÷)                  |
| <b>M</b> | Multiplication (×)           | गुणा (×)                    |
| <b>A</b> | Addition (+)                 | जोड़ (+)                    |
| <b>S</b> | Subtraction (−)              | घटाव (−)                    |

गणना:

$$5.035 + 50.35 + 503.50 - 20.60$$

$$\Rightarrow 5035 \times (0.001 + 0.01 + 0.1) - 20.60$$

$$\Rightarrow 5035 \times 0.111 - 20.60$$

$$\Rightarrow 558.885 - 20.60$$

$$\Rightarrow 538.285$$

∴  $(5.035 + 50.35 + 503.50 - 20.60)$  का मान 538.285 है।

40. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर क्षारीय पृथ्वी धातु है।

- तत्वों के दूसरे समूह को क्षारीय पृथ्वी धातु कहा जाता है।

★ Key Points

- क्षारीय पृथ्वी धातु:
  - इसमें आवर्त सारणी के समूह 2 (IIa) के तत्व शामिल हैं।
  - ये बेरिलियम (Be), मैग्नीशियम (Mg), कैल्शियम (Ca), स्ट्रोंटियम (Sr), बैरियम (Ba), और रेडियम (Ra) हैं।
  - क्षारीय पृथ्वी धातुओं के गुणधर्म:
    - वे दिखने में चमकदार होते हैं।
    - उनमें एक चांदी जैसा सफेद रंग होता है।
    - वे मानक तापमान और दाब पर प्रतिक्रियाशील धातु हैं।
    - वे आसानी से अपने दो सबसे बाहरी इलेक्ट्रॉनों को खो देते हैं और  $2^+$  आवेश के साथ धनायन बनाते हैं।
    - इनका घनत्व कम होता है।
    - इनका गलनांक कम होता है।
    - इनका क्वथनांक कम होता है।

★ Additional Information

- हैलोजन को आवर्त सारणी के समूह 17 में रखा गया है।
- क्षारीय धातुओं को आवर्त सारणी के समूह 1 में रखा गया है।
- अक्रिय गैसों को आवर्त सारणी के समूह 18 में रखा गया है।

41. Answer: c

### Explanation:

सही उत्तर ईएसएल नरसिम्हम् है।

ईएसएल नरसिम्हम् आंध्र प्रदेश और तेलंगाना के वर्तमान राज्यपाल हैं।(2018 में)

### ★ Key Points

- **ESL नरसिम्हन:**
  - वह एक आईपीएस अधिकारी हैं और उन्होंने **खुफिया ब्यूरो के निदेशक** के रूप में कार्य किया है।
  - उन्होंने **आंध्र प्रदेश और तेलंगाना के राज्यपाल** के रूप में कार्य किया।
    - वह **तेलंगाना के पहले राज्यपाल** थे।
  - उन्होंने **छत्तीसगढ़ के राज्यपाल** के रूप में भी कार्य किया।

Prepp

Your Personal Exams Guide

■



★ Additional Information

- विश्वभूषण हरिचंदन आंध्र प्रदेश के वर्तमान राज्यपाल हैं।(जनवरी 2022 में)
- तमिलिसाई सुंदरराजन तेलंगाना के वर्तमान राज्यपाल हैं।(जनवरी 2022 में)

42. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर 5 जून है।

- विश्व पर्यावरण दिवस 5 जून को मनाया जाता है।

★ Key Points

- विश्व पर्यावरण दिवस:
  - यह प्रत्येक वर्ष **5 जून** पर मनाया जाता है।
  - इसकी **स्थापना 1972 में** संयुक्त राष्ट्र द्वारा मानव पर्यावरण पर स्टॉकहोम सम्मेलन में की गई थी।
  - यह पहली बार वर्ष **1974 में** मनाया गया था।
  - प्रथम विश्व पर्यावरण दिवस का विषय **केवल एक पृथ्वी** था।
  - विश्व पर्यावरण दिवस 2022 का विषय **केवल एक पृथ्वी** है।

★ Additional Information

- संयुक्त राष्ट्र:
  - UNO का गठन **24 अक्टूबर 1945** को हुआ था।
  - वर्तमान में, 193 देश संयुक्त राष्ट्र के सदस्य हैं।
  - **दक्षिण सूडान 2011 में** संयुक्त राष्ट्र में शामिल होने वाला नवीनतम और **193वां सदस्य** है
  - संयुक्त राष्ट्र चार्टर 24 अक्टूबर, 1945 को लागू हुआ, जब **चीन, फ्रांस, ब्रिटेन, सोवियत संघ, संयुक्त राज्य अमेरिका** और अधिकांश अन्य देशों की सरकारों ने इसकी पुष्टि की थी।
  - संयुक्त राष्ट्र का मुख्यालय **न्यूयॉर्क (USA)** में स्थित है।

43. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर तेल और पानी है।

- तेल और पानी को अलग-अलग कीपों/फनल द्वारा अलग किया जा सकता है।

### ★ Key Points

- पृथक्कारी कीप:
  - यह एक कीप है जिसका उपयोग **अमिश्रणीय तरल पदार्थों** को अलग करने के लिए किया जाता है।
  - वे द्रव जो आपस में मिश्रित नहीं होते हैं **अमिश्रणीय** कहलाते हैं।
  - ऐसे दो **अमिश्रणीय द्रव तेल और पानी** हैं और इन्हें पृथक्कारी कीप का उपयोग करके अलग किया जा सकता है।
  - तेल और पानी दो अलग-अलग परतें बनाते हैं, जिसमें तेल सबसे कम सघन तरल होता है।

### ★ Additional Information

- तेल का घनत्व  $0.930\text{kg/m}^3$  है।
- पानी का घनत्व  $1.003\text{kg/m}^3$  है।

44. Answer: a

Explanation:

दिया गया है:

$$\text{बहुलक} = 15$$

$$\text{माध्य} = 6$$

प्रयुक्त सूत्र:

$$\text{बहुलक} = 3 \text{ माध्यिका} - 2 \text{ माध्य}$$

गणना:

$$\text{बहुलक} = 3 \text{ माध्यिका} - 2 \text{ माध्य}$$

$$\Rightarrow 15 = 3 \times \text{माध्यिका} - (2 \times 6)$$

$$\Rightarrow 3 \times \text{माध्यिका} = 27$$

$$\Rightarrow \text{माध्यिका} = 9$$

∴ प्रेक्षकों की माधिका 9 है।

45. Answer: d

Explanation:

कथन में उत्तरी कर्नाटक में निर्माण उद्योगों के सामने पानी की कमी की समस्या पर प्रकाश डाला गया है।

- कार्वाई I में सुझाव दिया गया है कि सरकार इस स्थिति से निपटने के लिए कुछ कदम उठाए। चूंकि कोई समस्या है, इसलिए इसे हल करने के तरीकों की तलाश करना उचित है। इस प्रकार, कार्वाई I अनुसरण करती है।
- कथन के संबंध में कार्वाई II अतार्किक है क्योंकि इसमें कहा गया है कि पानी बचाने के लिए निर्माण उद्योगों को बंद कर दिया जाए, जबकि पानी की कमी की समस्या का सामना उन उद्योगों को ही करना पड़ रहा है। निर्माण उद्योग अर्थव्यवस्था और नागरिकों के लिए भी महत्वपूर्ण हैं। इस प्रकार, कार्वाई II अनुसरण नहीं करती है।

अतः सही उत्तर विकल्प 4 है।

46. Answer: a

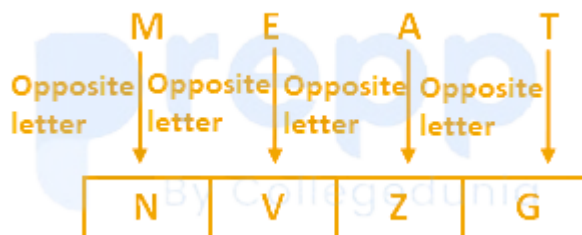
Explanation:

| Alphabets        | A  | B  | C  | D  | E  | F  | G  | H  | I  | J  | K  | L  | M  |
|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Positional value | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Positional value | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 |
| Alphabets        | Z  | Y  | X  | W  | V  | U  | T  | S  | R  | Q  | P  | O  | N  |

यहाँ अनुसरण किया गया तर्क निम्न प्रकार है:-



इसी प्रकार,



अतः, "विकल्प 1" सही उत्तर है।

47. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर डेमोक्रीटस है।

- परमाणु शब्द की खोज डेमोक्रीटस ने की थी।

★ Key Points

- डेमोक्रीटस एक यूनानी दार्शनिक थे।
- उन्होंने सबसे पहले ग्रीक शब्द एटमॉस का प्रस्ताव रखा था।
  - एटमॉस का मतलब होता है बिना काटे।
- उन्होंने आगे बताया कि सभी पदार्थ अंततः असतत, छोटे कणों या परमाणुओं के लिए कम हो गए थे।

★ Additional Information

- बहु समानुपात के नियम और परमाणु सिद्धांत का प्रस्ताव जॉन डाल्टन ने दिया था।
- एंटोनी लॉरेंट लवॉज़ियर को आधुनिक रसायन विज्ञान के जनक के रूप में जाना जाता है।

#### 48. Answer: c

##### Explanation:

दिया गया है:

11 विशिष्ट प्रेक्षणों के एक समुच्चय की माधिका 12.5 है।

प्रयुक्त अवधारणा:

माधिका दिए गए आंकड़ों में सबसे बीच वाला पद है।

गणना:

इसलिए, यदि यहाँ कुल 11 पद हैं, तो सबसे बीच वाला पद छठा पद होगा।

इसलिए, छठा पद = 12.5

यदि प्रेक्षणों के अंतिम पांच पदों में 11 की वृद्धि की जाती है, तो आंकड़ों का छठा पद अभी भी समान रहेगा।

इसलिए, माधिका वास्तविक समुच्चय के समान रहेगी।

∴ नए समुच्चय की माधिका 12.5 है।

#### 49. Answer: d

##### Explanation:

दिया गया है:

प्रारंभिक मात्रा =  $15\frac{5}{8}$  L

यात्रा के अंत में शेष मात्रा =  $3\frac{1}{8}$  L

प्रयुक्त अवधारणा:

गणना:

यात्रा के दौरान उपभोग पेट्रोल की मात्रा =  $15\frac{5}{8} - 3\frac{1}{8} = (25/2)$  L

इसलिए, पेट्रोल की उपभोग की गयी मात्रा =  $(25/2) \div 15\frac{5}{8} =$  प्रमूखिक मात्रा का  $4/5$  भाग

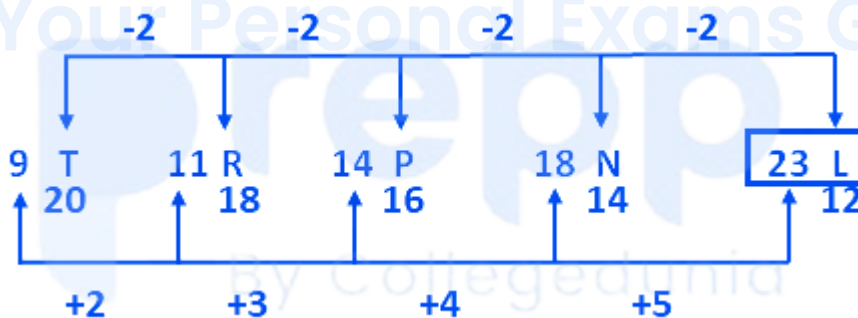
$\therefore$  यात्रा के दौरान पेट्रोल की प्रारंभिक मात्रा के  $4/5$  भाग का उपभोग किया गया था।

50. Answer: c

Explanation:

| Alphabets        | A  | B  | C  | D  | E  | F  | G  | H  | I  | J  | K  | L  | M  |
|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Positional value | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Positional value | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 |
| Alphabets        | Z  | Y  | X  | W  | V  | U  | T  | S  | R  | Q  | P  | O  | N  |

यहाँ अनुसरण किया गया तर्क निम्न प्रकार है:-



अतः, "विकल्प 3" सही उत्तर है।

51. Answer: d

### Explanation:

सही उत्तर पुष्कर है।

- पुष्कर भारत के राजस्थान राज्य में स्थित एक धार्मिक शहर है।

### ★ Key Points

- पुष्कर:
  - पुष्कर राजस्थान के अजमेर जिले का एक शहर है।
  - यह पुष्कर ऊंट मेले के लिए प्रसिद्ध है।
  - यह मवेशियों, घोड़ों और ऊंटों की एक व्यापारिक सभा है।

### ★ Additional Information

- राजकोट गुजरात का एक शहर है।
- पुरी ओडिशा में स्थित एक शहर है।
- ऋषिकेश उत्तराखंड में स्थित एक शहर है।

---

## 52. Answer: a

### Explanation:

सही उत्तर अवतल दर्पण है।

- एक गोलीय दर्पण जिसका परावर्तक पृष्ठ अंदर की ओर मुड़ा होता है वह अवतल दर्पण कहलाता है।

### ★ Key Points

- अवतल दर्पण:
  - अवतल दर्पण गोलीय दर्पण का वह भाग होता है, जहां आंतरिक सतह परावर्तक सतह होती है।
  - अवतल दर्पण से बनने वाला प्रतिबिम्ब वास्तविक तथा आभासी होता है।
  - अवतल दर्पण के उपयोग
    - शेविंग ग्लास के रूप में।

- एक वाहन की हेडलाइट्स के लिए एक परावर्तक के रूप में, सर्चलाइट।
- ऑप्टिकोस्कोप में डॉक्टरों द्वारा आंख, कान, नाक की जांच की जाती है।
- सोलर कुकर में।

### ★ Additional Information

#### • उत्तल दर्पण:

- उत्तल दर्पण गोलाकार दर्पण का वह भाग होता है, जहां परावर्तक सतह प्रकाश स्रोत की ओर उभरी होती है।
- उत्तल दर्पण से बनने वाले प्रतिबिम्ब हमेशा **आभासी और सीधे** होते हैं।
- उत्तल दर्पण के उपयोग
  - वाहनों में **रियरव्यू मिरर** में क्योंकि यह देखने का अधिकतम पिछला क्षेत्र प्रदान करता है और बनाई गई छवि हमेशा खड़ी होती है।
  - सोडियम रिफ्लेक्टर लैंप में।

53. Answer: b

#### Explanation:

सही उत्तर ICICI बैंक है।

- दिसंबर 2017 में e-NAM (इलेक्ट्रॉनिक नेशनल एग्रीकल्चर मार्केट) में कैशलेस भुगतान शुरू करने के लिए भारत सरकार द्वारा ICICI बैंक को शामिल किया गया था।

### ★ Key Points

- ऑनलाइन भुगतान को सक्षम करने के लिए सरकार ने ICICI बैंक को जोड़ा था।
- यह इलेक्ट्रॉनिक राष्ट्रीय कृषि बाजार (e-NAM) के राष्ट्रीय पोर्टल के साथ एकीकृत 470 मंडियों में ऑनलाइन भुगतान को सक्षम करेगा।
- बैंक e-NAM पोर्टल पर भीम (भारत इंटरफेस फॉर मनी) और यूनिकाइड पेमेंट्स इंटरफेस (UPI) को सक्षम करेगा।
- ICICI बैंक:
  - इसका फुल फॉर्म **इंडस्ट्रियल क्रेडिट एंड इन्वेस्टमेंट कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया (ICICI)** है।
  - इसकी स्थापना वर्ष 1995 में हुई थी।
  - इसका मुख्यालय वडोदरा, गुजरात में स्थित है।

- सर आरकोट रामासामी मुदलियार ICICI बैंक के पहले अध्यक्ष थे।
- गिरीश चंद्र चतुर्वेदी ICICI बैंक के वर्तमान अध्यक्ष हैं।
- संदीप बख्शी ICICI बैंक के वर्तमान CEO हैं। (जनवरी 2022 तक)।

54. Answer: c

Explanation:

दिया गया है:

A और B एकसाथ एक काम को 35 दिनों में पूरा कर सकते हैं।

B और C एकसाथ इसे 43.75 दिनों में पूरा कर सकते हैं।

C और A एकसाथ समान काम को 52.5 दिनों में पूरा कर सकते हैं।

प्रयुक्त अवधारणा:

कुल काम = प्रतिदिन किया गया काम  $\times$  लिया गया कुल काम

कुल काम को तीन व्यक्तियों द्वारा लिए गए समय, अर्थात् 35, 43.75 और 52.5 का ल.स.प. मानना चाहिए।

गणना: **Your Personal Exams Guide**

ल.स.प. (35, 43.75, 52.5) = 525

इसलिए कुल काम को 525 इकाई माना जाना चाहिए।

इसलिए, (A + B) प्रतिदिन काम करते हैं =  $(525/35) = 15$  इकाई

इसलिए, (B + C) प्रतिदिन काम करते हैं =  $(525/43.75) = 12$  इकाई

इसलिए, (C + A) प्रतिदिन काम करते हैं =  $(525/52.5) = 10$  इकाई

अब,

$(A + B) = 15 \quad \dots(1)$

$$(B + C) = 12 \quad \dots(2)$$

$$(C + A) = 10 \quad \dots(3)$$

इसलिए,  $(A + B + C) = 18.5$

इसलिए,  $C = 3.5$

अब, C द्वारा काम पूरा करने में लिया गया कुल समय =  $(525 \div 3.5) = 150$  दिन

$\therefore$  150 दिनों में C समान काम को अकेले पूरा कर सकता है।

---

**55. Answer: d**

**Explanation:**

यहाँ अनुसरण किया गया तर्क निम्न प्रकार है:-

- Ate, "eat" का भूतकाल है।

इसी प्रकार,

- Bought, "buy" का भूतकाल है।

अतः, "विकल्प 4" सही उत्तर है।

---

**56. Answer: c**

**Explanation:**

सही उत्तर कसाव है।

★ Key Points

- कासव ने 64वें राष्ट्रीय फिल्म पुरस्कारों में "सर्वश्रेष्ठ फीचर फिल्म" का पुरस्कार जीता था।
- इसे साल 2016 में मराठी भाषा में रिलीज किया गया था।

- इसके निर्देशक सुमित्रा भावे और सुनील सुथंकर थे।
- इसका निर्माण मोहन अगाशे ने किया था।
- 64वें राष्ट्रीय फिल्म पुरस्कार:
  - फिल्म समारोह निदेशालय द्वारा 2016 की फिल्मों को पुरस्कार प्रदान करने के लिए आयोजित
  - प्रस्तुतकर्ता - प्रणब मुखर्जी
  - जूरी सदस्य - मधुर भंडारकर, कौशिक गांगुली, राधाकृष्ण जगलामुडी, मोहन कांडा
  - सर्वश्रेष्ठ फिल्म अनुकूल राज्य - उत्तर प्रदेश
  - सर्वश्रेष्ठ गैर-फीचर फिल्म - फ़ायरफ्लाइज़ इन द एबिस
  - सर्वश्रेष्ठ पुस्तक - लता: सुर गाथा
  - सर्वश्रेष्ठ फिल्म समीक्षक - जी. धनंजयन
  - दादा साहब फाल्के पुरस्कार - कसीनाधुनी विश्वनाथी

#### ★ Additional Information

- दादा साहब फाल्के पुरस्कार:
  - दादा साहब फाल्के पुरस्कार सिनेमा में भारत का सर्वोच्च पुरस्कार है।
  - यह फिल्म समारोह निदेशालय (सूचना और प्रसारण मंत्रालय द्वारा स्थापित एक संगठन) द्वारा राष्ट्रीय फिल्म पुरस्कार समारोह में प्रतिवर्ष प्रस्तुत किया जाता है।
  - पुरस्कार पुरस्कार में एक स्वर्ण कमल, ₹10 लाख का नकद पुरस्कार और एक शॉल शामिल है।
  - यह पुरस्कार लोगों को भारतीय सिनेमा के विकास और विकास में उनके उत्कृष्ट योगदान के लिए दिया जाता है।
  - इसे पहली बार 1969 में पेश किया गया था।
  - पुरस्कार की पहली प्राप्तकर्ता अभिनेत्री देविका रानी थीं, जो "भारतीय सिनेमा की पहली महिला थीं।"

57. Answer: a

Explanation:

दी गयी आकृति के स्वरूप को पूरा करने वाला सही विकल्प नीचे दर्शाया गया है:-



अतः, "विकल्प 1" सही उत्तर है।

## 58. Answer: b

### Explanation:

कथन में कैंसर के इलाज के लिए वैकल्पिक दवाओं को लोकप्रिय बनाने की आवश्यकता पर प्रकाश डाला गया है।

- यह उम्मीद करना तर्कसंगत है कि सरकार को उपलब्ध वैकल्पिक कैंसर उपचारों के बारे में जागरूकता फैलाने की जिम्मेदारी लेनी चाहिए। नागरिकों को पर्याप्त और उपयुक्त स्वास्थ्य सुविधाओं की पहुंच सुनिश्चित करना सरकार की प्राथमिक जिम्मेदारियों में से एक है। इस प्रकार, तर्क I प्रबल है।
- यदि प्रभावित व्यक्तियों को वैकल्पिक दवाओं की उपलब्धता के बारे में पता नहीं है, तो वे ऐसे केंद्रों से संपर्क नहीं कर पाएंगे। इस प्रकार, तर्क II प्रबल नहीं है।

अतः, सही उत्तर विकल्प 2 है।

## 59. Answer: b

### Explanation:

दिया गया है:

$$5 + (2 \times (5^2 + 3)) - 84$$

प्रयुक्त अवधारणा:

|          |                              |                             |
|----------|------------------------------|-----------------------------|
| <b>B</b> | Brackets in order {}, [], () | ब्रैकेट {}, [], () क्रम में |
| <b>O</b> | of                           | का                          |
| <b>D</b> | Division (÷)                 | विभाजन (÷)                  |
| <b>M</b> | Multiplication (×)           | गुणा (×)                    |
| <b>A</b> | Addition (+)                 | जोड़ (+)                    |
| <b>S</b> | Subtraction (-)              | घटाव (-)                    |

गणना:

$$5 + (2 \times (5^2 + 3)) - 84$$

$$\Rightarrow 5 + (2 \times (25 + 3)) - 84$$

$$\Rightarrow 5 + (2 \times 28) - 84$$

$$\Rightarrow 5 + 56 - 84$$

$$\Rightarrow (-23)$$

$\therefore 5 + (2 \times (5^2 + 3)) - 84$  का अभीष्ट मान  $(-23)$  है।

Your Personal Exams Guide

60. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर: 20 Hz से 20000 Hz

सही उत्तर 20 Hz to 20000 Hz है।

मनुष्यों के लिए ध्वनि की श्रव्य सीमा लगभग 20 Hz to 20000 Hz है।

★ Key Points

### ध्वनि की तरंग

- यह एक अनुदैर्घ्य यांत्रिक तरंग है।
- अनुदैर्घ्य यांत्रिक तरंगें जो 20 हर्ट्ज से 20,000 हर्ट्ज की सीमा में होती हैं, श्रव्य या ध्वनि तरंगें कहलाती हैं।
- यह निर्वात में यात्रा नहीं कर सकता है।
- 20 हर्ट्ज से कम आवृत्ति वाली अनुदैर्घ्य यांत्रिक तरंगों को इन्फ्रासोनिक कहा जाता है। ये भूकंप, ज्वालामुखी, विस्फोट, समुद्र की लहरों, हाथियों और व्हेल द्वारा निर्मित होते हैं।

20000 हर्ट्ज से अधिक आवृत्ति वाली अनुदैर्घ्य यांत्रिक तरंगों को अल्ट्रासोनिक तरंगें कहा जाता है।

### 61. Answer: c

#### Explanation:

दिया गया है:

6 घंटे

प्रयुक्त अवधारणा:

एक दिन = 24 घंटे

गणना:

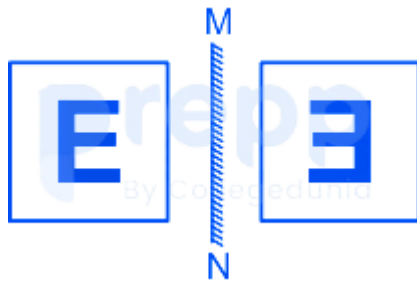
इसलिए, 6 घंटे =  $(6/24) \times 100\% =$  एक दिन का 25%

∴ 6 घंटे एक दिन का 25% है।

### 62. Answer: c

#### Explanation:

- प्रश्न आकृति का दर्पण प्रतिबिंब नीचे दिया गया है:



अतः, "विकल्प 3" सही उत्तर है।

63. Answer: a

Explanation:

यहाँ अनुसरण किया गया तर्क निम्न प्रकार है:-

- मुलायम, कोमल और कठोर का प्रयोग वस्तुओं की अवस्था या स्थिति बताने के लिए किया जाता है।
- सूक्ष्म का प्रयोग वस्तु के आकार को बताने के लिए किया जाता है।

इसलिए, सूक्ष्म अन्य सभी से अलग है।

अतः, "विकल्प 3" सही उत्तर है।

Your Personal Exams Guide

64. Answer: b

Explanation:

पाई आरेख से पता चलता है कि बाइंडिंग का व्यय कुल व्यय का 20% है।

एक पाई चार्ट 360° को 100% के रूप में परिभाषित करता है।

अतः, बाइंडिंग के व्यय से संबंधित क्षेत्र के केंद्र पर अंतरित कोण =  $360^\circ \div (100/20) = 72^\circ$

∴ बाइंडिंग के व्यय से संबंधित क्षेत्र के केंद्र में अंतरित कोण 72° है।

65. Answer: b

Explanation:

| Alphabets        | A  | B  | C  | D  | E  | F  | G  | H  | I  | J  | K  | L  | M  |
|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Positional value | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Positional value | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 |
| Alphabets        | Z  | Y  | X  | W  | V  | U  | T  | S  | R  | Q  | P  | O  | N  |

यहाँ अनुसरण किया गया तर्क निम्न प्रकार है:-

- आकृति A - T और इसका स्थानीय मान 20
- आकृति B - I और इसका स्थानीय मान 9
- आकृति C - V और 15, V का स्थानीय मान 22 है।
- आकृति D - D और इसका स्थानीय मान 4

इसलिए, आकृति C अन्य सभी से अलग है।

अतः, "विकल्प 2" सही उत्तर है।

66. Answer: c

Explanation:

यहाँ अनुसरण किया गया तर्क निम्न प्रकार है:-

- काम के लिए प्रयास की आवश्यकता होती है।

इसी प्रकार,

- सोने से आराम मिलता है।

अतः, "विकल्प 3" सही उत्तर है।

67. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर यह स्वाद में कड़वा होता है, है।

★ Key Points

- अम्ल:
  - अम्ल एक पदार्थ होता है जो
  - स्वाद में खट्टा होता है।
  - नीले लिटमस पत्र को लाल कर देता है।
  - प्रतिस्थापन योग्य हाइड्रोजन शामिल होती है।
  - जलीय विलयन में हाइड्रोजन आयन ( $H^+$ ) देता है।
  - एक प्रोटॉन दान कर सकता है।
  - एक इलेक्ट्रॉन स्वीकार कर सकते है।

★ Additional Information

- क्षार
  - एक क्षार एक पदार्थ होता है जो:
  - स्वाद में कड़वा होता है।
  - लाल लिटमस पत्र को नीला कर देता है।
  - जलीय विलयन में हाइड्रॉक्सिल आयन ( $OH^-$ ) देता है।
  - एक प्रोटॉन स्वीकार कर सकता है।
  - इलेक्ट्रॉन दान कर सकता है।

68. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर केवल D है।

★ Key Points

- गुरुत्वाकर्षण:

- गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण पृथ्वी की ओर स्वतंत्र रूप से गिरने वाले पिंड के वेग में वृद्धि की दर है।
- इसका प्रतिनिधित्व किया जाता है:  $g = \frac{GM_e}{R_e^2}$

★ Additional Information

- गुरुत्वाकर्षण बल:

- गणितीय रूप से, इसे इस प्रकार दर्शाया गया है:
- $F = \frac{GMm}{r^2}$
- जहाँ,
  - F गुरुत्वाकर्षण बल है
  - G गुरुत्वाकर्षण स्थिरांक है
  - M पहले कण का द्रव्यमान है
  - m दूसरे कण का द्रव्यमान है
  - r उनके बीच की दूरी है।
- इसे न्यूटन का गुरुत्वाकर्षण का सार्वत्रिक नियम कहते हैं।
- G का मान  $6.67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$  है।
- चंद्रमा पर g का मान पृथ्वी के मान का 1/6 है।

★ Mistake Points

- "g" गुरुत्वाकर्षण त्वरण है लेकिन "G" गुरुत्वाकर्षण स्थिरांक है।
  - g एक स्थान से दूसरे स्थान पर भिन्न हो सकता है; चंद्रमा पर, यह  $1.62 \text{ m/s}^2$  है, लेकिन पृथ्वी पर, यह  $9.807 \text{ m/s}^2$  है
  - लेकिन G स्थिर रहता है।

69. Answer: c

Explanation:

दिया गया है:

$(3^{34} + 3^{35})$

प्रयुक्त अवधारणा:

घातांक

गणना:

$$(3^{34} + 3^{35})$$

$$\Rightarrow 3^{34} (1 + 3)$$

$$\Rightarrow 3^{34} \times 4$$

तो,

$$\sqrt{(3^{34} + 3^{35})}$$

$$\Rightarrow \sqrt{(3^{34} \times 4)}$$

$$\Rightarrow 3^{17} \times 2$$

$$\therefore (3^{34} + 3^{35}) \text{ का अभीष्ट मान } 2 \times 3^{17} \text{ है}$$

70. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर लखनऊ है।

- लघु उद्योग एवं विकास बैंक (SIDBI) का मुख्यालय लखनऊ में स्थित है।

★ Key Points

- भारतीय लघु उद्योग विकास बैंक (SIDBI):
  - इसका गठन वर्ष 1990 में किया गया था।
  - यह भारत में सूक्ष्म, लघु और मध्यम उद्यम वित्त कंपनियों के लाइसेंस और विनियमन के लिए सर्वोच्च नियामक निकाय है।
  - यह वित्त मंत्रालय के अधिकार क्षेत्र में आता है।
  - इसका मुख्यालय लखनऊ, उत्तर प्रदेश में स्थित है।

- SIDBI को भारतीय रिजर्व बैंक द्वारा विनियमित और पर्यवेक्षण किया जाता है।

★ Additional Information

- भारतीय रिजर्व बैंक (RBI):
  - RBI अधिनियम, 1934 के अधिनियमन के साथ, अप्रैल 1935 में हिल्टन यंग कमीशन की सिफारिश के आधार पर RBI की स्थापना की गई थी।
  - इसके पहले गवर्नर सी.डी. देशमुख हैं।
  - RBI का मुख्यालय मुंबई में है।
  - वर्तमान राज्यपाल शक्तिकांत दास हैं।

---

71. Answer: c

**Explanation:**

निहित उत्तर आकृति नीचे दर्शायी गयी है:-

अतः, "विकल्प 2" सही उत्तर है।

---

72. Answer: d

**Explanation:**

सही उत्तर राजीव गांधी खेल अभियान है।

★ Key Points

- राजीव गांधी खेल अभियान पंचायत युवा क्रीड़ा और खेल अभियान (PYKKA) के स्थान पर एक केंद्र प्रायोजित योजना है।
- इसे 2014 में शुरू किया गया था।
- खेल खिलाड़ियों को प्रोत्साहित करने और छोटे गांवों और जिलों में रहने वाली प्रतिभाओं का पता लगाने के लिए यह योजना शुरू की गई थी।
- इस योजना का वर्ष 2016 में खेलो इंडिया में विलय कर दिया गया था।

★ Additional Information

- खेलो इंडिया कार्यक्रम 2017-18 में शुरू किया गया था।
- मेजर ध्यानचंद खेल रत्न पुरस्कार (राजीव गांधी खेल रत्न):
  - राजीव गांधी खेल रत्न पुरस्कार खेल में उपलब्धि के लिए दिया जाने वाला भारत का सर्वोच्च सम्मान है।
  - यह पुरस्कार वर्ष 1991- 92 में स्थापित किया गया था और भारत सरकार द्वारा प्रदान किया गया था।
  - विश्वनाथन आनंद राजीव गांधी खेल रत्न पुरस्कार जीतने वाले पहले व्यक्ति थे।
  - वर्ष 2021 में इस पुरस्कार का नाम बदलकर मेजर ध्यानचंद खेल रत्न पुरस्कार कर दिया गया था।

73. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर  $331 \text{ ms}^{-1}$  है।

★ Key Points

- ध्वनि की तरंग
  - यह एक अनुदैर्घ्य यांत्रिक तरंग है।
  - वायु में ध्वनि की चाल  $331 \text{ m/s}$  होती है।
  - अनुदैर्घ्य यांत्रिक तरंगें जो 20 हर्ट्ज से 20,000 हर्ट्ज की सीमा में होती हैं, श्रव्य या ध्वनि तरंगें कहलाती हैं।
  - यह निर्वात में यात्रा नहीं कर सकता है।
  - 20 हर्ट्ज से कम आवृत्ति वाली अनुदैर्घ्य यांत्रिक तरंगों को इन्फ्रासोनिक कहा जाता है। ये भूकंप, ज्वालामुखी, विस्फोट, समुद्र की लहरों, हाथियों और व्हेल द्वारा निर्मित होते हैं।
  - 2000 हर्ट्ज से अधिक आवृत्ति वाली अनुदैर्घ्य यांत्रिक तरंगों को अल्ट्रासोनिक तरंगें कहा जाता है।

74. Answer: a

### Explanation:

सही उत्तर ऑक्सीजन है।

- जब सल्फ्यूरिक ऑक्साइड जिंक के साथ अभिक्रिया करता है, तो ऑक्सीजन गैस बनती है।

### ★ Key Points

- निम्नलिखित अभिक्रिया दी जा सकती है।
- $\text{SO}_2 + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnS} + \text{O}_2$
- इसलिए, जब सल्फ्यूरिक ऑक्साइड जिंक के साथ अभिक्रिया करता है, तो ऑक्सीजन गैस बनती है।

### ★ Additional Information

- सल्फ्यूरिक अम्ल को आयल ऑफ़ विट्रिओल के रूप में भी जाना जाता है।
- यह सल्फर, हाइड्रोजन और ऑक्सीजन तत्व से बना है।
- अम्ल अत्यंत ही तीक्ष्ण अम्लीय प्रकृति का होता है।
- इसके कई उपयोग हैं जैसे उर्वरक निर्माण, खनिज प्रसंस्करण, तेल शोधन और अपशिष्ट जल प्रसंस्करण।
- इसे हाइड्रोजन सल्फेट के नाम से भी जाना जाता है।

75. Answer: a

### Explanation:

न्यूनतम संभावित वेन आरेख नीचे दिया गया है:

निष्कर्ष:

1. कुछ बन्दर मनुष्य हो सकते हैं → अनुसरण करता है (कुछ बंदरों के मनुष्य होने की संभावना मौजूद है। इसे निम्न संभावना आरेख में दर्शाया गया है)

संभावना आरेख निम्न प्रकार है:

2. कुछ लंगूर बन्दर हो सकते हैं → अनुसरण करता है (कुछ लंगूरों के बन्दर होने की संभावना मौजूद है। इसे निम्न संभावना आरेख में देखा जा सकता है)

संभावना आरेख नीचे दिया गया है:

अतः, "विकल्प 1" सही उत्तर है।

★ Additional Information

## 76. Answer: c

### Explanation:

दिया गया है:

लतिका में 3 साइज (छोटे, मध्यम और बड़े) के 25 बॉक्स होते हैं।

कथन:

1. बड़े बक्सों की संख्या मध्यम आकार के बक्सों की संख्या की आधी है।

2. छोटे बक्सों की संख्या 10 है।

प्रयुक्त अवधारणा:

गणना:

केवल कथन 1 को लेते हुए, हम छोटे, मध्यम और बड़े बक्सों की अलग-अलग संख्याएँ नहीं निकाल पाएंगे।

इसी प्रकार, केवल कथन 2 लेने पर, हम छोटे, मध्यम और बड़े बक्सों की अलग-अलग संख्याएँ नहीं निकाल पाएंगे।

अब, दोनों कथनों को लेकर, हम तदनुसार बड़े, मध्यम और छोटे आकार के बक्सों की संख्या का पता लगा सकते हैं।

∴ कथन 1 और 2 एक साथ पर्याप्त हैं।

77. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर यह एक सतही परिघटना है।

★ Key Points

- वाष्पीकरण
  - वाष्पीकरण की प्रक्रिया केवल तरल की उजागर सतह से होती है और सभी तापमानों पर इसे वाष्पीकरण कहा जाता है।
  - यह एक सतही परिघटना है।
  - वाष्पीकरण शीतलन का कारण बनता है।

★ Additional Information

- वाष्पीकरण:
  - वह प्रक्रिया जिसके द्वारा किसी पदार्थ का द्रव अवस्था से वाष्प अवस्था में परिवर्तन होता है, वह वाष्पीकरण कहलाता है।

78. Answer: b

Explanation:

यहाँ अनुसरण किया गया तर्क निम्न प्रकार है:-

J  $\xrightarrow{\text{Coded as}}$  5  
 I  $\xrightarrow{\text{Coded as}}$  8  
 N  $\xrightarrow{\text{Coded as}}$  6  
 X  $\xrightarrow{\text{Coded as}}$  2

Z  $\xrightarrow{\text{Coded as}}$  4  
 E  $\xrightarrow{\text{Coded as}}$  3  
 B  $\xrightarrow{\text{Coded as}}$  7  
 U  $\xrightarrow{\text{Coded as}}$  1

F  $\xrightarrow{\text{Coded as}}$  9  
 U  $\xrightarrow{\text{Coded as}}$  1  
 Z  $\xrightarrow{\text{Coded as}}$  4  
 E  $\xrightarrow{\text{Coded as}}$  3

इसी प्रकार,

B  $\xrightarrow{\text{Coded as}}$  7  
 I  $\xrightarrow{\text{Coded as}}$  8  
 N  $\xrightarrow{\text{Coded as}}$  6  
 E  $\xrightarrow{\text{Coded as}}$  3

अतः, "विकल्प 2" सही उत्तर है।

79. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर 67.5 m/s है।

संकल्पना:

शुद्ध गति का गतिज समीकरण:

- ये समीकरण किसी वस्तु की एकसमान त्वरण  $a$  में गति के संबंध में प्रारंभिक वेग  $u$ , अंतिम वेग  $v$ , समय  $t$  और विस्थापन  $s$  के बीच संबंध को परिभाषित करते हैं।
- समान रूप से त्वरित गति के लिए तीन गतिज समीकरण निम्नलिखित हैं:

$$v = u + at$$

$$\Rightarrow s = ut + 0.5at^2$$

$$\Rightarrow v^2 - u^2 = 2as$$

गणना:

दिया गया है,

समय  $t = 13.5$  s ऊपर जाने और नीचे आने के लिए

अतः ऊपर जाने के लिए  $t = 13.5/2 = 6.75$

प्रारंभिक वेग ऊपर जाने के लिए  $u = ?$

उच्चतम बिंदु वेग पर  $v = 0$

हम जानते हैं कि,

$$v = u - gt$$

$$\Rightarrow 0 = u - (10 \times 6.75)$$

$$\Rightarrow u = 67.5 \text{ m/s}$$

80. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर नाइट्रोजनी क्षारों के अनुक्रम में परिवर्तन है।

- जीन उत्परिवर्तन नाइट्रोजनस क्षारों के अनुक्रम में परिवर्तन के कारण होता है।

★ Key Points

- जीन उत्परिवर्तन:
  - यह एक या अधिक जीनों में परिवर्तन है।
  - यह DNA के एक या अधिक न्यूक्लियोटाइड में परिवर्तन के कारण होता है।
- डीऑक्सीराइबोन्यूक्लिक अम्ल (DNA):
  - यह न्यूक्लियोटाइड नामक दोहराई जाने वाली इकाइयों से बना एक लंबा बहुलक है।
  - प्रत्येक न्यूक्लियोटाइड में एक न्यूक्लियोसाइड और एक फॉस्फेट समूह होता है, जो एस्टर आबंध द्वारा एक साथ जुड़े होते हैं।
  - इसके चार क्षार होते हैं, एडेनिन, गुआनिन, साइटोसिन और थाइमिन।
  - DNA की खोज जेम्स डी. वाटसन और फ्रांसिस क्रिक ने की थी।
  - इस खोज के लिए उन्हें नोबेल पुरस्कार से सम्मानित किया गया था।

81. Answer: c

**Explanation:**

कथन का तात्पर्य है कि उक्त पुस्तक पर्यावरण प्रदूषण पर अब तक उपलब्ध **सबसे अधिक** जानकारीपूर्ण पुस्तक है।

- इसका अर्थ है कि पर्यावरण प्रदूषण पर उपलब्ध सभी पुस्तकों में यह सबसे अधिक जानकारीपूर्ण है। इसलिए, इस विषय पर अन्य पुस्तकें उपलब्ध हैं। इसलिए, धारणा I निहित है।
- दिए गए कथन से पर्यावरण प्रदूषण पर उपलब्ध या लिखी जा सकने वाली पुस्तकों की संख्या के बारे में कुछ नहीं कहा जा सकता है। अतः, धारणा II निहित नहीं है।

अतः, सही उत्तर विकल्प 3 है।

★ Additional Information

- 'कभी नहीं' शब्द के साथ तुलनात्मक वाक्यों के मामले में, इसे एक सकारात्मक वाक्य में बदलने का प्रयास कीजिए। यह कथन को आसानी से समझने में मदद करता है और तर्क को स्पष्ट करता है।

82. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर गतिज ऊर्जा है।

- जब एक कंप्रेसिव स्प्रिंग छोड़ा जाता है तो यह अपनी स्थितिज ऊर्जा को गतिज ऊर्जा में परिवर्तित कर देता है।

★ Key Points

- गतिज ऊर्जा:
  - यदि  $m$  द्रव्यमान का कोई पिंड  $v$  वेग से गति कर रहा है, तो गतिज ऊर्जा
  - $KE = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{p^2}{2m}$ , जहाँ  $p$  रेखिक संवेग है।
  - जब संवेग दुगुना कर दिया जाता है तो गतिज ऊर्जा चार गुनी हो जाती है।
  - यदि कोई पिंड एक क्षैतिज वृत्त में घूम रहा है तो उसकी गतिज ऊर्जा सभी बिंदुओं पर समान है, लेकिन यदि वह एक ऊर्ध्वाधर वृत्त में घूम रही है, तो गतिज ऊर्जा अलग-अलग बिंदुओं पर भिन्न होती है।
- संभावित अंतर:
  - एकांक धनावेश को एक बिन्दु से दूसरे बिन्दु तक लाने में किया गया कार्य दोनों बिन्दुओं के बीच विभवान्तर कहलाता है।
  - इसका SI मात्रक **वोल्ट** है।
  - यह एक **अदिश राशि** है।

83. Answer: d

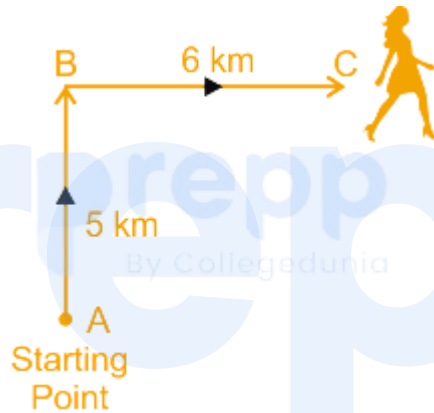
Explanation:

आरेख नीचे दिया गया है:-

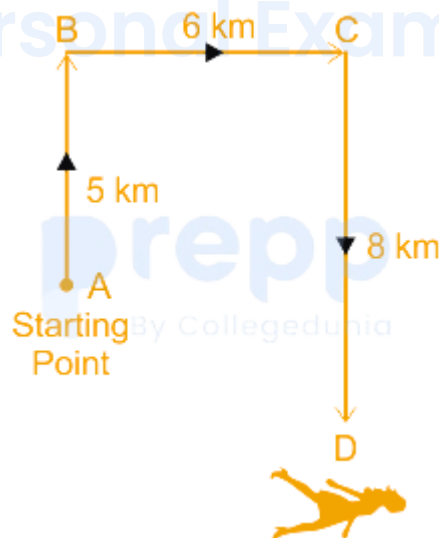
- श्रीमान X बिन्दु A से आरंभ होने वाली मैराथन में दौड़ता है। वह उत्तर दिशा में 5 किमी दौड़ता है।



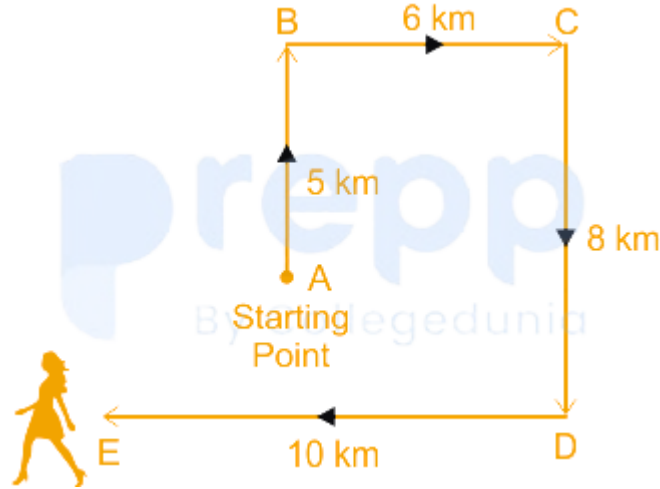
2) बिन्दु B तक पहुँचता है, फिर दाईं ओर मुड़कर 6 किमी दौड़ता है और बिन्दु C तक पहुँचता है।



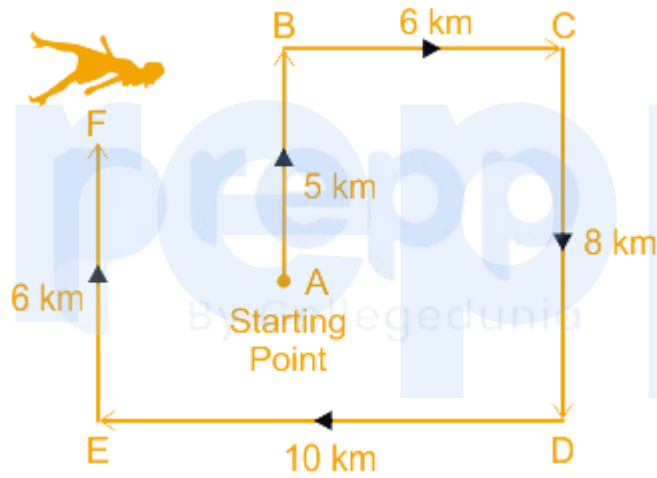
3) फिर दाईं ओर मुड़कर 8 किमी दौड़ता है और बिन्दु D तक पहुँचता है।



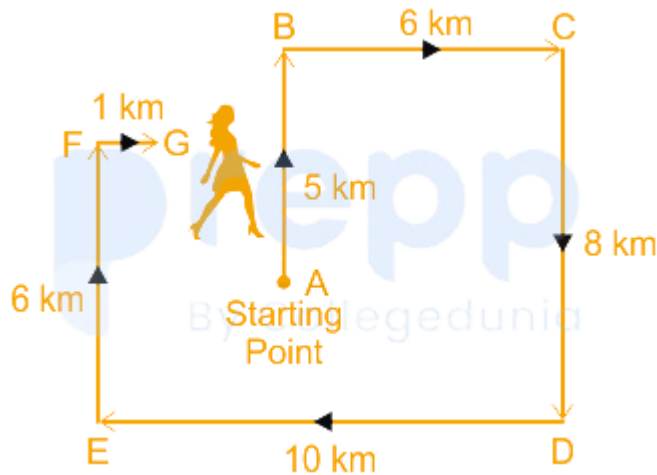
4) फिर दाईं ओर मुड़ता है और 10 किमी दौड़ता है और बिन्दु E तक पहुँचता है।



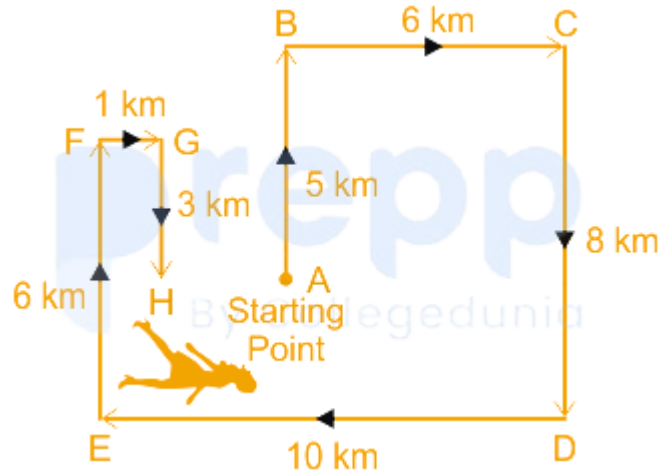
5) फिर दाईं ओर मुड़कर 6 किमी दौड़ता है और बिन्दु F तक पहुँचता है।



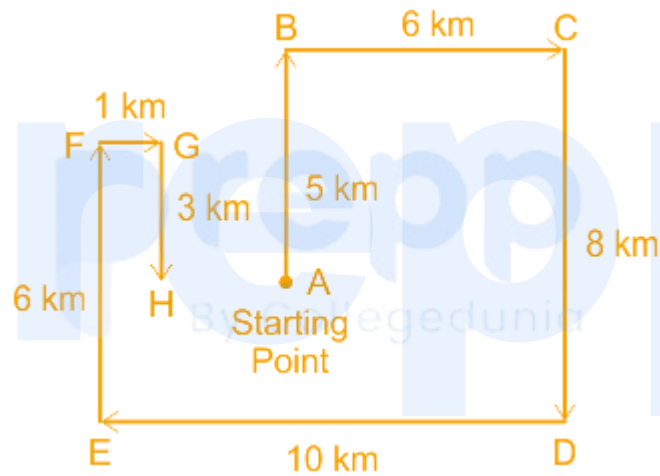
6) फिर दाएँ मुड़ता है और 1 किमी दौड़ता है और बिन्दु G तक पहुँचता है।



7) फिर दाईं ओर मुड़ता है और 3 किमी दौड़ता है और बिन्दु H तक पहुँचता है।



अंतिम, आरेख नीचे दर्शाया गया है:



यदि श्रीमान X बिंदु E से दाईं ओर मुड़ता है, तो अब वह उत्तर दिशा के सम्मुख है।

अतः, "विकल्प 4" सही उत्तर है।

84. Answer: b

Explanation:

दिया गया है:

ट्रेन A 36 किमी/घंटा की चाल से चलती हुई एक प्लेटफॉर्म को 80 सेकंड में पार करती है।

18 किमी/घंटा की चाल से विपरीत दिशा में चल रहे व्यक्ति को पार करने में 24 सेकंड का समय लगता है।

प्रयुक्त अवधारणा :

$$\text{दूरी} = \text{चाल} \times \text{समय}$$

$$\text{किलोमीटर प्रति घंटा (kmph)} = 3.6 \times \text{मीटर प्रति सेकंड (mps)}$$

जब एक ट्रेन एक प्लेटफॉर्म को पार करती है, तो वह अपनी लंबाई और प्लेटफॉर्म की लंबाई के योगफल को पार करती है।

जब एक ट्रेन एक व्यक्ति को पार करती है, तो वह अपनी लंबाई को पार करती है।

सापेक्ष चाल उनकी व्यक्तिगत चाल का योगफल होती है जबकि दो निकाय विपरीत दिशा से आ रहे हैं।

गणना:

$$\text{मीटर प्रति सेकंड में ट्रेन की चाल} = 36 \div (3.6) = 10 \text{ मीटर प्रति सेकंड}$$

$$\text{व्यक्ति की चाल मीटर प्रति सेकंड में} = 18 \div (3.6) = 5 \text{ मीटर प्रति सेकंड}$$

$$\text{अतः व्यक्ति को पार करते समय सापेक्ष चाल} = (10 + 5) = 15 \text{ मीटर प्रति सेकंड}$$

$$\text{तो, ट्रेन की लंबाई} = 24 \times 15 = 360 \text{ मीटर}$$

माना प्लेटफॉर्म की लंबाई P मीटर है।

प्रश्न के अनुसार,

$$(360 + P) = 10 \times 80$$

$$\Rightarrow P = 440$$

$\therefore$  प्लेटफार्म की लंबाई 440 मीटर है।

85. Answer: a

Explanation:

दिया गया है:

गेंदों की कुल संख्या = 210

रंजीत को रोहन से 56 गेंद ज्यादा मिलती हैं

प्रयुक्त अवधारणा:

गणना:

माना रोहन को  $P$  गेंदें मिलती हैं।

तो, रंजीत को =  $(P + 56)$  गेंदें मिलती हैं

प्रश्न के अनुसार,

$$P + (P + 56) = 210$$

$$\Rightarrow P = 77$$

$$\Rightarrow P + 56 = 133$$

तो, रोहन को 77 गेंदें और रंजीत को 133 गेंदें मिलती हैं

तो, रंजीत और रोहन की गेंदों की संख्या का अनुपात

$$\Rightarrow 133 : 77$$

$$\Rightarrow 19 : 11$$

$\therefore$  रंजीत द्वारा प्राप्त गेंदों की संख्या का विभाजन के बाद रोहन द्वारा प्राप्त गेंदों की संख्या का अनुपात 19 : 11 होगा।

---

## 86. Answer: a

### Explanation:

- एक सामान्य वर्ष में 365 दिन होते हैं और 365 को 7 से विभाजित करने पर शेषफल = 1 प्राप्त होता है, इसलिए इस अतिरिक्त एक दिन को विषम दिन माना जाता है।

- इसी प्रकार, एक अधिवर्ष में 366 दिन होते हैं और 366 को 7 से भाग देने पर शेषफल = 2 प्राप्त होता है, इसलिए इन अतिरिक्त दिनों को विषम दिन माना जाता है।
- इसलिए, दिनों की संख्या को 7 से विभाजित करने पर प्राप्त शेषफल विषम दिन माना जाता है।
- $2007 = 2000 + 7$  वर्ष
  - 2000 वर्षों में विषम दिन = 0
  - 7 वर्षों में (2001 से 2007 तक),  $= 7/4 = 1$  अधिवर्ष और 6 सामान्य वर्ष
  - 1 अधिवर्ष में, विषम दिन = 2, और 6 सामान्य वर्षों में = 6 विषम दिन
  - इसलिए, योग =  $2 + 6 = 8$  विषम दिन, अर्थात्  $8/7 = 1$  विषम दिन
- 2008 में, 18 अप्रैल तक दिनों की संख्या = 31 (जनवरी) + 29 (फरवरी - अधिवर्ष) + 31 (मार्च) + 18 (अप्रैल) =  $109/7 = 4$  विषम दिन
- 18 अप्रैल तक 2008 वर्षों में कुल =  $0 + 1 + 4 = 5$  विषम दिन

सप्ताह के दिनों के कूट नीचे दिए गए हैं:

| रविवार | सोमवार | मंगलवार | बुधवार | बृहस्पतिवार | शुक्रवार | शनिवार |
|--------|--------|---------|--------|-------------|----------|--------|
| 0      | 1      | 2       | 3      | 4           | 5        | 6      |

- 18 अप्रैल 2008 को शुक्रवार था।

अतः, "विकल्प 1" सही उत्तर है।

## 87. Answer: b

### Explanation:

सही उत्तर  $S = D/T$  है।

- चाल, दूरी और समय के बीच सही संबंध  $S = D/T$  है।

### ★ Key Points

- चाल:
  - गतिमान वस्तु द्वारा इकाई समय अंतराल में तय की गई दूरी को चाल कहते हैं।
  - यह एक अदिश राशि है और इसका SI मात्रक मीटर/सेकंड (m/s) है।
  - यह निम्न सूत्र द्वारा व्यक्त किया जाता है: चाल = दूरी/समय

88. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर  $6.673 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2\text{kg}^{-2}$  है।

- $G$  का मान  $6.673 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2\text{kg}^{-2}$  है।

★ Key Points

- गुरुत्वाकर्षण बल:
  - गणितीय रूप से, इसे इस प्रकार दर्शाया गया है:
  - $F = \frac{GMm}{r^2}$
  - कहां,
    - $F$  गुरुत्वाकर्षण बल है
    - $G$  गुरुत्वाकर्षण स्थिरांक है
    - $M$  पहले कण का द्रव्यमान है
    - $m$  दूसरे कण का द्रव्यमान है
    - $r$  उनके बीच की दूरी है।
  - इसे न्यूटन का गुरुत्वाकर्षण का सार्वत्रिक नियम कहते हैं।
  - $G$  का मान  $6.67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$  है।

★ Additional Information

- $g$  में भिन्नता:
  - $g$  का मान पृथ्वी की सतह से ऊँचाई या गहराई के साथ घटता जाता है।
  - $g$  ध्रुवों पर अधिकतम है। अतः यह अंटार्कटिका के शिविर में अधिकतम होगा।
  - $g$  भूमध्य रेखा पर न्यूनतम है।
  - $g$  पृथ्वी के घूमने के कारण घटता है।
  - पृथ्वी की कोणीय गति बढ़ने पर  $g$  घट जाती है और यदि पृथ्वी की कोणीय गति घट जाती है तो बढ़ जाती है।

89. Answer: b

### Explanation:

सही उत्तर विजय गोखले है।

- विजय गोखले फरवरी 2018 तक विदेश मंत्रालय में विदेश सचिव थे।

### ★ Key Points

- विजय गोखले:
  - वह एक IFS अधिकारी हैं।
  - उन्होंने भारत के 32वें विदेश सचिव के रूप में कार्य किया था।
  - उन्होंने चीन में भारत के राजदूत के रूप में भी कार्य किया था।
  - उन्होंने जनवरी 2018 से जनवरी 2020 तक कार्यालय का संचालन किया था।
- हर्षवर्धन श्रृंगला भारत के वर्तमान विदेश सचिव हैं। (जनवरी 2022 तक)

### ★ Additional Information

- टी.एस. तिरूमूर्ति वर्तमान में संयुक्त राष्ट्र में भारत के स्थायी प्रतिनिधि हैं।
- एस. जयशंकर वर्तमान विदेश मंत्री हैं।
- प्रीति सरन विदेश मंत्रालय की सचिव थीं।

### 90. Answer: a

### Explanation:

यहाँ अनुसरण किया गया स्वरूप निम्न प्रकार है:-

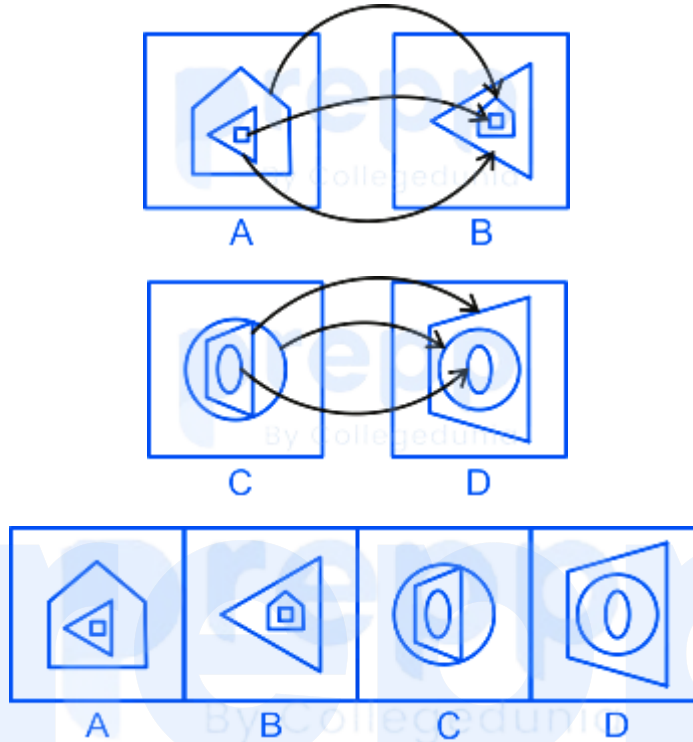
- A की सबसे अन्दर वाली आकृति = B की सबसे अन्दर वाली आकृति
- A की बीच वाली आकृति = B की बीच वाली आकृति
- A की बाहरी आकृति = B की बाहरी आकृति

इसी प्रकार,

- C की सबसे अन्दर वाली आकृति = D की सबसे अन्दर वाली आकृति
- C की बीच वाली आकृति = D की बीच वाली आकृति
- C की बाहरी आकृति = D की बाहरी आकृति

आकृति निम्न प्रकार है:-

आरेख



अतः, "विकल्प 1" सही उत्तर है।

**नोट:** इस प्रश्न को विसंगति के कारण आधिकारिक (ऑफिशियल) पेपर में छात्रों के लिए अनदेखा कर दिया गया था। तार्किक रूप से सही बनाने के लिए हमने प्रश्न को संशोधित किया है।

91. Answer: d

**Explanation:**

दिया गया है:

एक वस्तु की कीमत में 25% की कमी होती है

प्रयुक्त अवधारणा:

मूल प्रतिशत अनुप्रयोग

गणना:

माना वस्तुओं का मूल्य 100P है।

तो, नया मूल्य =  $100P - 100P \text{ का } 25\% = 75P$

अब, इसे ऊपर जाना होगा =  $(100P - 75P) = 25P$

तो, प्रतिशत वृद्धि =  $(25P \div 75P) \times 100\% = 100/3 \%$

∴ मूल कीमत को बनाए रखने के लिए नई कीमत  $(100/3)\%$  तक बढ़ानी होगी।

★ Shortcut Trick

प्रतिशत परिवर्तन ग्राफिक्स विधि का उपयोग करके

$100 \rightarrow 75 \rightarrow 100$

तो, प्रतिशत परिवर्तन =  $\{(100 - 75) \div 75\} \times 100\% = (100/3)\%$

∴ मूल कीमत को बनाए रखने के लिए नई कीमत  $(100/3)\%$  तक बढ़ानी होगी।

92. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर कंगारू है।

- कंगारू अत्यल्प विकसित बच्चे को जन्म देता है।

★ Key Points

- कंगारूओं को मार्सूपियल्स के रूप में जाना जाता है।
- कंगारू अत्यल्प विकसित बच्चों को जन्म देता है।
- युवा कंगारू का जन्म बहुत ही अपरिपक्व अवस्था में होता है।
- इस स्तर पर, यह केवल लगभग 2 सेंटीमीटर लंबा होता है और इसका वजन एक ग्राम से भी कम होता है।

★ Additional Information

- प्लैटिपस एक स्तनपायी है जो अंडे देता है।
  - यह केवल ऑस्ट्रेलिया में पाया जाता है।
- खरगोश स्तनधारी हैं।
- इचिडनस भी एक स्तनपायी है जो अंडे देता है।

93. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर अहमदाबाद है।

- अहमदाबाद को 'भारत का मैनचेस्टर' कहा जाता है।

★ Key Points

- अहमदाबाद को भारत का मैनचेस्टर कहा जाता है।
- यह शहर ग्रेट ब्रिटेन के मैनचेस्टर के प्रसिद्ध सूती वस्त्र केंद्र के कारण जाना जाता है।
- यह शहर भारत में कपास का दूसरा सबसे बड़ा उत्पादक है।
- इस शहर को पूर्व का बोस्टन भी कहा जाता है।
- इस शहर को पहले कर्णवती के नाम से जाना जाता था।

★ Additional Information

- मुंबई शहर को 'सपनों का शहर' भी कहा जाता है।
- कोलकाता को 'आनंद का शहर' भी कहा जाता है।
- सूरत को 'भारत का हीरा शहर' कहा जाता है।

94. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर ओडिशा है।

- राजनीतिक नेता नवीन पटनायक ओडिशा से सम्बन्धित हैं।

★ Key Points

- नवीन पटनायक ओडिशा के मुख्यमंत्री हैं।
- वे बीजू जनता दल के अध्यक्ष हैं।
- वे ओडिशा के सबसे लंबे समय से कार्यरत मुख्यमंत्री हैं।

★ Additional Information

- योगी आदित्यनाथ उत्तर प्रदेश के मुख्यमंत्री हैं। (जनवरी 2022 तक)
- ममता बनर्जी पश्चिम बंगाल की मुख्यमंत्री हैं। (जनवरी 2022 तक)
- हिमंत बिस्वा सरमा असम के मुख्यमंत्री हैं। (जनवरी 2022 तक)

---

95. Answer: d

Explanation:

कथन का तात्पर्य है कि शिक्षक प्रत्येक सप्ताह छात्रों को सफाई के लिए प्रोत्साहित कर रहे हैं।

- छात्रों को स्वस्थ और सुरक्षित वातावरण प्रदान करने के लिए स्कूल में साफ-सफाई महत्वपूर्ण है। इस प्रथा को लागू करने से यह समझा जा सकता है कि शिक्षक चाहता है कि छात्र स्वच्छता के महत्व को समझें। इसलिए, धारणा I निहित है।
- दिए गए कथन का अर्थ यह नहीं है कि कक्षा को छात्र द्वारा साफ करने की आवश्यकता है क्योंकि कार्य करने वाला कोई और नहीं है। कथन में सफाई कर्मियों की उपलब्धता पर चर्चा नहीं की गई है। धारणा II इसलिए निहित नहीं है।

अतः, सही उत्तर विकल्प 4 है।

---

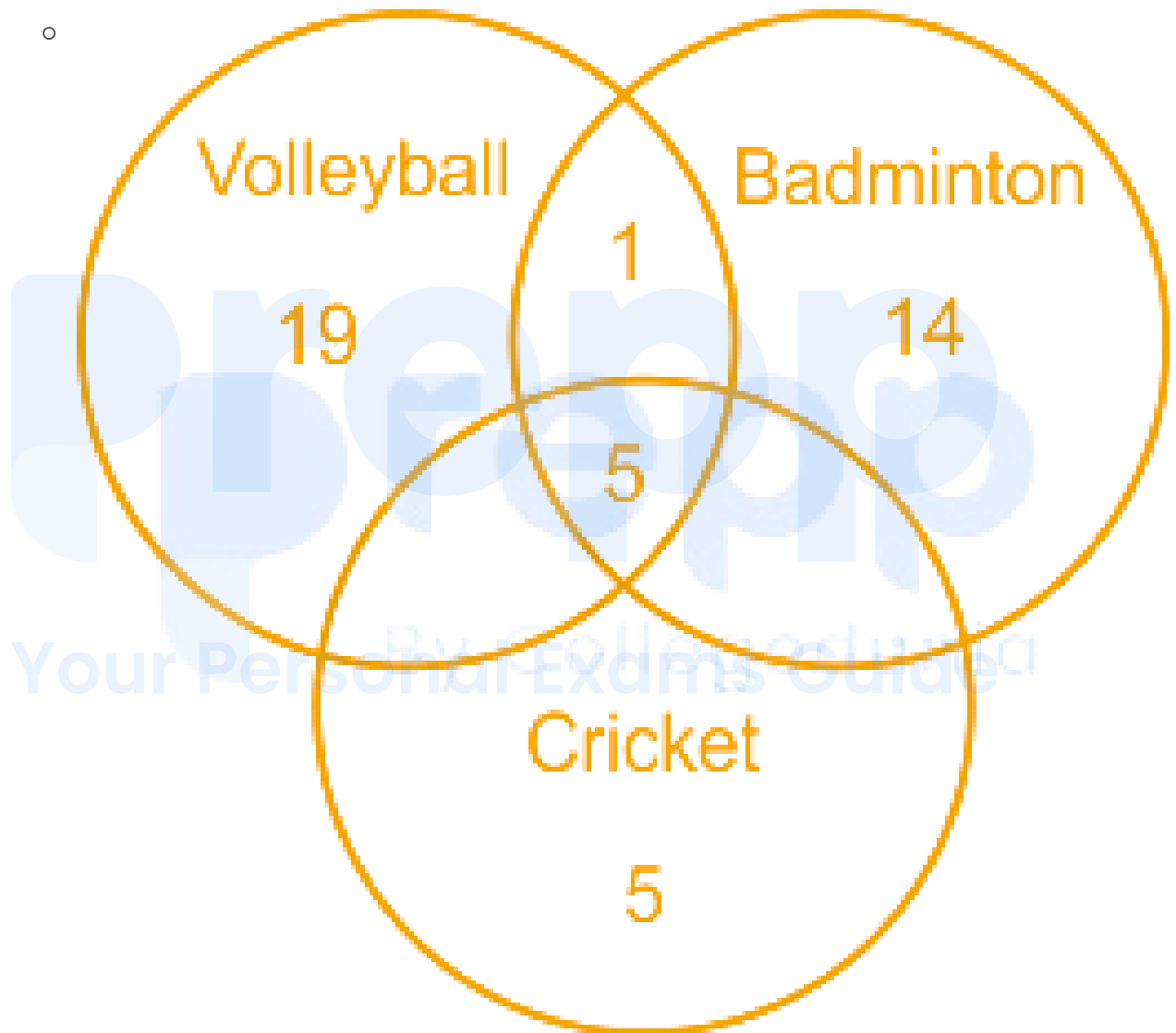
96. Answer: c

Explanation:

- कथन से "6 बच्चे कम से कम दो खेल खेलते हैं", हम समझ सकते हैं कि ये दो खेल वॉलीबॉल और बैडमिंटन या बैडमिंटन और क्रिकेट या वॉलीबॉल और क्रिकेट हो सकते हैं।

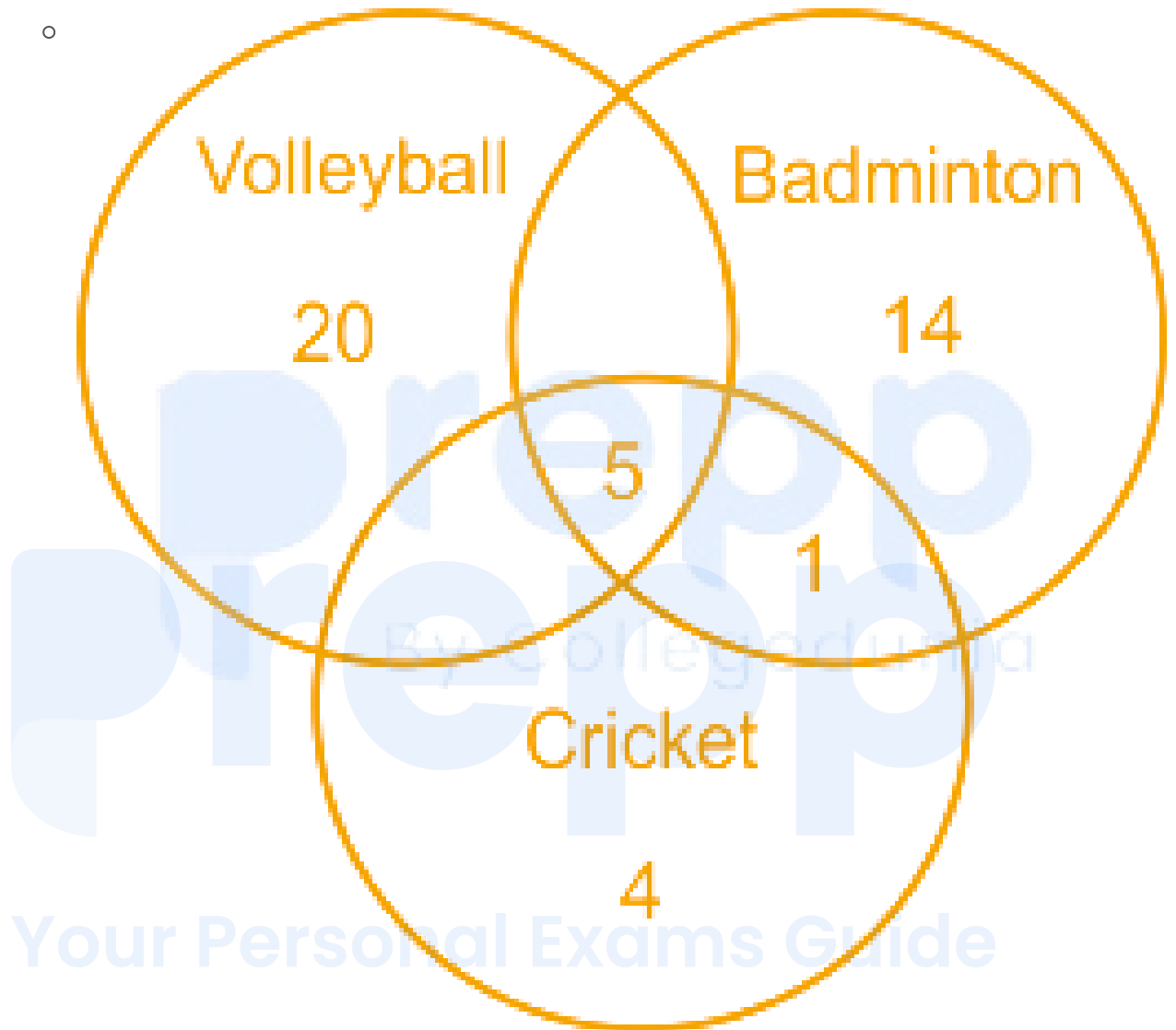
• स्थिति 1:

- वॉलीबॉल खेलने वाले बच्चे = 25
- कम से कम वॉलीबॉल और बैडमिंटन खेलने वाले बच्चे = 6 = 1 + 5 (तीनों खेल)
- केवल वॉलीबॉल खेलने वाले बच्चे = 25 - 6 = 19
- तो केवल बैडमिंटन खेलने वाले बच्चे = 20 - 6 = 14
- केवल क्रिकेट खेलने वाले बच्चे = 10 - 5 = 5
- 



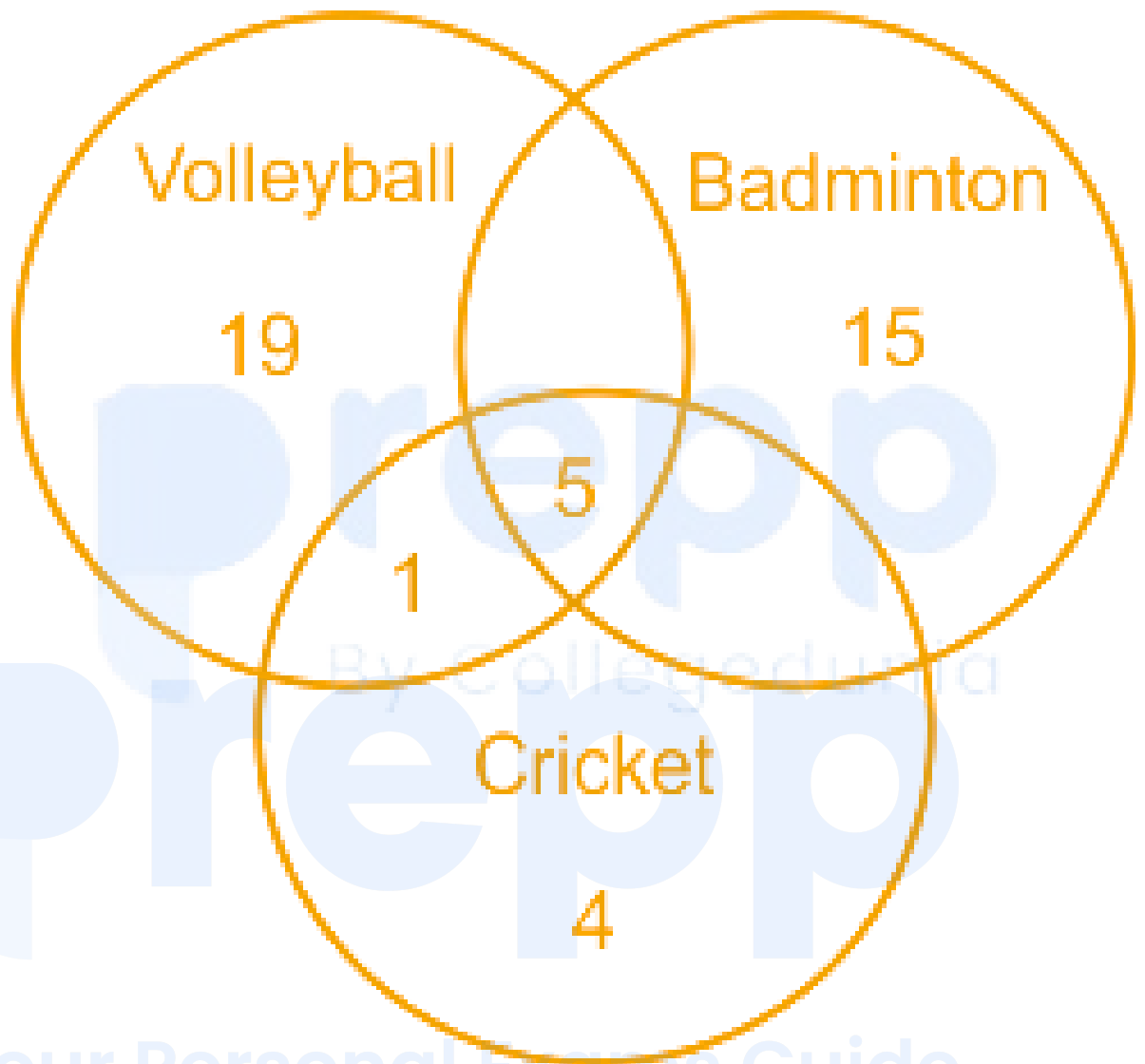
- इसलिए, केवल एक खेल खेलने वाले बच्चे = 19 + 14 + 5 = 38.
- स्थिति 2:
  - बैडमिंटन खेलने वाले बच्चे = 20
  - कम से कम बैडमिंटन और क्रिकेट खेलने वाले बच्चे = 6 = 1 + 5 (तीनों खेल)
  - केवल बैडमिंटन खेलने वाले बच्चे = 20 - 6 = 14

- तो केवल क्रिकेट खेलने वाले बच्चे =  $10 - 6 = 4$
- केवल वॉलीबॉल खेलने वाले बच्चे =  $25 - 5 = 20$
- 



- इसलिए, केवल एक खेल खेलने वाले बच्चे =  $14 + 4 + 20 = 38$ .
- स्थिति 3:
  - क्रिकेट खेलने वाले बच्चे = 10
  - कम से कम क्रिकेट और वॉलीबॉल खेलने वाले बच्चे =  $6 = 1 + 5$  (तीनों खेल)
  - केवल क्रिकेट खेलने वाले बच्चे =  $10 - 6 = 4$
  - तो केवल वॉलीबॉल खेलने वाले बच्चे =  $25 - 6 = 19$
  - केवल बैडमिंटन खेलने वाले बच्चे =  $20 - 5 = 15$

○



○ इसलिए, केवल एक खेल खेलने वाले बच्चे =  $4 + 19 + 15 = 38$ .

अतः, 38 बच्चे केवल एक खेल खेलते हैं।

97. Answer: b

Explanation:

गणना:

$$a + b + c = 9$$

$$a^2 + b^2 + c^2 = 29$$

प्रयुक्त अवधारणा:

$$(a^3 + b^3 + c^3 - 3abc) = (a + b + c) \times (a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ac)$$

$$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2 \times (ab + bc + ac)$$

$$(a^3 + b^3 + c^3 - 3abc) = (a + b + c) \times (a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ac)$$

गणना:

$$a + b + c = 9$$

$$\Rightarrow (a + b + c)^2 = 9^2$$

$$\Rightarrow a^2 + b^2 + c^2 + 2 \times (ab + bc + ac) = 81$$

$$\Rightarrow 29 + 2 \times (ab + bc + ac) = 81$$

$$\Rightarrow (ab + bc + ac) = 26$$

$$\Rightarrow (a^2 + b^2 + c^2) - (ab + bc + ac) = 29 - 26$$

$$\Rightarrow (a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ac) = 3$$

$$\Rightarrow (a + b + c) \times (a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ac) = 9 \times 3$$

$$\Rightarrow (a^3 + b^3 + c^3 - 3abc) = 27$$

$\therefore (a^3 + b^3 + c^3 - 3abc)$  का अभीष्ट मान 27 है।

98. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर अपरूपता है।

- किसी तत्व की दो या दो से अधिक रूपों में उपस्थिति जिसमें भौतिक गुण भिन्न होते हैं लेकिन रासायनिक गुण समान होते हैं, जो अपरूपता कहलाते हैं।

### ★ Key Points

- अपरूपता
  - वे पदार्थ जिनमें समान रासायनिक गुण होते हैं, लेकिन विभिन्न भौतिक गुण होते हैं, अपरूप कहलाते हैं और इस गुण को अपरूपता कहा जाता है।
  - उदाहरण: कार्बन के अपरूप हीरा, ग्रेफाइट और चारकोल हैं।

### ★ Additional Information

- त्रि-आबंधित कार्बन:
  - दो कार्बन परमाणुओं के बीच कम से कम एक कार्बन-कार्बन त्रि-आबंध वाले हाइड्रोकार्बन को **एल्काइन** कहा जाता है।
  - एल्काइन का सामान्य सूत्र  $C_n H_{2n-2}$  है।
- वे हाइड्रोकार्बन जिनमें कार्बन परमाणु एकल बंधित होते हैं, संतृप्त हाइड्रोकार्बन कहलाते हैं।
- संतृप्त हाइड्रोकार्बन को **एल्केन** या **पैराफिन** भी कहा जाता है।
  - एल्केन का सामान्य सूत्र-  $C_n H_{2n+2}$

99. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर ईस्ट इंडिया कंपनी है।

- ईस्ट इंडिया कंपनी शुरू में ईस्ट इंडीज के साथ व्यापार करने के गठित किया गया था, लेकिन अंततः मुख्य रूप से भारतीय उपमहाद्वीप और चीन के साथ व्यापार करने के लिए सीमित हो गया था।

### ★ Key Points

- ईस्ट इंडिया कंपनी:
  - इसे पहले अंग्रेजी ईस्ट इंडिया कंपनी के नाम से जाना जाता था।
  - कंपनी शुरू में ईस्ट इंडीज के साथ व्यापार करने के लिए गठित किया गया था, लेकिन अंततः मुख्य रूप से भारतीय उपमहाद्वीप और चीन के साथ व्यापार करने के लिए सीमित हो

गया था।

- इसका गठन ईस्ट इंडियन मसाला व्यापार में हिस्सा लेने के लिए किया गया था।
- विभिन्न यूरोपीय अधिकारों ने अपनी ईस्ट इंडिया कंपनियों का गठन किया और भारत आ गये थे।

○

| यूरोपीय लोगों का आगमन |              |
|-----------------------|--------------|
| देशों                 | आगमन का वर्ष |
| पुर्तगाली             | 1498         |
| अंग्रेज़              | 1600         |
| डच                    | 1602         |
| डेनिश                 | 1616         |
| फ्रेंच                | 1664         |

100. Answer: c

**Explanation:**

2017 में विभिन्न कंपनियों द्वारा की गई कुल बिक्री = 5000 करोड़ रुपये ।

2017 में एप्पल द्वारा की गई कुल बिक्री

⇒ (5000 × 18%) करोड़ रुपये

⇒ 900 करोड़ रुपये

∴ एप्पल द्वारा की गई बिक्री 900 करोड़ रुपये है।

Prepp

Your Personal Exams Guide