

Answers

1. Answer: b

Explanation:

दिया गया है:

$$73^2 - 55^2$$

प्रयुक्त सूत्र:

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

गणना:

प्रश्नानुसार,

$$\Rightarrow \sqrt{[(73 + 55) \times (73 - 55)]}$$

$$\Rightarrow \sqrt{[(128) \times (18)]}$$

$$\Rightarrow \sqrt{2304}$$

$$\Rightarrow 48$$

2. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर है केंद्र:

★ Key Points

- भारत के संविधान में, अवशिष्ट शक्तियाँ केंद्र को सौंपी गई हैं।
- एक अवशिष्ट शक्ति वह है जो एक शासित निकाय उन अधिकारों को अन्य अधिकारियों को सौंपने के बाद बरकरार रखता है।

- अवशिष्ट शक्तियाँ संविधान द्वारा केंद्र सरकार को दी गई विशेष शक्तियाँ हैं।
- अवशिष्ट शक्तियों का विचार कनाडा के संविधान से लिया गया है।
- संसद के पास समवर्ती या राज्य सूचियों के अंतर्गत में नहीं आने वाले किसी भी विषय पर कानून बनाने का अधिकार है।
- अवशिष्ट नियंत्रण की तीन सूचियाँ संघ सूची, राज्य सूची और समवर्ती सूची हैं। ये शक्तियाँ राज्य या संघीय सरकार के वैधानिक अधिकार के अंतर्गत नहीं आती हैं।
- संसद के पास समवर्ती या राज्य सूचियों के अंतर्गत में नहीं आने वाले किसी भी विषय पर कानून बनाने का विशेष अधिकार है।
- इस तरह के प्राधिकरण में किसी भी सूची में शामिल नहीं किए गए कर को लागू करने वाले किसी भी कानून को लागू करने की क्षमता शामिल है।

3. Answer: a

Explanation:

- पित्त लवण वसा ग्लोब्यूलस को छोटे ग्लोब्यूलस में तोड़ देता है।
- ग्रहणी में वसा ग्लोब्यूलस को छोटे ग्लोब्यूलस में तोड़ने की इस प्रक्रिया को पायसीकरण कहा जाता है।
- पायसीकरण: यह एक बड़ा सतह क्षेत्र प्रदान करता है, जिस पर एंजाइम पैंक्रैअटिक लाइपेस फैटी एसिड और ग्लाइकोल में वसा को पचाने के लिए कार्य कर सकते हैं।

Your Personal Exams Guide

4. Answer: c

Explanation:

दिया गया है: $W > X$, $X > Y$ और $Y > Z$

संयोजन से: $W > X > Y > Z$

I) $X > Z \rightarrow$ सत्य

II) $W > Z \rightarrow$ सत्य

III) $Z > W \rightarrow$ असत्य (चूँकि $W > Z$)

IV) $W > Y \rightarrow$ सत्य

अतः, $Z > W$ निश्चित रूप से गलत है।

5. Answer: b

Explanation:

प्रश्न में दी गई आकृति में दो तीर हैं और आकृति के केंद्र में वृत्त है।

आकृति C समान स्वरूप का अनुसरण करता है।

अतः, आकृति C सही उत्तर है।

6. Answer: b

Explanation:

दिया गया है कि,

$w \Rightarrow$ द्रव्यमान, $M = 12$ किलोग्राम

$\Rightarrow$ ऊंचाई, $h = 2$ मीटर

$\Rightarrow g = 10 \text{ m/s}^2$

गुरुत्वाकर्षण बल के विपरीत किया गया कार्य,

$\Rightarrow W = mgh = 12 \times 10 \times 2$

$\Rightarrow W = 240 \text{ J}$

7. Answer: c

Explanation:

- जब एक प्रकाश बल्ब बिजली के स्रोत से जुड़ा होता है, तो धारा एक धातु से दूसरे में प्रवाहित होती है।
- करंट तारों और फिलामेंट के माध्यम से यात्रा करता है, **फिलामेंट उस बिंदु तक गर्म** होता है जहां यह **फोटॉन का उत्सर्जन** करना शुरू कर देता है, जो दृश्य प्रकाश के छोटे पैकेट होते हैं।
- लाइट बल्ब का आविष्कार थॉमस एडिसन ने किया था।

8. Answer: c

Explanation:

पौधा → हरा

हरा → फूल

फूल → नीला

नीला → सफ़ेद

सफ़ेद → काला

आसमान का रंग नीला होता है परन्तु दिए गए कूट में नीले को सफ़ेद कहा जाता है।

अतः, आसमान का रंग सफ़ेद होगा।

9. Answer: d

Explanation:

माना कि A, B और C को कार्य पूरा करने के लिए क्रमशः x, y और z दिन का समय लगता है।

चूँकि A, C से दोगुना कुशल है, $z = 2x$ ---- (1)

A और B 12 दिन में कार्य पूरा कर सकते हैं, तो

$$1/x + 1/y = 1/12 \quad \text{---- (2)}$$

B और C एक साथ इस कार्य को 15 दिनों में कर सकते हैं, तो

$$1/y + 1/z = 1/15 \quad \text{----- (3)}$$

(2) - (3) से हमें प्राप्त होता है,

$$1/x - 1/z = 1/12 - 1/15$$

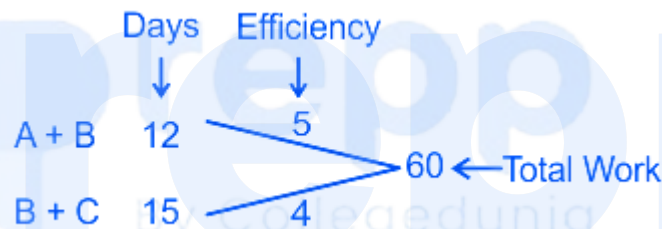
$$1/x - 1/2x = 1/60 \quad ((1) \text{ से } z = 2x \text{ का उपयोग करते हुए})$$

$$1/2x = 1/60$$

$$x = 30.$$

अतः, A को कार्य पूरा करने में 30 दिन का समय लगेगा।

अन्य विधि:



$$(A + B) \text{ की क्षमता} = 5$$

$$(B + C) \text{ की क्षमता} = 4$$

$$(A + B - B - C) \text{ की क्षमता} = 5 - 4$$

$$(A - C) \text{ की क्षमता} = 1$$

चूँकि A, C से दोगुना कुशल है

$$\Rightarrow A = 2C$$

$$\Rightarrow 2C - C = 1$$

$$\Rightarrow C \text{ की क्षमता} = 1$$

$$\Rightarrow A \text{ की क्षमता} = 2 \times 1 = 2$$

$$\Rightarrow \text{कार्य पूरा करने में A द्वारा लिया गया समय} = 60/2 = 30 \text{ दिन}$$

10. Answer: a

Explanation:

- एक विस्थापन प्रतिक्रिया एक प्रकार की प्रतिक्रिया है जिसमें एक अभिकारक का भाग दूसरे अभिकारक द्वारा प्रतिस्थापित किया जाता है।
- विस्थापन प्रतिक्रियाओं के दो प्रकार हैं।
 - एकल विस्थापन प्रतिक्रियाएँ: ये वे अभिक्रियाएँ होती हैं जिनमें एक अभिकारक दूसरे का भाग बदल देता है।
 - जैसे: $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$
 - डबल विस्थापन प्रतिक्रियाएँ: ये वे अभिक्रियाएँ होती हैं जिनमें अभिकारकों में धनायन और आयन भागीदारों को बदल देते हैं।
 - जैसे: $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$
 - एक विस्थापन प्रतिक्रिया को प्रतिस्थापन प्रतिक्रिया या मेटाथेसिस प्रतिक्रिया के रूप में भी जाना जाता है।

11. Answer: c

Explanation:

दिया गया है:

$$20 \div [\{2 \times (3 - 7)\} - 15 + 25]$$

प्रयुक्त अवधारणा:

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

गणना:

$$\Rightarrow 20 \div [\{2 \times (-4)\} - 15 + 25]$$

$$\Rightarrow 20 \div [\{-8\} + 10]$$

$$\Rightarrow 20 \div 2$$

$$\Rightarrow 10$$

$\therefore 20 \div [\{2 \times (-4)\} - 15 + 25]$ का मान 10 है।

Your Personal Exams Guide

12. Answer: d

Explanation:

- सड़क परिवहन और राजमार्ग मंत्रालय द्वारा सुखद यात्रा ऐप लॉन्च किया गया था।
- यह मोबाइल एप्लीकेशन भारतीय राष्ट्रीय राजमार्ग प्राधिकरण (NHAI) द्वारा तैयार किया गया है।
- एप्लीकेशन की मुख्य विशेषताओं में निम्न शामिल हैं:
 - उपयोगकर्ता के लिए सड़क गुणवत्ता-संबंधित जानकारी दर्ज करने का प्रावधान
 - राजमार्ग पर किसी भी दुर्घटना या गड्ढे की सूचना
 - उपयोगकर्ताओं को प्लाना पर अपेक्षित प्रतीक्षा समय से संबंधित वास्तविक समय डेटा प्रदान करता है
 - उपयोगकर्ता FASTag खरीद सकते हैं

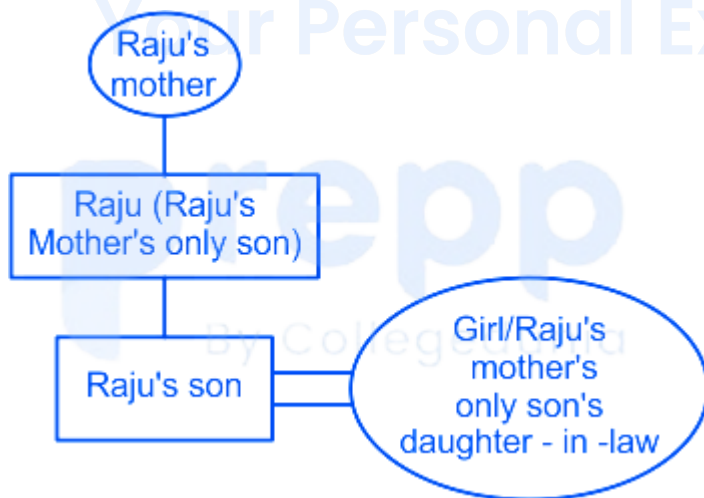
13. Answer: c

Explanation:

निम्न चिह्नों का प्रयोग करते हुए हम वंश वृक्ष बनाते हैं:

Symbol in Diagram	Meaning
○	Female
□	Male
==	Married Couple
—	Siblings
	Difference of A Generation

- राजू की माँ का इकलौता पुत्र = राजू
- राजू की माँ के इकलौते बेटे की बहू = राजू की बहू
- अतः, राजू लड़की का ससुर है।



अतः, राजू लड़की का ससुर है।

14. Answer: a

Explanation:

संकल्पना:

- विभिन्न द्रव्यमानों की दो बूंदों में अलग-अलग गुरुत्वाकर्षण स्थितिज ऊर्जा होती है।

$$GPE = mgh$$

जहाँ m द्रव्यमान है, g गुरुत्वाकर्षण का त्वरण है और h शून्य स्तर से ऊपर की ऊँचाई है।

- हम गुरुत्वाकर्षण विभव नामक एक मात्रा को परिभाषित कर सकते हैं जो गुरुत्वाकर्षण स्थितिज ऊर्जा को m से विभाजित करके द्रव्यमान से स्वतंत्र है। अर्थात्,

$$\text{गुरुत्वाकर्षण विभव} = GPE/m = mgh/m = gh$$

नोट: गुरुत्वाकर्षण विभव द्रव्यमान से स्वतंत्र है।

गणना:

- ग्रह पर गुरुत्वाकर्षण " g " मान लें
- गुरुत्वाकर्षण विभव अंतर = $g \times h$, जहाँ h ऊँचाई है।

$$\Rightarrow 16 = g \times 20$$

$$\Rightarrow g = 16/20 = 4/5 \text{ m/sec}^2$$

$$\Rightarrow \text{ऊँचाई, } h = 8 \times \sin 60^\circ$$

$$\Rightarrow \text{किया गया कार्य} = mgh = 2 \times (4/5) \times 8 \times \sin 60^\circ = 11.1\text{J}$$

$$\Rightarrow \text{जहाँ } m = \text{द्रव्यमान, } g = \text{गुरुत्वाकर्षण और } h = \text{ऊँचाई}$$

15. Answer: c

Explanation:

$$\text{नाथन की कुल वार्षिक आय} = 50000 \times 12 = 600000 \text{ रुपये}$$

3 साल के लिए कुल आय = $600000 \times 3 = 1800000$ रुपये

एक वर्ष के लिए कुल ईएमआई राशि = 30000 रुपये

तीन वर्षों के लिए कुल ईएमआई राशि = $30000 \times 3 = 90000$ रुपये

उनके 3 साल के वेतन का ईएमआई में भुगतान किया जाने वाला प्रतिशत = $(90000/1800000) \times 100$

$\Rightarrow 5\%$

16. Answer: d

Explanation:

- US चैंबर ऑफ कॉमर्स के अनुसार, भारत बौद्धिक संपदा सूचकांक 2018 में 50 देशों में से **44वें** स्थान पर रहा।
- इस सूची में अमेरिका सबसे ऊपर है, उसके बाद यूनाइटेड किंगडम और स्वीडन है।
- भारत बौद्धिक संपदा सूचकांक 2019 में 50 देशों में से **36 वें** स्थान पर था।
- 2019 में इस सूचकांक में संयुक्त राष्ट्र अमेरिका सबसे ऊपर, उसके बाद यूनाइटेड किंगडम दुसरे, स्वीडन तीसरे और जर्मनी चौथे स्थान पर था।

Your Personal Exams Guide

17. Answer: d

Explanation:

माना कि दीवार को रंगने के लिए युक्ता द्वारा लिया गया समय $2x$ दिन है।

तो, दीवार के आधे हिस्से को रंगने के लिए युक्ता द्वारा लिया गया समय x दिन है।

प्रश्नानुसार,

दीवार के आधे हिस्से को रंगने के लिए मृणाल द्वारा लिया गया समय $3x$ दिन है।

तो, पूरी दीवार को रंगने के लिए मृणाल द्वारा लिया गया समय $2 \times 3x = 6x$ दिन

युक्ता और मृणाल द्वारा एक दिन में किया गया कार्य = $\frac{1}{2x} + \frac{1}{6x}$

दिया गया है,

युक्ता और मृणाल द्वारा एक दिन में किया गया कार्य = $\frac{1}{(2 \times 6)} = \frac{1}{12}$

प्रश्नानुसार,

$$\Rightarrow \frac{1}{2x} + \frac{1}{6x} = \frac{1}{12}$$

$$\Rightarrow \frac{4}{6x} = \frac{1}{12}$$

$$\Rightarrow x = 8 \text{ दिन}$$

दीवार के आधे हिस्से को रंगने के लिए दिनों की संख्या = 8 दिन

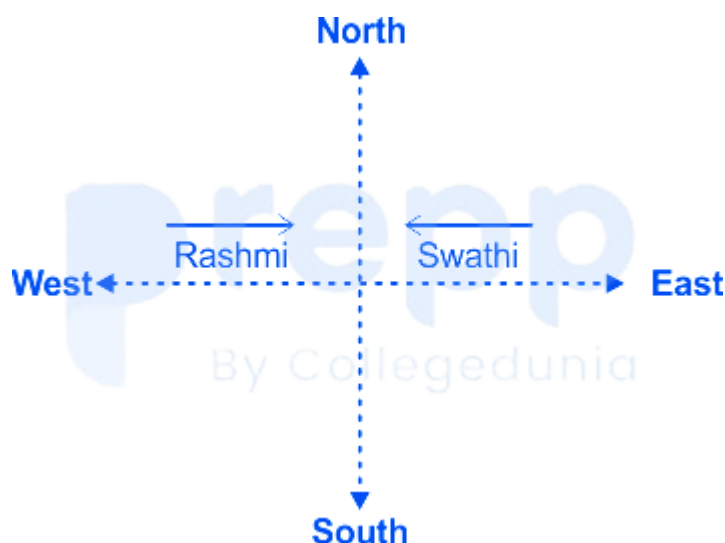
पूरी दीवार को रंगने के लिए दिनों की संख्या = $8 \times 2 = 16$ दिन

18. Answer: c

Explanation:

सामान्य शतरंज या किसी भी पट्टे वाले खेल में दो प्रतियोगी आमतौर पर एक दूसरे के विपरीत बैठते हैं।

इस प्रकार, यदि रश्मि पूर्व दिशा की ओर सम्मुख है तो उसकी प्रतियोगी खिलाड़ी स्वाति पश्चिम दिशा की ओर सम्मुख होगी।



अतः, सही उत्तर पश्चिम है।

19. Answer: a

Explanation:

6p कक्षीय के लिए क्वांटम संख्याओं की कुल संख्या निम्न है:

$\Rightarrow N = n - l - 1$, जहां N कुल संख्या क्वांटम संख्या है, n प्रमुख क्वांटम संख्या है और l कक्षीय क्वांटम संख्या है।

$\Rightarrow n$ (मूल क्वांटम संख्या) = 6, क्योंकि कक्षीय 6p है। जैसे, यदि कक्षीय "2s" था, तो $n = 2$ ।

$\Rightarrow l$ (कक्षीय क्वांटम संख्या) = 1, "P" शेल के लिए, जहां S शेल = 0, D शेल = 2।

$\Rightarrow N = 6 - 1 - 1 = 4$

$\Rightarrow N + 1 = 5$ (क्वांटम संख्याओं की कुल संख्या)।

20. Answer: a

Explanation:

यहाँ अनुसरित तर्क इस प्रकार है :

$$45 + 9 = 54$$

$$54 + 10 = 64$$

$$64 + 11 = 75$$

$$75 + 12 = 87$$

अतः, दी गई श्रृंखला में अगला पद 87 है।

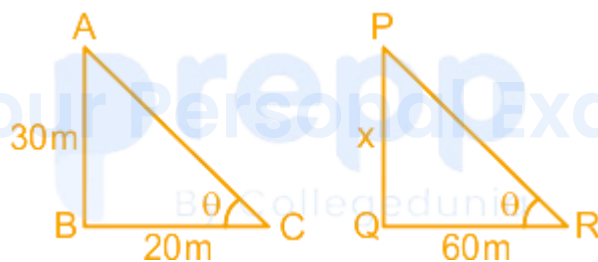
21. Answer: a

Explanation:

राशी	SI इकाई
बल, वजन	न्यूटन (N)
विद्युत चालन	सीमेंस (s)
चुंबकीय प्रवाह	वेबर (wb)
ऊर्जा, कार्य, हीट	जूल (J).
कैपेसिटेंस	फैराड (F)

22. Answer: d

Explanation:



माना कि ऊर्ध्वधर इमारत की ऊँचाई x है।

यहाँ, दोनों इमारतों के लिए ऊँचाई का कोण समान होगा।

पहले त्रिभुज ABC के लिए,

$$\therefore \tan \theta = AB/BC \quad \dots (1)$$

$$\Rightarrow 30 \div 20$$

$$\Rightarrow 3/2$$

दूसरी इमारत PQR के लिए,

$$\tan \theta = PQ/QR \quad \dots (2)$$

$$\Rightarrow x/60$$

1 और 2 की तुलना करते हुए

$$3/2 = x/60$$

$$x = 90$$

शॉर्टकट तरीका:

चूँकि, दोनों त्रिभुज एक-दूसरे के समान हैं

$$\text{तो, } AB/BC = PQ/QR$$

$$30/20 = x/60$$

$$\text{तो, } x = 90$$

23. Answer: a

Explanation: Your Personal Exams Guide

अवधारणा :

विस्थापन (x): किसी वस्तु की स्थिति में परिवर्तन को विस्थापन कहते हैं।

- विस्थापन एक एक आयामी मात्रा है जो दो परिभाषित बिंदुओं के बीच सबसे छोटे अलगाव का प्रतिनिधित्व करता है।
- अंतर्राष्ट्रीय प्रणाली इकाइयों (SI) में विस्थापन की मानक इकाई मीटर (m) है।

वेग (v) : विस्थापन के परिवर्तन की दर को वेग कहा जाता है। यह एक सदिश मात्रा है।

- वेग की SI इकाई को m/s कहा जाता है और CGS इकाई को cm/s कहा जाता है।
- विस्थापन-समय आरेख की ढलान वेग देता है।

Instantaneous velocity (V) = $\frac{dx}{dt}$

$$V = \frac{dx}{dt}$$

अतः $dx = V dt$

$$\int_{x_1}^{x_2} dx = \int_{t_1}^{t_2} V dt$$

इस प्रकार वेग-समय आरेख के तहत क्षेत्र विस्थापन देता है। इसी तरह, गति समय आरेख के तहत क्षेत्र कुल यात्रा की दूरी देता है।

व्याख्या:

- एक वेग-समय आरेख के तहत क्षेत्र विस्थापन का प्रतिनिधित्व करता है। तो विकल्प 1 सही है।
- दूरी के परिवर्तन की दर को गति कहा जाता है।
- वेग में परिवर्तन की दर को त्वरण कहा जाता है।

★ Mistake Points

इसी तरह, त्वरण वेग का पहला व्युत्पन्न है। तो वेग-समय ग्राफ क्षेत्र त्वरण नहीं देगा।

24. Answer: c

Explanation:

पाइप A और B क्रमशः 35 घंटे और 52.5 घंटे में एक खाली टंकी को भर सकते हैं

इस प्रकार,

पाइप A द्वारा 1 घंटे में भरा गया हिस्सा = $\frac{1}{35}$

पाइप B द्वारा 1 घंटे में भरा गया हिस्सा = $\frac{1}{52.5}$

पाइप C द्वारा 1 घंटे में खाली किया गया हिस्सा = $\frac{1}{17.5}$

अब,

सभी पाइपों द्वारा 3 घंटे में किया गया कार्य = $-\frac{1}{17.5} + (\frac{1}{35} + \frac{1}{52.5})$

⇒ $-1/105$ (ऋणात्मक चिन्ह यह बताता है कि 3 घंटे में पाइप 1/105 हिस्से को खाली कर सकता है)

तीनों पाइपों को टंकी के $99/105$ भाग को खाली करने में लगने वाला समय = $99 \times 3 = 297$ घंटे

टंकी के शेष $6/105$ भाग को पाइप C द्वारा 1 घंटे में खाली कर दिया जाएगा।

∴ टंकी को खाली करने के लिए अभीष्ट समय = $297 + 1 = 298$ घंटे

★ Additional Information

व्यक्ति	टंकी को घंटों में भरा जा सकता है	35, 52.5 और 17.5 का लघुत्तम समापवर्त्य	दक्षता
A	35		+5.55
B	52.5	194.25	+3.7
C	17.5		-11.1
3 घंटे में खाली हुई टंकी			-1.85

यह पाइप C से शुरू होता है

पाइप C, 1 घंटे में 11.1 इकाई खाली कर सकता है

$$194.25 - 11.1 = 183.15$$

183.15 को $(183.15/11.1) = 99$ में खाली किया जाता है

$$\text{कुल समय} = 99 \times 3 + 1 = 298 \text{ घंटे}$$

★ Hint

चूँकि यहाँ 210, 35, 52.5 और 17.5 से विभाज्य है, इसलिए माना कि 210 टंकी की ऊँचाई है

इस प्रकार, 1 घंटे में पाइप A द्वारा टंकी में भरा गया पानी = 6 मीटर

इस प्रकार, 1 घंटे में पाइप B द्वारा टंकी में भरा गया पानी = 4 मीटर

इस प्रकार, 1 घंटे में पाइप C द्वारा टंकी में भरा गया पानी = 12 मीटर

3 घंटे (1 लूप) में टंकी खाली हो जाएगी = $(6 + 4 - 12) = -2$ मीटर

और चूँकि पाइप C को पहले खोला जाता है, इसलिए हमें 12 m घटाना होगा (यह अगले घंटे में खाली हो जाएगी)

$$210 - 12 = 198$$

198 मीटर खाली करने के लिए अभीष्ट लूप = $198/2 = 99$ लूप

$$\text{तो समय} = 99 \times 3 = 297$$

अगले 1 घंटे में यह 12 मीटर खाली हो जाएगी, इस प्रकार $198 + 12 = 210$ मीटर

इसलिए कुल समय होगा = $297 + 1 = 298$ घंटे

25. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर: अल्ट्रासोनोग्राफी

अल्ट्रासोनोग्राफी एक नैदानिक इमेजिंग तकनीक है जो अल्ट्रासाउंड के सिद्धांत पर काम करती है।

इसका उपयोग शरीर के आंतरिक अंगों जैसे टेंडन, मांसपेशियों, जोड़ों और रक्त वाहिकाओं की एक छवि बनाने के लिए किया जाता है।

इस तकनीक में, उच्च-आवृत्ति वाली ध्वनि तरंगों को एक वाहक का उपयोग करके ऊतक में पारित किया गया।

ध्वनि तरंगें शरीर में संरचनाओं को उछाल देती हैं और ट्रांसड्यूसर में वापस परिलक्षित होती हैं (एक उपकरण जो तरंगों को विद्युत संकेतों में ध्वनि तरंगों में परिवर्तित करता है और इसके विपरीत)।

विद्युत संकेतों का पैटर्न एक छवि में बदल जाता है, जिसे मॉनिटर पर प्रदर्शित किया जाता है और डिजिटल कंप्यूटर इमेज के रूप में दर्ज किया जाता है

26. Answer: d

Explanation:

जैसा कि हम जानते हैं कि इकाई के स्थान पर अंक 6 प्राप्त होने वाले पूर्ण वर्ग निम्न हैं

$$4 = 16$$

$$6 = 36$$

$$14 = 196$$

$$16 = 256$$

$$24 = 576$$

∴ 1 से 600 के बीच पूर्ण वर्गों की कुल संख्या 5 है।

27. Answer: c

Explanation:

नल A 10 घंटे में टैंक को भर सकता है।

नल B 15 घंटे में टैंक को खाली कर सकता है।

तो, टैंक को पूरा भरने के लिए लिया गया समय = $(10 \times 15)/(15 - 10) = 150/5 = 30$ घंटे

तो टैंक के $2/3$ हिस्से को भरने के लिए लिया गया समय = $30 \times 2/3 = 20$ घंटे

वैकल्पिक तरीका :

एक घंटे में, नल A गड्ढे के $1/10$ हिस्से को भर सकता है।

और एक घंटे में नल B गड्ढे के $1/15$ हिस्से को खाली कर सकता है।

तो, एक घंटे में पाइप (A + B) द्वारा किया गया कार्य = $1/10 - 1/15 = 1/30$

तो, पूरे टैंक को 30 घंटे में भरा जा सकता है

तो टैंक के $2/3$ हिस्से को भरने के लिए लिया गया समय $30 \times 2/3 = 20$ घंटे

28. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 3: हृदय पेशी ऊतक है।

यह सही उत्तर क्यों है:

धारीदार (रेखित): हृदय पेशी कोशिकाओं में कंकाल पेशियों के समान ही धारियों वाली बनावट होती है क्योंकि इनमें एक्टिन और मायोसिन फिलामेंट्स की व्यवस्थित व्यवस्था होती है।

लघु और शाखित: लंबी, बेलनाकार कंकाल पेशी तंतुओं के विपरीत, हृदय पेशी कोशिकाएं छोटी होती हैं और कई पड़ोसी कोशिकाओं से जुड़ने के लिए शाखाओं में बंटी होती हैं।

इंटरकैलेटेड डिस्क: यह हृदय पेशी की सबसे मुख्य विशेषता है। ये विशेष क्रॉस-बैंड आसन्न हृदय पेशी कोशिकाओं की प्लाज्मा झिल्ली को एक साथ जोड़ते हैं। इनमें गैप जंक्शन होते हैं जो विद्युत आवेगों को ऊतक के माध्यम से तेजी से यात्रा करने की अनुमति देते हैं, जिससे यह सुनिश्चित होता है कि हृदय एक एकल, समन्वित इकाई के रूप में सिकुड़े।

अन्य विकल्प क्यों गलत हैं:

विकल्प 1: रेखित पेशी ऊतक (कंकाल पेशी): हालांकि ये कोशिकाएं धारीदार होती हैं, लेकिन ये लंबी, बेलनाकार और अशाखित होती हैं, और इनमें इंटरकैलेटेड डिस्क नहीं होती हैं। ये स्वैच्छिक और बहु-नाभिकीय भी होती हैं।

विकल्प 2: अरेखित पेशी ऊतक (चिकनी पेशी): ये कोशिकाएं तर्कुरूप (दोनों सिरों पर नुकीली) होती हैं, धारीदार नहीं होतीं, अशाखित होती हैं, और इनमें इंटरकैलेटेड डिस्क नहीं होती हैं।

विकल्प 4: घनाकार उपकला ऊतक: यह बिल्कुल भी पेशी ऊतक नहीं है। इसमें घन जैसी उपकला कोशिकाएं होती हैं जो स्राव और अवशोषण के लिए विशेष होती हैं (जैसे गुर्दे की नलिकाओं, ग्रंथियों आदि में पाई जाती हैं)।

29. Answer: d

Explanation:

तर्क: N के अतिरिक्त सभी वर्ण दो रेखाओं से मिल कर बने हैं जबकि N तीन रेखाओं से मिल कर बना है।

आकृति A:



X में दो रेखा हैं।

आकृति B:



N में तीन रेखा हैं।

आकृति C:



T में दो रेखा हैं।

आकृति D:



Y में दो रेखा हैं।

N दी गई आकृतियों में से विषम आकृति है।

अतः, विकल्प (4) सही उत्तर है।

30. Answer: b

Explanation:

राम, श्याम और कृष्ण से बड़ा है जिससे अंतर्निहित होता है कि राम, श्याम और कृष्ण से बड़ा है।

राम > श्याम, कृष्ण

कृष्ण, श्याम से छोटा है जिससे अंतर्निहित होता है कि श्याम, कृष्ण से बड़ा है।

श्याम > कृष्ण

दोनों कथनों के संयोजन से यह अंतर्निहित होता है कि राम सबसे बड़ा है, फिर श्याम और कृष्ण (सबसे छोटा) हैं। राम > श्याम > कृष्ण

इन तीन व्यक्तियों की आयु के बारे में कोई सूचना उपलब्ध नहीं है। अतः, निष्कर्ष ॥ अनुसरण नहीं करता है और केवल कथन ॥ अनुसरण करता है।

अतः, “ केवल निष्कर्ष ॥ अनुसरण करता है” सही उत्तर है।

31. Answer: a

Explanation:

निवेश की गयी राशि = 1000 रुपये

प्रति वर्ष ब्याज दर = 30%

प्रति 4 महीने की ब्याज दर = $30 \div 3 = 10\%$

समय अवधि $12/4 = 3$ होगी

हर 4 महीने में संयोजित होने पर एक वर्ष के बाद चक्रवृद्धि ब्याज = $P * [1 + R/100]^t$

$$\Rightarrow 1000 \times [1 + 10 \div 100]^3$$

$$\Rightarrow 1331$$

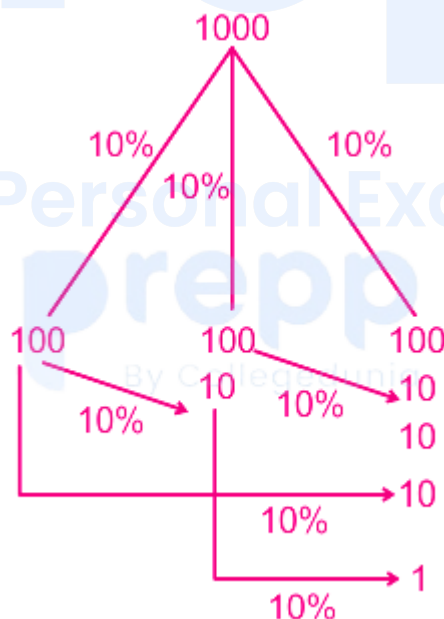
वैकल्पिक हल:

निवेश की गई राशि = 1000 रुपये

प्रति वर्ष ब्याज दर = 30%

ब्याज दर 4 महीने = $30 \div 3 = 10\%$

समय अवधि $12/4 = 3$



$$\text{चक्रवृद्धि ब्याज} = \{(3 \times 100) + (3 \times 10) + 1\} = \text{रु। } 331$$

हर 4 महीने में संयोजित होने पर एक वर्ष बाद की राशि

$$= \text{मूलधन} + \text{ब्याज} = 1000 + 331 = 1331 \text{ रुपये}$$

32. Answer: c

Explanation:

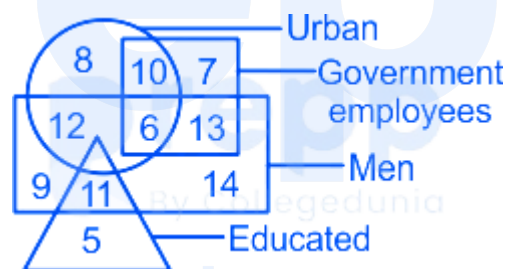
यहाँ अनुसरित तर्क है:

शिक्षित → त्रिभुज

पुरुष → आयत

वृत्त → शहरी

इसलिए, वे शिक्षित पुरुष जो शहरी नहीं हैं, उन्हें वृत्त के क्षेत्र को छोड़ कर त्रिभुज और आयत में प्रतिच्छेदन क्षेत्र द्वारा दर्शाया गया है।



ऐसे क्षेत्र को संख्या 11 द्वारा दर्शाया गया है। अतः सही उत्तर 11 है।

33. Answer: d

Explanation:

गणना:

4000 के कारक = 1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 400, 500, 800, 1000, 2000, 4000

कारक जो पूर्ण वर्ग हैं = 1, 4, 16, 25, 100, 400.

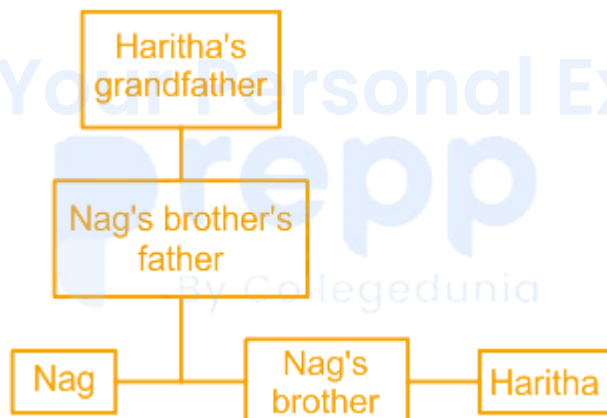
∴ आवश्यक संख्या 6 है।

34. Answer: d

Explanation:

निम्न चिह्नों का प्रयोग करते हुए वंश-वृक्ष तैयार किया गया है:

Symbol in Diagram	Meaning
○	Female
□	Male
==	Married Couple
—	Siblings
	Difference of A Generation



अतः, हरिता, नाग की बहन या भाई है।

35. Answer: b

Explanation:

- 1509 में अफोंसो डी अल्बुकर्क ने भारत के पुर्तगाली राज्य के गवर्नर के रूप में डोम फ्रांसिस्को डी अल्मीडा का स्थान लिया।
- 1510 ई. में अफोंसो डी अल्बुकर्क ने गोवा पर विजय प्राप्त की।
- उसने बीजापुर सल्तनत आदिल शाह को हराकर गोवा को जीत लिया।
- उन्होंने भारत में ब्लूवाटर नीति को हटा दिया।

36. Answer: c

Explanation:

सुरेश का एक दिन का कार्य = $1/20$

राजेश का एक दिन का कार्य = $1/30$

सुरेश और राजेश का एक दिन का कार्य =

$$\Rightarrow 1/20 + 1/30$$

$$\Rightarrow 5/60$$

$$\Rightarrow 1/12$$

सुरेश और राजेश 12 दिनों में कार्य पूरा कर सकते हैं।

कुल किया जाने वाला कार्य 60 है।

सुरेश द्वारा एक दिन में किया गया कार्य = $60/20 = 3$ इकाई

राजेश द्वारा एक दिन में किया गया कार्य = $60/30 = 2$ इकाई

पूरे कार्य के लिए कुल मज़दूरी = 10000 रुपये

प्रति इकाई काम के लिए मज़दूरी = $10000/3 + 2 = 10000/5 = 2000$ रुपये

सुरेश को भुगतान किया जाने वाला वेतन = $2000 \times 3 = 6000$ रुपये

वैकल्पिक तरीका:

सुरेश का एक दिन का कार्य = $1/20$

राजेश का एक दिन का कार्य = $1/30$

तो, दक्षता अनुपात = $1/20 : 1/30 = 3 : 2$

तो, सुरेश को भुगतान किया जाने वाला वेतन = $3/5 \times 10,000 = 6,000$

37. Answer: b

Explanation:

महत्वपूर्ण समुद्र तट और उनके स्थान की सूची

समुद्र तट	स्थान
बागा, कोलवा, पालोलेम, <u>कैंडोलिम</u> , अगोंडा, कैलंगुट, कैवेलोसिम बीच, सिंक्युम, वेगेटर, माजोर्डा, वर्का।	गोवा
राधानगर बीच, काला पत्थर बीच, एलीफेंटा बीच	हैवलॉक द्वीप, अंडमान
ऑरोविले बीच, सेरेनिटी बीच, पैराडाइज बीच	पांडिचेरी
मरीना बीच	चेन्नई

38. Answer: d

Explanation:

दी गई समरूपता में आच्छादित से अनाच्छादित का अनुपात समान है।

वृत्त का अनुपात → आच्छादित क्षेत्र : अनाच्छादित क्षेत्र = $1 : 3$

वर्ग का अनुपात → आच्छादित क्षेत्र : अनाच्छादित क्षेत्र = $2 : 6 = 1 : 3$

इसी तरह से समरूपता का दूसरा भाग

वृत्त का अनुपात $\rightarrow$ आच्छादित क्षेत्र : अनाच्छादित क्षेत्र = 2:1



षट्कोण का अनुपात $\rightarrow$ आच्छादित क्षेत्र : अनाच्छादित क्षेत्र = 4:2 = 2:1

अतः, उपर्युक्त आकृति समरूपता को पूरा करेगी।

39. Answer: b

Explanation:

कुल बेची गयी शर्ट की संख्या = $800 + 900 + 1200 + 940 + 1460 = 5300$

तीसरे सप्ताह में बेची गयी कुल शर्ट की संख्या = 1200

केंद्रीय कोण का माप जो तीसरे सप्ताह को दर्शाता है = $(1200 / 5300) \times 360^\circ$

$\Rightarrow 81.5^\circ$

40. Answer: a

Explanation:

अवधारणा:

माना कि A और B समान कोटि $m \times n$ के कोई भी दो आव्यूह हैं फिर उनका योग $A + B = [a_{ij} + b_{ij}]m \times n$ जहाँ $A = [a_{ij}]m \times n$ और $B = [b_{ij}]m \times n$

कथन I से:

$$(A \setminus; = \setminus; \left[\begin{array}{*{20}{c}} n+1 \\ 0 \end{array} \right] \setminus)$$

हम इस कथन से कुछ भी ज्ञात नहीं कर सकते।

कथन 2 से:

$$(B \setminus; = \setminus; \left[\begin{array}{*{20}{c}} 1 \\ 0 \end{array} \right] \setminus)$$

हम इस कथन से कुछ भी ज्ञात नहीं कर सकते।

कथन 3 से:

$A + B = O$, जहां O , 2×2 का शून्य आव्यूह है

हम इस कथन से कुछ भी ज्ञात नहीं कर सकते।

इन सभी कथनों के संयोजन से:

$\therefore O$ शून्य आव्यूह है

$$(\therefore O \setminus; = \setminus; \left[\begin{array}{*{20}{c}} 0 \\ 0 \end{array} \right] \setminus)$$

$$A + B = O$$

$$(\setminus; \left[\begin{array}{*{20}{c}} n+1 \\ 0 \end{array} \right] + \setminus; \left[\begin{array}{*{20}{c}} 1 \\ 0 \end{array} \right] = \setminus; \left[\begin{array}{*{20}{c}} 0 \\ 0 \end{array} \right] \setminus)$$

$$(\Rightarrow \setminus; \left[\begin{array}{*{20}{c}} n+1 \\ 0 \end{array} \right] = \setminus; \left[\begin{array}{*{20}{c}} 0 \\ 0 \end{array} \right] \setminus)$$

$$(\Rightarrow \setminus; \left[\begin{array}{*{20}{c}} n+1 \\ 0 \end{array} \right] = \setminus; \left[\begin{array}{*{20}{c}} 0 \\ 0 \end{array} \right] \setminus)$$

$$\Rightarrow n + 1 = 0$$

$$\therefore n = -1$$

41. Answer: d

Explanation:

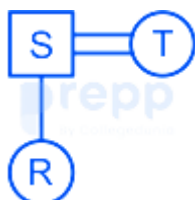
दी गई जानकारी को विकूटित करने पर,

M			
चिह्न	@	\$	#
अर्थ	पुत्री	पति	भाई
N का/की			

R @ S \$ T को विकूटित करने पर, R, S की पुत्री है, S, T का पति है।

निम्न चिह्नों के प्रयोग से वंश वृक्ष बनाया गया है:

Symbol in Diagram	Meaning
○	Female
□	Male
==	Married Couple
—	Siblings
	Difference of A Generation



- 1) T, R की बहन है → असत्य (T, R की माँ है)
 - 2) T, R की मदर-इन-लॉ है → असत्य (T, R की माँ है)
 - 3) T, R की सिस्टर-इन-लॉ है → असत्य (T, R की माँ है)
 - 4) T, R की माँ है → सत्य
- अतः, "T, R की माँ है" सत्य है।

42. Answer: d

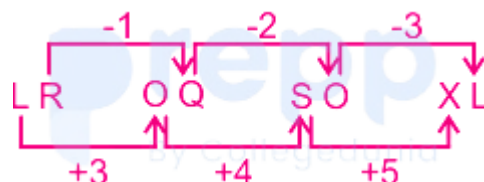
Explanation:

पत्ते खेलने के दौरान, एक व्यक्ति अपने मित्र से पूछता है, 'इसकी कितनी संभावना है कि मैं आज तुमसे कम से कम एक खेल जीत जाऊँ?' अंतर्निहित होता है कि इस दिन वह अपने मित्र से एक भी खेल नहीं जीत सका या उसका मित्र उससे बेहतर खेलता है या अन्य शब्दों में कह सकते हैं कि उसका मित्र निपुण खिलाड़ी है। अतः, दोनों धारणाएँ निहित हैं।

43. 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



Hence, the next letter in the series will be XL.

44. Answer: a

Explanation:

- महाराष्ट्र के औरंगाबाद जिले के पास सह्याद्री पहाड़ियों में स्थित है।
- एलोरा को 34 रॉक-कट मंदिरों की श्रृंखला के साथ भारत में प्राचीन रॉक-कट वास्तुकला का सबसे महत्वपूर्ण सेकंड -वेव स्थल माना जाता है।
- एलोरा की गुफाओं को वर्ष 1983 में यूनेस्को द्वारा विश्व धरोहर स्थल के रूप में सूचीबद्ध किया गया है।
- वर्तमान महाराष्ट्र के मुख्यमंत्री- एकनाथ शिंदे

45. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 4 है अर्थात् $\text{CH}_2\text{COH} \rightarrow \text{मेथनॉल} \rightarrow \text{फॉर्माल्डेहाइड}$

यौगिक का नाम	अन्य नाम	रासायनिक सूत्र
ब्यूटीरल्डिहाइड	ब्यूटेनॉल	$\text{C}_3\text{H}_7\text{COH}$
एसीटल्डिहाइड	एथनॉल	CH_3COH
प्रोपीऑनल्डिहाइड	प्रोपेनॉल	$\text{C}_2\text{H}_5\text{COH}$
फॉर्मल्डिहाइड	मेथनॉल	CH_2O

46. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 4 है यानी कोबे ब्रायंट

कोबे बीन ब्रायंट:

- वे एक अमेरिकी पूर्व पेशेवर बास्केटबॉल खिलाड़ी हैं।
- "डियर बास्केटबॉल" ने 2018 में अकादमी पुरस्कारों में सर्वश्रेष्ठ एनिमेटेड लघु फिल्म के लिए ऑस्कर जीता।
- छह मिनट की यह फिल्म एक कविता पर आधारित है, जिसे ब्रायंट ने लिखा था जो 2015 में द प्लेयर्स ट्रिब्यून में प्रकाशित हुआ था।

47. Answer: d

Explanation:

देश	राष्ट्रीय खेल
इंग्लैंड, ऑस्ट्रेलिया	क्रिकेट
फ्रांस, जर्मनी, इटली आर इजराइल	फुटबॉल
चीन	टेबल टेनिस

48. Answer: d

Explanation:

- ब्रिटिश थर्मल यूनिट (BTU) ईंधन या ऊर्जा स्रोतों की ऊष्मा का एक माप है।
- इसे एक पाउंड पानी के तापमान को 1° F बढ़ाने के लिए आवश्यक ऊष्मा की मात्रा के रूप में परिभाषित किया गया है।
- एक BTU 1,055 जूल या 252 ग्राम कैलोरी के बराबर होता है।

49. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर लिथियम और सोडियम है।

★ **Key Points**

- न्यूलैंड के अष्टकमें कहा गया है कि जब तत्वों को उनके परमाणु द्रव्यमान के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित किया जाता है तो, प्रत्येक आठवें तत्व में समान गुण होते हैं।
- उन्होंने तत्वों के बीच समानता की तुलना संगीत के सप्तक से की, जहां हर आठवां नोट पहले जैसा होता है।
- उदाहरणके लिए लिथियम और सोडियम, सोडियम और पोटेशियम, फ्लोरीन और क्लोरीन।

तत्व	परमाणु क्रमांक
बोरान	5
सोडियम	11
लिथियम	3
कैल्शियम	20
कार्बन	6
पोटेशियम	19

50. Answer: c

Explanation:

यह दिया गया है

$$\Rightarrow \text{वेग} = V = 7.5 \text{ मीटर / मिनट}$$

$$\Rightarrow \text{कुल विस्थापन } D = 430 + 35 \text{ है (क्योंकि यह सतह से ऊपर है)} = 465 \text{ मीटर।}$$

$$\Rightarrow \text{वेग: } V = D / t \text{ यहाँ } t \text{ समय है।}$$

$$\Rightarrow \text{समय} = D / V \Rightarrow 465 / 7.5$$

$$\Rightarrow \text{समय} = 62 \text{ मिनट।}$$

51. Answer: a

Explanation:

$$\text{बेलन का आयतन} = \pi r^2 h$$

$$\Rightarrow \pi \times 12 \times 12 \times 8 = 1152 \pi$$

प्रश्नानुसार,

बेलन का आयतन = गोला का आयतन

$$1152 \pi = \left(\frac{4}{3}\right) \pi r^3$$

$$\Rightarrow 1152 \times \frac{3}{4} = r^3$$

$$\Rightarrow r^3 = 864$$

$$\Rightarrow r = \sqrt[3]{864}$$

$$\Rightarrow r = 6\sqrt[3]{4}$$

52. Answer: c

Explanation:

निम्न चिह्नों के प्रयोग से वंश वृक्ष बनाया गया है:

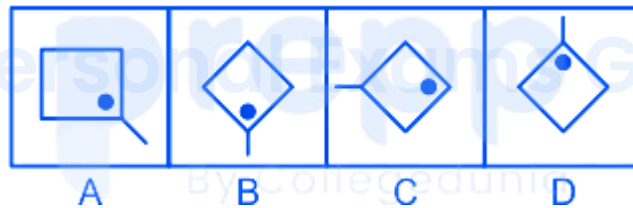
Symbol in Diagram	Meaning
○	Female
□	Male
==	Married Couple
—	Siblings
	Difference of A Generation



अतः, A, Z का ब्रदर-इन-लॉ है।

53. Answer: b

Explanation:



दी गई आकृतियों में चतुष्कोष में जिस स्थान पर बिंदु है, वहीं रेखा है। वहीं आकृति C में रेखा और बिंदु दोनों विपरीत अंतों पर स्थित हैं।



अतः, आकृति C अन्य आकृतियों से भिन्न है।

54. Answer: d

Explanation:

गणना:

माना कि संख्याएँ x_1, x_2, x_3, x_4 हैं।

चार संख्याओं का माध्य $x_1, x_2, x_3, x_4 = 37$

चार संख्याओं का योग $x_1, x_2, x_3, x_4 = 37 \times 4 = 148$.

तीन न्यूनतम संख्याओं का माध्य $x_1, x_2, x_3 = 34$

तीन न्यूनतम संख्याओं का योग $x_1, x_2, x_3 = 34 \times 3 = 102$.

$\therefore$ अधिकतम संख्या का मान $x_4 = 148 - 102 = 46$.

रेंज (अधिकतम और न्यूनतम संख्याओं के बीच का अंतर) $x_4 - x_1 = 15$.

$\therefore$ न्यूनतम संख्या $x_1 = 46 - 15 = 31$.

अब,

x_2, x_3 का योग = कुल योग - (न्यूनतम और अधिकतम संख्या का योग)

$\Rightarrow 148 - (46 + 31)$

$\Rightarrow 148 - 77$

$\Rightarrow 71$

अब,

तीन अधिकतम संख्याओं का माध्य $x_2, x_3, x_4 = (71 + 46)/3 = 117/3 = 39$

55. Answer: c

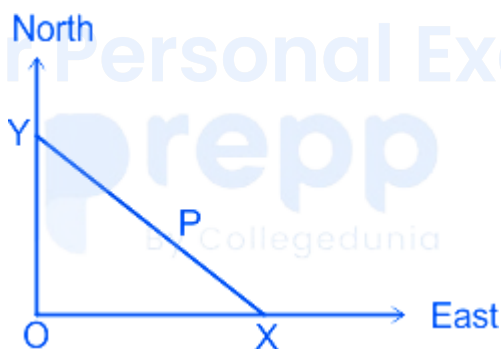
Explanation:

बल: इसे द्रव्यमान वाली वस्तु पर पुश / पुल के रूप में परिभाषित किया जाता है और इस पुश / पुल के कारण इसकी स्थिति बदल जाती है।

मात्रा	SI इकाई
<u>बल, वजन</u>	<u>न्यूटन (N)</u>
विद्युत चालन	सीमेंस (s)
चुंबकीय प्रवाह	वेबर (Wb)
ऊर्जा, कार्य, हीट	जूल (J)
क्षमता	फैराड (F)
विद्युत क्षमता (वोल्टेज)	वोल्ट (V)
रेडियोधर्मिता	बेक्कुरेल् (Bq)

56. Answer: c

Explanation:



यहां, P, YX के मध्य में है। इसलिए, Y और P के बीच की दूरी $YP = YX \div 2$ है।

अब, पाइथागोरस प्रमेय द्वारा,

$$YX^2 = YO^2 + XO^2$$

$$\text{इसलिए, } YX^2 = 200^2 + 150^2 = 40000 + 22500 = 62500.$$

$$\Rightarrow YX = 250\text{I}$$

$$\Rightarrow YP = 125 \text{ किमी।}$$

अतः, Y और P के बीच की दूरी 125 किमी है।

57. Answer: d

Explanation:

- **जाइलम:** यह संवहनी पौधों में एक प्रकार का ऊतक है जो पानी और पोषक तत्वों को जड़ों से पत्तियों तक पहुंचाता है।
- जाइलम ऊतक **चार प्रकार** के तत्वों से बना होता है।
- वे **ट्रेकिड, पोत, जाइलम पैरेन्काइमा और फाइबर** हैं।
- एक और परिवहन ऊतक है जिसे फ्लोएम के रूप में जाना जाता है।
- यह पूरे पौधे में सुक्रोज और अन्य पोषक तत्वों को स्थानांतरित करता है।

58. Answer: d

Explanation:

यहाँ अनुसरण किया गया तर्क इस प्रकार है:

दो श्रृंखलाएँ हैं

श्रृंखला 1

$$2 + 3 = 5$$

$$5 + 3 = 8$$

$$8 + 3 = 11$$

$$11 + 3 = 14$$

श्रृंखला 2

$$3 \times 3 = 9$$

$$9 \times 3 = 27$$

$$27 \times 3 = 81$$

$$81 \times 3 = 243$$

अतः, दी गई श्रृंखला में अगली दो संख्याएँ (14, 243) होंगी।

टिप्पणी: इस प्रश्न के लिए, प्रश्न/उत्तर में कुछ त्रुटि पाई गई। इसलिए, हमने उत्तर बदल दिया है।

59. Answer: c

Explanation:

वेटर, व्यक्तियों के एक समूह से पूछता है कि वे स्वतंत्रता से अलग-अलग भोजन मंगाना चाहेंगे या बुफे की सुविधा लेंगे।

दिए गए कथन से यह अनुमान लगाया जाता है कि रेस्तरां में दोनों तरीकों से भोजन परोसा जाता है, अलग-अलग और बुफे। वहीं, चूँकि वेटर ग्राहकों से विकल्प चुनने के लिए कह रहा है तो यह भी अनुमान लगाया जा सकता है कि वे अपने ग्राहकों को उनकी इच्छा के अनुसार भोजन चुनने की सुविधा प्रदान करते हैं।

अतः, दोनों कथन निहित हैं।

60. Answer: b

Explanation:

न्यूनतम संभावित वेन आरेख इस प्रकार है:



निष्कर्ष:

- कुछ छड़ियाँ, बॉक्सेस हैं → असत्य (चूँकि बॉक्सेस के बारे में कोई जानकारी उपलब्ध नहीं है)
 - बल्ला, सुई है → असत्य (यह संभव है परन्तु निश्चित नहीं है)
- अतः, न निष्कर्ष I और न ही निष्कर्ष II अनुसरण करता है।

61. Answer: a

Explanation:

यहाँ अनुसरण किया गया तर्क इस प्रकार है:

दाईं ओर के अंत से आरम्भ करते हुए वर्णों के बीच में 2 संख्या का अंतराल है। जब वर्णों के सभी युग्म के बीच में 2 रखा जाता है, दाईं ओर के अंत से आरम्भ करते हुए प्रत्येक 2, 3 से परिवर्तित हो जाती है।

CAT → CAT2 → CA2T2 → C2A2T2 → C2A2T3

अतः, C2A2T2 श्रृंखला को पूर्ण करेगा।

62. Answer: a

Explanation:

- एल्सा मारी डीसिल्व्वा रेड डॉट फाउंडेशन (सेफसिटी) की संस्थापक और CEO हैं।
- सेफसिटी एक ऐसा मंच है जो सार्वजनिक स्थानों पर यौन उत्पीड़न और दुर्व्यवहार की व्यक्तिगत कहानियों को स्थान देता है।

- एकत्र किए गए डेटा व्यक्तियों, स्थानीय समुदायों और स्थानीय प्रशासन के लिए उपयोगी कारकों की पहचान करने और समाधान के लिए रणनीतियों पर काम करने वाले कारकों की पहचान करने के लिए होता है।
- इसे वर्ष 2012 में लॉन्च किया गया था।

नाम	प्रसिद्धि
एल्सा मारी डीसिल्वा	रेड डॉट फाउंडेशन (सेफसिटी) की संस्थापक और CEO
वंदिता मोरारका	संस्थापक और CEO, वन फ्यूचर कलेक्टिव

63. Answer: b

Explanation:

- राधिका मोहन भगवती एक प्रसिद्ध पत्रकार हैं।
- 1991 में 'द स्टोरी ऑफ़ आवर न्यूज़पेपर' के असमिया अनुवाद के लिए उन्हें साहित्य अकादमी पुरस्कार प्राप्त हुआ था।
- उन्होंने कई असमी अखबारों के लिए संपादक के रूप में काम किया, जैसे कि 'अजिर दैनिक बटोरी', 'बटोरी', 'अजिर असोम', 'प्रहरी (हिंदी)' और 'दैनिक असम'।
- उन्हें 1990 में पत्रकारिता के लिए हरेन्द्र नाथ बैरवा पुरस्कार, 2009 में 'शिव प्रसाद बरुआ' राष्ट्रीय पुरस्कार, 2009 में 'बीरेंद्र कुमार भट्टाचार्य' पुरस्कार और 2015 में 'शशिप्रभा बरबुरुआ साहित्य सम्मान' से भी नवाजा गया था। उन्हें 'सदी जौर्नालिस्ट अवार्ड' भी मिला।

64. Answer: c

Explanation:

8 साल के लिए ब्याज = 434 रुपये

1 साल के लिए ब्याज = $434/8 = 54.25$ रुपये

प्रति वर्ष ब्याज दर = $(54.25/775) \times 100$

$\Rightarrow 7\%$

वैकल्पिक तरीका:

दिया गया है,

$P = 775, T = 8$ साल, $R = ?$

हम जानते हैं,

$$S.I = (P \times R \times T)/100$$

$$\Rightarrow 434 = (775 \times R \times 8)/100$$

$$\Rightarrow R = (434 \times 100)/(775 \times 8)$$

अतः, $R = 7$

65. Answer: b

Explanation:

पुराने फ्रिज का लागत मूल्य = 4800

मरम्मत का खर्च = 4800 का 20% = 960

पुराने फ्रिज का कुल लागत मूल्य = 4800 + 960 = 5760

बढ़ाया जाने वाला लागत मूल्य = $(1440/5760) \times 100$

$\Rightarrow 25\%$

66. Answer: c

Explanation:

- रॉक गार्डन चंडीगढ़ में स्थित एक मूर्तिकला उद्यान है।

- इसे नेक चंद ने बनाया था और 1976 में इसका उद्घाटन किया गया था।
- यह 40 एकड़ के क्षेत्र में फैला हुआ है।
- उद्यान पूरी तरह से औद्योगिक और घर के कचरे और परित्यक्त वस्तुओं से बना है।

67. Answer: d

Explanation:

खेल का नाम	संबंधित शब्दावली
फुटबॉल	<u>बनाना किक</u> , हेड, पेनल्टी किक, ड्रिबल, ऑफसाइड, हैट्रिक, फाउल, लेफ्ट आउट, गोल, राइट आउट, स्टॉपर, डिफेंडर, मूव, पास, कॉमर बिक, बेसलाइन, रिबाउंड।
बेसबॉल	पिचर, डायमंड, पिचिंग, बंटिंग होम रन, बेस रनर, थ्रो, परफेक्ट गेम, स्ट्राइक, पुट आउट।
बॉक्सिंग	नॉक आउट, जब, गोल, हुक, पंच, अपरकट, किडनी पंच, टाइमिंग, फुटवर्क।
टेनिस	सर्विस, ग्रैंडस्लैम, ड्यूस, एडवांटेज, गेम प्वाइंट, ब्रेकपॉइंट, स्मैश, शॉट, ब्रेक, ग्रास कोर्ट, ड्रॉप शॉट, नेटप्ले, बेसलाइन, आदि।

68. Answer: c

Explanation:

NDMA (राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण):

- यह आपदा प्रबंधन की नीतियां बनाने के लिए एक सरकारी निकाय है।
- राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण नई दिल्ली में स्थित है।
- इसका गठन गृह मंत्रालय के तहत वर्ष 2005 में किया गया था।
- NDMA का नेतृत्व प्रधान मंत्री करते हैं।

69. Answer: a

Explanation:

$$20 + 12 = 32$$

$$32 + 14(12 + 2) = 46$$

$$46 + 18(14 + 4) = 64$$

$$64 + 20(18 + 2) = 84$$

$$84 + 24(20 + 4) = 108$$

$$108 + 26(24 + 2) = 134$$

अतः, 134 श्रृंखला को पूर्ण करेगा।

70. Answer: c

Explanation:

- इन विट्रो फर्टिलाइजेशन (IVF) तकनीक में शरीर के बाहर अंडे का निषेचन शामिल है।
- प्री-एम्ब्रियो के रूप में जाना जाने वाला निषेचित अंडा वापस गर्भाशय में स्थानांतरित हो जाता है।
- इसमें, 8-सेल चरण तक के युग्मनज या प्रारंभिक भ्रूण फैलोपियन ट्यूब में स्थानांतरित हो जाता है।
- यदि भ्रूण में 8 से अधिक ब्लास्टोमेरेस (8-सेल चरण) हैं, तो यह गर्भाशय में स्थानांतरित हो जाता है, इसे IUT (इंट्रा यूटेरिन ट्रांसफर) कहा जाता है।
- युग्मनज इंट्रा यूटेरिन ट्रांसफर (ZIFT) IVF का एक उदाहरण है।

71. Answer: c

Explanation:

दिया गया है,

जो एक कार्य के $\frac{1}{4}$ हिस्से को 10 दिन में पूरा कर सकता है

तो जो पूरे कार्य को 40 दिन में पूरा कर सकता है

और जैक पूरे कार्य को $\frac{45}{2}$ दिन में पूरा कर सकता है

जो द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य = $\frac{1}{40}$

जैक द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य = $\frac{2}{45}$

दोनों के द्वारा एक साथ 1 दिन में किया गया कार्य = $\frac{1}{40} + \frac{2}{45} = \frac{25}{360} = \frac{5}{72}$

तो आवश्यक समय = $\frac{72}{5} = 14\frac{2}{5}$ दिन

72. Answer: a

Explanation:

मयंक की चित्रकारियाँ वास्तव में अपने विषय को गहराई से संप्रेषित करती हैं।

चूँकि, वक्ता चित्रकारियाँ देख कर अचंभित है तो यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि मयंक चित्रकार या कलाकार है। वहीं, वक्ता के अनुसार चित्रकारियाँ वास्तव में अपने विषय को गहराई से संप्रेषित करती हैं।

अतः, इससे अंतर्निहित है कि इस क्षेत्र में मयंक का ज्ञान गहरा है।

अतः, दोनों निष्कर्ष अनुसरण करते हैं।

73. Answer: c

Explanation:

- 2017-18 के वाणिज्य मंत्रालय के आंकड़ों के अनुसार, चीन भारत का सबसे बड़ा व्यापारिक भागीदार है।

- चीन यूएस 84.4 16.34 बिलियन निर्यात के माध्यम से और शेष यूएस \$ 68.08 बिलियन है।
- वर्ष 2018-19 में, भारत के सबसे बड़े व्यापारिक भागीदार में अमेरिका शीर्ष पर है।
- वित्त वर्ष 2018-19 में अन्य शीर्ष दस व्यापारिक साझेदार UAE, सऊदी अरब, हांगकांग, सिंगापुर, जर्मनी, कोरिया गणराज्य और इंडोनेशिया हैं।

74. Answer: b

Explanation:

इंडोनेशिया

इंडोनेशिया (अंडमान निकोबार द्वीप समूह सहित) भारत का पड़ोसी नहीं है भारत एक विशाल देश है। यह पूरी तरह से उत्तरी गोलार्द्ध पर फैला हुआ है, जिसके महाद्वीप अक्षांशों 8°4'N एवं 37°6'N और देशान्तर 68°7'E एवं 97°25'E के बीच में फैले हुए हैं।

75. Answer: b

Explanation:

पाइप A और B टंकी को क्रमशः 12 और 36 घंटे में भर सकते हैं।

इस प्रकार,

पाइप A द्वारा 1 घंटे में भरा गया हिस्सा = $\frac{1}{12}$

पाइप B द्वारा 1 घंटे में भरा गया हिस्सा = $\frac{1}{36}$

पाइप C द्वारा 1 घंटे में खाली किया गया हिस्सा = $\frac{1}{6}$

इस प्रकार,

3 घंटे में सभी तीन पाइप द्वारा किया गया कार्य = $-\frac{1}{6} + (\frac{1}{12} + \frac{1}{36})$

⇒ $-\frac{1}{18}$ (ऋणात्मक चिन्ह इंगित करता है कि पाइप टंकी को खाली कर देंगे)

इसलिए, $3 \times 15 = 45$ घंटे में $= (-1/18) \times 15 = -5/6$ हिस्सा

पाइप C के द्वारा अगले घंटे में किया गया कार्य $= -5/6 - 1/6 = -1$

टंकी को खाली करने के लिए सभी पाइप द्वारा लिया गया समय $= 45 + 1 = 46$ घंटे

प्रयुक्त अवधारणा:

कुल कार्य = समय $\times$ दक्षता

गणना:

कार्य	समय	दक्षता
A	12 hrs	$36/12 = 3$
B	36 hrs	$36/36 = 1$
C	6	$36/6 = (-6)$
कुल कार्य (समय का लघुत्तम समापवर्त्य)	36	

C की दक्षता ऋणात्मक रूप से ली जाती है क्योंकि यह खाली करने वाला पाइप है।

पहले घंटे में C द्वारा खाली किया गया पानी = 6 इकाई

दूसरे घंटे में A द्वारा भरे गए पानी की मात्रा = 3 इकाई

तीसरे घंटे में B द्वारा भरे गए पानी की मात्रा = 1 इकाई

पूरी तरह तीन घंटे में खाली हुआ पानी $= -6 + 3 + 1 = 2$ इकाई

3 घंटे में $\rightarrow 2$ इकाई

3×15 घंटे $= 45$ घंटे में $\rightarrow 2 \times 15 = 30$ इकाई खाली होती है

अब C को अगले 1 घंटे का कार्य करना है। यह अगले एक घंटे में 6 इकाई खाली कर देगी।

इस प्रकार अगले एक घंटे में टंकी खाली हो जाएगी।

इसलिए, टंकी को खाली करने में लिया गया कुल समय $= 45 + 1 = 46$ घंटे

∴ टंकी को खाली करने में 46 घंटे का समय लगता है।

76. Answer: c

Explanation:

(21, 25, 30) का लघुतम समापवन्त्र करते हुए = 1050

अब,

दिए गए विकल्पों में से (21, 25, 30) का लघुतम समापवन्त्र से केवल 10500 विभाज्य है।

∴ 10500 21, 25 और 30 से विभाज्य है।

77. Answer: d

Explanation:

- बॉलीवुड अभिनेत्री परिणिती चोपड़ा को 'फ्रेंड ऑफ ऑस्ट्रेलिया' एडवोकेसी पैनल में राजदूत के रूप में नियुक्त किया गया है। इस तरह परिणिती चोपड़ा एडवोकेसी पैनल में हिस्सा लेने वाली पहली महिला राजदूत होंगी।
- "द फ्रेंड्स ऑफ ऑस्ट्रेलिया" कार्यक्रम को उन पर्यटनों के साथ पारस्परिक रूप से लाभकारी और दीर्घकालिक दोस्ती बढ़ाने के तरीके के रूप में तैयार किया गया है, जो कि पर्यटन ऑस्ट्रेलिया को अद्वितीय कहानीकार के रूप में मानते हैं।
- ऑस्ट्रेलिया की राजधानी - कैनबरा
- ऑस्ट्रेलिया की मुद्रा - ऑस्ट्रेलियाई डॉलर

78. Answer: b

Explanation:

विकल्प 2 सही है:

- आवर्त सारणी के अंतर्गत **स्वर्ण (Au)** सबसे कम प्रतिक्रियाशील तत्वों में से एक है।
- चूँकि यह अपक्रांतिकता श्रृंखला में सबसे नीचे विद्यमान है, इस कारण से, स्वर्ण अम्ल से प्रतिक्रिया नहीं करता है।
- यह ऑक्सीजन से प्रतिक्रिया नहीं करता है, अतः इसे कभी जंग नहीं लगता।
- स्वर्ण, वायु, हवा, क्षारकों और केवल एक्वा रेजिया (हाइड्रोक्लोरिक और नाइट्रिक एसिड का मिश्रण) को छोड़ कर सभी अम्लों से अप्रभावित रहता है। एक्वा रेजिया स्वर्ण को घोल कर भंग कर सकता है।
- स्वर्ण हैलोजन से प्रतिक्रिया करता है। उदाहरण स्वरूप, यह गोल्ड क्लोराइड, AuCl_3 को निर्मित करने के लिए सामान्य तापमान पर बहुत धीरे-धीरे क्लोरीन गैस से प्रतिक्रिया करता है।

Reactivity of some common metals

K	(Potassium)	Most reactive
Na	(Sodium)	
Ca	(Calcium)	
Mg	(Magnesium)	
Al	(Aluminium)	
Zn	(Zinc)	
Fe	(Iron)	
Pb	(Lead)	
H	(Hydrogen)	
Cu	(Copper)	
Hg	(Mercury)	
Ag	(Silver)	
Au	(Gold)	Least reactive

Reactivity decreases on moving from top to bottom

79. Answer: d

Explanation:

- प्लाज्मा एक ऐसी गैस का मिश्रण है जिसमें इलेक्ट्रान और आयन अणुओं के साथ बंधे होने की बजाय स्वतंत्र होते हैं। प्लाज्मा नैसर्गिक रूप से सितारों (सूर्य सहित) पर पाई जाती है।
- सितारों के भीतर, तापमान इतना अधिक होता है कि अणु टूट जाते हैं। कुछ इलेक्ट्रॉन, अणुओं से टूट जाते हैं और शेष अणु विद्युत् आवेश से आयनों में बदल जाते हैं।
- सितारों में स्वतंत्र इलेक्ट्रॉन और आयनों का मिश्रण प्लाज्मा कहलाता है।
- सूर्य और अन्य सितारे, प्लाज्मा के विद्यमान होने के कारण ही जगमगाते हैं।
- प्लाज्मा को गैसों द्वारा विद्युत् प्रवाह को बहुत कम दबाव के साथ छोड़ कर धरती पर भी उत्पन्न किया जा सकता है।
- फ्लोरोसेंट ल्यूब और नियॉन बल्ब चलाने पर प्लाज्मा उत्पन्न करते हैं।

80. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर गतिज है।

- गतिज ऊर्जा: किसी वस्तु की गतिज ऊर्जा, वह उर्जा होती है जो कि उसकी गति के प्रभाव से उत्पन्न होती है।
- गतिज ऊर्जा, का सूत्र $KE = \frac{1}{2} mv^2$
- गतिज ऊर्जा, अदिश राशि का उदाहरण है, जिसका अर्थ है कि उसकी मात्रा में केवल परिमाण विद्यमान होता है न कि दिशा विद्यमान होती है।
- गतिज ऊर्जा की इकाई जूल है। ($J = kg \ m^2/s^2$)
- द्रव्यमान "m" वाली एक वस्तु, ऊँचाई "h" पर विद्यमान है, जो स्थितिज ऊर्जा के प्रभाव में आती है जो "mgh" के समान है, जहाँ $g = 10 \ m/s^2$ जो कि गुरुत्वाकर्षण के कारण उत्पन्न त्वरण है।

81. Answer: c

Explanation:

- Sb < As < S < P < Cl, उनकी बढ़ती आयनीकरण ऊर्जा का सही क्रम है।
- आयनीकरण ऊर्जा (I.E): इसे एक गैसीय परमाणु या आयन से एक इलेक्ट्रॉन को निकालने के लिए आवश्यक ऊर्जा के रूप में परिभाषित किया गया है।

- **इकाइयाँ:** किलोजूल प्रति मोल (kJ / M) या इलेक्ट्रॉन वोल्ट (eV)।
- आवर्त सारणी में बाएं से दाएं की ओर बढ़ते हुए I.E बढ़ती है क्योंकि बाएं से दाएं घूमने में परमाणु त्रिज्या घट जाती है , और इलेक्ट्रॉन नाभिक की ओर अधिक आकर्षित होते हैं।
- I.E आवर्त सारणी के ऊपर से नीचे जाने के दौरान घट जाती है क्योंकि एक समूह के नीचे जाते समय, एक वैलेंस शेल जुड़ जाता है। सबसे बाहरी इलेक्ट्रॉन, धनात्मक चार्ज वाले नाभिक से होते हैं, इसलिए उन्हें निकालना आसान होता है।

तत्व	चिन्ह	परमाणु संख्या	आयनीकरण ऊर्जा (eV)
एंटीमनी	Sb	51	8.6084
आर्सेनिक	As	33	9.7886
सल्फर	S	16	10.36001
फॉस्फोरस	P	15	10.48669
क्लोरीन	Cl	17	12.96764

82. Answer: a

Explanation:

प्रयुक्त अवधारणा:

एक जुड़वां अभाज्य एक अभाज्य संख्या है जो या तो 2 कम है या किसी अन्य अभाज्य संख्या से 2 अधिक है।

जुड़वां अभाज्य वह अभाज्य संख्या होती है जिसमें दो के बीच एक अभाज्य अंतर होता है।

जुड़वां में, दोनों अभाज्य संख्या, एक अभाज्य संख्या होनी चाहिए

गणना:

जाँच के विकल्प

विकल्प 1

41 और 43, दोनों अभाज्य संख्याएँ और 2 के अंतर हैं।

∴ यह जुड़वां अभाज्य संख्याएँ हैं।

विकल्प 2

21 अभाज्य संख्या नहीं है,

∴ 21 और 23 जुड़वां अभाज्य संख्या नहीं हैं

विकल्प 3

19 और 31 एक अभाज्य संख्या है लेकिन उनके बीच का अंतर 2 नहीं है

∴ यह जुड़वां अभाज्य संख्या नहीं है

विकल्प 4

0 अभाज्य संख्या नहीं है

∴ यह जुड़वां अभाज्य संख्या नहीं है

∴ सही उत्तर विकल्प 1 है।

83. Answer: a

Explanation:

इस प्रक्रिया को उदासीनीकरण (या उदासीनीकरण अभिक्रिया) कहा जाता है।

स्पष्टीकरण

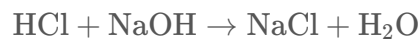
इस अभिक्रिया में, अम्ल के हाइड्रोजन आयन (H^+) क्षार (एक घुलनशील भस्म) के हाइड्रॉक्साइड आयन (OH^-) के साथ मिलकर उदासीन जल (H_2O) बनाते हैं। शेष आयन मिलकर एक लवण का निर्माण करते हैं।

इस अभिक्रिया के लिए सामान्य शब्द समीकरण है:



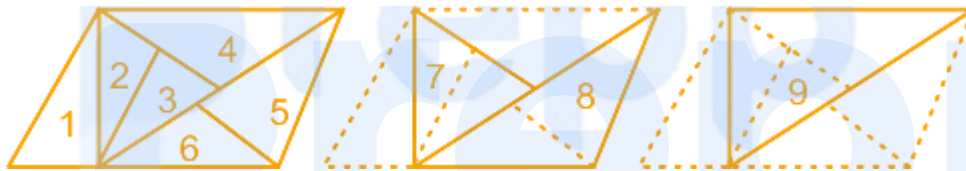
उदाहरण

जब हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (HCl) सोडियम हाइड्रॉक्साइड (NaOH) के साथ अभिक्रिया करता है, तो वे एक-दूसरे को उदासीन करके साधारण नमक (NaCl) और जल बनाते हैं:



84. Answer: a

Explanation:



अतः, दी गई आकृति में नौ त्रिभुज हैं।

85. Answer: c

Explanation:

```html

## समस्या को समझना: गतिज ऊर्जा की गणना में परिवर्तन

प्रश्न में हमें किसी वस्तु की प्रारंभिक संवेग, द्रव्यमान, लागू बल, और जिस अवधि के लिए बल कार्य करता है, के आधार पर गतिज ऊर्जा में परिवर्तन खोजने के लिए कहा गया है। इस समस्या को हल करने के लिए हमें संवेग, बल, आवेग, और गतिज ऊर्जा के सिद्धांतों का उपयोग करना है।

## प्रारंभिक स्थिति का विश्लेषण

हमें शरीर के बारे में निम्नलिखित प्रारंभिक जानकारी दी गई है:

- द्रव्यमान ( $m$ ) = 5 किलोग्राम
- प्रारंभिक संवेग ( $p_1$ ) = 10 किलोग्राम मीटर/सेकंड

हम संवेग के सूत्र का उपयोग करके प्रारंभिक वेग ( $v_1$ ) की गणना कर सकते हैं:

$$p = mv$$

इसलिए, प्रारंभिक वेग है:

$$v_1 = \frac{p_1}{m} = \frac{10 \text{ किलोग्राम मीटर/सेकंड}}{5 \text{ किलोग्राम}} = 2 \text{ मीटर/सेकंड}$$

अब, हम सूत्र का उपयोग करके प्रारंभिक गतिज ऊर्जा ( $KE_1$ ) की गणना कर सकते हैं:

$$KE = \frac{1}{2}mv^2$$

प्रारंभिक गतिज ऊर्जा है:

$$KE_1 = \frac{1}{2}mv_1^2 = \frac{1}{2}(5 \text{ किलोग्राम})(2 \text{ मीटर/सेकंड})^2 = \frac{1}{2} \times 5 \times 4 = 10 \text{ जूल}$$

## लागू बल का प्रभाव (आवेग)

0.1 N का बल 10 सेकंड के लिए लागू किया गया है। यह बल शरीर के संवेग में परिवर्तन का कारण बनता है। संवेग में परिवर्तन आवेग के बराबर है, जिसे इस प्रकार परिभाषित किया गया है:

$$\Delta p = F \times \Delta t = F \Delta t$$

संवेग में परिवर्तन ( $\Delta p$ ) है:

$$\Delta p = F \Delta t = (0.1 \text{ N})(10 \text{ s}) = 1 \text{ N s}$$

चूंकि 1 N s 1 किलोग्राम मीटर/सेकंड के समान है, संवेग में परिवर्तन 1 किलोग्राम मीटर/सेकंड है।

संवेग में परिवर्तन को प्रारंभिक संवेग को घटाकर अंतिम संवेग के बराबर भी परिभाषित किया जाता है:

$$\Delta p = p_2 - p_1$$

जहाँ  $p_2$  अंतिम संवेग है।

## अंतिम स्थिति का विश्लेषण

हम अंतिम संवेग ( $p_2$ ) खोज सकते हैं:

$$p_2 = p_1 + \Delta p = 10 \text{ किलोग्राम मीटर/सेकंड} + 1 \text{ किलोग्राम मीटर/सेकंड} = 11 \text{ किलोग्राम मीटर/सेकंड}$$

अब हम अंतिम संवेग और द्रव्यमान का उपयोग करते हुए अंतिम वेग ( $v_2$ ) खोज सकते हैं:

$$v_2 = \frac{p_2}{m} = \frac{11 \text{ किलोग्राम मीटर/सेकंड}}{5 \text{ किलोग्राम}} = 2.2 \text{ मीटर/सेकंड}$$

फिर, हम अंतिम वेग का उपयोग करते हुए अंतिम गतिज ऊर्जा ( $KE_2$ ) की गणना करते हैं:

$$KE_2 = \frac{1}{2}mv_2^2 = \frac{1}{2}(5 \text{ किलोग्राम})(2.2 \text{ मीटर/सेकंड})^2 = \frac{1}{2} \times 5 \times (2.2 \times 2.2) \text{ जूल}$$

$$KE_2 = \frac{1}{2} \times 5 \times 4.84 \text{ जूल} = 2.5 \times 4.84 \text{ जूल} = 12.1 \text{ जूल}$$

## गतिज ऊर्जा में परिवर्तन की गणना करना

गतिज ऊर्जा में परिवर्तन ( $\Delta KE$ ) अंतिम और प्रारंभिक गतिज ऊर्जा के बीच का अंतर है:

$$\Delta KE = KE_2 - KE_1$$

$$\Delta KE = 12.1 \text{ जूल} - 10 \text{ जूल} = 2.1 \text{ जूल}$$

## गणनाओं का सारांश

| मात्रा                                   | सूत्र/गणना                 | मान                     |
|------------------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| प्रारंभिक वेग ( $v_1$ )                  | $v_1 = p_1/m$              | 2 मीटर/सेकंड            |
| प्रारंभिक गतिज ऊर्जा ( $KE_1$ )          | $KE_1 = \frac{1}{2}mv_1^2$ | 10 जूल                  |
| आवेग / संवेग में परिवर्तन ( $\Delta p$ ) | $\Delta p = F\Delta t$     | 1 किलोग्राम मीटर/सेकंड  |
| अंतिम संवेग ( $p_2$ )                    | $p_2 = p_1 + \Delta p$     | 11 किलोग्राम मीटर/सेकंड |
| अंतिम वेग ( $v_2$ )                      | $v_2 = p_2/m$              | 2.2 मीटर/सेकंड          |
| अंतिम गतिज ऊर्जा ( $KE_2$ )              | $KE_2 = \frac{1}{2}mv_2^2$ | 12.1 जूल                |
| गतिज ऊर्जा में परिवर्तन ( $\Delta KE$ )  | $\Delta KE = KE_2 - KE_1$  | 2.1 जूल                 |

गणना की गई गतिज ऊर्जा में परिवर्तन 2.1 जूल है।

## पुनरावलोकन तालिका: प्रमुख भौतिकी अवधारणाएँ

| अवधारणा             | परिभाषा/सूत्र                                     | इस समस्या में संबंध                                                                                                                                                                                |
|---------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| संवेग ( $p$ )       | द्रव्यमान और वेग का गुणनफल ( $p = mv$ )           | प्रारंभिक/अंतिम वेग खोजने के लिए उपयोग किया गया                                                                                                                                                    |
| गतिज ऊर्जा ( $KE$ ) | गति के कारण ऊर्जा ( $KE = \frac{1}{2}mv^2$ )      | जिस की मात्रा हमें परिवर्तन खोजने की आवश्यकता है                                                                                                                                                   |
| आवेग                | समय अंतराल में लागू बल ( $\Delta p = F\Delta t$ ) | संवेग में परिवर्तन के बराबर ( $\Delta p$ )                                                                                                                                                         |
| कार्य-ऊर्जा प्रमेय  | शुद्ध कार्य किया गया = गतिज ऊर्जा में परिवर्तन    | वैकल्पिक दृष्टिकोण (बल द्वारा किया गया कार्य = $F \times \Delta x$ ). स्थान खोजना आवश्यक है, जो तब और जटिल हो सकता है जब बल स्थिर न हो या वेग बदलता हो। इस मामले में, संवेग का उपयोग करना सीधा है। |

## अतिरिक्त जानकारी: संवेग और गतिज ऊर्जा

संवेग और गतिज ऊर्जा दोनों एक गतिशील वस्तु के महत्वपूर्ण गुण होते हैं, लेकिन ये अलग-अलग अवधारणाएँ हैं।

- **संवेग** एक सदिश मात्रा है (इसकी दिशा है) और यह वेग पर रैखिक रूप से निर्भर करता है ( $p \propto v$ )। यह एक गतिशील वस्तु को रोकने में कितना कठिनाई होती है, इसका माप है। संवेग का संरक्षण भौतिकी में एक मौलिक सिद्धांत है, जो टकरावों और विस्फोटों का विश्लेषण करते समय विशेष रूप से उपयोगी है।
- **गतिज ऊर्जा** एक स्केलर मात्रा है (इसकी कोई दिशा नहीं है) और यह वेग पर वर्गीय रूप से निर्भर करती है ( $KE \propto v^2$ )। यह गति की ऊर्जा का माप है। कार्य-ऊर्जा प्रमेय वस्तु पर किए गए कार्य को उसकी गतिज ऊर्जा में परिवर्तन से संबंधित करता है।

इस समस्या में, लागू बल वेग में परिवर्तन का कारण बनता है, जो शरीर के संवेग और गतिज ऊर्जा को बदलता है।

86. Answer: b

Explanation:

कथन 1: A की बस पहले निकलती है।

B या C के बारे में कोई सूचना नहीं दी गई है। अतः, कथन 1 पर्याप्त नहीं है।

कथन 2: B सबसे अंत में चलता है।

A या C के बारे में कोई सूचना नहीं दी गई है। अतः, कथन 2 पर्याप्त नहीं है।

दोनों कथनों के संयोजन से:

चूँकि A प्रथम और B अंतिम है, C, दूसरे स्थान पर होगा।

अतः, कथन 1 और कथन 2 एक साथ पर्याप्त हैं।

87. Answer: d

Explanation:

विकल्प 4 सही है:

- नाइट्रोजन का परमाणु क्रमांक 7 है।
- नाइट्रोजन का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास  $1s^2, 2s^2, 2p^3$  है।
- अमोनिया का अणु ( $NH_3$ ) त्रिकोणीय पिरेमिडी है जिसके शीर्ष पर नाइट्रोजन परमाणु है।
- इसमें तीन आबंध और एक अयुग्मीत इलेक्ट्रॉन हैं, जैसा कि संरचना में दर्शाया गया है
- अमोनिया रंगरहित और कटु गंध वाली गैस है।
- इसके हिमांक और क्वथनांक क्रमशः 198.4 K और 239.7 K है।

88. Answer: c

### Explanation:

विकल्प 3 सही है:

- नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय द्वारा चलाई गई योजना 'सौर शहरों का विकास' के अंतर्गत 60 शहरों को अनुमोदित किया गया है जिनमें बाहरवीं पंच वर्षीय योजना तक 13 को प्रायोगिक रूप से और 5 को मॉडल सौर नगर के रूप में सम्मिलित किया गया है।
- ऊर्जा और नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय हेतु राज्य के मंत्री (स्वतंत्र प्रभार) श्री राज कुमार सिंह हैं।
- इस योजना का उद्देश्य पाँच वर्षों के अंत में आमतौर पर होने वाली ऊर्जा की प्रस्तावित मांग को 10% कम करना है, जिसे शहरों में नवीकरण ऊर्जा स्रोतों से पूर्ति में वृद्धि और ऊर्जा दक्षता उपायों के संयोजन से प्राप्त किया जाएगा।
- इसके अंतर्गत, स्थानीय सरकारें नवीकरण ऊर्जा तकनीकों और ऊर्जा दक्षता उपायों को अपनाने की दिशा में प्रेरित हैं।

### 89. Answer: b

### Explanation:

पिछली तिमाही में अर्जित लाभ = 30,000 रुपये

मौजूदा तिमाही में लाभ में प्रतिशत वृद्धि = 15%

वर्तमान तिमाही में लाभ में वृद्धि = 30000 का 15%

$$\Rightarrow (15 \div 100) \times 30000$$

$$\Rightarrow 4500 \text{ रुपये}$$

वर्तमान तिमाही में अर्जित वास्तविक लाभ = 30000 + 4500

$$\Rightarrow 34500 \text{ रुपये}$$

### 90. Answer: b

### Explanation:

विकल्प 2 सही है:

- सन फार्मास्युटिकल इण्डस्ट्रीज की स्थापना वर्ष 1983 में दिलीप सांघवी द्वारा की गई थी।
- यह भारत की सबसे बड़ी और विश्व की पाँचवीं सबसे बड़ी औषधि निर्माता कम्पनी है।
- भारत सरकार ने वर्ष 2016 में इन्हें सर्वोच्च नागरिक सम्मान पद्म श्री से सम्मानित किया था।

### 91. Answer: b

#### Explanation:

पतलून की जोड़ी का लागत मूल्य = 400 रुपये

नुकसान की मात्रा = 400 का 13.5%

⇒ 54 रुपये

पतलून का बिक्री मूल्य = 400 - 54

⇒ 346 रुपये

Your Personal Exams Guide

### 92. Answer: b

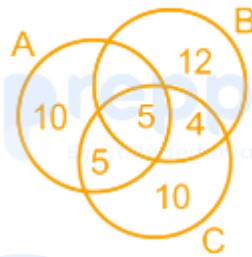
#### Explanation:

- 'इलस्ट्रेटर कैटेगरी' में बिग लिटिल बुक अवार्ड 2017 प्रोति रॉय को मिला।
- वह विभिन्न भाषाओं में बच्चों की किताबों में अपने काम के लिए जानी जाती हैं और उन्हें इलस्ट्रेटर श्रेणी में पुरस्कार मिला है।
- टाटा ट्रस्ट्स और 'लिटरेचर लाइव' की पराग पहल द्वारा 'बिग लिटिल बुक अवार्ड' की स्थापना की गई है।
- यह उन लेखकों और चित्रकारों को मान्यता देता है जिन्होंने ऐसी कहानियां लिखी और चित्रित की हैं जो बच्चों से जुड़ती हैं, उन्हें हंसाती हैं, उन्हें सोचने के लिए प्रोत्साहित करती हैं, उन्हें नए विचारों

और संस्कृतियों से परिचित कराती हैं, समावेशी हैं और समकालीन के साथ पारंपरिक को संतुलित करती हैं।

93. Answer: c

Explanation:



दी गई आकृति में, वे विद्यार्थी हैं जो परीक्षा A और B के लिए उपस्थित हुए थे परन्तु C के लिए उपस्थित नहीं थे, उन्हें A और B के प्रतिच्छेदन क्षेत्र द्वारा दर्शाया गया है, जिस में कोई संख्या नहीं है।

संख्या का आकलन इस प्रकार किया जाएगा:

विद्यार्थियों की कुल संख्या: 50

उन विद्यार्थियों की संख्या, जो परीक्षा A और B के लिए उपस्थित थे परन्तु C के लिए नहीं थे =  $50 - (10 + 5 + 10 + 4 + 12 + 5) = 50 - 46 = 4$

अतः, सही उत्तर 4 है।

94. Answer: a

Explanation:

यहाँ अनुसरण किया गया तर्क इस प्रकार है:

आकृति A में दो समानांतर रेखाएँ और दो वृत्त हैं। आकृति B में दो रेखाओं के खुले छोर पर दो वृत्तों सहित रेखाएँ समकोण पर मिलेंगी।

आकृति C में फिर से दो समानांतर रेखाएँ और दो बिन्दुएँ हैं। आकृति D में दो रेखाओं के खुले छोर पर दो बिन्दुओं सहित रेखाएँ समकोण पर मिलेंगी।

अतः, दी गई श्रृंखला के लिए अगली आकृति उत्तर आकृति B होगी।

---

95. Answer: a

Explanation:

- साक्षी मलिक भारतीय पहलवान हैं। इन्होंने 2016 के ग्रीष्मकालीन ओलंपिक में कांस्य पदक जीता है। इनका वजन 58 किलो है।
- वे ओलंपिक में पदक जीतने वाली पहली भारतीय महिला पहलवान हैं।
- वहीं, 2016 के ग्रीष्मकालीन ओलंपिक में बैडमिंटन में पी.वी. सिंधु ने रजत पदक जीता था।
- 2016 के ओलंपिक खेलों का आयोजन ब्राज़ील के रियो दी जेनेरियो में किया गया था।
- अगले ओलंपिक वर्ष 2020 में टोकियो में होंगे।
- 2016 के ग्रीष्मकालीन ओलंपिक में केवल दो पदक (एक कांस्य और एक रजत) भारत द्वारा जीते गए हैं।

---

96. Answer: c

Explanation:

- एक अवतल दर्पण का उपयोग हेडलाइट्स, शेविंग दर्पण और टॉर्च में किया जाता है
- उत्तल दर्पण का उपयोग पीछे देखने वाले दर्पण के रूप में किया जाता है

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| अवतल दर्पण                 | व्याख्या                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| एक शेविंग दर्पण के रूप में | कम दूरी पर अवतल दर्पण आवर्धित, सीधी छवियों का उत्पादन करते हैं, इसलिए, एक शेविंग दर्पण के रूप में उपयोग किया जाता है                                                                                                                                                                                                           |
| हेडलाइट्स में              | <p>हेडलाइट्स और सर्चलाइट्स के मामले में, प्रकाश को प्रसारित नहीं होना चाहिए और इसके बजाय एक समानांतर बीम होना चाहिए ताकि यह लंबी दूरी तक पहुँच सके।</p> <p>इस प्रयोजन के लिए, अवतल दर्पण का उपयोग किया जाता है क्योंकि प्रकाश स्रोत के समानांतर किरण तब उत्पन्न होती है जब प्रकाश स्रोत अवतल दर्पण के फोकस पर रखा जाता है।</p> |
| टॉर्च में                  | अवतल दर्पण प्रकाश को एक केन्द्र बिन्दु की ओर प्रतिबिंबित करते हैं और उनका उपयोग प्रकाश को केन्द्रित करने के लिए किया जाता है।                                                                                                                                                                                                  |

97. Answer: c

Explanation:

$$\Rightarrow (\cos^2 A / \sin^2 A) - \cos^2 A$$

$$\Rightarrow \cos^2 A ((1 / \sin^2 A) - 1)$$

$$\Rightarrow (\cos^2 A / \sin^2 A) (1 - \sin^2 A)$$

$$\Rightarrow (\cot^2 A) (\cos^2 A)$$

$$\Rightarrow (\cos^2 A) (\cot^2 A)$$

98. Answer: c

Explanation:

कुल खर्च की गयी राशि = 2465.82 रुपये

कुल खरीदा गया रिबन = 132 मीटर

एक ही रिबन की 1 मीटर की कीमत =  $2465.82/132$

$\Rightarrow 18.68$  रुपये/ मीटर

99. Answer: b

Explanation:

घड़ी में संख्याएँ  $\rightarrow 12$

(छोटा) दो क्रमागत संख्याओं के बीच का कोण  $\rightarrow 360^\circ \div 12 = 30^\circ$

(बड़ा) दो क्रमागत संख्याओं के बीच का कोण  $\rightarrow 360^\circ - 30^\circ = 330^\circ$

11:00 पूर्वाह्न पर, घंटे की सुई 11 पर होगी और मिनट की सुई 12 पर होगी। जैसा कि ऊपर चर्चा की जा चुकी है कि दो क्रमागत संख्याओं के बीच में छोटा कोण  $30^\circ$  का है। अतः, सुबह 11 पूर्वाह्न पर, घंटे और मिनट की सुई में  $30^\circ$  का कोण होगा।

100. Answer: d

Explanation:

विकल्प 4 सही है:

- किसी भी खगोल यात्री को आसमान काला दिखता होगा क्योंकि बाह्य अन्तरिक्ष में ऐसा वायुमंडल नहीं है जो सूर्य के प्रकाश को फैला सके।

- क्योंकि सूर्य का प्रकाश अंतरिक्ष में नहीं फैलता, खगोलयात्री के नेत्रों तक फैला हुआ प्रकाश नहीं पहुँच पाता और उन्हें आकाश काला दिखाई देता है।
- प्रकाश, अंतरिक्ष के माध्यम से यात्रा कर सकता है क्योंकि यह एक विद्युत चुम्बकीय तरंग है, लेकिन वायुमंडल की कमी के कारण प्रकीर्णन नहीं होगा।

# Prepp

## Your Personal Exams Guide