

Answers

1. Answer: b

Explanation:

टॉपर का तरीका:

$$\text{औसत गति} = 2 \times 12 \times 24 / (24 + 12) = 16 \text{ किमी/घंटे}$$

विस्तृत हल:

माना, प्रत्येक बार तय की गई दूरी = x किमी

$\therefore$ तय की गई कुल दूरी = $2x$ किमी

$\therefore$ धारा के प्रतिकूल जाने में लिया गया समय = $x/12$ घंटे

$\therefore$ धारा के अनुकूल जाने में लिया गया समय = $x/24$ घंटे

$\therefore$ औसत गति,

$$\Rightarrow \frac{2x}{\frac{x}{12} + \frac{x}{24}}$$

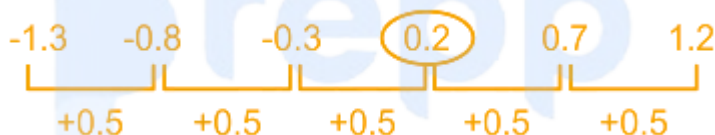
$$\Rightarrow \frac{2x}{\frac{2x+x}{24}}$$

$$\Rightarrow 24 \times 2x / 3x$$

$$\Rightarrow 16 \text{ किमी/घंटे}$$

2. Answer: d

Explanation:

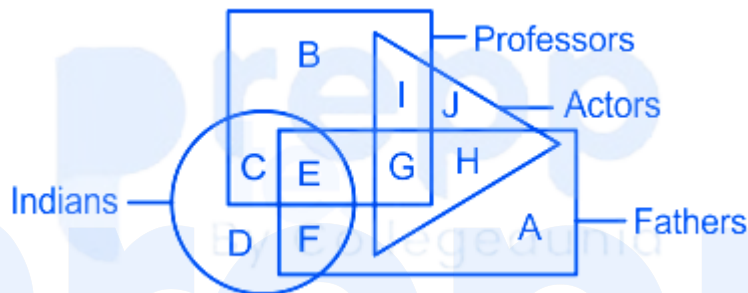


अतः '0.2' सही उत्तर है।

3. Answer: b

Explanation:

अक्षरों का समूह उन भारतीयों को दर्शाता है जो या तो शिक्षक या पिता हैं, यह नीचे दिखाया गया है :



अतः 'CEF' सही उत्तर है।

4. Answer: b

Explanation:

- द मॉन्क हू सोल्ड हिज फेरारी के लेखक रॉबिन शर्मा हैं।
- रॉबिन शर्मा दुनिया के शीर्ष 5 नेतृत्व विशेषज्ञों में से एक हैं।
- रॉबिन शर्मा द्वारा लिखी गई एक प्रसिद्ध प्रेरणादायक कथा पुस्तक द मॉन्क हू सोल्ड हिज फेरारी है।

इस पुस्तक में शामिल विषयों की सूची इस प्रकार है :

- असली कामयाबी,
- प्रतिकूलता और निराशा पर काबू पाना,
- उल्लेखनीय संबंधों का निर्माण,
- प्रभाव और विरासत और
- एक असाधारण इंसान बनना

5. Answer: b

Explanation:

(निहित है - हालांकि सीधे व्यक्त नहीं किया गया है।)

I. एम . कॉम अंतिम परीक्षा एक एकाउंटेंट की क्षमता का एक उचित प्रमाण है।

वाक्यांश " रोजगार की स्थिति स्वचालित रूप से एम . कॉम अंतिम परीक्षा के पास परिणाम प्रस्तुत करने पर स्थायी रूप से परिवर्तित हो जाएगी " वाक्यांश एम कॉम अंतिम परीक्षा के उत्तीर्ण परिणाम प्रस्तुत करने पर आपकी रोजगार स्थिति स्वतः ही स्थायी में बदल जाएगी। " अप्रत्यक्ष रूप से यह पता चलता है कि एम . कॉम अंतिम परीक्षा , उम्मीदवार की विश्वसनीयता को इस हद तक सुनिश्चित करती है कि उम्मीदवार की स्थिति को उत्तीर्ण परिणाम के आधार पर स्थायी बनाया जा सकता है। इस प्रकार , यह माना जा सकता है कि एम . कॉम अंतिम परीक्षा को लेखाकार की क्षमता का प्रमाण माना जाता है।

II. सभी प्रशिक्षुओं की नियुक्ति अस्थायी आधार पर की जाती है।

पत्र को एक विशेष उम्मीदवार को संबोधित किया जा रहा है क्योंकि यह एक नियुक्ति पत्र है।

इसलिए , हम उम्मीदवार की स्थिति को सामान्यीकरण नहीं कर सकते।

अतः केवल धारणा I निहित है।

6. Answer: a

Explanation:

कुल क्रय मूल्य = $400 \text{ रुपए} \times 60 = 24000 \text{ रुपए}$

18 बोरी का विक्रय मूल्य = $(400 + 400 \times 8/100) = 432 \text{ रुपए}$

माना, अन्य बोरियों का विक्रय मूल्य = $x \text{ रुपए}$

प्रश्नानुसार,

$$\Rightarrow 432 \times 18 + x \times (60 - 18) = 24000 + 24000 \times 16.4/100$$

$$\Rightarrow 42x + 7776 = 24000 + 3936$$

$$\Rightarrow 42x = 20160$$

$$\Rightarrow x = 480$$

$\therefore$ उसे शेष बोरियों को 480 रुपए प्रत्येक में बेचना चाहिए।

7. Answer: d

Explanation:

संकल्पना:

जड़त्व:

- यह एक पिंड का वह गुण है, जिसके आधार पर यह प्रत्येक उस साधन का विरोध करता है, जो इसे गति में लाने का प्रयास करता है या यदि यह गतिमान है, तो इसके वेग के परिमाण या दिशा को बदलने का प्रयास करता है।
- जड़त्व सीधे द्रव्यमान पर निर्भर करता है।

व्याख्या:

जड़त्व, वस्तु के द्रव्यमान पर निर्भर करता है, अधिक द्रव्यमान वाली वस्तु अधिक जड़त्व धारण करेगी।

★ Additional Information

त्वरण:

- इसे समय के सापेक्ष वेग के परिवर्तन की दर के रूप में परिभाषित किया जाता है।
- सूत्र, त्वरण, $a = \frac{dv}{dt}$
- यह एक सदिश राशि है क्योंकि इसमें परिमाण और दिशा दोनों होते हैं।
- इसका SI मात्रक m/s^2 होता है।

वेग:

- इसे समय के सापेक्ष विस्थापन के परिवर्तन की दर के रूप में परिभाषित किया जाता है।
- सूत्र, वेग, $v = \frac{ds}{dt}$
- यह सदिश राशि है क्योंकि इसमें परिमाण और दिशा दोनों होते हैं। इसका SI मात्रक m/s होता है।

आयतन:

- इसे किसी भी त्रि-विमीय ठोस की सीमाओं के भीतर व्याप्त स्थान के रूप में परिभाषित किया जाता है।
- सूत्र, $V = \text{लंबाई} \times \text{चौड़ाई} \times \text{ऊँचाई}$
- इसका SI मात्रक m^3 होता है।

8. Answer: b

Explanation:

दिया गया है:

गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल = 1386 सेमी^2

सूत्र:



गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल = $4\pi R^2$

गणना:

$$4\pi R^2 = 1386$$

$$\Rightarrow 4 \times \frac{22}{7} \times R^2 = 1386$$

$$\Rightarrow R^2 = \frac{441}{4}$$

$$\Rightarrow R = \frac{21}{2}$$

$$\therefore \text{व्यास} = 2r = 21 \text{ सेमी}$$

9. Answer: a

Explanation:

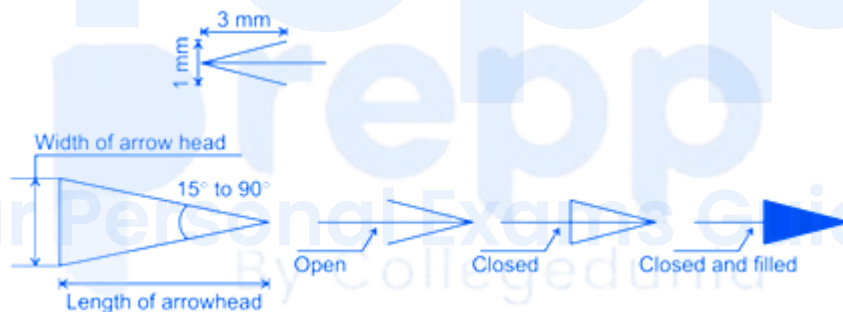
संकल्पना:

विमीय रेखा:

- इसे तीरशीर्ष या तिर्यक स्ट्रोक के रूप में या जहां लागू हो, एक मूल संकेत के रूप में अलग-अलग समापन दिखाना चाहिए।
- समापन का आकार ड्राइंग के आकार के अनुपात में होना चाहिए जिस पर इसका उपयोग किया जाता है। समापन की एक शैली का उपयोग केवल एक आरेखण पर किया जाना चाहिए।

तीरशीर्ष:

- एक विमीय रेखा के प्रत्येक अंत पर एक तीरशीर्ष रखा गया है।
- इसका नुकीला सिरा किसी रूपरेखा या विस्तार रेखा को स्पर्श करता है।
- एक तीरशीर्ष का आकार विमीय रेखा की मोटाई के समानुपाती होना चाहिए।



व्याख्या:

- विमा में तीर की लंबाई और ऊंचाई का मानक अनुपात केवल 3:1 रखा जाना चाहिए।
- भले ही कितने प्रकार के तीर हों जैसे तिर्यक स्ट्रोक, बंद, खुला छोटा, खुला आदि।
- आम तौर पर बंद और भरे हुए तीरशीर्ष का 1:3 अनुपात के साथ व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है।

10. Answer: a

Explanation:

तर्क निम्न प्रकार है ,

पत्र: लिफाफा → एक पत्र, एक लिफाफे में रखा जाता है।

इसी तरह ,

खंजर : ? → एक खंजर, एक म्यान के अंदर रखा जाता है।

अतः , ' म्यान ' सही उत्तर है।

11. Answer: b

Explanation:

अवधारणा:

- एक निकाय को बल द्वारा बल की दिशा में कुछ दूरी तक विस्थापित करने को कार्य कहा जाता है।
- चूँकि वस्तु F की दिशा में विस्थापित होती है इसलिए दूरी s से वस्तु को विस्थापित करने में बल द्वारा किया गया कार्य निम्न है

$$W = \vec{F} \cdot \vec{s}$$

या $W = Fs \cos \theta$

- इसलिए बल द्वारा किया गया कार्य वस्तु के बल और विस्थापन के अदिश या बिंदु गुणनफल के बराबर होता है।

गणना:

दिया हुआ है कि:

⇒ बल, $F = 750 \text{ N}$

⇒ विस्थापन, $s = 16 \text{ m}$

⇒ किया गया कार्य, $w = Fs \cos \theta$

यहाँ θ शून्य डिग्री है तो $\cos \theta = 1$

$$\Rightarrow W = 750 \times 16$$

$$\Rightarrow W = 12000 \text{ J}$$

जूल को किलो जूल में बदलने के लिए 1000 से विभाजित करें

$$\Rightarrow w = 12000 / 1000$$

$$\Rightarrow \text{किया गया कार्य, } W = 12 \text{ KJ}$$

$$\Rightarrow \text{नोट: 1 जूल} = 0.001 \text{ किलो जूल}$$

12. Answer: c

Explanation:

विकल्प 3 को छोड़कर सभी विकल्पों में सभी अक्षर समान हैं, जबकि विकल्प 3 में, 'O' है, जो अन्य विकल्पों में नहीं है और इसके अलावा, विकल्प '3' में 'Q' लुप्त है, जो अन्य में मौजूद है।

अतः 'विकल्प 3' सही उत्तर है।

13. Answer: b

Explanation:

प्रतीक	+	÷	-	×
अर्थ	×	+	÷	-

दिया गया व्यंजक : $12 \div 6 - 2 + 10 \times 5 = ?$

प्रतीकों को उनके अर्थ से प्रतिस्थापित करने के बाद , हमें प्राप्त होता है :

$$\text{L.H.S} = 12 + 6 \div 2 \times 10 - 5$$

$$= 12 + 30 - 5$$

$$= 42 - 5$$

$$= 37$$

अतः '37' सही उत्तर है।

14. Answer: a

Explanation:

प्रयुक्त अवधारणा:

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

गणना:

$$\Rightarrow 20 - 2[25\% \text{ of } (15 \times 8 \div 6 + 12)]$$

$$\Rightarrow 20 - 2[25\% \text{ of } (15 \times 4/3 + 12)]$$

$$\Rightarrow 20 - 2[25\% \text{ of } (5 \times 4 + 12)]$$

$$\Rightarrow 20 - 2[25\% \text{ of } (20 + 12)]$$

$$\Rightarrow 20 - 2[25\% \text{ of } 32]$$

$$\Rightarrow 20 - 16$$

$$\Rightarrow 4$$

15. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर: अदह (एस्बेस्टस) कण

अदह (एस्बेस्टस) का कण एक खतरनाक पदार्थ है जो फेफड़ों के कैंसर का कारण बन सकता है।

अदह (एस्बेस्टस) सूक्ष्म तंतुओं से बना होता है जो आसानी से हवा में फैल सकता है और साँस में मिल सकता है।

जब कोई व्यक्ति अदह (एस्बेस्टस) के संपर्क में साँस लेता है, तो ये सूक्ष्म तंतु उनके फेफड़ों के ऊतकों में मिल सकते हैं जो फेफड़ों के कैंसर का कारण बनते हैं।

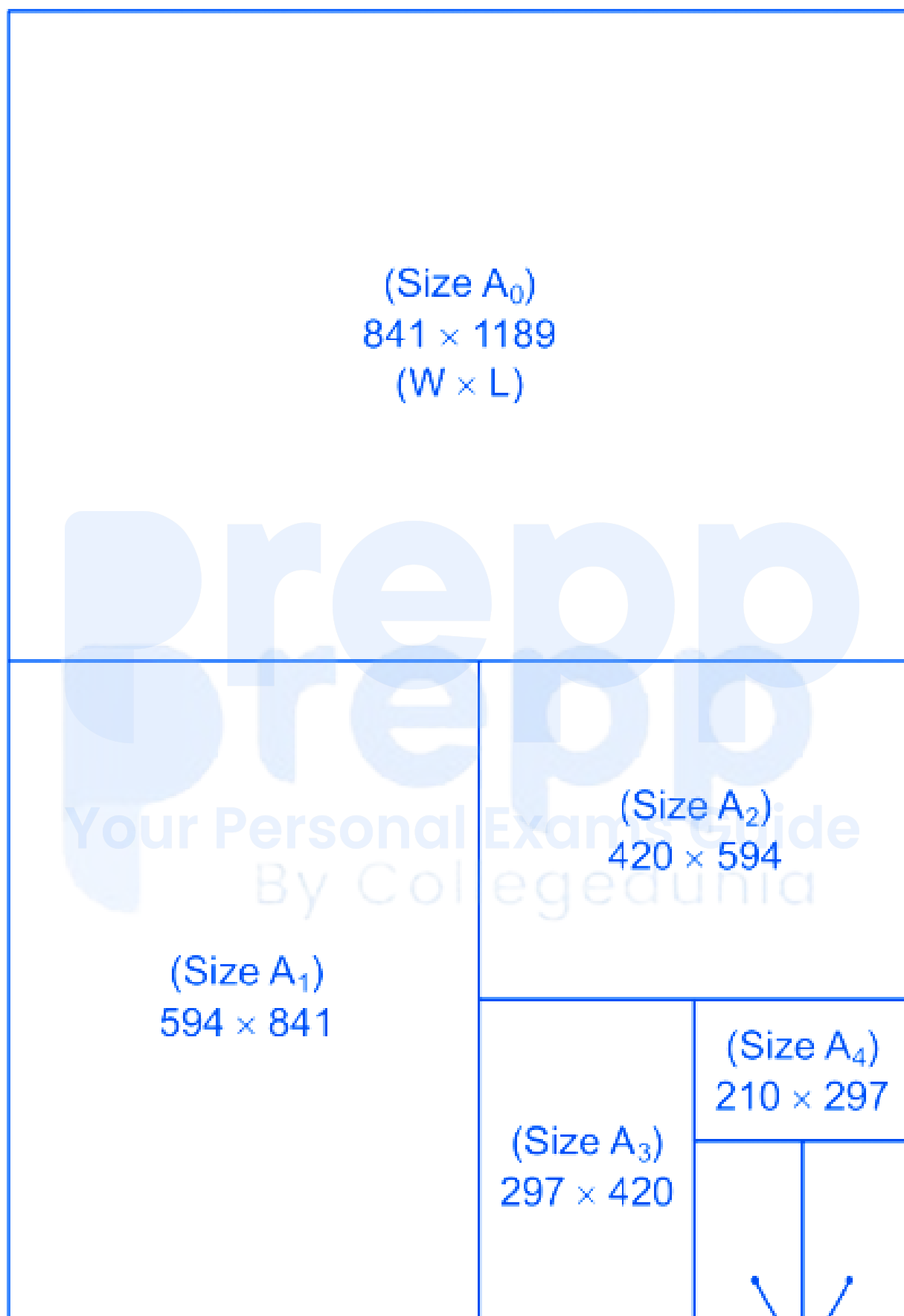
कई सालों में, ये तंतु फेफड़ों को पर्याप्त अनुवांशिक और कोशिकीय क्षति का कारण बनते हैं, जो कैंसर में बदल जाता है।

16. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

भारतीय मानक ब्यूरो (B.I.S.) के अनुसार रेखांकन शीट का मानक आकार



(Size A₅)
148 × 210

Standard size of drawing sheets accoring to I.S.I

ट्रिम किए हुए शीट का उपयुक्त आकार मुख्य ISO - A श्रृंखला से चयनित तालिका में दिया गया है

निर्देश	आयाम (mm)
A0	841 x 1189
A1	594 x 841
A2	420 x 594
A3	297 x 420
A4	210 x 297

- रेखांकन शीट का A2 आकार कक्षा में रेखांकन उद्देश्यों के लिए सबसे सुविधाजनक है
- रेखांकन शीट के चौड़ाई से लम्बाई का अनुपात 1: $\sqrt{2}$ है
- A0 रेखांकन शीट का क्षेत्रफल 1.00 वर्ग मीटर

Your Personal Exams Guide

17. Answer: d

Explanation:

टॉपर का उपगम:

$$\text{द्रव्यमान} = 2^3 \times 7.8 = 62.4 \text{ gm}$$

विस्तृत हल:

$$\text{लोहे के घन का भुजा} = 2 \text{ cm}$$

$$\therefore \text{लोहे के घन का आयतन} = 2^3 = 8 \text{ cm}^3$$

$$\text{लोहे का घनत्व} = 7.8 \text{ gm/cm}^3$$

$$\therefore \text{लोहे के घन का आयतन} = 8 \times 7.8 = 62.4 \text{ gm}$$

18. Answer: a

Explanation:

A एक कार्य को कर सकता है = 12 दिन में

$$\therefore \text{A का 1 दिन का कार्य} = 1/12$$

B एक कार्य को कर सकता है = 18 दिन में

$$\therefore \text{B का 1 दिन का कार्य} = 1/18$$

C एक कार्य को कर सकता है = 36 दिन में

$$\therefore \text{C का 1 दिन का कार्य} = 1/36$$

माना, A और C को शेष कार्य को पूरा करने में x दिन लगेंगे

प्रश्नानुसार,

$$\Rightarrow (x + 2) \times 1/12 + 2/18 + (x + 2) \times 1/36 = 1$$

$$\Rightarrow x/12 + 1/6 + 1/9 + x/36 + 1/18 = 1$$

$$\Rightarrow (3x + x)/36 = 1 - (3 + 2 + 1)/18$$

$$\Rightarrow x/9 = 1 - 1/3$$

$$\Rightarrow x/9 = 2/3$$

$$\Rightarrow x = 6$$

$\therefore$ A और C को शेष कार्य को पूरा करने में 6 दिन लगेंगे।

19. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 2 है अर्थात् कार्बन मोनोऑक्साइड।

★ Key Points

- कार्बन मोनोऑक्साइड एक अत्यधिक जहरीली, गंधहीन, स्वादहीन और रंगहीन गैस है।
- कार्बन मोनोऑक्साइड का रासायनिक सूत्र CO है।
- कार्बन डाइऑक्साइड CO₂ के रासायनिक सूत्र के साथ एक रंगहीन गैस है।
- मीथेन CH₄ के रासायनिक सूत्र के साथ एक रासायनिक यौगिक है।
- मीथेन ज्वलनशील है और विश्वभर में ईंधन के रूप में उपयोग किया जाता है।
- नाइट्रोजन डाइऑक्साइड NO₂ के रासायनिक सूत्र के साथ एक रासायनिक यौगिक है।
- नाइट्रोजन डाइऑक्साइड एक गैसीय वायु प्रदूषक है।

20. Answer: d

Explanation:

- हमारे आहार में हरी और पीली सब्जियां ज्यादातर हमें भोजन के रूप में पोटेशियम प्रदान करती हैं।
- पोटेशियम की कमी के लक्षणों में कमजोरी और थकान, मांसपेशियों में ऐंठन, मांसपेशियों में दर्द और जकड़न, झुनझुनी और सुन्नता, हृदय में थरथराहट, सांस लेने में कठिनाई, पाचन संबंधी लक्षण और मूड में बदलाव शामिल हैं।
- चुकंदर के साग, रतालू, सफेद बीन्स, क्लैम, सफेद आलू, शकरकंद, एवोकैडो, पिंटो बीन्स और केले जैसे खाद्य पदार्थों में पोटेशियम तत्व प्रचुर मात्रा में होता है।

21. Answer: b

Explanation:

Sentences Context: The Vine and Johnsy's Condition

The objective of this question is to arrange a series of jumbled sentences, labeled A, B, C, and D, into a specific order that forms a coherent and logical paragraph. The initial sentence provided serves as the background for the narrative: "Outside their window there was a vine with attractive foliage, but it started shedding leaves one by one as summer passed through fall into winter." This sentence establishes the scene, depicting a vine losing its leaves as the seasons change, setting a somber mood.

Sequenced Sentences Analysis

To determine the correct sequence, let's analyze the content and potential role of each sentence within the story:

- **Sentence B:** "Finally, only one last leaf remained. Johnsy told Sue that when that leaf fell, her life would also go." This sentence introduces the critical turning point of the story. It highlights the dire situation where Johnsy, who is ill, has connected her own life to the fate of the last remaining leaf on the vine. This statement establishes her despair and the central conflict.
- **Sentence D:** "A concerned elderly artist friend of the girls, hearing this story, climbed outside the window in the bitterly cold night and painted a life-like leaf at the spot from where the last leaf had just fallen." This sentence describes a significant action taken by a compassionate character, the artist. Hearing about Johnsy's belief, the artist performs a selfless act of painting a leaf to give Johnsy hope, thereby intervening in the situation described in Sentence B.
- **Sentence A:** "Came dawn, when Johnsy looked out of the window from her sick bed, lo and behold, the leaf was still there and it continued to be there on the following days." This sentence depicts the immediate consequence of the artist's action. When Johnsy wakes up the next morning, she sees the leaf still attached to the vine. This sight, crucial for the artist's plan, provides Johnsy with a reason to believe she might survive, directly following the artist's deed.
- **Sentence C:** "The girl regained her will to live and was fully recovered in a few days." This sentence describes the ultimate positive outcome for Johnsy. Influenced by the apparent survival of the last leaf (as described in Sentence

A), Johnsy recovers her motivation to live and consequently gets better. This is the resolution of the narrative.

Logical Order Determination

By piecing together the events in a chronological and cause-and-effect manner, we can establish the most logical order for the sentences:

1. The narrative begins with the contextual setup of the vine losing its leaves.
2. **B** introduces the critical problem: Johnsy's belief that her life is tied to the last leaf.
3. **D** presents the solution: the artist's intervention by painting a substitute leaf.
4. **A** shows the immediate result of the intervention: Johnsy observes the painted leaf the next morning.
5. **C** details the final outcome: Johnsy's recovery due to renewed hope.

Therefore, the most logical sequence that constructs a coherent paragraph is **BDAC**.

Step-by-Step Narrative Construction

Let's trace the construction of the coherent paragraph using the sequence BDAC, starting with the initial context:

- **Initial Context:** Outside their window there was a vine with attractive foliage, but it started shedding leaves one by one as summer passed through fall into winter. (Sets the scene of the vine.)
- **B:** Finally, only one last leaf remained. Johnsy told Sue that when that leaf fell, her life would also go. (Johnsy expresses her pessimistic outlook, linking her life to the last leaf.)
- **D:** A concerned elderly artist friend of the girls, hearing this story, climbed outside the window in the bitterly cold night and painted a life-like leaf at the spot from where the last leaf had just fallen. (The artist performs a compassionate act to save Johnsy's spirit.)
- **A:** Came dawn, when Johnsy looked out of the window from her sick bed, lo and behold, the leaf was still there and it continued to be there on the following

days. (Johnsy sees the leaf, which gives her hope, unaware of the artist's efforts.)

- C: The girl regained her will to live and was fully recovered in a few days. (This renewed hope leads to Johnsy's eventual recovery.)

This sequence effectively tells the story, moving logically from the initial situation and Johnsy's despair to the artist's intervention and her subsequent recovery, forming a well-structured narrative.

22. Answer: d

Explanation:

संकल्पना:

विशिष्ट ऊष्मा क्षमता :

- इसे इसके तापमान में एक डिग्री परिवर्तन करने के लिए आवश्यक ऊष्मा की मात्रा के रूप में परिभाषित किया जा सकता है।
- गणितीय रूप से, आवश्यक ऊष्मा, $Q = mc\Delta T$,
- जहाँ, m = द्रव्यमान, c = विशिष्ट ऊष्मा क्षमता, ΔT = तापमान अंतर
- इसे $Jg^{-1}K^{-1}$ में मापा जा सकता है।

गणना:

दिया गया है: द्रव्यमान, $m = 500 \text{ g}$, तापमान अंतर, $\Delta T = 80^\circ C$, ऊष्मा, $Q = 10 \text{ kJ}$

विशिष्ट ऊष्मा क्षमता, $c = \frac{Q}{m\Delta T}$

$$c = \frac{10 \times 10^3}{500 \times 80} = 0.25 \text{ Jg}^{-1}K^{-1}$$

इसलिए, विशिष्ट ऊष्मा क्षमता $0.25 \text{ Jg}^{-1}K^{-1}$ है।

23. Answer: a

Explanation:

$$\Rightarrow a^2 + b^2$$

$$\Rightarrow (a - b)^2 + 2ab$$

$$\Rightarrow (5)^2 + 2 \times 14$$

$$\Rightarrow 25 + 28$$

$$\Rightarrow 53$$

24. Answer: d

Explanation:

त्रिभुज की भुजा = 8 सेमी

त्रिभुज का क्षेत्रफल = $\sqrt{3}/4 \times (8)^2 = 16\sqrt{3}$ सेमी

25. Answer: d

Explanation:

पर्यनुकूलन एक जीव द्वारा पर्यावरण परिवर्तन के लिए शारीरिक समायोजन है।

पर्यानुकूलन	यह नई स्थितियों या नए वातावरण के अभ्यस्त होने की प्रक्रिया है।
जैव उपचारण	- यह वह प्रक्रिया है जिसका उपयोग पर्यावरणीय परिस्थितियों में परिवर्तन करके दूषित सतहों, पानी और मिट्टी के उपचार के लिए किया जाता है। - इसका उपयोग सूक्ष्म जीवों की वृद्धि को प्रोत्साहित करने और लक्षित प्रदूषकों को कम करने के लिए किया जाता है।
जैवसंचयन	यह जीवों में कीटनाशकों या अन्य रसायनों जैसे पदार्थों का निरंतर संचय है।

26. Answer: c

Explanation:

तर्क निम्न प्रकार है,

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

1) HJL

H $\xrightarrow{+2}$ J $\xrightarrow{+2}$ L

2) PRT

P $\xrightarrow{+2}$ R $\xrightarrow{+2}$ T

3) VTR

$$V \xrightarrow{-2} T \xrightarrow{-2} R$$

4) UWY

$$U \xrightarrow{+2} W \xrightarrow{+2} Y$$

अतः 'VTR' बेजोड़ है।

27. Answer: b

Explanation:

बाइनरी 110110101 दशमलव 437 के बराबर है।

गणना:

110110101

सबसे दाहिने पहले स्तंभ से इस प्रकार है

$$\Rightarrow (2^0 * 1) + (2^1 * 0) + (2^2 * 1) + (2^3 * 0) + (2^4 * 1) + (2^5 * 1) + (2^6 * 0) + (2^7 * 1) + (2^8 * 1)$$

$$\Rightarrow (1) + (0) + (4) + (0) + (16) + (32) + (0) + (128) + (256)$$

दशमलव मान $\Rightarrow 437$

28. Answer: c

Explanation:

फायरवाल एक सॉफ्टवेयर है जिसका उपयोग निजी नेटवर्क की सुरक्षा बनाए रखने के लिए किया जाता है।

फायरवाल	यह अनधिकृत इंटरनेट उपयोगकर्ताओं को इंटरनेट से जुड़े निजी नेटवर्क तक पहुँचने से रोकता है।
मालवेयर	एक फ़ाइल या प्रोग्राम है जो कंप्यूटर के लिए हानिकारक होता है, मालवेयर या मालिशियस सॉफ़्टवेयर कहलाता है।
एन्क्रिप्शन	यह डेटा या संदेशों को कूटबद्ध करने की एक प्रक्रिया है ताकि इसे केवल कुछ खास लोगों द्वारा ही पढ़ा जा सके। उदाहरण: संदेशों के सुरक्षा उद्देश्यों के लिए A को 1 लिखा जाता है और Z को 26 लिखा जाता है।
क्लिकबेट	यह विज्ञापन का एक रूप है जो ध्यान आकर्षित करने और आगंतुकों को किसी विशेष वेब पेज के लिंक पर क्लिक करने के लिए प्रेरित करता है।

29. Answer: b

Explanation:

डॉ. बी आर अम्बेडकर संविधान मसौदा समिति के पहले अध्यक्ष थे।

डॉ. बी. आर. अंबेडकर	- डॉ. बी. आर. अम्बेडकर <u>संविधान मसौदा समिति के पहले अध्यक्ष</u> थे। - और साथ ही वह कानून और न्याय के पहले मंत्री थे।
जवाहर लाल नेहरू	- जवाहरलाल नेहरू भारत की आजादी के बाद <u>भारत के पहले प्रधानमंत्री</u> थे। - उन्हें पंडित नेहरू भी कहा जाता था।
डॉ. राजेंद्र प्रसाद	डॉ. राजेंद्र प्रसाद भारत की आजादी के बाद <u>भारत के पहले राष्ट्रपति</u> थे।
सरदार पटेल	- सरदार पटेल भारत की आजादी के बाद <u>भारत के पहले उप प्रधान मंत्री</u> थे। - उन्हें भारत का लौह पुरुष भी कहा जाता था।

30. Answer: d

Explanation:

माना, A और B के बीच की दूरी = a किमी

प्रश्नानुसार,

$$\Rightarrow \frac{a}{50} - \frac{a}{75} = 2$$

$$\Rightarrow (6a - 4a)/300 = 2$$

$$\Rightarrow 2a = 2 \times 300$$

$$\Rightarrow a = 300 \text{ किमी}$$

31. Answer: b

Explanation:

- उम्मेद भवन पैलेस राजस्थान के जोधपुर शहर में है।
- उम्मेद भवन पैलेस आखिरी रॉयल पैलेस है जो आजादी से पहले भारत में बनाया गया था।
- यह दुनिया के सबसे बड़े निजी आवासों में से एक है।
- पैलेस का निर्माण भारत के राजस्थान में जोधपुर के किसानों को रोजगार देने के उद्देश्य से किया गया था।
- यह महाराजा उम्मेद सिंह के शासनकाल में बनाया गया था।
- इमारत की नींव का शिलान्यास 18 नवंबर 1929 को महाराजा उम्मेद सिंह द्वारा किया गया था और निर्माण कार्य 1943 में पूरा हुआ था।

32. Answer: c

Explanation:

A द्वारा तय की गई दूरी = $9 + 1 = 10$ किमी

∴ A द्वारा लिया गया समय = $10 \times 10 = 100$ मिनट

∴ B द्वारा लिया गया समय = $100 - 4 = 96$ मिनट

B द्वारा तय की गई दूरी = $9 - 1 = 8$ किमी

∴ B की गति = $8/96 = 1/12$ किमी प्रति मिनट

33. Answer: a

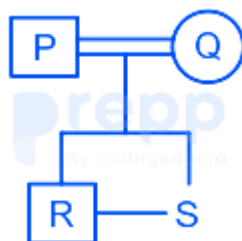
Explanation:

P है		
\$	#	*
पति	भाई	माँ
Q का		

$P \$ Q * R \# S \rightarrow P, Q$ का पति है, Q, R की माँ है R, S का भाई है।

वंश-वृक्ष नीचे दिखाया गया है:

Symbol in Diagram	Meaning
○	Female
□	Male
==	Married couple
—	Siblings
	Difference of a generation



अतः P, S का पिता है।

34. Answer: a

Explanation:

दो बज कर तीस मिनट का अर्थ है = 2 : 30

$$\text{कोण} = \theta = \left| \frac{60 \times \text{hour} - 11 \times \text{minute}}{2} \right|$$

और दूसरा कोण है = $(360 - \theta)^\circ$

$$\therefore \theta = \left| \frac{60 \times 2 - 11 \times 30}{2} \right|^\circ$$

$$= \left| \frac{120 - 330}{2} \right|^\circ$$

$$= \left(\frac{210}{2} \right)^\circ$$

$$= 105^\circ$$

और दूसरा कोण है = $(360 - \theta)^\circ = (360 - 105)^\circ = 255^\circ$

विकल्प में, 105° दिया गया है।

अतः '105°' सही उत्तर है।

35. Answer: d

Explanation:

- शास्त्रीय संगीतकार शिवकुमार शर्मा संतूर से संबंधित हैं।
- शिवकुमार शर्मा एक भारतीय संगीत निर्देशक और विशेष रूप से संतूर वादक हैं जो जम्मू और कश्मीर से हैं।
- वह 1986 में संगीत नाटक अकादमी पुरस्कार, 1991 में पद्म श्री और 2001 में पद्म विभूषण से सम्मानित हैं।
- संतूर एक भारतीय वाद्य यंत्र है जो एक चतुर्भुजाकार हथौड़े वाला डलसीमर है।

36. Answer: c

Explanation:

किसी आवेश Q को 8 V के पार ले जाने में 36 J कार्य किया जाता है, तो आवेश **4.5C** है।

सूत्र:

विद्युत आवेश, $Q = E / V$

प्रश्न से:

आवेश, $E = 36J$ और वोल्टता, $V = 8V$

गणना:

$$Q = E / V$$

$$Q = 36 / 8$$

$$Q = 4.5C$$

विद्युत आवेश, **$Q = 4.5C$**

Your Personal Exams Guide

37. Answer: d

Explanation:

माना, टैंक x घंटों में भरता है।

प्रश्नानुसार,

$$\Rightarrow x/6 - x/15 = 1$$

$$\Rightarrow (5x - 2x)/30 = 1$$

$$\Rightarrow 3x = 30$$

$$\Rightarrow x = 10$$

∴ टैंक 10 घंटे में भर जाएगा।

38. Answer: a

Explanation:

संकल्पना:

कैलोरीमीटर:

- किसी निकाय की अवस्थाओं में परिवर्तन से संबद्ध ऊष्मा स्थानांतरण की गणना करने के लिए उसके अवस्था चरों में परिवर्तन के मापने का कार्य या विज्ञान, जैसे भौतिक परिवर्तन या विशिष्ट परिस्थितियों में चरण संक्रमण, कैलोरीमिति के रूप में जाना जाता है।
- कैलोरी मिति, कैलोरीमीटर की सहायता से की जाती है।

कैलोरीमिति सिद्धांत:

- जब अलग-अलग तापमान के दो निकायों को एक-दूसरे के साथ भौतिक संपर्क में रखा जाता है, तब ऊष्मा उच्च तापमान वाले निकाय से कम तापमान वाले निकाय में स्थानांतरित होती है, जब तक कि उनके बीच तापीय संतुलन प्राप्त नहीं हो जाता है।
- उच्च तापमान वाला निकाय ऊष्मा को त्यागता है जबकि निम्न तापमान वाला निकाय ऊष्मा को अवशोषित करता है।
- कैलोरीमिति का सिद्धांत ऊर्जा संरक्षण के नियम को इंगित करता है, अर्थात् गर्म निकाय द्वारा त्यागी गई कुल ऊष्मा, ठंडे निकाय द्वारा प्राप्त कुल ऊष्मा के बराबर होती है।
- ऊष्मा हानि = ऊष्मा लब्धि
- निकाय में ऊष्मा स्थानांतरण की गणना निम्न सूत्र का उपयोग करके की जाती है, $Q = mc\Delta T$, जहाँ Q = ऊष्मा स्थानांतरण की माप, m = निकाय का द्रव्यमान, c = निकाय की विशिष्ट ऊष्मा, ΔT = तापमान में परिवर्तन
- मिश्रण का अंतिम तापमान इस प्रकार दिया गया है, $T = \frac{m_1 s_1 T_1 + m_2 s_2 T_2}{m_1 s_1 + m_2 s_2}$, जहाँ T तापमान को निरूपित करता है, m द्रव्यमान को निरूपित करता है और s विशिष्ट ऊष्मा को निरूपित करता है।

गणना:

दिया गया है: तापमान, $T_1 = 90^\circ\text{C}$, $T_2 = 10^\circ\text{C}$, द्रव्यमान, $m_1 = 0.5$ लीटर = 0.5 kg , $m_2 = 3.5$ लीटर = 3.5 kg

मिश्रण के अंतिम साम्य तापमान की गणना इस प्रकार की जा सकती है,

$$T = \frac{m_1 s_1 T_1 + m_2 s_2 T_2}{m_1 s_1 + m_2 s_2}$$

यहाँ, $s_1 = s_2 = s$ (विशिष्ट ऊष्मा)

$$T = \frac{m_1 T_1 + m_2 T_2}{m_1 + m_2}$$

$$T = \frac{0.5 \times 90 + 3.5 \times 10}{0.5 + 3.5}$$

$$T = 20^\circ\text{C}$$

इसलिए, अंतिम साम्य तापमान 20°C है।

39. Answer: a

Explanation:

तीनों परीक्षाओं में अनुत्तीर्ण हुए छात्रों की संख्या = कुल छात्र - उत्तीर्ण होने वाले कुल छात्रों की संख्या
 $= 60 - (15 + 11 + 9 + 8 + 5 + 3 + 6)$
 $= 3$

अतः '3' सही उत्तर है।

40. Answer: c

Explanation:

निष्कर्ष I: प्रौद्योगिकी के अधिक उपयोग के साथ, कारें अब एक पीढ़ी पहले की तुलना में सस्ती हैं।

यह निष्कर्ष कथन से नहीं निकाला जा सकता है, क्योंकि यह कथन आय के परिणाम के रूप में बदलना है, न कि प्रौद्योगिकी के रूप में।

निष्कर्ष II: कारें इतनी अधिक हो जाएंगी कि भविष्य की कोई भी तकनीक ट्रैफिक समस्या का समाधान नहीं कर सकेगी।

दूसरे निष्कर्ष का पालन नहीं किया जा सकता है, क्योंकि कथन में कारों की संख्या में वृद्धि के प्रभाव पर चर्चा नहीं की गई है।

अतः न तो I न ही II अनुसरण करता है।

41. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर बगुरुम्बा है।

★ Important Points

बगुरुम्बा भारत के राज्य असम का लोकनृत्य है।

Your Personal Exams Guide

राज्य	लोक नृत्य
असम	बगुलम्बा की उत्पत्ति असम और पूर्वोत्तर भारत में बोडो जनजाति से हुई थी।
पंजाब	- गिद्धा पुरुष भांगड़ा का महिला समकक्ष है। - भांगड़ा पंजाब का ऊर्जावान लोक नृत्य है जो त्योहारों के दौरान मनाए जाने वाले शीघ्र प्रभावी और आकर्षक ड्रम बीट्स के साथ होता है।
महाराष्ट्र	- लेज़िम को "लेज़ियम" कहा जाता है जिसमें नर्तक लेज़िम या लेज़ियम नामक छोटे वाद्ययंत्र ले जाते हैं। - यह अक्षर गणेश उत्सव के दौरान बजाया जाता है।
हिमाचल प्रदेश	- नाटी हिमाचल प्रदेश का पारंपरिक लोकनृत्य है। - यह सांस्कृतिक कार्यक्रमों के दौरान किया जाता है। - इसे गिनीज बुक ऑफ वर्ल्ड रिकॉर्ड्स में सबसे बड़े लोक नृत्य के रूप में सूचीबद्ध किया गया है।

Your Personal Exams Guide

42. Answer: b

Explanation:

- 50 ग्राम द्रव्यमान के एक ठोस का आपेक्षिक घनत्व, जिसे पानी में पूरी तरह डुबाने पर 10 ग्राम वजन होता है, 1.25 है।
- सूत्र:** पानी में वजन घटाने के लिए एक ठोस के आपेक्षिक घनत्व को पानी में उसके वजन घटाने के हिस्से के साथ हवा में उसके वजन के अनुपात के रूप में परिभाषित किया गया है।
- गणना:** तदनुसार, वजन = 50 ग्राम, पानी में वजन घटा = $(50 - 10) = 40$ ग्राम
- इसलिए, आपेक्षिक घनत्व बन जाता है $= 50 / 40 = 1.25$
- आपेक्षिक घनत्व = 1.25

43. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर -148° फारेनहाइट है।

★ Key Points

सेल्सियस को फारेनहाइट में बदलने का सूत्र:

$$\Rightarrow ^\circ\text{F} = (^\circ\text{C} \times 9 / 5) + 32.$$

गणना:

$$\Rightarrow ^\circ\text{F} = -100 \times 9 = -900$$

$$\Rightarrow ^\circ\text{F} = -900 / 5 = -180$$

$$\Rightarrow ^\circ\text{F} = -180 + 32 = -148$$

$$\Rightarrow ^\circ\text{F} = -148^\circ\text{F}$$

$$\Rightarrow (-100^\circ\text{C} \times 9 / 5) + 32 = -148^\circ\text{F}$$

Your Personal Exams Guide

44. Answer: d

Explanation:

माना संख्या = $100x$

प्रश्नानुसार,

$$\Rightarrow 100x + 36 = 109x$$

$$\Rightarrow 9x = 36$$

$$\Rightarrow x = 4$$

$$\therefore \text{संख्या} = 100x = 100 \times 4 = 400$$

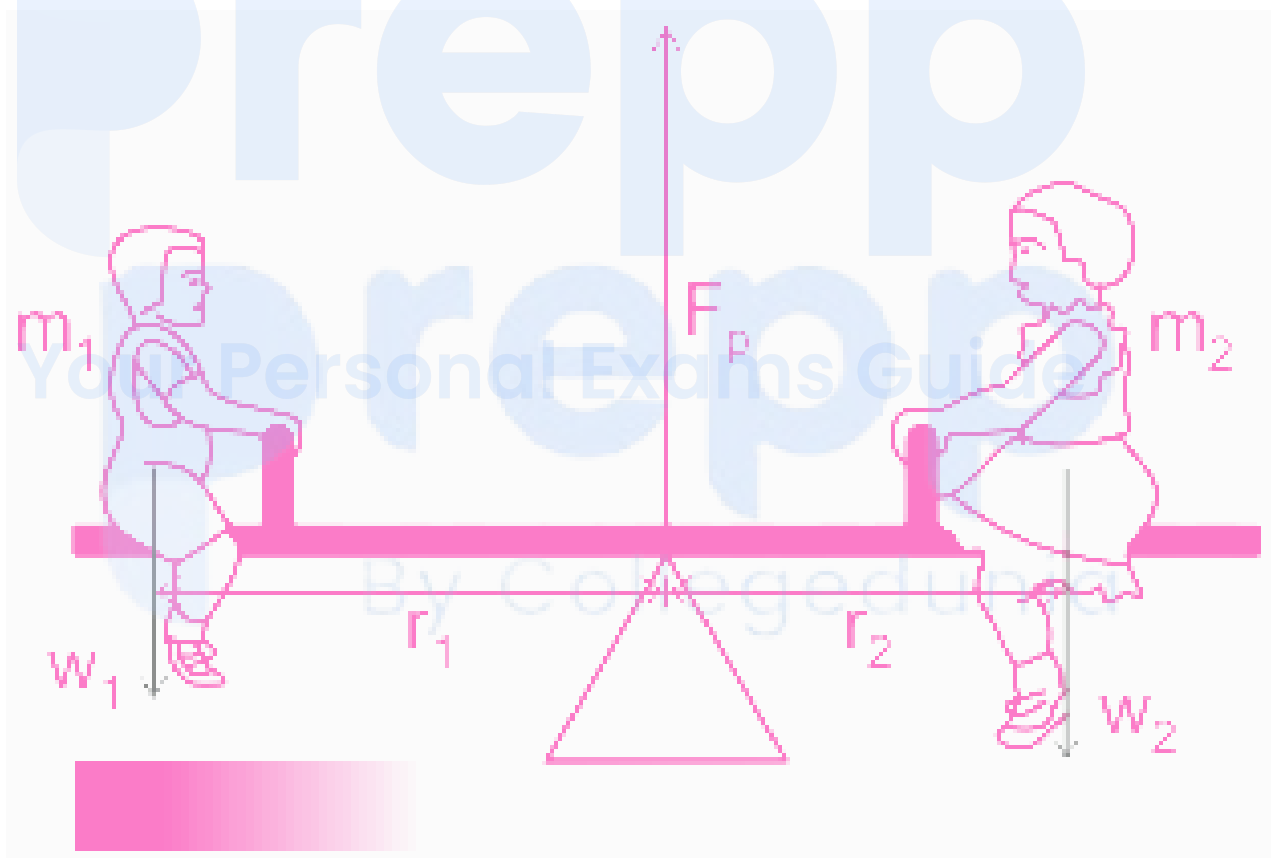
45. Answer: d

Explanation:

संकल्पना:

सी-साँ:

- सी-साँ एक विशिष्ट प्रकार का उत्तोलक है; इसमें एक धुरी से संबद्ध एक लंबा बीम होता है, जिसे आलंब कहा जाता है।
- जैसे ही आप बीम के एक ओर बैठकर एक सिरे पर भार डालते हैं, वह जमीन पर गिर जाता है।
- ऐसा इसलिए है क्योंकि गुरुत्व बल आपके शरीर के भार पर कार्यरत होता है, इसे खींचता है और बीम को नीचे खींचता है।



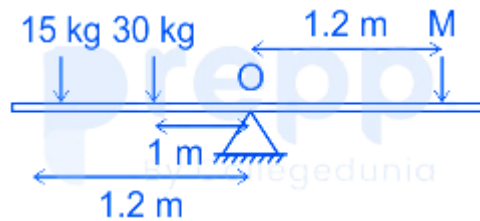
- सी-साँ को एक सरल समीकरण द्वारा नियंत्रित किया जाता है, जिसमें कहा गया है कि संतुलन प्राप्त करने के लिए, सी-साँ के एक सिरे पर लगाया गया बल और बल तथा धुरी के बीच की दूरी

का गुणनफल, सी-सॉ के दूसरी ओर लगाए गए बल तथा सी-सॉ की उस बल से दूरी के गुणनफल के बराबर होना चाहिए।

- संतुलन की स्थिति में, बाईं ओर का परिणामी आघूर्ण दाईं ओर के परिणामी आघूर्ण के बराबर होता है।
- समीकरण, $m_1gr_1 = m_2gr_2$

गणना:

प्रश्न विवरण के अनुसार आरेख,



बलाघूर्ण, $\tau = F \times r$

$$\tau = (mg) \times r$$

$$\tau = mgr$$

संतुलन की स्थिति में, दाईं ओर का आघूर्ण बाईं ओर के आघूर्ण के बराबर होता है।

$$30g \times 1 + 15g \times 1.2 = M g \times 1.2$$

$$48g = 1.2Mg$$

$$48 = 1.2M$$

$$M = \frac{48}{1.2} = 40kg$$

अतः M का मान 40 किग्रा है।

46. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर है → YXZ



प्रमुख बिंदु

- विकल्पों में दिए गए भागों को व्यवस्थित करते समय हमें उनके बीच कुछ व्याकरणिक या प्रासंगिक संबंध खोजने होते हैं, जिससे हम सही उत्तर का पता लगा सकें।
- वाक्य का संदर्भ हमें बताता है कि विभिन्न कारणों से, एक उपभोक्ता बदलते क्षेत्र को नहीं छोड़ सकता है, लेकिन संभावना है कि उसने अनुपयुक्त परिवर्तन किया है।
- सही क्रम होगा--
- कारणों के आधार पर एक ग्राहक
 - Y- भले ही चेंजिंग रूम से बाहर न आए, लेकिन
 - X- संभावना है कि उन्होंने वास्तव में परिवर्तन किया है
 - Z- जो दुर्भाग्य से अनुचित है

अतः सही उत्तर है- 'YXZ'।

47. Answer: d

Explanation:

यदि कार की गति 54 किमी प्रति घंटा से बढ़ाकर 90 किमी प्रति घंटा कर दी जाए, तो इसकी गतिज ऊर्जा 9/25 के अनुपात में बढ़ जाती है।

प्रश्न से:

प्रारंभिक वेग = 54 किमी/घंटा

अंतिम वेग = 90 किमी/घंटा

गणना :

सूत्र : [गतिज ऊर्जा = $\frac{1}{2} * m * v^2$]

प्रारंभिक वेग = $\frac{1}{2} * 54 * 54 * x^2$ [यहाँ x के रूप में द्रव्यमान लेते हैं]

अंतिम वेग = $1 / 2 * 90 * 90 * x^2$ [यहाँ x के रूप में द्रव्यमान लेते हैं]

$$\Rightarrow 1 * 54 * 54 * x^2 / 2 / 1 * 90 * 90 * x^2 / 2$$

$$\Rightarrow 54 * 54 / 90 * 90 [x^2 और 2 की तरह रद्द करें]$$

$$\Rightarrow 2916 / 8100$$

गतिज ऊर्जा अनुपात = $9/25$ में बढ़ती है।

48. Answer: b

Explanation:

लकड़ी के एक टुकड़े के घन, जिसका भार 80 N है, के भुजा की लंबाई (सेमी में) 20 सेमी है।

⇒ गणना:

$$\Rightarrow \text{एक घन के लिए } (a) \text{ भुजा है} \Rightarrow \text{भुजा } (a) = (\text{आयतन})^{1/3} \Rightarrow \text{भुजा } (a) = (8)^{1/3} \Rightarrow \text{भुजा } (a) = 2$$

$$\Rightarrow \text{बल} = 80 \text{ N} \Rightarrow F = m * a \Rightarrow F = m * g \text{ (गुरुत्वीय त्वरण)} \Rightarrow 80 = m * 10 \Rightarrow m = 80 / 10$$

$$\Rightarrow m = 8 * 10^{-3} \text{ g}$$

$$\Rightarrow \text{घनत्व, } \rho = m / v \Rightarrow v = A * L \text{ [घन के लिए]}$$

$$\Rightarrow 1 = 8 / A * L \Rightarrow 1 * L^3 = 8$$

$$\Rightarrow L = 2 \Rightarrow \text{घन के लिए : } A = L^2$$

$$\Rightarrow 1 \text{ सेमी}^3 * L^3 = 8 * 10^{-3} \text{ [मी./से.}^2 \text{]}$$

$$\Rightarrow L^3 = 8 * 10^{-3} * 10^2 / 1 * 10^{-2} \text{ [गुरुत्वाकर्षण से सेमी में परिवर्तित करने के लिए]}$$

$$\Rightarrow L = 2 * 10^{-1} * 10^{+2}$$

$$\Rightarrow L = 0.2 * 10^2$$

⇒ लंबाई, $L = 20$ सेमी

49. Answer: b

Explanation:

लघु विधि:

लागत मूल्य = $2700 \times 100/108 = 2500$ रुपए

नया विक्रय मूल्य = 3000 रुपए

लाभ प्रतिशत = $(3000 - 2500)/2500 \times 100\% = 20\%$

विस्तृत हल:

माना, लागत मूल्य = $100x$

लाभ = 8%

∴ विक्रय मूल्य = $100x + 8x = 108x$

प्रश्न के अनुसार,

⇒ $108x = 2700$

⇒ $x = 25$

∴ लागत मूल्य = $100x = 100 \times 25 = 2500$

नया विक्रय मूल्य = 3000 रुपए

∴ लाभ प्रतिशत = $(3000 - 2500)/2500 \times 100\% = 500/2500 \times 100\% = 20\%$

50. Answer: b

Explanation:

टॉपर का दृष्टिकोण:

गोली की गति = $90/0.2 \times 18/5 = 1620$ किमी/घंटा

विस्तृत हल:

गोली 0.2 सेकंड में 90 मीटर की यात्रा करती है

$\therefore$ गोली की गति = $90/0.5 = 450$ मी/से

$\therefore$ गति किमी/घंटा में = $450 \times 18/5 = 1620$ किमी/घंटा

51. Answer: d

Explanation:

समानांतर में जुड़े प्रतिरोधों के समूह के लिए समतुल्य प्रतिरोध का सूत्र: श्रेणी में जुड़े प्रतिरोधों के समूह के लिए समतुल्य प्रतिरोध का सूत्र: $1/R_P = 1/R_1 + 1/R_2 + \dots$ $R_S = R_1 + R_2 + \dots$ गणना: $\Rightarrow$ प्रश्न से: [प्रभावी प्रतिरोध ($R_P = 24\Omega$) और प्रतिरोध $R_1 = R$, $R_2 = 60\Omega$] $\Rightarrow 1/24 = 1/R + 1/60 \Rightarrow 1/24 = 60 + R / 60R \Rightarrow 60R / 24 = 60 + R \Rightarrow 60R = 1440 + 24R \Rightarrow 36R = 1440 \Rightarrow R = 1440 / 36 \Rightarrow R = 40\Omega$

Your Personal Exams Guide

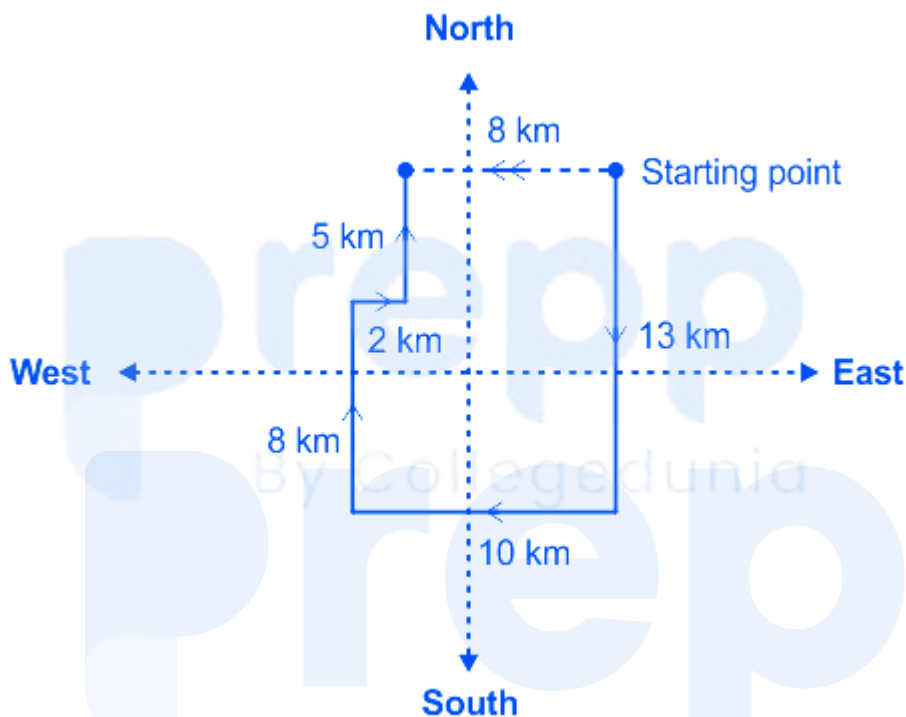
52. Answer: b

Explanation:

- कुछ प्राथमिक उपचार बक्सों में एंटीहिस्टामाइन पाए जाते हैं। बुखार और अन्य एलर्जी के लक्षणों को कम करने के लिए इन दवाओं को लिया जाना चाहिए।
- यह ऐसी दवाएं हैं जो एलर्जिक राइनाइटिस और अन्य एलर्जी का इलाज करती हैं।
- यह वह दवा है जो हिस्टामाइन के शारीरिक प्रभावों को रोकता है, विशेष रूप से एलर्जी के उपचार में उपयोग किया जाता है।

53. Answer: d

Explanation:



अतः डाकिया अपने आरंभिक बिंदु के संदर्भ में पश्चिम में 8 किमी दूर है।

Your Personal Exams Guide

54. Answer: b

Explanation:

चन्द्रमा पर गुरुत्वीय त्वरण पृथ्वी के त्वरण का $1/6$ है। एक अंतरिक्ष यात्री का वजन चंद्रमा पर **15 N** होता है यदि उसका वजन पृथ्वी पर 90 kgf है।

गणना:

किसी वस्तु (या इस मामले में, एक अंतरिक्ष यात्री) का वजन उसके द्रव्यमान और गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण के गुणनफल द्वारा दिया जाता है। इसका मतलब यह है कि यदि गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण बदलता है, तो वजन आनुपातिक रूप से बदल जाएगा।

पृथ्वी पर अंतरिक्ष यात्री का वजन 90 kgf होता है। इसका मतलब है कि अंतरिक्ष यात्री का वजन $90 \times 10 = 900 \text{ N}$ है (चूंकि पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण के तहत $1 \text{ kgf} = 10 \text{ N}$ है)।

चंद्रमा पर, गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण पृथ्वी पर $1/6$ है, इसलिए अंतरिक्ष यात्री का वजन पृथ्वी पर उसके वजन का $1/6$ होगा।

इससे हमें $900 \text{ N}/6 = 150 \text{ N}$ प्राप्त होता है।

तो, सही उत्तर है: 150 N.

जिस अंतरिक्ष यात्री का वजन पृथ्वी पर 90 किलोग्राम है, चंद्रमा पर उसका वजन 150 N होगा

55. Answer: d

Explanation:

संकल्पना:

गुरुत्वाकर्षण स्थितिज ऊर्जा:

- यह किसी गुरुत्वाकर्षण क्षेत्र में मौजूद होने पर किसी वस्तु की स्थिति में बदलाव के कारण उसमें अर्जित या अधिग्रहित ऊर्जा होती है।
- सरल शब्दों में कहा जा सकता है कि गुरुत्वाकर्षण स्थितिज ऊर्जा एक ऐसी ऊर्जा है, जो गुरुत्वाकर्षण बल या गुरुत्व से संबंधित है।
- सूत्र, $U = mgh$, जहाँ, m = द्रव्यमान, g = गुरुत्वीय त्वरण, h = ऊँचाई
- गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा का SI मात्रक जूल है।

शक्ति:

- इसे समय के प्रति इकाई कार्य के रूप में परिभाषित किया जाता है।
- सूत्र, शक्ति, $P = \frac{W}{t}$ जहाँ, W = किया गया कार्य, t = समय
शक्ति की SI इकाई वाट है।

गणना:

दिया गया है,

द्रव्यमान $m = 1 \text{ टन} = 1000 \text{ kg}$, ऊँचाई, $h = 90 \text{ m}$, समय $t = 30 \text{ min} = 1800 \text{ s}$

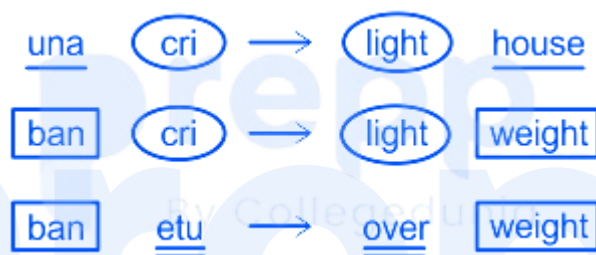
शक्ति, $P = \frac{mgh}{t}$

$$P = \frac{1000 \times 10 \times 90}{1800} = 500 \text{ W}$$

अतः शक्ति 500 W है।

56. Answer: b

Explanation:



‘over’ के लिए कूट ‘etu’ है।

‘etu’ केवल विकल्प '2' में मौजूद है, इसलिए ‘adietu’, ‘overdrive’ के लिए कूट है।

अतः ‘adietu’ सही उत्तर है।

57. Answer: c

Explanation:

सलाद X का संघटक B = 600 ग्राम

घटाने के बाद, सलाद X का संघटक B = (600 - 100) ग्राम = 500 ग्राम

सलाद Y का संघटक E = 400 ग्राम

25% बढ़ने के बाद, सलाद Y का संघटक E = (400 + 400 × 25%) = 500 ग्राम

घटाने के बाद सलाद X का कुल वजन = $(500 + 500 + 200 + 300 + 100 + 400)$ ग्राम = 2000 ग्राम

बढ़ने के बाद सलाद Y का कुल वजन = $(300 + 100 + 200 + 200 + 500 + 300)$ ग्राम = 1600 ग्राम

$\therefore$ सलाद Y, सलाद X से हल्का होगा = $(2000 - 1600) = 400$ ग्राम

तब सलाद Y, सलाद X से हल्का होगा = $(400/2000) \times 100\% = 20\%$

58. Answer: d

Explanation:

उनकी आयु x के संदर्भ में मापी जाए।

वर्तमान में, अनु और डिम्पी की आयु के बीच का अनुपात 5 : 8 है।

तो, अनु की वर्तमान आयु $5x$ है और डिंपी की $8x$ है।

2 वर्षों के बाद, उनकी आयु का अनुपात 2 : 3 हो जाएगा।

प्रश्न के अनुसार :

$$\frac{5x+2}{8x+2} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow 15x + 6 = 16x + 4$$

$$\Rightarrow x = 2$$

$$\text{डिंपी की वर्तमान आयु} = 8x = (8 \times 2) = 16$$

$$\text{डिम्पी की आयु 2 वर्ष पहले} = (16 - 2) = 14 \text{ वर्ष}$$

अतः '14' सही उत्तर है।

59. Answer: a

Explanation:

न्यूनतम संभावित वेन आरेख इस प्रकार है:



निष्कर्ष I: कुछ प्रतीक बैनर हैं → सत्य (यह निश्चित है, सभी झंडे बैनर हैं और कुछ झंडे प्रतीक हैं. इसका अर्थ है कि कुछ प्रतीक बैनर हैं)

निष्कर्ष II: सभी बैनर प्रतीक हैं → असत्य (यह संभव है, लेकिन यह निश्चित नहीं है)

निष्कर्ष III: कोई प्रतीक बैनर नहीं है → असत्य (यह संभव नहीं है)

इसलिए, केवल निष्कर्ष I अनुसरण करता है।

60. Answer: a

Explanation:

- फॉर्मेट का अर्थ पढ़ने और लिखने के लिए एक भंडारण माध्यम, आमतौर पर एक डिस्क तैयार करना है।
- फॉर्मेट एक शब्द है जो कंप्यूटर विज्ञान में प्रयोग किया जाता है जो विशेष भंडारण माध्यम या डिस्क में संपूर्ण डाटा को मिटा देता है।
- डिफ्रैग कंप्यूटर की प्रोसेसिंग स्पीड को तेज करने के लिए किया जाता है।
- मानचित्र को संदर्भित दस्तावेज़ीकरण जो इसकी समग्र संरचना का वर्णन करता है।
- बूट का तात्पर्य कंप्यूटर के ऑपरेटिंग सिस्टम (OS) को फिर से शुरू करने से है।

61. Answer: c

Explanation:

परिवारिक संबंधों में भिन्न संबंध की पहचान

इस प्रश्न में हमें दिए गए विकल्पों में से उस संबंध की पहचान करनी है जो बाकी से अलग है। इसके लिए हमें प्रत्येक पारिवारिक संबंध की प्रकृति का विश्लेषण करना होगा।

परिवारिक संबंधों का विश्लेषण

आइए प्रत्येक विकल्प को समझते हैं:

- **पिता:** यह एक प्रत्यक्ष रक्त संबंध है। पिता एक पुरुष माता-पिता होते हैं और यह निकट परिवार का हिस्सा है।
- **पुत्र:** यह भी एक प्रत्यक्ष रक्त संबंध है। पुत्र एक पुरुष संतान होता है और यह भी निकट परिवार का हिस्सा है।
- **सास (मदर-इन-लॉ):** यह संबंध विवाह के माध्यम से बनता है। सास अपने जीवनसाथी की माता होती है। यह एक वैवाहिक संबंध है, न कि रक्त संबंध।
- **भाई:** यह भी एक प्रत्यक्ष रक्त संबंध है। भाई एक पुरुष सहोदर होता है और निकट परिवार का हिस्सा है।

संबंधों का वर्गीकरण

हम इन संबंधों को इस प्रकार वर्गीकृत कर सकते हैं:

- **रक्त संबंध (Consanguineous):** वे व्यक्ति जो एक ही पूर्वज से जन्म से जुड़े होते हैं। इस सूची में पिता, पुत्र और भाई इसी श्रेणी में आते हैं।
- **विवाह संबंध (Affinal):** वे व्यक्ति जो विवाह के माध्यम से जुड़े होते हैं। सास इस श्रेणी में आती है।

निष्कर्ष

विश्लेषण के आधार पर, पिता, पुत्र और भाई रक्त संबंध हैं, जबकि सास विवाह संबंध है। इसलिए सास अन्य से भिन्न है।

62. Answer: c

Explanation:

- रेडियन एक आधार इकाई नहीं है।
- रेडियन का उपयोग कोणों को मापने के लिए किया जाता है।

- मोल पदार्थ की मात्रा की SI इकाई है।
- एम्पीयर विद्युत धारा की SI इकाई है।
- कैंडेला ज्योति तीव्रता की SI इकाई है।
- मूल इकाइयाँ 7 प्रकार की होती हैं, जिनका नाम इस प्रकार है:

1. मीटर (m),
2. सेकेंड (s),
3. किलोग्राम (kg),
4. केल्विन (K),
5. एम्पीयर (A),
6. मोल (mol) और
7. कैंडेला (cd)

63. Answer: a

Explanation:

- नीली जींस का आविष्कार लेवी स्ट्रॉस ने किया था।
- लेवी स्ट्रॉस जर्मनी के एक बिजनेस मैन थे।
- लेवी की लेवी स्ट्रॉस एंड कंपनी नामक फर्म है जो नीली जींस बनाने वाली पहली कंपनी है।
- लेवी स्ट्रॉस एंड कंपनी की स्थापना 1853 में सैन फ्रांसिस्को, कैलिफोर्निया में हुई थी।
- अब लेवीस् ब्रांड डेनिम जींस के लिए विश्व भर में मशहूर है।

64. Answer: b

Explanation:

- धातु के तार के प्रतिरोध (R), चालकता (σ), लंबाई (L), और अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल (A) के बीच सही संबंध प्रतिरोधकता (ρ) के संदर्भ में प्रतिरोध के सूत्र द्वारा दिया जाता है, जो कि व्युत्क्रम है चालकता का। सूत्र है:
- $R = \rho L/A$
- चूँकि चालकता σ प्रतिरोधकता का व्युत्क्रम है, हम इसे इस प्रकार लिख सकते हैं:
- $AR/\rho = L$

- तो, इसे पुनर्व्यवस्थित करने से यह मिलता है:
- $R\sigma A = L$
- इसलिए, सही विकल्प है:
- 2) $R\sigma A = L$

65. Answer: c

Explanation:

तर्क है:

कविता: स्टैज़ा → एक कविता में बुनियादी आवर्ती मीट्रिक इकाई बनाने वाली लाइनों का समूह।

इसी तरह,

पुस्तक : ? → पेज एक पुस्तक में मूल आवर्ती मीट्रिक इकाई हैं।

इसलिए, 'पृष्ठ' सही उत्तर है।

66. Answer: b

Explanation:

$$5 \sin \theta - 2 \operatorname{cosec} \theta$$

$$= 5 \sin 30^\circ - 2 \operatorname{cosec} 30^\circ$$

$$= (5 \times 1/2) - (2 \times 2)$$

$$= 5/2 - 4$$

$$= -3/2$$

67. Answer: c

Explanation:

टॉपर का दृष्टिकोण:

$$\text{छोटी चक्री घूमेगी} = 18 \times 16/8 = 36 \text{ बार}$$

विस्तृत हल:

माना, छोटी चक्री घूमेगी = x बार

प्रश्नानुसार,

$$\Rightarrow x \times 8 = 16 \times 18$$

$$\Rightarrow x = 16 \times 18/8$$

$$\Rightarrow x = 36$$

$\therefore$ छोटी चक्री घूमेगी = 36 गुना

68. Answer: b

Explanation:

फैराड प्रति मीटर परावैद्युतांक का मात्रक है।

भौतिक राशि	मानक अंतर्राष्ट्रीय (SI) मात्रक
परावैद्युतांक	<u>फैराड प्रति मीटर (F/m)</u> परावैद्युतांक का SI मात्रक है।
दीप्तिमान तीव्रता	<u>वाट प्रति स्टेरेडियन (W/sr)</u> दीप्तिमान तीव्रता का SI मात्रक है।
पारगम्यता	<u>हेनरी प्रति मीटर (H/m)</u> पारगम्यता का SI मात्रक है।
विद्युत चालकत्व	<u>सीमेंस (S)</u> विद्युत चालकत्व का SI मात्रक है।

69. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

- एक लीवर एक साधारण मशीन है जिसमें एक बीम या कठोर रॉड होती है जो एक निश्चित हिंग, या फुलक़्रम पर होती है, जो बल को भार में स्थानांतरित करने के लिए उपयोग की जाती है और आमतौर पर यांत्रिक लाभ प्रदान करने के लिए होती है।
- आधार, भार और प्रयास के स्थानों के आधार पर लीवर को तीन प्रकारों में विभाजित किया जाता है।

प्रथम श्रेणी लीवर

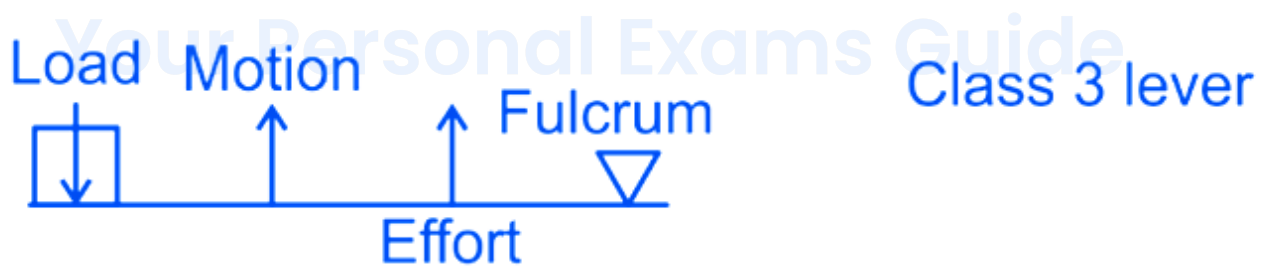
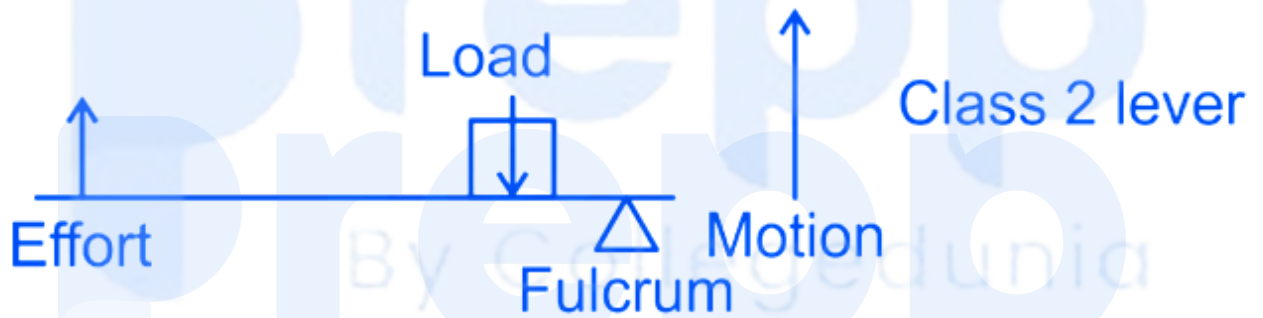
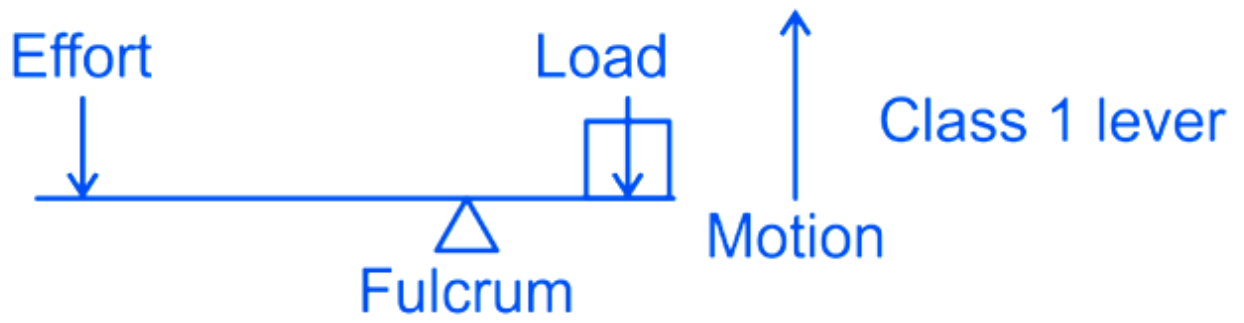
- प्रथम श्रेणी के लीवरों में बल और भार के बीच आधार होता है।
- प्रयास और भार विपरीत दिशा में चलते हैं।
- उदाहरण : आरी, लोहदंड, **कैंची**, पंजे और हथौड़े, पानी के पंप का हैंडल, बीम बैलेंस, वायर कटर, प्लायर, आदि।

द्वितीय श्रेणी का लीवर

- द्वितीय श्रेणी के लीवर में भार, प्रयास (बल) और आलम्ब के बीच होता है।
- प्रयास और भार एक ही दिशा में चलते हैं।
- उदाहरण : व्हीलब्रो, स्टेपलर, बॉटल ओपनर्स, नटक्रैकर्स और नेल क्लिपर्स।

तृतीय श्रेणी का लीवर

- तृतीय श्रेणी के लीवर में प्रयास भार और आलम्ब के बीच होता है।
- प्रयास और भार एक ही दिशा में चलते हैं।
- उदाहरण : मछली पकड़ने वाली छड़ी, झाड़ू, बेसबॉल का बल्ला, धनुष और तीर मानव जबड़ा।



70. Answer: b

Explanation:

प्रश्नानुसार,

$$\Rightarrow 5x/2 - 1/4(6x - 5/3) = 7/6$$

$$\Rightarrow 5x/2 - 3x/2 + 5/12 = 7/6$$

$$\Rightarrow (5x - 3x)/2 = (14 - 5)/12$$

$$\Rightarrow x = 9/12 = 3/4$$

71. Answer: c

Explanation:

दी गई संख्याओं के अभाज्य गुणनखंडों की गणना करने पर,

$$\Rightarrow 506 = 2 \times 11 \times 23$$

$$\Rightarrow 782 = 2 \times 17 \times 23$$

$$\therefore 506 \text{ और } 782 \text{ का महत्तम समापवर्तक} = 2 \times 23 = 46$$

72. Answer: d

Explanation:

$$5/14$$

मासिक वेतन = 12600 रुपये $\therefore$ मासिक व्यय = $(12600 \times 5/7)$ रुपये = 9000 रुपये $\therefore$ वेतन में वृद्धि = $12600(1 + 1/3)$ रुपये = 16800 रुपये $\therefore$ व्यय में वृद्धि = $9000(1 + 1/5)$ रुपये = 10800 रुपये $\therefore$ बचत = $(16800 - 10800)$ रुपये = 6000 रुपये $\therefore$ अभीष्ट भाग = $6000/16800 = 60/168 = 5/14$

73. Answer: c

Explanation:

लघु विधि:

शेष बचा कार्य,

$$\Rightarrow 1 - \left(\frac{5}{35} + \frac{5}{14} \right)$$

$$\Rightarrow \frac{70 - 10 - 25}{70}$$

$$\Rightarrow 1/2 = \text{आधा}$$

विस्तृत हल:

A कार्य कर सकता है = 35 दिनों में

$\therefore$ 1 दिन में A कर सकता है = $1/35$

B कार्य कर सकता है = 14 दिनों में

$\therefore$ 1 दिन में B कर सकता है = $1/14$

$\therefore$ 5 दिनों में (A + B) कर सकते हैं = $5/35 + 5/14 = (10 + 25)/70 = 1/2$

$\therefore$ शेष कार्य = $1 - 1/2 = 1/2 = \text{आधा}$

74. Answer: b

Explanation: Your Personal Exams Guide

तर्क है:

$$\text{यदि } 8 \# 12 = 10 \rightarrow (8 + 12) \div 2 = 10$$

$$5 \# 9 = 7 \rightarrow (5 + 9) \div 2 = 7$$

$$6 \# 10 = 8 \rightarrow (6 + 10) \div 2 = 8$$

इसी तरह,

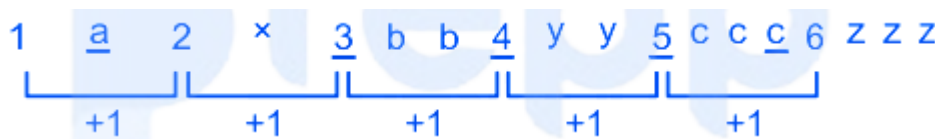
$$14 \# 4 \rightarrow (14 + 4) \div 2 = 9$$

इसलिए, '9' सही उत्तर है।

75. Answer: a

Explanation:

तर्क है :



संख्या एक से बढ़ रही है।

अक्षर श्रृंखला में दो भाग बनाते हैं :

पहला भाग : a b b c c c

दूसरा भाग : x y y z z z

इसलिए , 'a345c' सही उत्तर है।

76. Answer: d

Explanation:

संकल्पना:

वाष्पीकरण की गुप्त ऊष्मा:

- यह वह उष्मा होती है जिसका उपभोग या निर्वहन होता है, जब पदार्थ विघटित होता है, एक नियत तापमान पर तरल पदार्थ से गैस अवस्था में बदलता है।
- ऊष्मा, $Q = mL$, जहाँ m = द्रव्यमान, L = वाष्पीकरण की गुप्त ऊष्मा
- इसका SI मात्रक J/g है।

गणना:

दिया गया है,

द्रव्यमान $m = 1.25 \text{ g}$, ऊष्मा $Q = 250 \text{ J}$, तापमान अंतर, $\Delta T = 196 \text{ }^{\circ}\text{C}$

$$\text{ऊष्मा, } Q = mL$$

$$\Rightarrow L = \frac{Q}{m}$$

$$\Rightarrow L = \frac{250}{1.25} = 200 \text{ J/g}$$

अतः वाष्पीकरण की विशिष्ट गुप्त ऊष्मा 200 J/g है।

77. Answer: b

Explanation:

- एक बम्प नक्शा, रंग की तीव्रता या ग्रेस्केल जानकारी को ऊंचाई में परिवर्तित करता है ताकि ऐसा आभास दिया जा सके कि आकृति सतह से ऊपर उठी हुई हैं, जैसे उभरा हुआ अक्षर।
- बम्प मैपिंग वह विधि है जिसका उपयोग कंप्यूटर ग्राफिक्स में वस्तु की सतह पर सिकुड़न और बम्प का अनुकरण करने के लिए किया जाता है।
- इसे 1978 में जेम्स ब्लाइन द्वारा पेश किया गया था।
- सतह के छोटे विस्थापनों का अनुकरण करके प्रदान की गई सतह को अधिक यथार्थवादी बनाने के लिए इसका उपयोग किया जाता है।

78. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर 1.5 है।

5000 किलोग्राम द्रव्यमान का एक ट्रक 25 मीटर/सेकंड से 35 मीटर/सेकंड तक त्वरण करता है। इसकी गतिज ऊर्जा में परिवर्तन **1.5 मेगा जूल** है

प्रश्न से:

द्रव्यमान, $m = 5000$ किलोग्राम

प्रारंभिक वेग = 25 मीटर/सेकंड

अंतिम वेग = 35 मीटर/सेकंड

गणना:

सूत्र: [गतिज ऊर्जा = $\frac{1}{2} * m * v^2$]

प्रारंभिक वेग = $\frac{1}{2} * 5000 * 25 * 25 = 1,562,500$

अंतिम वेग = $\frac{1}{2} * 5000 * 35 * 35 = 3,062,500$

तो गतिज ऊर्जा में परिवर्तन = $3,062,500 - 1,562,500 = 1,500,000$ जूल

जूल को मेगा जूल में विभाजित करने के लिए 10^6 से विभाजित कीजिए

$\Rightarrow 1,500,000 / 1,000,000$

इसकी गतिज ऊर्जा में परिवर्तन 1.5 मेगा जूल है

79. Answer: a

Explanation:

धारणा:

- ओम का नियम: यह बताता है कि स्थिर तापमान और अन्य भौतिक मात्राओं पर विद्युत विभवांतर एक चालक के माध्यम से बहने वाले विद्युत धारा के सीधे आनुपातिक होता है।

इसलिए $V = IR$

जहां V विभवांतर है, I विद्युत धारा है और R प्रतिरोध है

गणना:

दिया हुआ है कि:

प्रतिरोध (R) = $2.5 \text{ k}\Omega = 2500 \Omega$

धारा (I) = $2 \text{ mA} = 0.002 \text{ A}$

$$V = IR$$

$$V = 2500 \times 0.002$$

$$V = 5.0$$

$$\text{विभवांतर} = 5V$$

80. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर प्रकृति संरक्षण हेतु विश्वव्यापी कोष है।

- लिविंग प्लैनेट रिपोर्ट प्रत्येक दो वर्ष में जारी किया जाता है।
- यह वर्ल्ड वाइड फंड फॉर नेचर का प्रमुख प्रकाशन है।
- वर्ल्ड वाइड फंड फॉर नेचर प्रकृति और इसकी विभिन्न प्रजातियों के संरक्षण के लिए एक गैर-लाभकारी संगठन है।
- इसकी स्थापना 1961 में हुई।
- लिविंग प्लैनेट रिपोर्ट को वर्ष 1998 में शुरू किया गया था।
- रिपोर्ट पृथ्वी के स्वास्थ्य और प्रकृति पर मानव व्यवहार के प्रभाव के बारे में है।

Your Personal Exams Guide

81. Answer: d

Explanation:

तर्क है :

D	I	R	T	Y
2	4	7	5	9

F	O	A	M
1	8	6	3

उसी प्रकार,

A	R	I	D
6	7	4	2

इसलिए, '6742' सही उत्तर है।

82. Answer: d

Explanation:

दो बाइनरी नंबर 110111 और 1100101 का योग (11010100) 2 है।

नोट: बाइनरी जोड़ में, $1 + 1 = 10$ (0 योग मान है और 1 कैरी है), $1 + 0 = 1$, $0 + 1 = 1$ और $0 + 0 = 0$.

गणना:

11111 (कैरी मान)

1101111 (बाइनरी संख्या 1)

01000 (योग मान)

+1100101 (बाइनरी संख्या 2)

11010100 (उत्तर)

83. Answer: b

Explanation:

चेन्नई सुपर किंग्स की टीम ने 2018 में इंडिया प्रीमियर लीग (IPL) जीत लिया है।

<u>IPL विजेता</u>	<u>IPL का वर्ष</u>
चेन्नई सुपर किंग्स	2010, 2011, 2018
कोलकाता नाइट राइडर्स	2012, 2014
रॉयल चैलेंजर्स बैंगलोर	कुछ नहीं
सनराइजर्स हैदराबाद	2016

इंडियन प्रीमियर लीग के बारे में अधिक जानकारी देखने के लिए:

<https://www.iplt20.com/>

Your Personal Exams Guide

84. Answer: a

Explanation:

अवधारणा:

ऊष्मा धारिता:

- यह तापमान में परिवर्तन के लिए आपूर्ति की गई ऊष्मा की मात्रा का अनुपात होता है, जबकि विशिष्ट ताप धारिता तापमान में प्रति इकाई द्रव्यमान प्रति इकाई परिवर्तन की आपूर्ति की गई ऊष्मा की मात्रा होती है।
- सूत्र, ऊष्मा धारिता, $C = \frac{Q}{\Delta T}$, जहाँ Q = ऊष्मा, ΔT = तापमान अंतर

- ऊष्मा धारिता को JK^{-1} में मापा जा सकता है।

गणना:

दिया गया है: द्रव्यमान, $m = 200 \text{ g} = 0.2 \text{ kg}$, तापमान अंतर, $\Delta T = 8^\circ\text{C}$, ऊष्मा, $Q = 2000 \text{ J}$

ऊष्मा धारिता, $C = \frac{Q}{\Delta T}$

$$C = \frac{2000}{8} = 250 \text{ JK}^{-1}$$

अतः ऊष्मा धारिता 250 JK^{-1} है।

★ Mistake Points

- डिग्री सेल्सियस और डिग्री केल्विन में दो तापमान मानों के बीच का अंतर स्थिर रहता है, क्योंकि रूपांतरण सूत्र में 273 का अतिरिक्त कारक घटाव के दौरान रद्द हो जाता है।
- उदाहरण के लिए, यदि हमारे पास डिग्री सेल्सियस में दो मान T_1 और T_2 हैं, तो अंतर $(T_1 - T_2)$ डिग्री केल्विन में पूर्ण अंतर $(T_1 + 273 - (T_2 + 273))$ के समान होगा।
- $T_1 = 10^\circ\text{C}$ और $T_2 = 18^\circ\text{C}$ के इस उदाहरण का उपयोग करते हुए, डिग्री सेल्सियस में अंतर $10 - 18 = 8$ है।
- जब केल्विन में परिवर्तित किया जाता है, तो मान $T_1 = 283\text{K}$ और $T_2 = 291\text{K}$ हो जाते हैं,
- समान अंतर $283 - 291 = 8$ के साथ।

★ Additional Information

विशिष्ट ऊष्मा धारिता :

- इसे इसके तापमान को एक कोटि बदलने के लिए आवश्यक ऊष्मा की मात्रा के रूप में परिभाषित किया जा सकता है।
- गणितीय रूप से, आवश्यक ऊष्मा, $Q = mc\Delta T$,
- जहाँ m = द्रव्यमान, c = विशिष्ट ऊष्मा धारिता, ΔT = तापमान अंतर
- ऊष्मा को जूल (J) में मापा जा सकता है।

85. Answer: c

Explanation:

गणना:

$$\text{माना, } 3A = 6B = 7C = K$$

$$\therefore A = K/3, B = K/6, C = K/7$$

$$\therefore A : B : C$$

$$\Rightarrow K/3 : K/6 : K/7$$

$$\Rightarrow K/3 \times 42 : K/6 \times 42 : K/7 \times 42$$

$$\Rightarrow 14 : 7 : 6$$

86. Answer: b

Explanation:

विस्तृत हल:

$$\Rightarrow (0.1^2 - 0.025^2) \div (0.1 - 0.025)$$

$$\Rightarrow (0.1 + 0.025) \times (0.1 - 0.025) \div (0.1 - 0.025)$$

$$\Rightarrow 0.1 + 0.025$$

$$\Rightarrow 0.125$$

87. Answer: a

Explanation:

त्वरित विधि:

मध्यबिंदु के निर्देशांक

$$= \left(\frac{-4+2}{2}, \frac{7+3}{2} \right) = (-1, 5)$$

विस्तृत हल:

माना, मध्यबिंदु के निर्देशांक = (x, y)

प्रश्नानुसार,

$$\Rightarrow x = (-4 + 2)/2 = -1$$

प्रश्नानुसार,

$$\Rightarrow y = (7 + 3)/2 = 5$$

$\therefore$ बिंदु $(-4, 7)$ और $(2, 3)$ को मिलाने वाले रेखाखंड के मध्य बिंदु के निर्देशांक $(-1, 5)$ हैं।

88. Answer: a

Explanation:

- राष्ट्रीय कौशल विकास निगम (NSDC) भारत के वित्त मंत्रालय के तहत गठित एक सार्वजनिक-निजी भागीदारी है।
- राष्ट्रीय कौशल विकास निगम (NSDC) कंपनी अधिनियम, 1956 की धारा 25 के तहत 31 जुलाई, 2008 को स्थापित एक गैर-लाभकारी सार्वजनिक लिमिटेड कंपनी है।
- NSDC को वित्त मंत्रालय द्वारा सार्वजनिक निजी भागीदारी (PPP) मॉडल के रूप में स्थापित किया गया था।
- NSDC का उद्देश्य बड़े, गुणवत्तापूर्ण और लाभकारी व्यावसायिक संस्थानों के निर्माण को उत्प्रेरित करके कौशल विकास को बढ़ावा देना और प्रचार करना है।
- सार्वजनिक-निजी भागीदारी (PPP) मॉडल दो या दो से अधिक सार्वजनिक और निजी क्षेत्रों के बीच लंबी अवधि के लिए सहकारी व्यवस्था है।

89. Answer: b

Explanation:

- एक धातु की छड़ का प्रतिरोध प्रतिरोधकता, लंबाई और तापमान पर निर्भर करता है- लेकिन घनत्व नहीं।

- प्रतिरोध एक विद्युत परिपथ में धारा के प्रवाह के विरोध का माप है।
- प्रतिरोध ओम में मापा जाता है, और इसे ग्रीक अक्षर ओमेगा(Ω) द्वारा निरूपित किया जाता है।
- सूत्र के आधार पर, $R = \rho L / A$
- धातु की छड़ का प्रतिरोध लंबाई (L), अनुप्रस्थकाट के क्षेत्रफल (A), प्रतिरोधकता (ρ), और तापमान जैसे 4 कारकों पर निर्भर करता है।
- प्रतिरोध निम्नलिखित कारकों पर निर्भर करता है:
 - लंबाई: यह चालक के प्रतिरोध के अनुक्रमानुपाती है।
 - क्षेत्रफल: यह चालक के अनुप्रस्थकाट के क्षेत्रफल के प्रतिरोध के व्युत्क्रमानुपाती है।
 - तापमान: यह प्रतिरोध के अनुक्रमानुपाती है।
 - प्रतिरोधकता: यह चालक के प्रतिरोध के अनुक्रमानुपाती है।

90. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर: 8%

ब्याज में अंतर = $1458 - 1350 = 108$ रु

इस प्रकार, 1350 रु पर 1 वर्ष के लिए साधारण ब्याज 108 रु है।

माना, ब्याज की दर = $r\%$

प्रश्न के अनुसार,

$$\Rightarrow 1350 \times r/100 = 108$$

$$\Rightarrow 135r = 108 \times 10$$

$$\Rightarrow r = 8$$

91. Answer: a

Explanation:

संकल्पना:

यांत्रिक लाभ:

- यह एक संख्या है, जो हमें बताती है कि एक साधारण मशीन कितनी बार आयास बल को गुणा करती है।
- इसे इनपुट बल और आउटपुट बल के अनुपात के रूप में परिभाषित किया जाता है।
- मशीन का यांत्रिक लाभ इसकी दक्षता प्रदान करता है।
- सूत्र, $MA = \frac{F_0}{F_i}$, जहाँ, F_0 = आउटपुट बल, F_i = इनपुट बल
- यह एक मात्रकहीन और विमाहीन राशि है।

दक्षता:

- एक मशीन की दक्षता मशीन द्वारा भार पर किए गए कार्य और मशीन पर आयास द्वारा किए गए कार्य का अनुपात है।
- इस प्रकार, यह मशीन के आउटपुट द्वारा किए गए उपयोगी कार्य और मशीन इनपुट द्वारा किए गए कार्य का अनुपात है।
- इसे ग्रीक प्रतीक η द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।
- सूत्र, दक्षता, $\eta = \frac{\text{mechanical advantage}}{\text{velocity ratio}}$

वेग अनुपात:

- उस बिंदु द्वारा तय की गई दूरी का अनुपात जिस पर एक साधारण मशीन में प्रयास लागू किया जाता है, उस बिंदु द्वारा तय की गई दूरी जिस पर भार एक ही समय में लगाया जाता है।
- सूत्र, $\text{velocity ratio} = \frac{\text{distance moved by effort}}{\text{distance moved by load}}$
- एक आदर्श (घर्षण रहित और भारहीन) मशीन के मामले में, वेग अनुपात = यांत्रिक लाभ।

गणना:

दिया गया है: यांत्रिक लाभ, $MA = 2.5$, भार को उठाए जाने की दूरी, $L_R = 2.5$ m, आयास की लंबाई $L_E = 10$ m

वेग अनुपात, $v = \frac{10}{2.5} = 4$

दक्षता, $\eta = \frac{\text{mechanical advantage}}{\text{velocity ratio}}$

$$\eta = \frac{2.5}{4} = 0.625$$

प्रतिशत में, दक्षता 62.50% है।

92. Answer: a

Explanation:

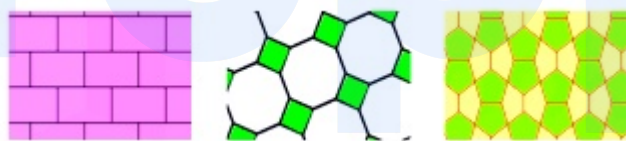
व्याख्या:

चौखानों की रचना:

- एक चौखानों की रचना तब होती है जब एक ज्यामितीय आकार (या टाइल) खुद को बार-बार दोहराता है, बिना किसी अंतराल या अतिव्यापन के 2D या 3D सतह को कवर करता है।
- उपयोग की गई आकृतियों के आधार पर चौखानों की रचना की विभिन्न शैलियाँ हैं।

उदाहरण:

1. आयत
2. अष्टभुज और वर्ग
3. विभिन्न पंचभुज



Your Personal Exams Guide

93. Answer: c

Explanation:

टॉपर का दृष्टिकोण:

$$x = 10 \times 8 - (10 + 4 + 1 + 15 + 15 + 12 + 14) \dots (1)$$

ट्रिक की यूनिट डिजिट विधि यहां लागू की जा सकती है

10×8 का इकाई अंक 0 है

जबकि $(10 + 4 + 1 + 15 + 15 + 12 + 14)$ का इकाई अंक 1 है

अतः उपरोक्त समीकरण को हल किए बिना हमें x का इकाई अंक प्राप्त होता है जो 9 होगा

∴ सही विकल्प 3 है।

विस्तृत हल:

प्रयुक्त सूत्र:

प्रेक्षकों का योग = औसत $\times$ प्रेक्षकों की संख्या

गणना:

संख्याओं का योग = $10 + 4 + 1 + 15 + 15 + x + 12 + 14 = x + 71$

संख्याओं की संख्या = 8

प्रश्नानुसार:

$$\Rightarrow (x + 71)/8 = 10$$

$$\Rightarrow x + 71 = 80$$

$$\therefore x = 9$$

94. Answer: d

Explanation:

न्यूनतम संभावित वेन आरेख इस प्रकार है :



निष्कर्ष I: सभी बग्गी गाड़ियां हैं $\rightarrow$ असत्य (यह संभव है , लेकिन यह निश्चित नहीं है)

निष्कर्ष II: कुछ गाड़ियां बग्गी हैं $\rightarrow$ सत्य (यह निश्चित है)

इसलिए, केवल निष्कर्ष II अनुसरण करता है।

95. Answer: a

Explanation:

0.0144

दिया गया है: यदि $\sqrt{x} + 0.24 = \sqrt{0.1296}$ गणना: प्रश्नानुसार, $\Rightarrow \sqrt{x} + 0.24 = \sqrt{0.1296} \Rightarrow \sqrt{x} = (0.36 - 0.24) \Rightarrow (\sqrt{x})^2 = (0.12)^2 \Rightarrow x = 0.0144 \therefore x$ का मान 0.0144 है।

96. Answer: a

Explanation:

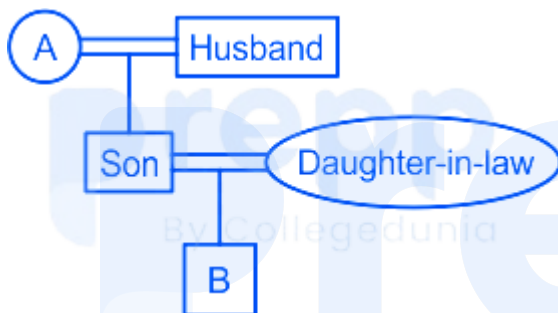
- विनोद खन्ना दादा साहेब फाल्के पुरस्कार के प्राप्तकर्ता हैं जिन्होंने इसे मरणोपरांत प्राप्त किया।
- दादासाहेब फाल्के पुरस्कार भारतीय सिनेमा के विकास और वृद्धि में उत्कृष्ट योगदान के लिए प्रदान किया जाता है।
- देविका रानी दादा साहेब फाल्के पुरस्कार की पहली विजेता थीं।
- पृथ्वीराज कपूर (1971) और अभिनेता विनोद खन्ना (2017) एकमात्र ऐसे पुरस्कार विजेता हैं जिन्हें मरणोपरांत यह पुरस्कार मिला, जिसका अर्थ है कि उनकी मृत्यु हो गई।
- विनोद खन्ना एक भारतीय फिल्म अभिनेता, राजनीतिज्ञ और फिल्म निर्माता थे।
- विनोद खन्ना ने 2014 में विदेश राज्य मंत्री के रूप में कार्य किया था।

97. Answer: b

Explanation:

वंश वृक्ष नीचे दिखाया गया है :

Symbol in Diagram	Meaning
○	Female
□	Male
==	Married couple
—	Siblings
	Difference of a generation



इसलिए, B, A का पोता है।

98. Answer: c

Explanation:

शार्ट ट्रिक:

2000 में B का जनसंख्या घनत्व = $100/100$ वर्ग किमी = 1 प्रति वर्ग किमी

∴ B का क्षेत्रफल = 10 मिलियन वर्ग किमी

2010 में D का जनसंख्या घनत्व = $300/100$ वर्ग किमी = 3 प्रति वर्ग किमी

∴ D का क्षेत्रफल = $6/3 = 2$ मिलियन वर्ग किमी

∴ अभीष्ट प्रतिशत,

$$\Rightarrow (10 - 2)/2 \times 100\% = 400\%$$

विस्तृत हल:

माना, B का क्षेत्रफल = x वर्ग किमी और D का क्षेत्रफल = y वर्ग किमी

प्रश्न के अनुसार,

$$\Rightarrow x \times 100/100 = 10 \times 10^6$$

$$\Rightarrow x = 10 \times 10^6$$

$\therefore$ B का क्षेत्रफल = 10 मिलियन वर्ग किमी

प्रश्न के अनुसार,

$$\Rightarrow y \times 300/100 = 6 \times 10^6$$

$$\Rightarrow y = 2 \times 10^6$$

$\therefore$ D का क्षेत्रफल = 2 मिलियन वर्ग किमी

$\therefore$ अभीष्ट प्रतिशत,

$$\Rightarrow (10 - 2)/2 \times 100\% = 400\%$$

Your Personal Exams Guide

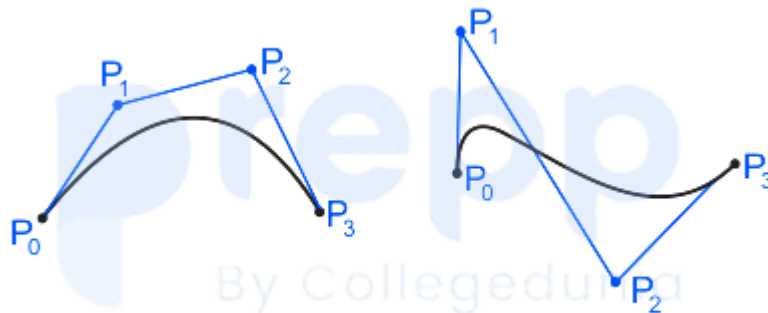
99. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

बेज़ियर वक्र:

- बेज़ियर वक्र सन्निकटन तकनीकों पर आधारित है जो ऐसे वक्र उत्पन्न करते हैं जो पहले और अंतिम नियंत्रण बिंदु को छोड़कर सभी दिए गए डेटा बिंदुओं से नहीं गुजरते हैं।
- पहले कोटि के अवकलज की आवश्यकता नहीं है।
- वक्र का आकार नियंत्रण बिंदुओं द्वारा नियंत्रित होता है।



Quadratic and Cubic Bezier Curves

100. Answer: d

Explanation:

तीन बॉक्सों का कुल वजन = $4 + 7 + 10 = 21$ किग्रा

हमें प्राप्त होता है, $21 - 4 = 17$ किग्रा, $21 - 7 = 14$ किग्रा

$\therefore$ 18 किग्रा इन बॉक्सों का कोई भी संयोजन नहीं हो सकता है।

101. Answer: d

Explanation:

प्रतिरोध मापन मीटर स्रोत आवश्यकता

प्रतिरोध मापने के लिए डिज़ाइन किए गए मीटर, जैसे ओहममीटर या मल्टीमीटर प्रतिरोध मोड में, कार्य करने के लिए एक पावर स्रोत की आवश्यकता होती है। यह स्रोत उस घटक के माध्यम से एक छोटा, ज्ञात करंट चलाता है जिसका प्रतिरोध मापा जा रहा है।

कम करंट स्रोत की आवश्यकता

एक कम करंट स्रोत का उपयोग किया जाता है क्योंकि:

- **घटक सुरक्षा:** उच्च करंट या वोल्टेज लागू करने से संवेदनशील इलेक्ट्रॉनिक घटकों या प्रतिरोधकों को नुकसान हो सकता है, विशेष रूप से उन लोगों को जिनकी पावर रेटिंग कम होती है।
- **सटीकता:** अत्यधिक करंट परीक्षण में घटक में आत्म-हीटिंग का कारण बन सकता है। यह हीटिंग प्रभाव घटक के प्रतिरोध को बदल देता है, जिससे गलत माप होता है। एक कम करंट इस हीटिंग प्रभाव को कम करता है।

ओम का नियम अनुप्रयोग

मापन ओम के नियम पर निर्भर करता है, जो वोल्टेज (V), करंट (I), और प्रतिरोध (R) के बीच के संबंध को $V = IR$ के रूप में बताता है। प्रतिरोध (R) खोजने के लिए, मीटर आमतौर पर एक ज्ञात कम करंट (I) लागू करता है और घटक के पार परिणामस्वरूप वोल्टेज ड्रॉप (V) को मापता है। प्रतिरोध को फिर $R = V/I$ के रूप में गणना की जाती है। एक कम, नियंत्रित करंट का उपयोग यह सुनिश्चित करता है कि वोल्टेज मापन प्रतिरोध के सीधे अनुपात में हो बिना महत्वपूर्ण थर्मल प्रभाव के।

अन्य स्रोतों की अनुपयुक्तता

उच्च वोल्टेज या उच्च करंट स्रोत सामान्य प्रतिरोध माप के लिए अनुपयुक्त होते हैं। ऐसे स्रोत:

- परीक्षण किए जा रहे घटक को नुकसान पहुंचा सकते हैं।
- सुरक्षा खतरों का कारण बन सकते हैं।
- थर्मल प्रभावों या ब्रेकडाउन वोल्टेज मुद्दों के कारण महत्वपूर्ण रूप से गलत रीडिंग का कारण बन सकते हैं।

इसलिए, एक कम करंट स्रोत प्रतिरोध के सुरक्षित और सटीक मापन के लिए मौलिक है।

102. Answer: d

Explanation:

प्रश्न पूछता है कि आर्मेचर वाइंडिंग आमतौर पर एक विद्युत मशीन में कहाँ स्थापित होती है।

आर्मेचर वाइंडिंग रोटार पर स्थापित

इलेक्ट्रिकल मशीनों जैसे मोटर्स और जनरेटर में, मुख्य घटक स्टेटर (स्थिर भाग) और रोटर (घूर्णन भाग) होते हैं।

- **आर्मेचर वाइंडिंग** वह घटक है जो मुख्य विद्युत धारा ले जाती है या जिसमें वोल्टेज प्रेरित होता है।
- **रोटर** मशीन का वह भाग है जो घूमता है।
- **स्टेटर** वह भाग है जो स्थिर रहता है।

आर्मेचर वाइंडिंग को चुंबकीय क्षेत्र के साथ बातचीत करने के लिए डिज़ाइन किया गया है, जिसमें गति शामिल होती है। इसलिए, आर्मेचर वाइंडिंग घूर्णन भाग, जो कि **रोटर** है, पर स्थापित होती है।

सही विकल्प 4 है।

103. Answer: c

Explanation:

वैक्यूम थर्मो-तत्वों का उपयोग करके उच्च आवृत्ति धारा माप

वैक्यूम थर्मो-तत्व एक विशेष प्रकार के उपकरण हैं जो विद्युत धारा को मापने के लिए उपयोग किए जाते हैं, विशेष रूप से मांगलिक आवृत्ति की स्थितियों के तहत प्रभावी होते हैं।

- **अनुकूल आवृत्ति रेंज:** ये उपकरण विद्युत धारा को बहुत उच्च आवृत्तियों पर मापने के लिए सबसे प्रभावी होते हैं।
- **तकनीकी तर्क:** बहुत उच्च आवृत्तियों पर, पारंपरिक माप उपकरण महत्वपूर्ण पारासिटिक प्रभावों से ग्रस्त होते हैं, जिसमें अवांछित कैपेसिटेंस और इंडक्टेंस शामिल हैं। ये प्रभाव माप की सटीकता को विकृत करते हैं।
- **वैक्यूम के लाभ:** वैक्यूम का उपयोग आर्किंग और इंसुलेशन ब्रेकडाउन जैसी समस्याओं को समाप्त करता है जो उच्च आवृत्तियों पर हवा में सामान्यतः होती हैं। यह स्थिर संचालन और विश्वसनीय रीडिंग सुनिश्चित करता है।
- **उपकरण की उपयुक्तता:** इसलिए, वैक्यूम थर्मो-तत्वों का उपयोग विशेष रूप से इसलिए किया जाता है क्योंकि वे इन उच्च आवृत्ति की समस्याओं को कम करते हैं, इस विशेष रेंज में सटीक धारा माप प्रदान करते हैं।

104. Answer: d

Explanation:

दो दिशाओं में प्रवाह को मोड़ना

मुख्य लाइन से प्रवाह को दो अलग-अलग दिशाओं में मोड़ने के लिए, एक विशेष प्रकार की पाइप फिटिंग की आवश्यकता होती है। यह फिटिंग एकल इनलेट धारा को दो अलग-अलग आउटलेट में विभाजित करने की अनुमति देती है।

पाइप फिटिंग चयन

प्रत्येक विकल्प के कार्य पर विचार करें:

- **मोड़/कोहनी:** ये फिटिंग मुख्य रूप से पाइप रन की दिशा बदलने के लिए उपयोग की जाती हैं (जैसे, 45° या 90° मोड़)। ये प्रवाह को कई दिशाओं में नहीं विभाजित करती हैं।
- **संघ:** एक संघ का उपयोग दो पाइपों को एक साथ जोड़ने के लिए किया जाता है, जिससे आसान डिस्कनेक्शन और रखरखाव की सुविधा मिलती है। यह प्रवाह को मोड़ता नहीं है।
- **टी फिटिंग:** एक टी-फिटिंग, जो 'टी' अक्षर के आकार की होती है, में तीन पोर्ट होते हैं। यह मुख्य लाइन से प्रवाह (एक पोर्ट में प्रवेश करते हुए) को दो अलग-अलग लाइनों में निर्देशित करने की अनुमति देती है जो मुख्य पथ से 90° के कोण पर शाखा बनाती हैं। यह दो-तरफा उपयोग के लिए प्रवाह को मोड़ने की आवश्यकता को सटीक रूप से पूरा करता है।

इसलिए, मुख्य लाइन से प्रवाह को दो दिशाओं में मोड़ने के लिए टी-फिटिंग सही विकल्प है।

105. Answer: d

Explanation:

FPS MKS की सामान्य मौलिक इकाई

प्रश्न में यह पहचानने के लिए कहा गया है कि वह मौलिक इकाई क्या है जो फुट-पाउंड-सेकंड (FPS) और मीटर-किलोग्राम-सेकंड (MKS) माप प्रणालियों में मौजूद है।

माप प्रणालियों की तुलना

आइए प्रत्येक प्रणाली की मौलिक इकाइयों की जांच करें:

- **FPS प्रणाली:** फुट (लंबाई), पाउंड (द्रव्यमान), और सेकंड (समय) का उपयोग करती है।
- **MKS प्रणाली:** मीटर (लंबाई), किलोग्राम (द्रव्यमान), और सेकंड (समय) का उपयोग करती है।

सामान्य इकाई की पहचान

दोनों प्रणालियों की मौलिक इकाइयों की तुलना करके, हम देख सकते हैं कि समय की इकाई दोनों में समान है:

- लंबाई: फुट (FPS) बनाम मीटर (MKS) - भिन्न
- द्रव्यमान: पाउंड (FPS) बनाम किलोग्राम (MKS) - भिन्न
- समय: सेकंड (FPS) बनाम सेकंड (MKS) - समान

इसलिए, FPS और MKS प्रणालियों के लिए सामान्य मौलिक इकाई **सेकंड** है।

106. Answer: a

Explanation:

रेफ्रिजरेशन चक्र में नमी के मुद्दे

नमी, आमतौर पर पानी के रूप में, रेफ्रिजरेशन प्रणालियों के लिए हानिकारक होती है। इसका मुख्य मुद्दा चक्र के भीतर कम तापमान पर इसके चरण परिवर्तन गुणों से उत्पन्न होता है।

कैपिलरी चोक का तंत्र

- **कम तापमान:** विस्तार उपकरण, जैसे कि कैपिलरी ट्यूब, के पार रेफ्रिजेंट का दबाव काफी कम हो जाता है। इस दबाव में कमी के कारण तापमान में भी कमी आती है।
- **जमने का बिंदु:** यदि रेफ्रिजेंट में नमी मौजूद है, तो यह प्रणाली के कम तापमान क्षेत्र में अपने जमने के बिंदु ($0^{\circ}C$ या $32^{\circ}F$) तक पहुँच सकती है।
- **कैपिलरी ट्यूब में प्रतिबंध:** कैपिलरी ट्यूब का आंतरिक व्यास बहुत छोटा होता है। जमी हुई नमी (बर्फ) इस संकीर्ण मार्ग में जमा हो सकती है।

- **अवरोध निर्माण:** यह बर्फ का संचय धीरे-धीरे ट्यूब को अवरुद्ध कर देता है, जिससे चोक की स्थिति उत्पन्न होती है।

चोकिंग के परिणाम

एक चोक की हुई कैपिलरी ट्यूब रेफ्रिजेंट के प्रवाह को गंभीर रूप से प्रतिबंधित या पूरी तरह से रोक देती है। इससे प्रणाली प्रभावी रूप से गर्मी का स्थानांतरण नहीं कर पाती, जिससे रेफ्रिजेशन चक्र बाधित होता है और ठंडक नहीं मिलती।

हालांकि अन्य घटक अंततः प्रणाली की विफलता के कारण काम करना बंद कर सकते हैं, लेकिन ठंडी जगह (अक्सर कैपिलरी ट्यूब) में नमी के जमने का तात्कालिक और प्रत्यक्ष परिणाम स्वयं चोक है।

107. Answer: c

Explanation:

Bourdon Tube Pressure Measurement Limit

A Bourdon tube functions as a mechanical instrument for measuring pressure. It consists of a curved, C-shaped or helical tube that tends to straighten under internal pressure. This mechanical deformation is translated into a pointer movement on a dial.

Bourdon tubes are widely employed in various industrial applications for monitoring fluid (liquid or gas) pressure. The maximum pressure these devices can accurately measure depends on factors like tube material, dimensions, and construction.

Standard Bourdon tubes typically have an upper pressure measurement limit. Based on common engineering standards and device capabilities, this limit is generally established at approximately 3 MN/m^2 . Exceeding this range may compromise accuracy and the integrity of the gauge.

108. Answer: c

Explanation:

ब्रशों में DC वोल्टेज का अंतर

DC विद्युत मशीनों के संदर्भ में, ब्रशों का उपयोग घूमते हुए आर्मेचर से करंट एकत्र करने के लिए किया जाता है। समीपवर्ती ब्रश आमतौर पर आर्मेचर के चुंबकीय क्षेत्र की दिशा के सापेक्ष स्थित होते हैं।

विशेष रूप से, ब्रशों को अक्सर **न्यूट्रल एक्सिस** के साथ रखा जाता है। न्यूट्रल एक्सिस पर, आर्मेचर कॉइल्स में उत्पन्न वोल्टेज जो कम्यूटेशन के दौरान होते हैं, सिद्धांत रूप से शून्य होता है। यह स्थिति स्पार्किंग को न्यूनतम करती है और करंट संग्रहण को सुचारु बनाती है।

परिणामस्वरूप, न्यूट्रल एक्सिस पर स्थित समीपवर्ती ब्रशों के बीच संभावित अंतर शून्य है।

इसलिए, समीपवर्ती ब्रशों में DC वोल्टेज का अंतर 0 V है।

109. Answer: c

Explanation:

बैटरी कनेक्शन विधियों की व्याख्या

बैटरी को विभिन्न कॉन्फ़िगरेशन में जोड़ा जा सकता है ताकि विशिष्ट विद्युत आवश्यकताओं को पूरा किया जा सके, जो मुख्य रूप से कुल वोल्टेज या क्षमता को प्रभावित करता है।

श्रृंखला कनेक्शन विधि

बैटरी को **श्रृंखला** में जोड़ने का मतलब है कि उन्हें सिर से सिर जोड़ना।

- एक बैटरी का सकारात्मक (+) टर्मिनल श्रृंखला में अगली बैटरी के नकारात्मक (-) टर्मिनल से जुड़ा होता है।
- यह कॉन्फ़िगरेशन व्यक्तिगत वोल्टेज को जोड़ता है, जिससे कुल वोल्टेज आउटपुट बढ़ता है। क्षमता (एम्पियर-घंटे) श्रृंखला में सबसे छोटी बैटरी की होती है।

- सूत्र: $V_{total} = V_1 + V_2 + \dots + V_n$

समानांतर कनेक्शन विधि

बैटरी को समानांतर में जोड़ने का मतलब है कि समान टर्मिनल को एक साथ जोड़ना।

- सभी सकारात्मक (+) टर्मिनल एक साथ जुड़े होते हैं, और सभी नकारात्मक (-) टर्मिनल एक साथ जुड़े होते हैं।
- यह कॉन्फिगरेशन एकल बैटरी के वोल्टेज को बनाए रखता है लेकिन कुल क्षमता और वर्तमान क्षमता को बढ़ाता है।
- सूत्र: $C_{total} = C_1 + C_2 + \dots + C_n$

प्रत्यक्ष और विपरीत कनेक्शन

प्रत्यक्ष और विपरीत कई बैटरी को जोड़ने के लिए मानक तरीके नहीं हैं ताकि शक्ति बढ़ाई जा सके। एक विपरीत कनेक्शन (सकारात्मक को सकारात्मक और नकारात्मक को नकारात्मक से जोड़ना, या टर्मिनल को गलत तरीके से जोड़ना) आमतौर पर नुकसान या शॉर्ट सर्किट की ओर ले जाता है।

निष्कर्ष

श्रृंखला कनेक्शन वह मानक विधि है जो विशेष रूप से बैटरी बैंक के वोल्टेज को बढ़ाने के लिए अपनाई जाती है।

Your Personal Exams Guide

110. Answer: b

Explanation:

मल्टीमीटर विद्युत माप कार्य

एक मल्टीमीटर एक बहुपरकारी इलेक्ट्रॉनिक माप उपकरण है जिसका उपयोग विभिन्न विद्युत गुणों की जांच और माप के लिए किया जाता है। यह कई कार्यों को एक ही उपकरण में संयोजित करता है।

एक मल्टीमीटर के प्राथमिक कार्यों में शामिल हैं:

- **धारा:** यह एक सर्किट में विद्युत चार्ज के प्रवाह की दर है। मल्टीमीटर धारा को एम्पीयर (A) में मापते हैं।
- **वोल्टेज:** यह दो बिंदुओं के बीच विद्युत संभावित अंतर है, जिसे वोल्ट (V) में मापा जाता है।
- **प्रतिरोध:** यह विद्युत धारा के प्रवाह के खिलाफ प्रतिरोध है, जिसे ओम (Ω) में मापा जाता है।

हालांकि मल्टीमीटर विद्युत सर्किट का परीक्षण करने के लिए आवश्यक हैं, वे सीधे भौतिक मात्राओं जैसे दबाव, तापमान, या बल को नहीं मापते हैं। उन मापों के लिए विशेष उपकरणों की आवश्यकता होती है।

इसलिए, दिए गए विकल्पों में, **धारा** एक मात्रा है जिसे एक मल्टीमीटर मापने के लिए डिज़ाइन किया गया है।

III. Answer: c

Explanation:

SVGA का पूरा रूप समझाया गया

SVGA एक ग्राफिक्स डिस्प्ले मानक को संदर्भित करता है। यह संक्षिप्त नाम कंप्यूटर वीडियो आउटपुट से संबंधित एक विशिष्ट विस्तार का प्रतिनिधित्व करता है।

कंप्यूटर हार्डवेयर और डिस्प्ले प्रौद्योगिकी के संदर्भ में SVGA के संक्षिप्त नाम को समझना महत्वपूर्ण है।

सही विस्तार की पहचान करना

SVGA के पूरे रूप के लिए प्रदान किए गए विकल्पों की जांच करें:

- मानक दृश्य ग्राफिक्स एरे
- स्टेरियो वीडियो ग्राफी एरे
- सुपर वीडियो ग्राफिक्स एरे
- मानक वीडियो ग्राफिक्स एंप्लीफायर

SVGA के लिए मानक और व्यापक रूप से स्वीकृत पूरा रूप **सुपर वीडियो ग्राफिक्स एरे** है। यह मूल VGA मानक पर एक सुधार था, जिसने बेहतर रिज़ॉल्यूशन और रंग क्षमताएँ प्रदान कीं।

112. Answer: b

Explanation:

ऊर्जा मीटर वोल्टेज व्यवहार

ऊर्जा मीटर को लोड द्वारा उपभोग की गई विद्युत ऊर्जा को सटीक रूप से मापने के लिए डिज़ाइन किया गया है। इसके लिए मीटर को विशिष्ट, स्थिर परिस्थितियों के तहत काम करना आवश्यक है।

ऊर्जा मीटर में वोल्टेज विशेषता

एक ऊर्जा मीटर को सटीक रीडिंग प्रदान करने के लिए, विशेष रूप से किलोवाट-घंटे (kWh) में ऊर्जा के लिए, यह एक स्थिर आपूर्ति वोल्टेज के अनुमान पर निर्भर करता है। मीटर मूल रूप से समय के साथ शक्ति का एकीकरण मापता है। शक्ति को वोल्टेज और करंट के गुणन के रूप में गणना की जाती है ($P = V \times I$)। ऊर्जा शक्ति का समय के साथ एकीकरण है ($E = \int P dt$)।

- **आदर्श स्थिति:** मीटर को इस धारणा के तहत कैलिब्रेट किया गया है कि आपूर्ति वोल्टेज (V) स्थिर रहता है। यह उपभोग की गई ऊर्जा की सटीक गणना की अनुमति देता है, विशेष रूप से जब करंट (I) लोड के साथ भिन्न होता है।
- **सटीकता की आवश्यकता:** यदि आपूर्ति वोल्टेज स्थिर नहीं होता, तो मीटर की सटीकता प्रभावित होती, जब तक कि इसमें जटिल मुआवजा तंत्र नहीं होते। हालाँकि, मौलिक डिज़ाइन सिद्धांत और कैलिब्रेशन मानक एक स्थिर वोल्टेज मानते हैं।
- **विकल्प विश्लेषण:**
 - विकल्प 1 (हमेशा शून्य होता है): गलत। मीटर को कार्य करने के लिए वोल्टेज की आवश्यकता होती है।
 - विकल्प 2 (हमेशा स्थिर होता है): सही। यह सटीक ऊर्जा माप कैलिब्रेशन के लिए आदर्श और अनुमानित स्थिति का प्रतिनिधित्व करता है।
 - विकल्प 3 (भार पर निर्भर करता है): गलत। आपूर्ति वोल्टेज मीटर से जुड़े लोड पर निर्भर नहीं है। मीटर उस लोड द्वारा उपयोग की गई ऊर्जा को मापता है, चाहे इसका आपूर्ति वोल्टेज पर प्रत्यक्ष प्रभाव हो या न हो।
 - विकल्प 4 (फ्लक्चुएट कर सकता है): जबकि यह वास्तविक दुनिया की पावर ग्रिड में सच है, ऊर्जा मीटर के कार्य और कैलिब्रेशन से संबंधित *विशेषता* स्थिरता है। प्रश्न उस स्थिति का संकेत देता है जिसके तहत मीटर को सटीक रूप से प्रदर्शन करने की अपेक्षा की जाती है।

इसलिए, सटीक ऊर्जा माप के उद्देश्य के लिए, आपूर्ति वोल्टेज को स्थिर माना जाता है।

113. Answer: c

Explanation:

समुद्र स्तर पर वायुमंडलीय दबाव का मान

प्रश्न समुद्र स्तर पर मानक वायुमंडलीय दबाव के लिए पूछता है।

वायुमंडलीय दबाव वह बल है जो वायुमंडल में एक दिए गए बिंदु के ऊपर हवा के वजन द्वारा लगाया जाता है।

समुद्र स्तर पर, यह दबाव सबसे अधिक होता है क्योंकि इसके ऊपर हवा का स्तंभ सबसे ऊँचा होता है।

मानक वायुमंडलीय दबाव

अंतरराष्ट्रीय स्तर पर मान्यता प्राप्त मानक वायुमंडलीय दबाव समुद्र स्तर के औसत पर इस प्रकार परिभाषित किया गया है:

14.70 psi

यह मान विभिन्न वैज्ञानिक और इंजीनियरिंग संदर्भों में, जिसमें मौसम विज्ञान और विमानन शामिल हैं, एक मानक संदर्भ बिंदु के रूप में उपयोग किया जाता है।

इसलिए, समुद्र स्तर पर सही वायुमंडलीय दबाव 14.70 psi है।

114. Answer: a

Explanation:

विकृति मापन के लिए स्ट्रेन गेज

स्ट्रेन गेज सेंसर होते हैं जो विकृति को मापने के लिए उपयोग किए जाते हैं, जो विकृति का माप है। आवश्यक स्ट्रेन गेज की संख्या उस विकृति की जटिलता और इच्छित सटीकता पर निर्भर करती है।

चार स्ट्रेन गेज क्यों?

विकृति के सटीक और व्यापक मापन के लिए, विशेष रूप से जटिल तनाव स्थितियों के तहत, चार स्ट्रेन गेज अक्सर एक विशिष्ट कॉन्फ़िगरेशन में उपयोग किए जाते हैं:

- **व्हीटस्टोन ब्रिज:** एक सामान्य सेटअप में चार स्ट्रेन गेज को व्हीटस्टोन ब्रिज सर्किट में व्यवस्थित किया जाता है।
- **बायएक्सियल स्ट्रेन मापन:** यह कॉन्फ़िगरेशन दो लंबवत दिशाओं (जैसे, अक्षीय और अनुप्रस्थ स्ट्रेन) में स्ट्रेन को मापने की अनुमति देता है।
- **तापमान मुआवजा:** ब्रिज व्यवस्था तापमान-प्रेरित त्रुटियों के लिए मुआवजा देने में मदद करती है, क्योंकि तापमान के कारण प्रतिरोध में परिवर्तन सभी गेजों को समान रूप से प्रभावित करता है।
- **संवेदनशीलता:** व्हीटस्टोन ब्रिज एकल गेज की तुलना में मापन की संवेदनशीलता को बढ़ाता है।

हालांकि एकल गेज एक अक्ष के साथ स्ट्रेन को माप सकते हैं, और तीन गेज (एक रोसेट में) बायएक्सियल प्रमुख स्ट्रेन को निर्धारित कर सकते हैं, चार गेज सेटअप व्हीटस्टोन ब्रिज में मजबूत विकृति विश्लेषण के लिए अक्सर पसंद किया जाता है, जो सटीकता और पर्यावरणीय कारकों के लिए मुआवजा दोनों प्रदान करता है।

115. Answer: a

Explanation:

प्राप्तकर्ता टैंक पानी निकालने का सिद्धांत

एक प्राप्तकर्ता टैंक संघनन के सिद्धांत का उपयोग करके पानी निकालने में कार्य करता है। हवा, विशेष रूप से संकुचित हवा, अक्सर नमी (पानी के वाष्प) को शामिल करती है।

कैसे ठंडा होने से संघनन होता है

जैसे-जैसे हवा का तापमान गिरता है, उसमें नमी को धारण करने की क्षमता काफी कम हो जाती है। जब गर्म, नम हवा प्राप्तकर्ता टैंक में प्रवेश करती है, तो उसे ठंडा होने के लिए अधिक समय और स्थान

मिलता है।

- **ठंडा होना:** जैसे-जैसे टैंक के अंदर की हवा ठंडी होती है, उसमें पानी के वाष्प को बनाए रखने की क्षमता कम होती जाती है।
- **संघनन:** अतिरिक्त पानी का वाष्प, जिसे ठंडी हवा अब और नहीं रख सकती, गैस (वाष्प) से तरल (पानी) में बदल जाता है। इस प्रक्रिया को संघनन कहा जाता है।
- **संग्रहण:** संघनित तरल पानी प्राप्तकर्ता टैंक के नीचे इकट्ठा होता है और इसे समय-समय पर बाहर निकाला जा सकता है, प्रभावी रूप से प्रणाली से पानी निकालता है।

इसलिए, प्राप्तकर्ता टैंक हवा को ठंडा होने का मौका देकर पानी निकालने में मदद करता है, जो संघनन की ओर ले जाता है।

विकल्प A, "हवा को ठंडा होने का मौका देना", इस तंत्र को सीधे समझाता है।

116. Answer: a

Explanation:

जनरेटर ट्रांसफार्मर स्टेप-अप ट्रांसफार्मर हैं

जनरेटर ट्रांसफार्मर पावर सिस्टम में आवश्यक घटक होते हैं। उनकी प्राथमिक भूमिका पावर जनरेटर (जैसे कि एक अल्टरनेटर) को ट्रांसमिशन ग्रिड से जोड़ना है।

जनरेटर आमतौर पर अपेक्षाकृत कम वोल्टेज (जैसे, 11 kV से 25 kV) पर बिजली उत्पन्न करते हैं। हालाँकि, कुशल लंबी दूरी के ट्रांसमिशन के लिए, वोल्टेज को काफी बढ़ाना आवश्यक है (जैसे, 132 kV, 220 kV, या उससे अधिक)।

जनरेटर के आउटपुट स्तर से ट्रांसमिशन लाइनों के लिए आवश्यक उच्च वोल्टेज तक वोल्टेज बढ़ाने के कार्य को "स्टेपिंग अप" कहा जाता है।

इसलिए, इस उद्देश्य के लिए उपयोग किए जाने वाले ट्रांसफार्मर विशेष रूप से डिज़ाइन किए गए हैं:

- **स्टेप-अप ट्रांसफार्मर:** ये वोल्टेज बढ़ाते हैं।

जो ट्रांसफार्मर वोल्टेज को कम करते हैं उन्हें स्टेप-डाउन ट्रांसफार्मर कहा जाता है, और वे उपभोक्ताओं के करीब उपयोग किए जाते हैं। "एक-एक" और "ऑटो" ट्रांसफार्मर विभिन्न उद्देश्यों के लिए काम करते

हैं और जनरेटर को ट्रांसमिशन नेटवर्क से जोड़ने के लिए मानक विकल्प नहीं हैं।

निष्कर्ष: जनरेटर ट्रांसफार्मर वोल्टेज बढ़ाने का कार्य करते हैं, जिससे वे स्टेप-अप ट्रांसफार्मर बनते हैं।

117. Answer: a

Explanation:

वोल्ट में संभावित अंतर मापना

संभावित अंतर, जो वोल्ट में मापा जाता है, वह कार्य है जो एक चार्ज को एक इलेक्ट्रिक क्षेत्र में दो बिंदुओं के बीच स्थानांतरित करने के लिए प्रति इकाई चार्ज की आवश्यकता होती है।

विशिष्ट उपकरण जो सर्किट में दो बिंदुओं के बीच इस संभावित अंतर को मापने के लिए डिज़ाइन किया गया है, उसे वोल्टमीटर कहा जाता है।

इलेक्ट्रिकल माप उपकरण

विभिन्न इलेक्ट्रिकल मात्राओं को विशेष उपकरणों का उपयोग करके मापा जाता है:

- **वोल्टमीटर:** दो बिंदुओं के बीच संभावित अंतर (वोल्टेज) को मापता है। इसे उस घटक के साथ समानांतर में जोड़ा जाता है जिसके पार वोल्टेज मापना है।
- **एममीटर:** सर्किट में एक बिंदु के माध्यम से बहने वाली विद्युत धारा को मापता है। इसे श्रृंखला में जोड़ा जाता है।
- **ओहममीटर:** विद्युत प्रतिरोध को मापता है।
- **ऊर्जा मीटर:** एक अवधि में उपभोग की गई विद्युत ऊर्जा की मात्रा को मापता है।

इसलिए, वोल्ट में संभावित अंतर को मापने के लिए उपयोग किया जाने वाला उपकरण वोल्टमीटर है।

118. Answer: d

Explanation:

उपकरण पहनने के कारकों को समझना

उपकरण पहनना मशीनिंग में एक महत्वपूर्ण कारक है जो उपकरण के जीवन और कार्यपीस की गुणवत्ता को प्रभावित करता है। कई कटाई की स्थितियाँ पहनने की दर को प्रभावित करती हैं, लेकिन कुछ का प्रभाव दूसरों की तुलना में अधिक महत्वपूर्ण होता है।

कटाई की स्थितियों का विश्लेषण

आइए देखें कि प्रत्येक विकल्प उपकरण पहनने को कैसे प्रभावित करता है:

- **उपयोग की आवृत्ति:** जबकि बार-बार उपयोग समय के साथ पहनने की ओर ले जाता है, यह मशीनिंग के प्रति इकाई पहनने की दर को निर्धारित नहीं करता है।
- **कटाई की गहराई:** कटाई की गहराई बढ़ाने से सामान्यतः कटाई बल और तापमान बढ़ता है, जिससे उपकरण पहनने में तेजी आती है, लेकिन इसका प्रभाव आमतौर पर कटाई की गति की तुलना में कम स्पष्ट होता है।
- **फीड:** कटाई की गहराई के समान, फीड दर चिप की मोटाई और तापमान को प्रभावित करती है, जो पहनने को प्रभावित करती है, लेकिन यह अक्सर कटाई की गति के मुकाबले द्वितीयक होती है।
- **कटाई की गति:** इसे सबसे प्रभावशाली कारक के रूप में व्यापक रूप से मान्यता प्राप्त है। उच्च कटाई की गति उपकरण-कार्यपीस इंटरफेस पर तापमान को नाटकीय रूप से बढ़ा देती है। यह बढ़ा हुआ तापमान विभिन्न पहनने के तंत्रों, जैसे कि प्रसार, घर्षण, और आसंजन को तेज करता है, जिससे उपकरण का जीवन काफी कम हो जाता है। इस संबंध को अक्सर टेलर के उपकरण जीवन समीकरण द्वारा वर्णित किया जाता है, जो मजबूत निर्भरता को उजागर करता है।

कटाई की गति पर निष्कर्ष

मशीनिंग के सिद्धांतों के आधार पर, **कटाई की गति** दिए गए विकल्पों में उपकरण पहनने की दर पर सबसे महत्वपूर्ण प्रभाव डालती है क्योंकि इसका उपकरण के तापमान पर सीधा और महत्वपूर्ण प्रभाव होता है।

119. Answer: a

Explanation:

डिजिटल वोल्टमीटर कार्य समझाया गया

डिजिटल वोल्टमीटर एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है जिसका उपयोग किसी विद्युत परिपथ में दो बिंदुओं के बीच संभावित अंतर, जिसे सामान्यतः **वोल्टेज** कहा जाता है, को मापने के लिए किया जाता है।

'वोल्टमीटर' नाम सीधे इसके प्राथमिक कार्य को इंगित करता है: वोल्ट (वोल्टेज) मापना। जबकि विकल्पों में 'दबाव' शामिल है, विद्युत माप के संदर्भ में, यह अक्सर विद्युत संभावित अंतर या स्वयं वोल्टेज को संदर्भित करता है। इसलिए, एक डिजिटल वोल्टमीटर को **वोल्टेज** मापने के लिए डिज़ाइन किया गया है।

मापने की क्षमताओं का विश्लेषण

- **वोल्टेज माप:** यह किसी भी वोल्टमीटर, डिजिटल या एनालॉग का मुख्य कार्य है। यह एनालॉग वोल्टेज सिग्नल को क्वांटाइज करता है और इसे संख्यात्मक रूप में प्रदर्शित करता है।
- **दबाव माप:** डिजिटल वोल्टमीटर सीधे भौतिक दबाव (जैसे तरल या यांत्रिक दबाव) को नहीं मापते हैं। हालाँकि, 'दबाव' शब्द कभी-कभी कुछ संदर्भों में विद्युत संभावित अंतर के पर्यायवाची के रूप में उपयोग किया जा सकता है। चूंकि विकल्प में दोनों शामिल हैं, और 'वोल्टेज' प्राथमिक विद्युत मात्रा है जो मापी जाती है, यह विकल्प उपकरण के प्राथमिक उद्देश्य के साथ मेल खाता है।
- **बल:** बल एक यांत्रिक मात्रा है और इसे वोल्टमीटर द्वारा नहीं मापा जाता है। इस कार्य के लिए बल गेज जैसे विशेष उपकरणों का उपयोग किया जाता है।
- **धारा:** धारा विद्युत चार्ज की प्रवाह दर है। जबकि वोल्टेज और धारा संबंधित हैं (ओम का नियम), धारा को मापने के लिए एममीटर जैसे विभिन्न उपकरणों की आवश्यकता होती है।
- **प्रतिरोध:** प्रतिरोध धारा प्रवाह के लिए विरोध है। प्रतिरोध मापने के लिए ओहममीटर नामक उपकरणों का उपयोग किया जाता है।

इसके डिज़ाइन और उद्देश्य के आधार पर, एक डिजिटल वोल्टमीटर की प्राथमिक भूमिका विद्युत संभावित अंतर (वोल्टेज) को मापना है।

120. Answer: d

Explanation:

DC जनरेटर फील्ड कॉइल स्थान

DC जनरेटर में फील्ड मैग्नेट कॉइल मुख्य मैग्नेटिक फील्ड बनाने के लिए जिम्मेदार है। यह मैग्नेटिक फील्ड विद्युत प्रेरण की प्रक्रिया के लिए आवश्यक है जहाँ आर्मेचर वाइंडिंग में वोल्टेज उत्पन्न होता है।

एक सामान्य DC जनरेटर के निर्माण में, फील्ड सिस्टम, जिसमें फील्ड पोल और उनके वाइंडिंग (फील्ड कॉइल) शामिल हैं, स्थिर होता है। यह स्थिर भाग जनरेटर के बाहरी फ्रेम या केसिंग का निर्माण करता है, जिसे सामान्यतः **स्टेटर** या जनरेटर के **शरीर** के रूप में संदर्भित किया जाता है।

आर्मेचर, जिसमें वाइंडिंग होती है जहाँ करंट प्रेरित होता है, घूमने वाला भाग (रोटर) है। फील्ड कॉइल को स्थिर रहना चाहिए ताकि घूमते आर्मेचर के सापेक्ष एक स्थायी मैग्नेटिक फील्ड उत्पन्न हो सके।

इसलिए, फील्ड मैग्नेट कॉइल DC जनरेटर के **शरीर में** लगाया जाता है।

विकल्पों का विश्लेषण करते हुए:

- रोटर में: गलत। यहाँ आर्मेचर घूमता है।
- शाफ्ट पर: गलत। शाफ्ट घूमने वाला धुर है।
- पीछे के कवर पर: गलत। पीछे का कवर एक सुरक्षात्मक घटक है।
- शरीर में: सही। फील्ड कॉइल स्थिर स्टेटर संरचना का हिस्सा हैं।

121. Answer: b

Explanation:

सामग्री पर प्रतिरोधकता की निर्भरता

प्रतिरोधकता एक पदार्थ की एक मौलिक विशेषता है जो यह मापती है कि यह विद्युत धारा का कितना विरोध करता है। यह सामग्री की अपनी अंतर्निहित विशेषता है।

प्रतिरोध (R), प्रतिरोधकता (ρ), लंबाई (L), और क्रॉस-सेक्शनल क्षेत्र (A) के बीच का सूत्र इस प्रकार है:

$$R = \rho \frac{L}{A}$$

कारकों का विश्लेषण

- **सामग्री:** प्रतिरोधकता (ρ) सामग्री में अंतर्निहित होती है। उदाहरण के लिए, तांबा रबर की तुलना में बहुत कम प्रतिरोधकता रखता है। यह प्राथमिक कारक है।
- **तारों की संख्या:** यह मात्रा से संबंधित है, सामग्री की अंतर्निहित विशेषता से नहीं।
- **तार का व्यास:** व्यास क्रॉस-सेक्शनल क्षेत्र (A) को प्रभावित करता है। जबकि क्षेत्र प्रतिरोध (R) को प्रभावित करता है, यह सामग्री की प्रतिरोधकता (ρ) को नहीं बदलता।
- **तार की लंबाई:** लंबाई (L) प्रतिरोध (R) को सीधे प्रभावित करती है लेकिन सामग्री की प्रतिरोधकता (ρ) को नहीं बदलती।

मुख्य निष्कर्ष

प्रतिरोधकता केवल **सामग्री** की प्रकृति पर निर्भर करती है और कुछ हद तक तापमान पर (हालांकि सामग्री मुख्य कारक है)। लंबाई और व्यास जैसे आयाम प्रतिरोध को प्रभावित करते हैं, प्रतिरोधकता को नहीं।

122. Answer: b

Explanation:

फेज अनुक्रम संकेतक प्रकार

फेज अनुक्रम संकेतक एक महत्वपूर्ण सुरक्षा उपकरण है जो विद्युत प्रणालियों, विशेष रूप से तीन-चरण वाले, में उपयोग किया जाता है ताकि चरणों की घूर्णन दिशा (जैसे, घड़ी की दिशा या विपरीत दिशा) का निर्धारण किया जा सके।

विशिष्ट अनुप्रयोगों के लिए सही उपकरण का चयन करने के लिए प्रकारों की संख्या को समझना महत्वपूर्ण है।

फेज अनुक्रम संकेतकों के मुख्यतः दो सामान्य वर्गीकरण या प्रकार होते हैं:

- **घूर्णन क्षेत्र संकेतक:** ये आमतौर पर एक घूर्णन चुंबकीय क्षेत्र के सिद्धांत का उपयोग करते हैं, अक्सर एक छोटे मोटर या प्रेरण तंत्र को शामिल करते हैं जो चरण अनुक्रम पर प्रतिक्रिया करता है।
- **लैंप-आधारित संकेतक:** ये एक विशिष्ट पैटर्न में व्यवस्थित लैंप (जैसे, नीयन बल्ब या एलईडी) के सेट का उपयोग करते हैं। लैंप के जलने का पैटर्न चरण अनुक्रम को इंगित करता है।

इसलिए, आमतौर पर फेज अनुक्रम संकेतकों के 2 मुख्य प्रकार माने जाते हैं।

123. Answer: a

Explanation:

दृश्य दबाव संकेत के लिए उपकरण

यह प्रश्न उस विशेष उपकरण की पहचान करने के लिए है जो दबाव स्तरों के दृश्य प्रदर्शन के लिए उपयोग किया जाता है।

दबाव संकेत विकल्पों का मूल्यांकन

- **मैनोमीटर:** यह उपकरण दबाव को मापने और सीधे दृश्य रीडआउट प्रदान करने के लिए डिज़ाइन किया गया है, आमतौर पर एक तरल स्तंभ या डायल संकेतक का उपयोग करता है।
- **डायफ्राम सेंसर:** मुख्य रूप से दबाव को एक विद्युत संकेत में परिवर्तित करता है, दृश्य प्रदर्शन के लिए अतिरिक्त घटकों की आवश्यकता होती है।
- **बोर्डन ट्यूब:** यह कई दबाव गेजों के भीतर एक महत्वपूर्ण घटक है जो दबाव को संकेत करने के लिए विकृत होता है, लेकिन यह बड़े उपकरण का हिस्सा है, न कि पूरा दृश्य संकेतक।
- **गूंजता तार उपकरण:** ये आमतौर पर अन्य भौतिक गुणों को मापने के लिए उपयोग किए जाते हैं, न कि दृश्य रूप से दबाव स्तरों को संकेत करने के लिए।

दबाव माप उपकरण पर निष्कर्ष

मैनोमीटर वह उपकरण है जिसे दबाव स्तर को दृश्य रूप से संकेत करने के अपने प्राथमिक कार्य के लिए पहचाना जाता है।

124. Answer: d

Explanation:

पाइप मोड़ने पर किंक का प्रभाव

किंक एक अनियोजित, तेज विकृति या चपटा होना है जो आमतौर पर पाइप मोड़ने की प्रक्रिया के दौरान होता है।

यह दोष पाइप के आंतरिक आकार और प्रवाह पथ को महत्वपूर्ण रूप से बदल देता है।

तरल प्रवाह पर किंक के प्रभाव

किंक का प्राथमिक प्रभाव प्रवाह में बाधा के रूप में कार्य करना है।

हालांकि आमतौर पर बाधाएं प्रवाह प्रतिरोध और दबाव में गिरावट बढ़ाती हैं, विशिष्ट परिणाम भिन्न हो सकते हैं।

कुछ परिदृश्यों में, किंक समग्र प्रवाह दर में महत्वपूर्ण कमी का कारण बन सकता है।

कारण: यदि प्रवाह दर (Q) बाधा के कारण काफी कम हो जाती है, तो परिणामी दबाव गिरावट (ΔP) उस उच्च प्रवाह दर पर होने वाली गिरावट से कम हो सकती है जो एक बिना क्षतिग्रस्त पाइप में होती है। यह इसलिए है क्योंकि दबाव गिरावट अक्सर प्रवाह दर के वर्ग से संबंधित होती है ($\Delta P \propto Q^2$)।

देखा गया परिणाम

इसलिए, पाइप मोड़ने के दौरान किंक का विकास निम्नलिखित का कारण बनता है: **तरल का दबाव गिरना कम है।**

Your Personal Exams Guide

125. Answer: a

Explanation:

तांबा ट्यूब सीधा करने का उद्देश्य

तांबा ट्यूब को सीधा करना मुख्य रूप से प्रभावी तरल प्रवाह सुनिश्चित करने और आउटलेट पर इच्छित तरल दबाव बनाए रखने के लिए किया जाता है।

तरल गतिशीलता व्याख्या

- **प्रवाह अवरोध को कम करता है:** एक ट्यूब में मोड़ और क्रीज अवरोध उत्पन्न करते हैं। सीधा करने से इन्हें हटा दिया जाता है, जिससे तरल कम प्रतिरोध के साथ गुजर सकता है।
- **दबाव में कमी को न्यूनतम करता है:** कम प्रतिरोध का मतलब है कि तरल ट्यूब के माध्यम से चलते समय कम ऊर्जा खोता है। इससे इनलेट से आउटलेट तक दबाव में कमी कम होती है।
- **प्रभावी दबाव बढ़ाता है:** दबाव हानि को न्यूनतम करके, सीधा करना सुनिश्चित करता है कि ट्यूब के अंत में वितरित तरल दबाव स्रोत दबाव के करीब है, प्रभावी रूप से उपयोगी तरल दबाव बढ़ाता है।

अन्य विकल्पों का समाधान

- **जंग:** जबकि एक चिकनी, सीधी ट्यूब में सतह की कम खामियां हो सकती हैं जो जंग शुरू कर सकती हैं, यह सीधा करने का प्राथमिक कार्यात्मक कारण नहीं है।
- **बाहरी उपस्थिति:** सौंदर्यशास्त्र एक द्वितीयक लाभ हो सकता है, लेकिन मुख्य लक्ष्य तरल गतिशीलता से संबंधित है, केवल रूप नहीं।
- **दबाव कम करना:** सीधा करना सक्रिय रूप से तरल दबाव को कम करने के खिलाफ काम करता है; यह हानियों को कम करके इसे बनाए रखने या बढ़ाने का लक्ष्य रखता है।

इसलिए, तांबा ट्यूब को सीधा करने का मुख्य कारण प्रवाह दक्षता में सुधार करके तरल दबाव को प्रबंधित और अनुकूलित करना है।

126. Answer: a

Explanation:

आर्मेचर वाइंडिंग और समता रिंग

DC मशीनों में समता रिंग का उपयोग आर्मेचर वाइंडिंग में विभिन्न समानांतर पथों के बीच असमान वोल्टेज प्रेरण के प्रभावों का मुकाबला करने के लिए किया जाता है। ये परिपथीय धाराओं को न्यूनतम करने में मदद करते हैं, जो ब्रश पर अत्यधिक गर्मी और चिंगारी का कारण बन सकती हैं।

लैप वाइंडिंग के लिए समता रिंग की आवश्यकता

समता रिंग विशेष रूप से उन आर्मेचरों के लिए आवश्यक होती हैं जो **लैप वाइंडिंग** तकनीक का उपयोग करते हैं।

- **लैप वाइंडिंग की विशेषता:** लैप वाइंडिंग आर्मेचर धारा के लिए कई समानांतर पथ बनाती है। समानांतर पथों की संख्या मशीन में पोल की संख्या के बराबर होती है।
- **EMF असंतुलन:** चुंबकीय क्षेत्र में संभावित दोषों या कॉइल निर्माण में हल्की भिन्नताओं के कारण, प्रत्येक समानांतर पथ में प्रेरित विद्युतचालक बल (EMF) पूरी तरह से समान नहीं हो सकता है।
- **परिपथीय धाराएँ:** ये EMF भिन्नताएँ समानांतर पथों के भीतर अवांछित परिपथीय धाराओं को प्रेरित करती हैं, जो समता रिंग द्वारा जुड़े कम्प्यूटेटर बार के बीच बहती हैं।
- **समता कार्य:** समता रिंग उन कम्प्यूटेटर बार को जोड़ती है जो भौतिक रूप से दूर हैं लेकिन आदर्श रूप से समान वोल्टेज होनी चाहिए। इससे परिपथीय धाराएँ समता रिंग के माध्यम से बहती हैं बनाम ब्रश के, इस प्रकार पथों के बीच वोल्टेज को संतुलित करती हैं और चिंगारी को कम करती हैं।

वेव वाइंडिंग छूट

इसके विपरीत, वेव वाइंडिंग हमेशा केवल दो समानांतर पथों में होती है, चाहे पोल की संख्या कितनी भी हो। यह अंतर्निहित संरचना आमतौर पर अधिक संतुलित EMF वितरण का परिणाम देती है, जिससे समता रिंग की आवश्यकता नहीं होती।

निष्कर्ष

जब आर्मेचर **लैप वाइंडिंग** का उपयोग करता है, तो समता रिंग की आवश्यकता होती है क्योंकि इसके कई समानांतर पथ होते हैं और उनके बीच EMF असंतुलन की संभावना होती है।

Your Personal Exams Guide

127. Answer: c

Explanation:

सूखी सेल नकारात्मक ध्रुव की पहचान

सूखी सेल नकारात्मक ध्रुव सामग्री

एक मानक सूखी सेल का नकारात्मक ध्रुव जिसे एनोड भी कहा जाता है, वह इलेक्ट्रोड है जहाँ ऑक्सीडेशन होता है।

एक सामान्य लेक्लांछे प्रकार की सूखी सेल में, बाहरी आवरण, जो **जस्ता** से बना होता है, नकारात्मक इलेक्ट्रोड (एनोड) के रूप में कार्य करता है।

- आवरण संरचनात्मक समर्थन प्रदान करता है और अभिक्रियाशीलता के रूप में कार्य करता है।
- सामान्य सूखी सेल जस्ता कंटेनर का उपयोग करती हैं।

इसलिए, सूखी सेल के नकारात्मक ध्रुव के लिए उपयोग की जाने वाली सामग्री जस्ता है।

सही विकल्प C है।

128. Answer: c

Explanation:

डायनामोमीटर वाटमीटर निर्माण

एक डायनामोमीटर प्रकार का वाटमीटर दो विशिष्ट प्रकार के कॉइल के उपयोग द्वारा पहचाना जाता है:

- एक स्थिर **वर्तमान कॉइल**: यह कॉइल कम प्रतिरोध वाला होता है और इसे लोड के साथ श्रृंखला में जोड़ा जाता है ताकि इसके माध्यम से बहने वाली धारा को मापा जा सके।
- एक चलने वाला **संभावना कॉइल**: यह कॉइल उच्च प्रतिरोध वाला होता है और इसे लोड के पाराल्लेल में जोड़ा जाता है ताकि इसके पार वोल्टेज को मापा जा सके।

इन दोनों कॉइल द्वारा उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्रों के बीच की बातचीत विद्युत शक्ति के माप की अनुमति देती है। उत्पन्न टॉर्क लोड के पार वोल्टेज और इसके माध्यम से धारा के गुणनफल के समानुपाती होता है, जो शक्ति का प्रतिनिधित्व करता है।

इसलिए, एक डायनामोमीटर वाटमीटर के परिभाषित घटक इसके **संभावना और वर्तमान कॉइल** हैं।

129. Answer: d

Explanation:

माइक्रोमीटर रैचेट कार्य समझाया गया

बाहरी माइक्रोमीटर पर रैचेट तंत्र माप के दौरान एक महत्वपूर्ण उद्देश्य निभाता है।

रैचेट का उद्देश्य

- **सुसंगत दबाव आवेदन:** रैचेट की प्राथमिक भूमिका यह सुनिश्चित करना है कि सुसंगत मापने वाला दबाव लागू किया जाए। जब स्पिंडल उस वस्तु के संपर्क में आता है जिसे मापा जा रहा है, तो रैचेट एक पूर्व निर्धारित बल पहुँचने के बाद फिसलता या क्लिक करता है।
- **अधिक मापने से रोकना:** यह फिसलने की क्रिया उपयोगकर्ता को अत्यधिक बल लगाने से रोकती है, जो वस्तु या माइक्रोमीटर को विकृत कर सकती है, जिससे गलत रीडिंग हो सकती है।
- **स्पिंडल को लॉक करना:** लागू किए गए बल को सीमित करके और एक बार वांछित दबाव प्राप्त होने पर आगे की अंदरूनी गति को रोककर, रैचेट प्रभावी रूप से उस विशेष माप के लिए वस्तु के सापेक्ष स्पिंडल को लॉक करने में मदद करता है।

अन्य विकल्पों की सटीकता कम क्यों है

- **सही माप का संकेत देना:** जबकि रैचेट सुसंगत दबाव सुनिश्चित करके सही माप प्राप्त करने में योगदान करता है, इसका प्रत्यक्ष कार्य माप के मान को *संकेत देना* नहीं है (यह स्लीव और थिम्बल मार्किंग का काम है)।
- **फ्रेम या हब को लॉक करना:** रैचेट तंत्र थिम्बल और स्पिंडल असेंबली के साथ एकीकृत है, न कि फ्रेम या हब के साथ।

इसलिए, रैचेट के संचालन से संबंधित सबसे प्रत्यक्ष कार्य इसके दबाव के तहत स्पिंडल आंदोलन को प्रबंधित करने में है, जो प्रभावी रूप से सही माप बिंदु पर **स्पिंडल को लॉक करने** में मदद करता है।

130. Answer: c

Explanation:

किर्चहॉफ के नियम और ऊर्जा संरक्षण

ऊर्जा के संरक्षण का नियम एक मौलिक सिद्धांत है जो कहता है कि ऊर्जा को न तो बनाया जा सकता है और न ही नष्ट किया जा सकता है, केवल एक रूप से दूसरे रूप में परिवर्तित किया जा सकता है। एक पृथक प्रणाली के भीतर कुल ऊर्जा स्थिर रहती है।

किर्चहॉफ के नियमों का आधार

किर्चहॉफ के नियम विद्युत सर्किटों का विश्लेषण करने के लिए आवश्यक हैं और संरक्षण के सिद्धांतों से सीधे जुड़े हुए हैं:

- **किर्चहॉफ का धारा नियम (KCL):** यह नियम विद्युत चार्ज के संरक्षण से संबंधित है। यह कहता है कि किसी जंक्शन में प्रवेश करने वाली धाराओं का योग उस जंक्शन से बाहर जाने वाली धाराओं के योग के बराबर होना चाहिए।
- **किर्चहॉफ का वोल्टेज नियम (KVL):** यह नियम ऊर्जा के संरक्षण के नियम का एक सीधा अनुप्रयोग है। यह कहता है कि किसी सर्किट में किसी भी बंद लूप के चारों ओर वोल्टेज ड्रॉप का योग वोल्टेज वृद्धि (जैसे, वोल्टेज स्रोतों से) के योग के बराबर होना चाहिए। इसका मतलब है कि एक बंद लूप के चारों ओर चलने वाले चार्ज द्वारा प्राप्त या खोई गई कुल ऊर्जा शून्य है, जो ऊर्जा संरक्षण को दर्शाता है।

अन्य नियमों का आधार न होना

अन्य उल्लेखित नियम संबंधित हैं लेकिन इस संदर्भ में ऊर्जा संरक्षण के लिए प्राथमिक आधार नहीं हैं:

- **ओम का नियम ($V=IR$)** वोल्टेज, धारा और प्रतिरोध के बीच संबंध का वर्णन करता है लेकिन यह स्वयं ऊर्जा संरक्षण को मौलिक रूप से व्यक्त नहीं करता है।
- **फैराडे के नियम** विद्युत चुम्बकीय प्रेरण से संबंधित हैं और विद्युत और चुम्बकीय रूपों के बीच ऊर्जा रूपांतरण से संबंधित हैं, लेकिन KVL सर्किटों में सामान्य ऊर्जा संरक्षण सिद्धांत का एक अधिक सीधा अनुप्रयोग है।
- **फ्लेमिंग के नियम** चुम्बकीय बल, क्षेत्र और धारा/गति की दिशा से संबंधित हैं, जो विद्युत चुम्बकत्व पर आधारित हैं।

इसलिए, **किर्चहॉफ के नियम**, विशेष रूप से KVL, विद्युत सर्किट विश्लेषण में ऊर्जा के संरक्षण के नियम को लागू करने के लिए आधार के रूप में कार्य करते हैं।

131. Answer: c

Explanation:

उच्च सटीकता धब्बा हटाने के लिए चाकू उपकरण

यह प्रश्न एक हाथ के उपकरण की पहचान करने की आवश्यकता है जो विशेष रूप से उच्च सटीकता प्राप्त करने के लिए धब्बे हटाने के लिए उपयोग किया जाता है।

- **चाकू:** चाकू एक हाथ का उपकरण है जिसके अंत पर एक आकारित काटने का किनारा होता है, जिसका उपयोग लकड़ी, पत्थर या धातु जैसी कठोर सामग्रियों को तराशने या काटने के लिए किया जाता है। एक तेज चाकू छोटे सामग्री के खंडों ('धब्बे' या दोष) को सटीक रूप से हटाने की अनुमति देता है, जिससे यह उच्च सटीकता की मांग करने वाले कार्यों के लिए उपयुक्त होता है।
- **फाइल:** फाइल का मुख्य रूप से चिकनाई, आकार देने या बड़ी मात्रा में सामग्री को हटाने के लिए उपयोग किया जाता है, आमतौर पर सटीक, स्थानीयकृत धब्बा हटाने के लिए नहीं।
- **स्क्रेपर:** स्क्रेपर का उपयोग पतली सामग्री की परतें हटाने के लिए किया जाता है, अक्सर सतहों को खत्म करने के लिए। जबकि सटीक होते हैं, वे चाकू की तुलना में सटीकता के लिए विशिष्ट 'धब्बे' को हटाने के लिए प्राथमिक उपकरण नहीं हो सकते हैं।
- **हैक्सॉ:** हैक्सॉ एक फ्रेम में माउंट की गई एक आरा ब्लेड है, जिसका उपयोग धातु या प्लास्टिक काटने के लिए किया जाता है। यह सटीक धब्बा हटाने के लिए उपयुक्त नहीं है।

कार्यात्मकता के आधार पर, **चाकू** दिए गए विकल्पों में उच्च सटीकता प्राप्त करने के लिए धब्बे हटाने के लिए सबसे उपयुक्त उपकरण है।

132. Answer: c

Explanation:

परिपथों में ऊर्जा स्रोतों को समझना

एक ऊर्जा स्रोत एक उपकरण है जो परिपथ को विद्युत ऊर्जा प्रदान करता है। बैटरी और जनरेटर ऊर्जा स्रोतों के सामान्य उदाहरण हैं।

इलेक्ट्रिकल घटकों का विश्लेषण

सूचीबद्ध प्रत्येक घटक की भूमिका की जांच करना:

- **बैटरी:** संग्रहीत रासायनिक ऊर्जा को परिवर्तित करके विद्युत ऊर्जा का स्रोत के रूप में कार्य करती है।
- **जनरेटर:** यांत्रिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करता है, स्रोत के रूप में कार्य करता है।

- **रेओस्टेट:** यह एक परिवर्तनीय प्रतिरोधक है। इसका कार्य धारा प्रवाह को नियंत्रित या सीमित करना है। यह ऊर्जा को गर्मी के रूप में नष्ट करता है लेकिन इसे उत्पन्न या प्रदान नहीं करता है। इसलिए, एक रेओस्टेट **ऊर्जा स्रोत** नहीं है।
- **मल्टीमीटर:** यह एक मापने वाला उपकरण है जिसका उपयोग वोल्टेज, धारा और प्रतिरोध को मापने के लिए किया जाता है। यह कार्य करने के लिए आंतरिक रूप से ऊर्जा का उपयोग करता है लेकिन इसे बाहरी परिपथ को ऊर्जा प्रदान करने के लिए डिज़ाइन नहीं किया गया है।

गैर-स्रोत घटक की पहचान करना

घटकों की तुलना करना:

- बैटरी और जनरेटर ऊर्जा स्रोत बनने के लिए डिज़ाइन किए गए हैं।
- रेओस्टेट की प्राथमिक भूमिका प्रतिरोध नियंत्रण है, ऊर्जा आपूर्ति नहीं।
- मल्टीमीटर विद्युत गुणों को मापता है।

प्रश्न पूछता है कि ऊर्जा स्रोत कहाँ उपलब्ध नहीं है। एक रेओस्टेट मौलिक रूप से एक घटक है जो ऊर्जा प्रवाह को नियंत्रित करता है न कि इसे प्रदान करता है, जिससे यह घटक ऊर्जा स्रोत नहीं है।

133. Answer: d

Explanation:

मीट्रिक धागा नोटेशन समझाया: M8 x 1.25

"M8 x 1.25" नोटेशन एक मानक मीट्रिक स्कू धागे को निर्दिष्ट करता है।

- **M:** इंगित करता है कि धागा मीट्रिक है (ISO मीट्रिक धागा)।
- **8:** धागे के प्रमुख व्यास को मिलीमीटर (मिमी) में दर्शाता है। तो, व्यास 8 मिमी है।
- **1.25:** धागे की पिच को मिलीमीटर (मिमी) में दर्शाता है। यह निकटवर्ती धागे के शिखरों के बीच की दूरी है।

इसलिए, "M8 x 1.25" एक **मीट्रिक धागा** को दर्शाता है जिसका मानक व्यास 8 मिमी और मानक पिच 1.25 मिमी है।

यदि मानक मीट्रिक धागों के लिए पिच निर्दिष्ट नहीं की गई है (जैसे, M8), तो इसका अर्थ है एक मानक पिच (जैसे, M8 के लिए 1.25 मिमी)। पिच को स्पष्ट रूप से बताना, जैसे "M8 x 1.25", मानक पिच की पुष्टि करता है या यदि यह भिन्न है तो एक बारीक पिच को निर्दिष्ट करता है।

134. Answer: c

Explanation:

स्कू धागे की जड़ की परिभाषा

स्कू धागे की जड़ धागे के आकार का सबसे निचला बिंदु है।

धागे की जड़ की पहचान

स्कू धागों के संदर्भ में:

- जड़ वह सतह है जो दो निकटवर्ती धागों के बीच की जगह (नाली) के नीचे का हिस्सा बनाती है।
- शीर्ष धागे की शीर्ष सतह है।
- फ्लैंक वह साइड सतह है जो जड़ और शीर्ष को जोड़ती है।

विकल्प विश्लेषण

दिए गए विकल्पों का मूल्यांकन:

- विकल्प 1 (एक स्कू धागे का सबसे छोटा व्यास) छोटे व्यास से संबंधित है।
- विकल्प 2 (एक स्कू धागे का सबसे बड़ा व्यास) बड़े व्यास से संबंधित है।
- विकल्प 3 (धागे की नाली का नीचे का हिस्सा) सही तरीके से जड़ को परिभाषित करता है।
- विकल्प 4 (धागे की जड़ और शीर्ष के बीच) फ्लैंक का वर्णन करता है।

इसलिए, जड़ धागे की संरचना के भीतर नाली का सबसे नीचे का हिस्सा है।

135. Answer: c

Explanation:

पेंसिल ड्रायर नमी अवशोषण की व्याख्या

पेंसिल ड्रायर एक प्रकार का सुखाने वाला पदार्थ है जिसे नमी अवशोषित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। इसका मुख्य उद्देश्य पैकेजिंग के भीतर सामग्री को नमी के नुकसान से बचाना है।

इसका तंत्र अवशोषण में शामिल है, जहां नमी के अणु सुखाने वाले सामग्री की सतह पर चिपक जाते हैं।

सुखाने वाले सामग्री का विश्लेषण

विभिन्न सामग्री विभिन्न दक्षताओं के साथ सुखाने वाले के रूप में कार्य करती हैं:

- **सिलिका जेल** एक सामान्य अवशोषक है, जो कमरे के तापमान पर प्रभावी है।
- **धातु जाल** आमतौर पर संरचनात्मक समर्थन होते हैं और नमी को महत्वपूर्ण रूप से अवशोषित नहीं करते हैं।
- **मॉलिक्यूलर सिव** अत्यधिक प्रभावी होते हैं क्योंकि उनके नियंत्रित छिद्र के आकार छोटे अणुओं जैसे पानी को चुनिंदा रूप से फंसाते हैं। पानी के प्रति उनकी मजबूत प्रवृत्ति उन्हें कम नमी स्तर पर भी प्रभावी बनाती है।
- **एल्यूमिना** (सक्रिय एल्यूमिना) को भी सुखाने वाले के रूप में उपयोग किया जाता है, विशेष रूप से गैसों और तरल पदार्थों को सुखाने के लिए।

सही ड्रायर का चयन

मॉलिक्यूलर सिव को विशेष रूप से उनके मजबूत अवशोषण क्षमता और पानी के अणुओं के लिए चयनात्मकता के लिए जाना जाता है। उनकी इंजीनियर की गई संरचना प्रभावी नमी अवशोषण की अनुमति देती है, जिससे वे पेंसिल ड्रायर के लिए उपयुक्त बनते हैं।

इसलिए, वह प्रकार का पेंसिल ड्रायर जो **मॉलिक्यूलर सिव** का उपयोग करता है, विशेष रूप से प्रभावी नमी अवशोषण के लिए डिज़ाइन किया गया है।

136. Answer: d

Explanation:

क्रिस्टल डायोड पी-एन जंक्शन की व्याख्या

एक क्रिस्टल डायोड, जिसे सेमीकंडक्टर डायोड या पॉइंट-कॉन्टैक्ट डायोड के रूप में भी जाना जाता है, एक मौलिक इलेक्ट्रॉनिक घटक है। इसका संचालन सेमीकंडक्टर सामग्री के गुणों पर निर्भर करता है।

डायोड संरचना विश्लेषण

एक साधारण क्रिस्टल डायोड की परिभाषित विशेषता इसकी संरचना है:

- यह एकल जंक्शन से बना होता है जो एक पी-प्रकार सेमीकंडक्टर सामग्री और एक एन-प्रकार सेमीकंडक्टर सामग्री के बीच बनता है।
- इस इंटरफेस को पी-एन जंक्शन कहा जाता है।

जंक्शनों पर निष्कर्ष

इसके संरचना के आधार पर, एक क्रिस्टल डायोड में ठीक एक पी-एन जंक्शन होता है। यह एकल जंक्शन डायोड की क्षमता के लिए जिम्मेदार है कि यह मुख्य रूप से एक दिशा में करंट को प्रवाहित करने की अनुमति देता है।

इसलिए, विकल्प 4 सही विवरण है।

137. Answer: c

Explanation:

रेक्टिफायर रिपल आवृत्ति की गणना

प्रश्न में एक रेक्टिफायर की रिपल आवृत्ति पूछी गई है, जो एक इनपुट आवृत्ति दी गई है।

इनपुट आवृत्ति

प्रदान की गई इनपुट आवृत्ति (f_{in}) 50 हर्ट्ज है।

$$f_{in} = 50 \text{ Hz}$$

रिपल आवृत्ति का निर्धारण

कुछ रेक्टिफायर कॉन्फ़िगरेशन के लिए, आउटपुट पर रिपल आवृत्ति (f_{ripple}) इनपुट आवृत्ति से संबंधित होती है। अपेक्षित उत्तर के आधार पर, यहां उपयोग किया गया संबंध है:

$$f_{ripple} = 2 \times f_{in}$$

यह संबंध आमतौर पर फुल-वेव रेक्टिफायर पर लागू होता है। हालांकि, प्रदान किए गए सही उत्तर के अनुसार, हम इस सूत्र को लागू करते हैं।

गणना

सूत्र में इनपुट आवृत्ति को प्रतिस्थापित करते हुए:

$$f_{ripple} = 2 \times 50 = 100$$

परिणाम

गणना की गई रिपल आवृत्ति 100 हर्ट्ज है।

यह विकल्प C के साथ मेल खाता है।

138. Answer: d

Explanation:

A Zener diode is primarily used as a voltage regulator. Let's understand why the correct answer is **voltage regulator** and why the other options are not suitable.

1. Zener Diode as a Voltage Regulator:

- A Zener diode is designed to operate in the reverse breakdown region where it maintains a stable output voltage despite variations in the input voltage or load conditions.
- It provides voltage regulation by allowing a current to flow backward when the voltage exceeds a certain value, known as the Zener voltage.

- This characteristic makes the Zener diode an efficient and reliable component for maintaining a constant voltage level, making it ideal for use as a voltage regulator in circuits.

2. Why Not Other Options:

- **Amplifier:** Zener diodes are not used as amplifiers. Amplifiers are designed to increase the power of a signal, but Zener diodes are used for voltage regulation.
- **Multi-vibrator:** Multi-vibrators are circuits used to implement timing and oscillation. Zener diodes do not provide oscillation functionalities; instead, they stabilize voltage levels.
- **Rectifier:** A rectifier converts alternating current (AC) to direct current (DC). Although diodes can be used in rectification, Zener diodes are specifically used for their voltage regulation properties in reverse breakdown mode.

In conclusion, the Zener diode's ability to maintain a constant voltage under varying conditions makes it most suitable for use as a voltage regulator, which is why the correct answer is **a voltage regulator**.

139. Answer: a

Explanation:

क्रिस्टल ऑस्सीलेटर के सर्वोत्तम उपयोग की व्याख्या

क्रिस्टल ऑस्सीलेटर इलेक्ट्रॉनिक घटक हैं जो उनकी उच्च सटीकता और स्थिरता के लिए मूल्यवान हैं।

क्यों क्रिस्टल ऑस्सीलेटर समय तत्वों के लिए उपयुक्त हैं

- **सटीकता:** क्रिस्टल ऑस्सीलेटर बहुत सटीक और स्थिर आवृत्तियाँ उत्पन्न करते हैं।
- **स्थिरता:** उनकी आवृत्ति तापमान या वोल्टेज परिवर्तनों जैसे कारकों से न्यूनतम प्रभावित होती है, अन्य प्रकार के ऑस्सीलेटर के विपरीत।

- **अनुप्रयोग:** यह स्थिरता और सटीकता उन्हें सर्किटों के लिए आदर्श बनाती है जो सटीक समय की आवश्यकता होती है, जैसे घड़ियाँ, टाइमर, माइक्रोकंट्रोलर, और आवृत्ति काउंटर।

अन्य विकल्पों का मूल्यांकन

- **गति तत्व:** क्रिस्टल ऑस्सीलेटर आमतौर पर सीधे भौतिक गति को नियंत्रित या महसूस करने के लिए उपयोग नहीं किए जाते हैं।
- **गति तत्व:** जबकि कुछ संदर्भों में आवृत्ति गति से संबंधित होती है (जैसे प्रोसेसिंग गति), क्रिस्टल ऑस्सीलेटर स्वयं 'गति तत्व' नहीं होते हैं। वे स्थिर घड़ी संकेत प्रदान करते हैं जो गति को नियंत्रित करता है।
- **तापमान तत्व:** हालांकि तापमान ऑस्सीलेटर की स्थिरता को प्रभावित करता है, क्रिस्टल ऑस्सीलेटर को तापमान भिन्नताओं के प्रति *प्रतिरोध* के लिए चुना जाता है, न कि तापमान को स्वयं महसूस करने के लिए। तापमान संवेदन के लिए थर्मिस्टर्स या थर्मोकपल्स का उपयोग किया जाता है।

इसलिए, क्रिस्टल ऑस्सीलेटर अपनी अंतर्निहित सटीकता और स्थिरता के कारण **समय तत्वों** में उपयोग के लिए सबसे उपयुक्त हैं।

140. Answer: c

Explanation:

वायु गुणवत्ता की स्थिति में सुधार

किसी स्थान की वायु गुणवत्ता की स्थिति को सुधारने में हवा से हानिकारक पदार्थों को हटाना शामिल है।

विकल्पों का विश्लेषण:

- **विकल्प 1: हवा जोड़कर** - केवल अधिक हवा जोड़ने से गुणवत्ता में सुधार की गारंटी नहीं होती; यदि स्रोत की हवा अशुद्ध है तो यह अधिक प्रदूषक भी ला सकती है।
- **विकल्प 2: एक डिह्यूमिडिफायर का उपयोग करके** - एक डिह्यूमिडिफायर नमी के स्तर को कम करता है। जबकि यह फफूंदी के विकास को रोक सकता है और आराम में सुधार कर सकता है, यह धूल, पराग या धुएँ जैसे सामान्य वायु प्रदूषकों को सीधे नहीं हटाता है।

- **विकल्प 3: हवा का फ़िल्ट्रेशन करके** - वायु फ़िल्टर विशेष रूप से कण पदार्थ (जैसे धूल, पराग, पालतू जानवरों के बाल, धुएँ के कण) और कभी-कभी गैसीय प्रदूषकों को पकड़ने के लिए डिज़ाइन किए गए हैं, जिससे हवा साफ़ होती है। यह **वायु गुणवत्ता में सुधार** के लिए एक सीधा तरीका है।
- **विकल्प 4: हवा में नमी जोड़कर** - नमी जोड़ना (एक ह्यूमिडिफायर का उपयोग करके) कभी-कभी वायु गुणवत्ता को खराब कर सकता है यदि इसे सही तरीके से प्रबंधित नहीं किया गया। यह मौजूदा प्रदूषकों को नहीं हटाता है।

निष्कर्ष:

विश्लेषण के आधार पर, **हवा का फ़िल्ट्रेशन** प्रदूषकों को हटाकर वायु गुणवत्ता की स्थिति में सुधार के लिए विकल्पों में सबसे सीधा और प्रभावी तरीका है।

141. Answer: a

Explanation:

प्रश्न उस उपकरण की पहचान करने के लिए है जो **दबाव संवेदन तत्व** का प्रकार नहीं है।

गैर-दबाव संवेदन तत्वों की पहचान

आइए विकल्पों की जांच करें:

- **ओरिफिस प्लेट:** इसका मुख्य उपयोग एक पाइप में प्रतिबंध के रूप में किया जाता है ताकि दबाव में कमी उत्पन्न हो, जिसे फिर **प्रवाह मापने** के लिए उपयोग किया जाता है। यह सीधे स्थिर दबाव को नहीं महसूस करता या मापता है।
- **बोर्डन ट्यूब:** यह एक सामान्य यांत्रिक तत्व है जो दबाव में बदलाव के जवाब में मुड़ता या हिलता है, जिससे यह एक सीधा **दबाव संवेदन तत्व** बनता है।
- **डायफ्राम:** एक लचीली झिल्ली जो दबाव के तहत विकृत होती है, विभिन्न प्रकार के **दबाव संवेदकों** में व्यापक रूप से उपयोग की जाती है।
- **बेलोज़:** एक जटिल, लचीला सिलेंडर जो दबाव में बदलाव के साथ फैलता या सिकुड़ता है, जो एक **दबाव संवेदन तत्व** के रूप में कार्य करता है।

इन कार्यों के आधार पर, ओरिफिस प्लेट एकमात्र विकल्प है जो मौलिक रूप से एक **दबाव संवेदन तत्व** नहीं है।

निष्कर्ष

ओरिफ़िस प्लेट प्रवाह मापने के लिए दबाव में कमी का अनुमान लगाकर उपयोग की जाती है, जबकि बोर्डन ट्यूब, डायफ़्राम और बेलोज़ सीधे यांत्रिक तत्व हैं जो दबाव को महसूस करने के लिए उपयोग किए जाते हैं।

142. Answer: d

Explanation:

कंडीशन स्पेस की नमी सामग्री में सुधार

किसी स्थान की नमी सामग्री उस स्थान में हवा में मौजूद जल वाष्प की मात्रा को संदर्भित करती है। इस नमी सामग्री को बढ़ाने या सुधारने के लिए, सबसे सीधा तरीका हवा में अधिक जल वाष्प को पेश करना है।

- नमी जोड़ने से जल वाष्प की सांद्रता सीधे बढ़ती है, जिससे नमी सामग्री बढ़ती है।
- सूखी हवा को हटाना या सूखी हवा जोड़ना नमी सामग्री को कम करेगा।
- यूनिट को अलग करना स्थान की हवा के नमी स्तर को सीधे संबोधित नहीं करता है।

इसलिए, 'कंडीशन स्पेस' की नमी सामग्री को नमी जोड़कर सुधारा जाता है।

143. Answer: d

Explanation:

पावर और प्रतिरोध का उपयोग करके करंट की गणना करें

यह समाधान बताता है कि जब पावर (P) और प्रतिरोध (R) दिए जाते हैं, तो इलेक्ट्रिक करंट (I) को कैसे खोजा जाए।

दिए गए मानों की पहचान करें

- पावर (P): 100 वाट
- प्रतिरोध (R): 4 ओम

संबंधित सूत्र

पावर (P), करंट (I), और प्रतिरोध (R) के बीच संबंध निम्नलिखित सूत्र द्वारा दिया गया है:

$$P = I^2 \times R$$

करंट के लिए सूत्र निकालें

करंट (I) खोजने के लिए, हमें सूत्र को पुनर्व्यवस्थित करना होगा:

1. प्रतिरोध (R) से दोनों पक्षों को विभाजित करें:

$$\frac{P}{R} = I^2$$

2. दोनों पक्षों का वर्गमूल लें:

$$I = \sqrt{\frac{P}{R}}$$

करंट की गणना करें

निकाले गए सूत्र में दिए गए मानों को प्रतिस्थापित करें:

$$I = \sqrt{\frac{100 \text{ W}}{4 \Omega}}$$

$$I = \sqrt{25 \text{ A}^2}$$

$$I = 5 \text{ A}$$

निष्कर्ष

गणना की गई करंट (I) 5 ए है।

144. Answer: b

Explanation:

CRO मापन क्षमताओं को समझना

कैथोड रे ऑस्सिलोस्कोप (CRO) मुख्य रूप से विद्युत संकेतों को प्रदर्शित करने और मापने के लिए डिज़ाइन किया गया है, विशेष रूप से समय के कार्य के रूप में वोल्टेज।

- **वोल्टेज:** CRO सीधे वोल्टेज की अम्प्लीट्यूड और भिन्नताओं को मापता है।
- **वोल्टेज रिपल:** यह वोल्टेज के उतार-चढ़ाव का एक प्रकार है, जो स्पष्ट रूप से CRO स्क्रीन पर दिखाई देता है और मापा जा सकता है।
- **धारा:** जबकि इसे सीधे नहीं मापा जाता है, धारा का अनुमान लगाया जा सकता है। एक ज्ञात प्रतिरोधक (R) को श्रृंखला में रखकर और इसके पार वोल्टेज ड्रॉप (V) को मापकर, धारा (I) को ओम के नियम का उपयोग करके गणना की जा सकती है: $I = V/R$ ।

CRO मापन की सीमाएँ

प्रतिरोध एक विद्युत गुण है जो धारा के प्रवाह के प्रति प्रतिरोध का प्रतिनिधित्व करता है। यह एक घटक या सर्किट की स्थिर विशेषता है, न कि एक समय-परिवर्तनीय संकेत।

एक CRO समय के साथ वोल्टेज तरंगों को प्रदर्शित करता है। यह स्वाभाविक रूप से प्रतिरोध जैसी विशेषता को माप नहीं सकता, जिसके लिए एक अलग मापन सिद्धांत की आवश्यकता होती है (जैसे ज्ञात वोल्टेज/धारा लागू करना और दूसरे को मापना, जो आमतौर पर एक ओहममीटर द्वारा किया जाता है)।

निष्कर्ष

इसलिए, प्रतिरोध वह गुण है जिसे CRO उपकरण का उपयोग करके सीधे नहीं मापा जा सकता।

145. Answer: b

Explanation:

एम्पलीफायर एसी पावर: डीसी बायसिंग वोल्टेज की भूमिका

एक एम्पलीफायर के आउटपुट सिग्नल की एसी पावर मूल रूप से एम्पलीफायर सर्किट की सही सेटअप द्वारा सक्षम होती है। यह सेटअप सक्रिय घटकों (जैसे ट्रांजिस्टर) के लिए एक स्थिर संचालन बिंदु स्थापित करने पर बहुत निर्भर करता है।

एम्पलीफायर संचालन को समझना

- **डीसी बायसिंग वोल्टेज:** यह वोल्टेज एम्पलीफायर के क्वीज़ेंट संचालन बिंदु (क्यू-पॉइंट) को सेट करता है। यह सुनिश्चित करता है कि सक्रिय उपकरण अपने इच्छित क्षेत्र (जैसे ट्रांजिस्टर के लिए सक्रिय क्षेत्र) में काम करता है जहां यह प्रभावी रूप से सिग्नल को बढ़ा सकता है। डीसी पावर सप्लाई आउटपुट सिग्नल के लिए ऊर्जा प्रदान करती है।
- **एसी इनपुट वोल्टेज:** यह वास्तविक सिग्नल है जिसे बढ़ाने की आवश्यकता है। यह डीसी बायस स्तर पर सुपरइम्पोज़ किया जाता है।
- **एम्पलीफायर क्रिया:** डीसी वोल्टेज द्वारा बायस किया गया एम्पलीफायर, एसी इनपुट सिग्नल के जवाब में अपनी विशेषताओं को संशोधित करता है। यह मॉड्यूलेशन डीसी पावर सप्लाई से आउटपुट लोड तक ऊर्जा के प्रवाह को नियंत्रित करता है, जिससे आउटपुट पर एक बड़ा एसी सिग्नल (और इस प्रकार एसी पावर) उत्पन्न होता है।

डीसी बायसिंग वोल्टेज क्यों महत्वपूर्ण है

जबकि इनपुट एसी वोल्टेज सिग्नल जानकारी ले जाता है, यह डीसी बायसिंग वोल्टेज है जो एम्पलीफायर को सही तरीके से कार्य करने की अनुमति देता है। उचित डीसी बायस के बिना, एम्पलीफायर या तो कार्य नहीं करेगा, असामान्य रूप से कार्य करेगा, या सिग्नल को महत्वपूर्ण रूप से विकृत करेगा। एसी आउटपुट पावर मूल रूप से एसी इनपुट सिग्नल का बढ़ा हुआ संस्करण है, जो डीसी सप्लाई द्वारा संचालित होता है और एम्पलीफायर की विशेषताओं द्वारा नियंत्रित होता है, जो डीसी बायस द्वारा निर्धारित होती हैं।

इसलिए, आउटपुट सिग्नल की एसी पावर प्राप्त की जाती है क्योंकि एम्पलीफायर को डीसी बायसिंग वोल्टेज का सही बायस किया गया है, जिससे इसे इनपुट एसी वोल्टेज को पावर सप्लाई से ऊर्जा का उपयोग करके संसाधित करने की अनुमति मिलती है।

146. Answer: b

Explanation:

आधा तरंग समतल के लिए ट्रांसफार्मर उपयोग कारक की गणना

ट्रांसफार्मर उपयोग कारक (TUF) एक समतल सर्किट में ट्रांसफार्मर के उपयोग की दक्षता को दर्शाता है। इसे लोड को वितरित की गई DC शक्ति और ट्रांसफार्मर की रेटेड स्पष्ट शक्ति (VA) के अनुपात के रूप में गणना की जाती है।

TUF सूत्र और प्रमुख पैरामीटर

इस संदर्भ में TUF की गणना के लिए उपयोग किया जाने वाला विशिष्ट सूत्र है:

$$TUF = \frac{P_{dc}}{V_{sec,rms} \times I_{sec,rms}}$$

इसमें शामिल प्रमुख पैरामीटर हैं:

- P_{dc} : लोड को प्रदान की गई DC शक्ति।
- $V_{sec,rms}$: ट्रांसफार्मर के द्वितीयक वाइंडिंग के पार वोल्टेज का RMS मान।
- $I_{sec,rms}$: ट्रांसफार्मर के द्वितीयक वाइंडिंग के माध्यम से बहने वाली धारा का RMS मान।

TUF मान निकालना

1. **द्वितीयक वोल्टेज**: मान लें कि V_{sec} द्वितीयक वोल्टेज का RMS है। पीक द्वितीयक वोल्टेज $V_m = \sqrt{2}V_{sec}$ है।
2. **द्वितीयक धारा**: आधा तरंग समतल के लिए द्वितीयक वाइंडिंग में RMS धारा $I_{sec,rms} = \frac{I_m}{2}$ है, जहाँ $I_m = \frac{V_m}{R_L}$ । इसलिए, $I_{sec,rms} = \frac{\sqrt{2}V_{sec}}{2R_L} = \frac{V_{sec}}{\sqrt{2}R_L}$ ।
3. **लोड शक्ति**: औसत धारा $I_{avg} = \frac{I_m}{\pi}$ है। लोड (R_L) को वितरित की गई DC शक्ति $P_{dc} = I_{avg}^2 R_L$ है।

$$P_{dc} = \left(\frac{V_m}{\pi R_L}\right)^2 R_L = \left(\frac{\sqrt{2}V_{sec}}{\pi R_L}\right)^2 R_L = \frac{2V_{sec}^2}{\pi^2 R_L}$$
4. **TUF गणना**: TUF सूत्र में P_{dc} , $V_{sec,rms}$ (जो कि V_{sec} है), और $I_{sec,rms}$ को प्रतिस्थापित करें।

$$TUF = \frac{\frac{2V_{sec}^2}{\pi^2 R_L}}{V_{sec} \times \frac{V_{sec}}{\sqrt{2}R_L}} = \frac{2V_{sec}^2 / (\pi^2 R_L)}{V_{sec}^2 / (\sqrt{2}R_L)} \text{ इस अभिव्यक्ति को सरल बनाना: } TUF = \frac{2\sqrt{2}}{\pi^2}$$
5. **संख्यात्मक मान**: मान की गणना करने पर: $TUF \approx \frac{2 \times 1.41421}{9.86960} \approx 0.28657$ तीन दशमलव स्थानों तक गोल करने पर, यह **0.287** है।

147. Answer: b

Explanation:

एम्पलीफायर में शून्य इनपुट सिग्नल स्थिति

एक एम्पलीफायर का प्राथमिक कार्य एक इनपुट सिग्नल को संसाधित करना और एक बड़ा आउटपुट सिग्नल उत्पन्न करना है। जब कोई इनपुट सिग्नल मौजूद नहीं होता है, तो एम्पलीफायर की स्थिति एक प्रमुख विशेषता होती है।

एम्पलीफायर की स्थिति को परिभाषित करना

- जब एक एम्पलीफायर को बिल्कुल कोई इनपुट सिग्नल नहीं मिलता (यानी, इनपुट वोल्टेज या करंट शून्य है), तो इस विशेष स्थिति को **शून्य सिग्नल स्थिति** कहा जाता है।
- यह स्थिति एम्पलीफायर बायस और क्वीज़ेंट ऑपरेशन को समझने के लिए मौलिक है, जहां एम्पलीफायर चालू होता है लेकिन सक्रिय रूप से सिग्नल को संसाधित नहीं कर रहा होता है।
- अन्य विकल्प विभिन्न परिदृश्यों का वर्णन करते हैं:
 - *परिवर्तित सिग्नल स्थिति* का अर्थ है एक बदलता हुआ, गैर-शून्य इनपुट।
 - *अधिकतम सिग्नल स्थिति* उस बिंदु को संदर्भित करती है जहां उच्चतम इनपुट या आउटपुट अम्प्लीट्यूड होता है, जो अक्सर संतृप्ति या क्लिपिंग के निकट होता है।
 - *न्यूनतम सिग्नल स्थिति* आमतौर पर सबसे छोटे गैर-शून्य सिग्नल या शोर स्तर को संदर्भित करती है।

इसलिए, शून्य इनपुट सिग्नल वाले एम्पलीफायर के लिए सबसे सटीक शब्द **शून्य सिग्नल स्थिति** है।

Your Personal Exams Guide

148. Answer: a

Explanation:

इंडक्टेंस SI इकाई की व्याख्या

इंडक्टेंस की SI इकाई हेनरी है, जिसे H के रूप में दर्शाया जाता है।

इंडक्टेंस यह मापता है कि एक सर्किट घटक (जैसे एक कॉइल) विद्युत धारा में होने वाले परिवर्तनों का कितना प्रभावी ढंग से विरोध करता है। यह विरोध उस चुंबकीय क्षेत्र से संबंधित है जो धारा द्वारा उत्पन्न होता है।

आइए विकल्पों की समीक्षा करें:

- हेनरी (H): इंडक्टेंस के लिए सही SI इकाई।
- वोल्ट (V): विद्युत संभावित अंतर के लिए SI इकाई।
- एम्पीयर (A): विद्युत धारा के लिए SI इकाई।
- ओम (Ω): विद्युत प्रतिरोध के लिए SI इकाई।

इसलिए, इंडक्टेंस के लिए SI इकाई हेनरी है।

149. Answer: a

Explanation:

शाफ्ट कनेक्शन का उद्देश्य समझाया गया

एक शाफ्ट कनेक्शन एक यांत्रिक उपकरण है जिसे मुख्य रूप से दो घूर्णन शाफ्टों को जोड़ने के लिए डिज़ाइन किया गया है। इसका मुख्य कार्य एक शाफ्ट (जो आमतौर पर एक मोटर या इंजन द्वारा संचालित होता है) से दूसरे शाफ्ट (जो एक मशीन या घटक को संचालित करता है) तक शक्ति संचारित करना है।

कनेक्शन कार्यक्षमता को समझना

- **प्राथमिक उपयोग:** एक शाफ्ट कनेक्शन का मुख्य उद्देश्य दो शाफ्टों को सिर से सिर तक जोड़ना है। यह कनेक्शन घूर्णन गति और टॉर्क को उनके बीच स्थानांतरित करने की अनुमति देता है।
- **शक्ति संचारण:** कनेक्शन यांत्रिक शक्ति को संचारित करने में आवश्यक घटक होते हैं, यह सुनिश्चित करते हुए कि संचालित शाफ्ट ड्राइविंग शाफ्ट के साथ घूर्णन करता है।

अन्य विकल्पों के गलत होने का कारण

- विकल्प जो शाफ्ट की दिशा या घुमाव में परिवर्तन का सुझाव देते हैं, वे गलत हैं। कनेक्शन गति को संचारित करते हैं, वे इसे स्वाभाविक रूप से नहीं बदलते हैं।
- हालांकि विशेष सेटअप मौजूद हैं, एक शाफ्ट कनेक्शन की मानक परिभाषा और प्राथमिक कार्य तीन शाफ्टों को एक साथ जोड़ना नहीं है।

इसलिए, एक शाफ्ट कनेक्शन की मौलिक भूमिका है दो शाफ्टों को एक साथ जोड़ना।

150. Answer: c

Explanation:

NAND गेट आउटपुट स्थिति की व्याख्या

एक NAND गेट तार्किक AND ऑपरेशन को तार्किक NOT ऑपरेशन के बाद करता है। इसका आउटपुट AND गेट के आउटपुट का विपरीत होता है।

एक 2-इनपुट NAND गेट के लिए तार्किक अभिव्यक्ति है $Y = \overline{A \cdot B}$ । कई इनपुट ($A_1, A_2, \dots, A_n$) के लिए, यह है $Y = \overline{A_1 \cdot A_2 \cdot \dots \cdot A_n}$ ।

एक NAND गेट का आउटपुट (Y) केवल एक विशेष स्थिति में LOW (0) होता है: जब **सभी** इसके इनपुट HIGH (1) होते हैं।

आइए एक मानक 2-इनपुट NAND गेट के लिए सत्य तालिका पर नज़र डालते हैं:

इनपुट A	इनपुट B	आउटपुट Y = NOT (A AND B)
0 (LOW)	0 (LOW)	1 (HIGH)
0 (LOW)	1 (HIGH)	1 (HIGH)
1 (HIGH)	0 (LOW)	1 (HIGH)
1 (HIGH)	1 (HIGH)	0 (LOW)

LOW आउटपुट स्थिति निर्धारित करना

सत्य तालिका और परिभाषा से, हम देख सकते हैं कि आउटपुट (Y) केवल तब LOW (0) होता है जब इनपुट A HIGH (1) है और इनपुट B HIGH (1) है।

यह सिद्धांत अधिक इनपुट वाले NAND गेट पर भी लागू होता है। यदि कोई भी इनपुट LOW है तो आउटपुट HIGH रहता है, और केवल तब LOW होता है जब हर एक इनपुट HIGH हो।

इसलिए, NAND गेट के आउटपुट के LOW होने की स्थिति तब होती है जब **सभी** इनपुट HIGH होते हैं।

151. Answer: d

Explanation:

यह निर्धारित करने के लिए कि कौन सा प्रॉब 10V के अधिकतम इनपुट वाले ऑसिलोस्कोप (CRO) का उपयोग करके 60V मापने के लिए उपयोग किया जा सकता है, हमें प्रॉब एटेन्यूएशन फैक्टर के सिद्धांत को समझने की आवश्यकता है।

प्रॉब एटेन्यूएशन फैक्टर का उपयोग ऑसिलोस्कोप द्वारा देखे जाने वाले वोल्टेज को कम करने के लिए किया जाता है। सबसे सामान्य प्रकार हैं:

- **1x प्रॉब:** कोई एटेन्यूएशन नहीं, CRO पूरी वोल्टेज देखता है।
- **10x प्रॉब:** वोल्टेज 10 के फैक्टर से कम किया जाता है। यदि इनपुट वोल्टेज 60V है, तो CRO केवल 6V देखेगा।
- **30x प्रॉब:** वोल्टेज 30 के फैक्टर से कम किया जाता है। 60V इनपुट CRO तक पहुँचने पर 2V में घट जाएगा।
- **1000x प्रॉब:** वोल्टेज 1000 के फैक्टर से कम किया जाता है, 60V इनपुट को 0.06V में घटा देता है।

चूंकि CRO अधिकतम 10V इनपुट वोल्टेज संभाल सकता है, हमें एक प्रॉब की आवश्यकता है जो 60V को 10V या उससे कम में कम करे। 10x प्रॉब वोल्टेज को 10 के फैक्टर से कम करता है:

$$V_{\text{CRO}} = \frac{V_{\text{input}}}{\text{attenuation factor}} = \frac{60 \text{ V}}{10} = 6 \text{ V}$$

यह 6V का आउटपुट CRO के लिए सुरक्षित इनपुट रेंज (10V अधिकतम) के भीतर है। आइए विकल्पों का मूल्यांकन करें:

- **1x:** उपयुक्त नहीं, क्योंकि 60V सीधे CRO में जाएगा, जो इसके सीमा से अधिक है।
- **10x:** उपयुक्त है, क्योंकि यह 60V को 6V में कम करता है।
- **30x:** उपयुक्त है लेकिन आवश्यक से अधिक एटेन्यूएशन है, 2V में कम कर रहा है।
- **1000x:** इस उदाहरण के लिए व्यावहारिक नहीं है क्योंकि यह सिग्नल को 0.06V में अत्यधिक कम कर देता है।

इसलिए, सही उत्तर **10x** है, क्योंकि यह वोल्टेज को CRO की सीमा के भीतर एक स्तर पर कम करता है बिना अनावश्यक एटेन्यूएशन के।

152. Answer: a

Explanation:

PNP ट्रांजिस्टर बेस सामग्री पहचान

एक PNP ट्रांजिस्टर तीन सेमीकंडक्टर परतों से बना होता है। संरचना उन सामग्रियों के प्रकारों द्वारा परिभाषित की जाती है जो एमिटर, बेस, और कलेक्टर क्षेत्रों के लिए उपयोग की जाती हैं।

- P PNP में उस P-प्रकार की सेमीकंडक्टर सामग्री को संदर्भित करता है जो एमिटर के लिए उपयोग की जाती है।
- N PNP में उस N-प्रकार की सेमीकंडक्टर सामग्री को संदर्भित करता है जो बेस के लिए उपयोग की जाती है।
- अंतिम P उस P-प्रकार की सेमीकंडक्टर सामग्री को संदर्भित करता है जो कलेक्टर के लिए उपयोग की जाती है।

इसलिए, एक PNP ट्रांजिस्टर में बेस परत **N-प्रकार** की सेमीकंडक्टर सामग्री से बनी होती है।

सही विकल्प N है।

153. Answer: a

Explanation:

डायनामोमीटर वाटमीटर का सिद्धांत

डायनामोमीटर प्रकार का वाटमीटर इलेक्ट्रोडायनामिक सिद्धांत के आधार पर कार्य करता है। यह स्थिर धारा कॉइल (करंट कॉइल) और एक चलने वाले कॉइल द्वारा उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्रों के बीच की अंतःक्रिया का उपयोग करता है।

शक्ति मापन तंत्र

एक डायनामोमीटर वाटमीटर में:

- करंट कॉइल लोड के साथ श्रृंखला में जुड़ा होता है, जो लोड धारा (I) को ले जाता है।
- पोटेंशियल कॉइल लोड के पार जुड़ा होता है, जो लोड वोल्टेज (V) के अनुपात में एक धारा (I_p) ले जाता है।

उत्पन्न टॉर्क दोनों कॉइल में धाराओं के उत्पाद और उनके बीच के कोण के साइन के अनुपात में होता है। एक प्रतिरोधात्मक लोड के लिए, यह टॉर्क लोड द्वारा उपभोग की गई तात्कालिक शक्ति के अनुपात में होता है।

प्रतिक्रिया मान

AC सर्किट के लिए, तात्कालिक शक्ति ($p(t)$) में उतार-चढ़ाव होता है। वाटमीटर की सुई का विचलन इस तात्कालिक शक्ति के औसत मान को दर्शाता है जो एक पूर्ण चक्र में होता है। यह औसत मान लोड द्वारा उपभोग की गई सच्ची शक्ति या सक्रिय शक्ति के अनुरूप होता है।

गणितीय रूप से, मापी गई औसत शक्ति (P_{avg}) इस प्रकार है:

$$P_{avg} = V_{rms} \times I_{rms} \times \cos(\phi)$$

जहां V_{rms} और I_{rms} RMS वोल्टेज और धारा हैं, और $\cos(\phi)$ शक्ति कारक है।

निष्कर्ष

इसलिए, डायनामोमीटर प्रकार का वाटमीटर सक्रिय शक्ति का औसत मान पर प्रतिक्रिया करता है।

Your Personal Exams Guide

154. Answer: b

Explanation:

टनेल डायोड तेज़ संचालन आवृत्ति

टनेल डायोड एक प्रकार का सेमीकंडक्टर उपकरण है जो अपने करंट-वोल्टेज (I - V) वक्र में नकारात्मक विभेदन प्रतिरोध के क्षेत्र द्वारा विशेषता प्राप्त करता है।

यह अद्वितीय विशेषता डायोड को राज्यों के बीच बहुत तेजी से स्विच करने में सक्षम बनाती है।

संचालन की उच्च गति टनेल डायोड को उच्च-आवृत्ति इलेक्ट्रॉनिक सर्किट के लिए उपयुक्त बनाती है।

विशेष रूप से, उनकी तेज़ प्रतिक्रिया **माइक्रोवेव** आवृत्ति क्षेत्र (आमतौर पर 300 मेगाहर्ट्ज से 300 गीगाहर्ट्ज) में प्रभावी रूप से उपयोग की जाती है।

इसलिए, एक टनेल डायोड माइक्रोवेव आवृत्ति स्पेक्ट्रम में बहुत तेज़ संचालन प्रदर्शित करता है।

155. Answer: c

Explanation:

8085 निर्देश चक्र की व्याख्या

8085 माइक्रोप्रोसेसर द्वारा मेमोरी से एक निर्देश लाने, उसे डिकोड करने और फिर निष्पादित करने के लिए किए गए संचालन की पूरी श्रृंखला को **निर्देश चक्र** के रूप में जाना जाता है।

निर्देश चक्र वह मौलिक प्रक्रिया है जिसका पालन CPU एक प्रोग्राम निर्देश को निष्पादित करने के लिए करता है। इसमें आमतौर पर दो मुख्य चरण होते हैं:

- **लाने का चरण:** प्रोसेसर प्रोग्राम काउंटर (PC) द्वारा इंगित मेमोरी स्थान से निर्देश को पुनः प्राप्त करता है।
- **निष्पादन चरण:** प्रोसेसर लाए गए निर्देश को डिकोड करता है और आवश्यक संचालन करता है (जैसे, अंकगणित, तर्क, डेटा स्थानांतरण, नियंत्रण प्रवाह)।

हालांकि अन्य शर्तें प्रोसेसर संचालन से संबंधित हैं, वे लाने और निष्पादित करने की पूरी श्रृंखला का प्रतिनिधित्व नहीं करती हैं:

- **मशीन चक्र:** मशीन चक्र निर्देश चक्र का एक उपविभाजन है, जो मेमोरी से डेटा लाने या I/O संचालन करने जैसे बुनियादी चरण का प्रतिनिधित्व करता है। एक निर्देश चक्र में एक या अधिक मशीन चक्र हो सकते हैं।
- **मेमोरी चक्र:** यह शब्द विशेष रूप से मेमोरी एक्सेस (पढ़ने या लिखने) से संबंधित संचालन को संदर्भित करता है, जो लाने या निष्पादन चरणों का केवल एक भाग है।
- **घड़ी चक्र:** यह सिस्टम घड़ी की मूल समय इकाई या अवधि है। कई घड़ी चक्र एक मशीन चक्र बनाते हैं, और कई मशीन चक्र एक निर्देश चक्र बनाते हैं।

इसलिए, **निर्देश चक्र** सही ढंग से उस पूरी प्रक्रिया का वर्णन करता है जो एक निर्देश को लाने और निष्पादित करने के लिए आवश्यक है।

156. Answer: d

Explanation:

सूखी सेल EMF मान

इलेक्ट्रोमोटिव बल (E.M.F.), जिसे E के रूप में दर्शाया जाता है, एक विद्युत ऊर्जा के स्रोत का संभावित अंतर है। यह प्रति चार्ज यूनिट प्रदान की गई ऊर्जा को दर्शाता है।

मानक सूखी सेल विशेषताएँ

एक सामान्य सूखी सेल बैटरी, जैसे कि व्यापक रूप से उपयोग की जाने वाली सिलेंड्रिकल प्रकार (जैसे, AA, AAA, C, D सेल), आमतौर पर लगभग $1.5V$ का नाममात्र E.M.F. रखती है।

हालांकि वास्तविक वोल्टेज बैटरी की रसायन विज्ञान, आयु, और लोड के आधार पर थोड़ी भिन्नता कर सकता है, $1.5V$ इन सेल के लिए मानक स्वीकृत मान है।

सही विकल्प का चयन करना

- प्रश्न में सूखी सेल के लिए लगभग E.M.F. मान की आवश्यकता है।
- मानक सूखी सेल $1.5V$ के आसपास काम करने के लिए जानी जाती हैं।
- प्रदान किए गए विकल्पों का मूल्यांकन करते हुए:
 - $2.5V$ और $2.0V$ एकल मानक सूखी सेल के लिए सामान्य E.M.F. से अधिक हैं।
 - $0.5V$ मानक मान से काफी कम है।
 - $1.5V$ सूखी सेल के सामान्य E.M.F. के साथ पूरी तरह से मेल खाता है।

इसलिए, दिए गए विकल्पों में से सूखी सेल के E.M.F. के लिए सबसे सटीक अनुमान $1.5V$ है।

157. Answer: d

Explanation:

पावर फैक्टर मीटर नियंत्रण स्प्रिंग की मात्रा

एनालॉग मापने वाले उपकरणों में नियंत्रण स्प्रिंग आमतौर पर एक पुनस्थापित टॉर्क प्रदान करते हैं, यह सुनिश्चित करते हुए कि संकेत हटाने पर सूचक शून्य पर लौटता है और स्थिर रीडिंग के लिए विक्षेपण टॉर्क का विरोध करता है।

हालांकि, कुछ प्रकार के पावर फैक्टर मीटर, विशेष रूप से जो डिजिटल तकनीक या विशिष्ट इलेक्ट्रोडायनामिक डिज़ाइन पर आधारित होते हैं, उन्हें भौतिक नियंत्रण स्प्रिंग की आवश्यकता नहीं होती है। इन उपकरणों में, पुनस्थापित बल या संकेत तंत्र अक्सर इलेक्ट्रॉनिक सर्किट द्वारा प्रबंधित किया जाता है या स्वयं चुंबकीय क्षेत्र की अंतःक्रियाओं से प्राप्त होता है, जिससे संचालन के लिए समर्पित स्प्रिंग की आवश्यकता नहीं होती है।

इसलिए, ऐसे पावर फैक्टर मीटर में प्रदान किए गए नियंत्रण स्प्रिंग की संख्या शून्य है।

158. Answer: c

Explanation:

आरामदायक वायु क्षेत्र RH: इष्टतम आर्द्रता सीमा

निर्धारित आरामदायक वायु क्षेत्रों के भीतर थर्मल आराम और इनडोर वायु गुणवत्ता के लिए सही सापेक्ष आर्द्रता (RH) बनाए रखना आवश्यक है।

मानव आराम सामान्यतः तब प्राप्त होता है जब RH स्तर को एक विशिष्ट सीमा के भीतर बनाए रखा जाता है। बहुत कम RH सूखापन और जलन का कारण बन सकता है, जबकि बहुत अधिक RH भरी हुई महसूस करवा सकता है और सूक्ष्मजीवों की वृद्धि को बढ़ावा दे सकता है।

वायु क्षेत्रों में इष्टतम आराम के लिए मानक अनुशंसित RH सीमा है:

- 50% - 60%

यह सीमा शारीरिक आराम को प्रतिकूल पर्यावरणीय परिस्थितियों को रोकने के साथ संतुलित करती है।

159. Answer: c

Explanation:

SCR का ट्रांजिस्टर के साथ समकक्षता

एक सिलिकॉन नियंत्रित रेक्टिफायर (SCR) एक अर्धचालक उपकरण है जिसका मुख्य उपयोग उच्च शक्ति लोड को नियंत्रित करने के लिए किया जाता है।

इसकी आंतरिक संरचना को दो पूरक ट्रांजिस्टरों के रूप में समझा जा सकता है: एक NPN और एक PNP।

ये ट्रांजिस्टर एक विशिष्ट फीडबैक कॉन्फिगरेशन में जुड़े होते हैं:

- NPN ट्रांजिस्टर का कलेक्टर टर्मिनल PNP ट्रांजिस्टर के बेस टर्मिनल से जुड़ा होता है।
- PNP ट्रांजिस्टर का कलेक्टर टर्मिनल NPN ट्रांजिस्टर के बेस टर्मिनल से जुड़ा होता है।
- NPN ट्रांजिस्टर का इमिटर SCR के एनोड के समान होता है।
- PNP ट्रांजिस्टर का इमिटर SCR के कैथोड के समान होता है।

यह व्यवस्था, जहां बेस प्रभावी रूप से कलेक्टर के माध्यम से क्रॉस-कनेक्टेड होते हैं, SCR के मौलिक संचालन सिद्धांत को बनाती है। यह संरचना NPN और PNP ट्रांजिस्टरों के बेस-से-बेस जुड़े होने के विवरण के समान है।

दिए गए विकल्पों में, SCR वह उपकरण है जो इस NPN और PNP ट्रांजिस्टर संयोजन का सही प्रतिनिधित्व करता है।

Your Personal Exams Guide

160. Answer: c

Explanation:

फ्लेंज कूपलिंग का उपयोग करके कास्ट आयरन पाइप जॉइंट फिटिंग

कास्ट आयरन पानी पाइप जॉइंट आमतौर पर फ्लेंज कूपलिंग का उपयोग करके फिट किए जाते हैं। इस विधि में पाइप के अंत में फ्लेंज को संलग्न करना और फिर इन फ्लेंज को एक साथ बोल्ट करना शामिल है, आमतौर पर बीच में एक गैसकेट के साथ ताकि पानी की सील सुनिश्चित हो सके।

फ्लेंज कूपलिंग क्यों?

- **शक्ति और स्थायित्व:** फ्लेंज कनेक्शन एक मजबूत यांत्रिक जॉइंट प्रदान करते हैं जो कास्ट आयरन पाइप की अपेक्षाकृत कठोर प्रकृति के लिए उपयुक्त है।
- **असेंबली/डिस्सेम्बली में आसानी:** बोल्टेड फ्लेंज अन्य विधियों की तुलना में आसान स्थापना और हटाने की अनुमति देते हैं, जो रखरखाव और मरम्मत के लिए महत्वपूर्ण है।
- **सीलिंग:** फ्लेंज कूपलिंग के साथ उपयोग की जाने वाली गैसकेट प्रभावी रूप से जॉइंट को पानी के दबाव और रिसाव के खिलाफ सील करती हैं।
- **छोटी गति को समायोजित करता है:** जबकि कठोर होते हुए, फ्लेंज जॉइंट हल्की शिफ्ट या तनाव को पूरी तरह से कठोर जॉइंट की तुलना में बेहतर सहन कर सकते हैं।

अन्य विकल्पों का विश्लेषण

- **सॉकेट:** जबकि सॉकेट (जैसे पुश-ऑन या लीड-एंड-ओकुम जॉइंट) ऐतिहासिक रूप से कास्ट आयरन पाइप के लिए उपयोग किए जाते थे, फ्लेंज कूपलिंग सामान्य हैं, विशेष रूप से बड़े व्यास या विशिष्ट अनुप्रयोगों के लिए जो बोल्टेड कनेक्शन की आवश्यकता होती है।
- **ब्राजिंग:** यह विधि आमतौर पर तांबे या पीतल की पाइपों को जोड़ने के लिए उपयोग की जाती है और कास्ट आयरन पानी पाइप के लिए उपयुक्त नहीं है क्योंकि सामग्री की विशेषताएँ और जॉइंट की आवश्यकताएँ हैं।
- **वेल्डिंग:** वेल्डिंग सामान्यतः मानक कास्ट आयरन पानी पाइप के लिए अनुशंसित या व्यावहारिक नहीं है। कास्ट आयरन को विशेष वेल्डिंग प्रक्रियाओं की आवश्यकता होती है और इसे विश्वसनीय रूप से वेल्ड करना अक्सर कठिन माना जाता है, विशेष रूप से पानी के मुख्य जैसे दबाव अनुप्रयोगों के लिए।

इसलिए, विकल्पों में कास्ट आयरन पानी पाइप जॉइंट फिटिंग के लिए सबसे उपयुक्त और सामान्य विधि **फ्लेंज कूपलिंग** है।

161. Answer: a

Explanation:

सर्किट ब्रेकर का कार्य समझाया गया

प्रश्न में एक उपकरण की पहचान करने के लिए कहा गया है जो सर्किट ब्रेकर के रूप में उपयोग किया जाता है। सर्किट ब्रेकर का प्राथमिक कार्य तब सर्किट में विद्युत प्रवाह को बाधित करना है जब यह असुरक्षित हो जाता है, आमतौर पर ओवरलोड या शॉर्ट सर्किट के कारण।

फ्यूज की भूमिका

एक फ्यूज विशेष रूप से इस उद्देश्य के लिए डिज़ाइन किया गया है। इसमें एक तार या फिलामेंट होता है जो तब पिघलता है और सर्किट को तोड़ता है जब प्रवाह एक पूर्व निर्धारित सुरक्षित स्तर से अधिक हो जाता है। यह सर्किट और जुड़े उपकरणों को नुकसान से बचाता है।

- **फ्यूज:** ओवरकरेंट पर स्वचालित रूप से सर्किट को तोड़ने के लिए एक बलिदान उपकरण के रूप में कार्य करता है।

अन्य विकल्पों के कम उपयुक्त होने का कारण

आइए अन्य विकल्पों पर नज़र डालते हैं:

- **प्रतिरोधक:** प्रतिरोधक प्रवाह को रोकने या प्रतिरोध करने के लिए उपयोग किए जाते हैं लेकिन सर्किट को नहीं तोड़ते।
- **स्विच:** एक स्विच मैनुअल नियंत्रण के लिए उपयोग किया जाता है; यह उपयोगकर्ता की क्रिया द्वारा सर्किट को खोलता या बंद करता है लेकिन ओवरकरेंट के खिलाफ स्वचालित रूप से सुरक्षा नहीं करता।
- **रीसेट करने योग्य सुरक्षा उपकरण:** यह एक व्यापक श्रेणी है जिसमें आधुनिक सर्किट ब्रेकर (जैसे MCBs) शामिल हैं। जबकि फ्यूज भी सर्किट की सुरक्षा करते हैं, विशिष्ट विकल्प 'फ्यूज' सीधे इस कार्य के लिए उपयोग किए जाने वाले एक क्लासिक प्रकार के उपकरण का प्रतिनिधित्व करता है और अक्सर बुनियादी संदर्भों में अपेक्षित उत्तर होता है। विकल्पों और सामान्य समझ को देखते हुए, फ्यूज सबसे सीधा उत्तर है जो सर्किट ब्रेकर के रूप में उपयोग किए जाने वाले उपकरण का प्रतिनिधित्व करता है।

इसलिए, एक फ्यूज को सामान्यतः एक सरल और प्रभावी सर्किट ब्रेकर के रूप में उपयोग किया जाता है।

162. Answer: a

Explanation:

लंबाई की इकाइयों को समझना: लाइट वर्ष

प्रश्न में दिए गए विकल्पों में से सही लंबाई की इकाई की पहचान करने के लिए कहा गया है। आइए प्रत्येक विकल्प का विश्लेषण करते हैं:

- **विकल्प 1: लाइट वर्ष** - यह खगोलीय दूरी की एक इकाई है। यह उस दूरी का प्रतिनिधित्व करता है जो प्रकाश एक निर्वर्ति में एक जूलियन वर्ष में यात्रा करता है। इसलिए, यह लंबाई की एक इकाई है।
- **विकल्प 2: कैंडेला** - यह प्रकाशीय तीव्रता के लिए SI मूल इकाई है। यह एक प्रकाश स्रोत की चमक को मापता है, लंबाई नहीं।
- **विकल्प 3: चंद्र माह** - यह समय की एक इकाई है, जो चंद्रमा के चरणों के एक चक्र की अवधि (लगभग 29.5 दिन) के बराबर है। यह लंबाई को नहीं मापता।
- **विकल्प 4: केल्विन** - यह थर्मोडायनामिक तापमान के लिए SI मूल इकाई है। यह यह मापता है कि कुछ कितना गर्म या ठंडा है, लंबाई नहीं।
- विकल्प 5 खाली है।

लंबाई की इकाई पर निष्कर्ष

विश्लेषण के आधार पर, लाइट वर्ष विकल्पों में से एकमात्र इकाई है जो लंबाई को मापती है।

163. Answer: d

Explanation:

तांबे की ट्यूब जोड़ने का स्वेजिंग समझाया गया

स्वेजिंग एक प्रक्रिया है जिसका उपयोग पाइप या ट्यूब को जोड़ने के लिए किया जाता है, जो सामान्यतः प्लंबिंग और HVAC अनुप्रयोगों में देखी जाती है।

इसमें एक ट्यूब के अंत को दूसरे में सटीक रूप से फिट करने के लिए यांत्रिक रूप से आकार देना शामिल है।

स्वेजिंग का उद्देश्य

तांबे की ट्यूब का स्वेजिंग करने का मुख्य लक्ष्य दो ट्यूबों के बीच एक संयुक्त बनाना है जिनका **व्यास समान** है। एक ट्यूब के अंत का व्यास थोड़ा कम किया जाता है (स्वेज किया जाता है) ताकि इसे समान नाममात्र आकार की दूसरी ट्यूब के अंत में डाला जा सके, जिससे एक सुरक्षित कनेक्शन बनता है।

विकल्पों का विश्लेषण

- विकल्प 1 और 2 गलत हैं क्योंकि स्वेजिंग विशेष रूप से ट्यूबों को जोड़ने के लिए है, स्टड या फ्लेरिंग नट जैसे संबंधित हार्डवेयर के लिए नहीं।
- विकल्प 3 गलत है। जबकि स्वेजिंग एक अंत को संशोधित करता है, यह समान मानक आकार की ट्यूबों को जोड़ने के लिए डिज़ाइन किया गया है, न कि काफी भिन्न व्यास वाली ट्यूबों को। असमान व्यास के लिए विशेष फिटिंग जैसे रिड्यूसर का उपयोग किया जाता है।
- विकल्प 4 सही है। स्वेजिंग एक ट्यूब (जिसका अंत कम किया गया है) को समान व्यास की दूसरी ट्यूब के साथ जोड़ने की अनुमति देती है, जिससे एक सुसंगत प्रवाह पथ बनता है।

इसलिए, तांबे की ट्यूबों का स्वेजिंग तांबे की ट्यूब के समान व्यास की ट्यूब को जोड़ने के लिए किया जाता है।

164. Answer: d

Explanation:

कार्य की गणना

समस्या में दिए गए प्रतिरोध, उसमें बहने वाली धारा और समय अवधि के अनुसार किया गया कार्य निकालने के लिए कहा गया है।

संबंधित सूत्र

प्रतिरोधक में विद्युत धारा द्वारा किया गया कार्य (W) निम्नलिखित सूत्र का उपयोग करके निकाला जाता है:

$$W = P \times t$$

जहाँ P शक्ति है और t समय है।

शक्ति (P) को इस प्रकार व्यक्त किया जा सकता है:

$$P = I^2 R$$

इसलिए, किया गया कार्य है:

$$W = I^2 R t$$

यहाँ, I धारा है, R प्रतिरोध है, और t समय है।

दिए गए मान

- प्रतिरोध, $R = 10 \Omega$
- धारा, $I = 3 \text{ A}$
- समय, $t = 3 \text{ hours}$

चरण-दर-चरण गणना

1. **समय रूपांतरण:** समय को घंटों से सेकंड में परिवर्तित करें, क्योंकि कार्य (जूल) के लिए मानक इकाई सेकंड में समय की आवश्यकता होती है।

$$t = 3 \text{ hours} \times \frac{3600 \text{ seconds}}{1 \text{ hour}} = 10800 \text{ s}$$

2. **जूल (J) में किया गया कार्य निकालें:** सूत्र $W = I^2 R t$ में मानों को प्रतिस्थापित करें।

$$W = (3 \text{ A})^2 \times (10 \Omega) \times (10800 \text{ s})$$

$$W = 9 \text{ A}^2 \times 10 \Omega \times 10800 \text{ s}$$

$$W = 90 \times 10800 \text{ J}$$

$$W = 972000 \text{ J}$$

3. **जूल को किलोवाट-घंटे (kWh) में परिवर्तित करें:** विकल्प किलोवाट-घंटे में दिए गए हैं। जूल से किलोवाट-घंटे में कार्य को परिवर्तित करने के लिए रूपांतरण कारक $1 \text{ kWh} = 3,600,000 \text{ J}$ का उपयोग करें।

$$W = \frac{972000 \text{ J}}{3600000 \text{ J/kWh}}$$

$$W = 0.27 \text{ kWh}$$

अंतिम उत्तर सत्यापन

गणना किया गया कार्य 0.27 kWh है, जो विकल्प D से मेल खाता है।

165. Answer: d

Explanation:

मेगर उपकरण का कार्य

एक मेगर, जिसे अक्सर इंसुलेशन टेस्टर कहा जाता है, एक विशेष इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है। इसका प्राथमिक डिज़ाइन विद्युत प्रतिरोध मापने के लिए है।

मापन रेंज

मेगर विशेष रूप से बहुत उच्च विद्युत प्रतिरोध मापने के लिए डिज़ाइन किए गए हैं। इसमें आमतौर पर शामिल हैं:

- **इंसुलेशन प्रतिरोध:** केबल, मोटर्स, ट्रांसफार्मर और अन्य उपकरणों में विद्युत इंसुलेशन के प्रतिरोध का परीक्षण करना। यह सुरक्षा और प्रदर्शन के लिए महत्वपूर्ण है।
- **उच्च प्रतिरोध मान:** मेगर आमतौर पर उच्च DC वोल्टेज (जैसे, 500V, 1000V, या उच्चतर) का उपयोग करते हैं ताकि मेगा ओहम (MΩ) और गीगा ओहम (GΩ) रेंज में प्रतिरोध को सटीकता से मापा जा सके।

जबकि अन्य उपकरण कम या मध्यम प्रतिरोध मापते हैं, मेगर का विशिष्ट कार्य और उच्च वोल्टेज आउटपुट इसे इन उच्च प्रतिरोध मानों को मापकर इंसुलेशन की अखंडता का आकलन करने के लिए आदर्श बनाता है।

निष्कर्ष

इसलिए, एक मेगर का मुख्य रूप से उपयोग **उच्च प्रतिरोध** के मापन के लिए किया जाता है।

166. Answer: d

Explanation:

वोल्टेज मैग्निफिकेशन की परिभाषा

वोल्टेज मैग्निफिकेशन का तात्पर्य सर्किट में घटकों के बीच वोल्टेज की आयाम में वृद्धि से है, जो विशेष रूप से अनुनादित सर्किट में ध्यान देने योग्य है। इस घटना को विशेष रूप से **गुणवत्ता कारक** के रूप में जाना जाता है।

गुणवत्ता कारक (Q कारक) को समझना

गुणवत्ता कारक, जिसे अक्सर 'Q' के रूप में दर्शाया जाता है, एक विमाहीन पैरामीटर है जो यह वर्णन करता है कि एक ऑस्सीलेटर या रिसोनेटर कितना अंडरडैम्प्ड है। इलेक्ट्रिकल सर्किट में, विशेष रूप से अनुनादित सर्किट (जैसे RLC सर्किट) में, Q कारक को मापा जाता है:

- सर्किट में संग्रहीत ऊर्जा और प्रति चक्र में बर्बाद होने वाली ऊर्जा का अनुपात।
- अनुनाद पीक की तीव्रता। उच्च Q कारक एक तेज पीक और अनुनाद आवृत्ति पर अधिक वोल्टेज/करंट मैग्निफिकेशन को दर्शाता है।

विशेष रूप से, एक श्रृंखला अनुनादित सर्किट के लिए, अनुनाद पर वोल्टेज मैग्निफिकेशन Q कारक के बराबर होता है ($Q = \frac{V_L}{V_R} = \frac{V_C}{V_R}$)। एक समानांतर अनुनादित सर्किट के लिए, करंट मैग्निफिकेशन Q कारक के बराबर होता है।

विकल्पों का विश्लेषण

- **उपयोग का कारक:** यह वोल्टेज मैग्निफिकेशन के लिए मानक शब्दावली नहीं है।
- **वोल्टेज कारक:** जबकि यह वोल्टेज से संबंधित है, यह विशिष्ट तकनीकी शब्द नहीं है।
- **करंट घटक:** यह करंट के एक भाग को संदर्भित करता है, न कि वोल्टेज मैग्निफिकेशन को।
- **गुणवत्ता कारक:** यह इलेक्ट्रॉनिक्स और भौतिकी में वोल्टेज मैग्निफिकेशन के गुणन (या डैम्पिंग) विशेषताओं का वर्णन करने के लिए उपयोग किया जाने वाला सटीक शब्द है।

इसलिए, वोल्टेज मैग्निफिकेशन को गुणवत्ता कारक के रूप में जाना जाता है।

167. Answer: b

Explanation:

तांबा ट्यूब तापमान सीमा की व्याख्या

प्लंबिंग और HVAC जैसे अनुप्रयोगों में उपयोग के लिए मानक तांबा ट्यूबों के लिए अनुशंसित तापमान सीमा आमतौर पर -40°C से 205°C तक होती है।

कारण:

- तांबा इस सीमा के भीतर अच्छी लचीलापन और ताकत बनाए रखता है, जो विश्वसनीयता सुनिश्चित करता है।
- -40°C से नीचे के तापमान भंगुरता बढ़ा सकते हैं, जिससे टूटने का जोखिम होता है।
- 205°C से ऊपर के तापमान ऑक्सीडेशन (स्केलिंग) और संभावित नरमी का कारण बन सकते हैं, जो प्रदर्शन और दीर्घकालिकता को प्रभावित करते हैं।

इसलिए, तांबा ट्यूबिंग सिस्टम के सुरक्षित और प्रभावी संचालन के लिए -40°C से 205°C की सीमा का पालन करना महत्वपूर्ण है।

168. Answer: b

Explanation:

इलेक्ट्रिक चार्ज के लिए इकाई को समझना

प्रश्न इलेक्ट्रिक चार्ज को मापने के लिए सही इकाई पूछता है।

विकल्पों का मूल्यांकन

आइए दिए गए विकल्पों की जांच करें:

- वाट-घंटा: यह इकाई ऊर्जा या कार्य को मापती है, जिसे शक्ति को समय से गुणा करके गणना की जाती है ($P \times t$). यह चार्ज की इकाई नहीं है।

- **एम्पियर-घंटा (A·h):** यह इकाई एक घंटे के लिए एक एम्पियर की स्थिर धारा द्वारा स्थानांतरित इलेक्ट्रिक चार्ज की मात्रा का प्रतिनिधित्व करती है। यह इलेक्ट्रिक चार्ज के लिए एक मान्य इकाई है, जिसे धारा को समय से गुणा करके गणना की जाती है ($I \times t$)। उदाहरण के लिए, एक 5 A·h बैटरी 5 एम्पियर एक घंटे के लिए या 1 एम्पियर पांच घंटे के लिए प्रदान कर सकती है।
- **वोल्टेज:** यह इलेक्ट्रिक संभावित अंतर या इलेक्ट्रोमोटिव बल को मापता है, जिसे वोल्ट (V) में मापा जाता है। यह चार्ज की इकाई नहीं है।
- **ओम-घंटा:** यह किसी सामान्य इलेक्ट्रिकल मात्रा के लिए मानक इकाई नहीं है। ओम प्रतिरोध को मापता है (R)।

इलेक्ट्रिक चार्ज इकाई पर निष्कर्ष

विश्लेषण के आधार पर, एम्पियर-घंटा इलेक्ट्रिक चार्ज के लिए एक मान्यता प्राप्त इकाई है।

169. Answer: a

Explanation:

पाइपिंग सिस्टम में सॉकेट का उपयोग

एक पाइप सॉकेट एक प्रकार का फिटिंग है जिसे विशेष रूप से पाइपों को जोड़ने के लिए डिज़ाइन किया गया है।

सॉकेट का प्राथमिक कार्य

एक सॉकेट का मुख्य उद्देश्य दो समान पाइपों को अंत से अंत तक सुरक्षित रूप से जोड़ना है।

- इसमें आमतौर पर एक या दोनों सिरों पर एक गड्ढा या खोखल होता है जो पाइप की बाहरी आकृति से मेल खाता है।
- यह एक पाइप को दूसरे के सॉकेट में स्लाइड करने की अनुमति देता है, जिससे एक निरंतर और सील कनेक्शन बनता है।
- यह पाइप रन को बढ़ाने या समान पाइप सामग्री और आकार के साथ क्षतिग्रस्त खंड को बदलने के लिए सामान्य है।
- अन्य फिटिंग विभिन्न उद्देश्यों के लिए कार्य करती हैं: कोनों की दिशा बदलती हैं, टी शाखा बनाती हैं, और एडाप्टर असमान पाइपों या आकारों को जोड़ते हैं।

इसलिए, एक **सॉकेट** मूल रूप से समान आकार और प्रकार के पाइपों के बीच एक कनेक्शन बनाने के लिए उपयोग किया जाता है।

170. Answer: c

Explanation:

मापने का उपकरण मानक: मापने की टेप

प्रश्न सामान्य रेखीय माप के लिए उपयोग किए जाने वाले मानक उपकरण की पहचान करने के लिए है, जिसे अक्सर "मापने का मानक उपकरण" कहा जाता है।

मापने की टेप को मानक के रूप में

एक **मापने की टेप** एक लचीली रूलर है जिसका उपयोग सामान्यतः दूरी या आकार मापने के लिए किया जाता है। यह कई व्यावहारिक अनुप्रयोगों में, जैसे निर्माण, DIY परियोजनाओं, और शिल्प में मानक रेखीय माप के लिए जाने वाला उपकरण है। इसकी लचीलापन इसे सीधी रेखाओं और आकृतियों को मापने की अनुमति देती है।

अन्य उपकरणों में भिन्नता क्यों है

- **स्लिप गेज** और **एंड बार** सटीक लंबाई मानक हैं जो कैलिब्रेशन और मेट्रोलॉजी प्रयोगशालाओं में अत्यधिक सटीक संदर्भ लंबाई स्थापित करने के लिए उपयोग किए जाते हैं। इन्हें सामान्य माप कार्यों के लिए उपयोग नहीं किया जाता है।
- एक **माइक्रोमीटर** छोटे आयामों के अत्यधिक सटीक माप के लिए डिज़ाइन किया गया है, जो टेप माप से अधिक सटीकता प्रदान करता है लेकिन लंबी रेखाओं या सामान्य दूरी मापने के लिए अनुपयुक्त है।

सामान्य उपयोग और कार्य को देखते हुए, **मापने की टेप** एक मानक मापने के उपकरण के लिए सबसे उपयुक्त विकल्प है।

171. Answer: b

Explanation:

कठोर तांबे की ट्यूब को फुलाने की प्रक्रिया समझाई गई

कठोर तांबे की ट्यूब, जिसे अक्सर प्रकार K या L कठोर तापमान के रूप में नामित किया जाता है, को सीधे फुलाना कठिन होता है क्योंकि यह नरम तांबे की तुलना में कम लचीला होता है।

एनिलिंग वह प्रक्रिया है जिसमें तांबे की ट्यूब को एक विशिष्ट तापमान तक गर्म किया जाता है और फिर इसे धीरे-धीरे ठंडा होने दिया जाता है। यह गर्मी उपचार धातु की सूक्ष्म संरचना को बदलता है, जिससे यह काफी नरम हो जाती है और इसकी लचीलापन बढ़ जाती है।

एक नरम (एनिलेड) कठोर तांबे की ट्यूब इतनी लचीली हो जाती है कि इसे बिना दरार या टूटने के फुलाया जा सकता है। फिर एक मानक फुलाने का उपकरण प्रभावी रूप से एनिलेड ट्यूब पर उपयोग किया जा सकता है।

अन्य विकल्प गलत क्यों हैं

- **कठोर फुलाने के उपकरण का सीधे उपयोग:** एनिलिंग के बिना कठोर तांबे को फुलाने का प्रयास करने से ट्यूब में दरारें आ सकती हैं। यह उपकरण नरम, अधिक लचीली धातु के लिए डिज़ाइन किया गया है।
- **विशेष रसायनों का उपयोग:** फुलाने के लिए तांबे को नरम करने के लिए कोई मानक रासायनिक प्रक्रिया नहीं है।
- **ट्यूब की लाल गर्म स्थिति:** तांबे को लाल गर्म करने के बाद तुरंत फुलाने का प्रयास करने से अधिक गर्मी, ऑक्सीडेशन, और ट्यूब सामग्री को कमजोर या नुकसान पहुंचाने का जोखिम होता है, जिससे यह फुलाने के लिए अनुपयुक्त हो जाता है। नियंत्रित एनिलिंग आवश्यक है।

इसलिए, कठोर तांबे की ट्यूब को फुलाने की सही प्रक्रिया पहले इसे एनिलिंग के माध्यम से नरम करना है।

172. Answer: d

Explanation:

संतुलित 3 फेज सर्किट में न्यूट्रल करंट को समझना

इलेक्ट्रिकल पावर सिस्टम में, एक संतुलित 3-फेज सर्किट तीन एसी वोल्टेज या करंट द्वारा विशेषता प्राप्त करता है जो परिमाण में समान होते हैं और एक-दूसरे से 120 डिग्री के चरण अंतर रखते हैं।

न्यूट्रल करंट का विश्लेषण

न्यूट्रल करंट तीन फेज में बहने वाले करंट का वेक्टर योग है। मान लीजिए कि फेज करंट I_A , I_B , और I_C हैं।

न्यूट्रल करंट (I_N) की गणना इस प्रकार की जाती है:

$$I_N = I_A + I_B + I_C$$

एक संतुलित 3-फेज सर्किट में:

- फेज करंट के परिमाण समान होते हैं: $|I_A| = |I_B| = |I_C|$
- किसी भी दो करंट के बीच का चरण अंतर 120 डिग्री है।

जब इन तीन करंट को वेक्टरियली जोड़ा जाता है, तो उनका योग शून्य होता है क्योंकि वे चरण में सममित रूप से विस्थापित होते हैं।

इसलिए, परिणामस्वरूप न्यूट्रल करंट (I_N) हमेशा 0 ए होता है एक पूरी तरह से संतुलित 3-फेज सर्किट में।

173. Answer: b

Explanation:

स्थिर ऑस्सीलेटर आउटपुट विशेषताएँ

एक स्थिर ऑस्सीलेटर को एक सुसंगत आवधिक तरंग रूप उत्पन्न करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। स्थिरता का तात्पर्य समय के साथ और विभिन्न परिस्थितियों में इसके आउटपुट सिग्नल की विश्वसनीयता और पूर्वानुमानिता से है।

मुख्य आउटपुट पैरामीटर

एक ऑस्सीलेटर को स्थिर माना जाने के लिए, इसके प्राथमिक आउटपुट विशेषताएँ निरंतर रहनी चाहिए। ये विशेषताएँ ऑस्सीलेटर सिग्नल की मौलिक प्रकृति को परिभाषित करती हैं:

- **निरंतर आयामplitude:** आउटपुट तरंग रूप का पीक मान (सकारात्मक या नकारात्मक) महत्वपूर्ण रूप से नहीं बदलना चाहिए। यह सिग्नल की ताकत का प्रतिनिधित्व करता है।
- **निरंतर आवृत्ति:** जिस दर से तरंग रूप प्रति समय इकाई (हर्ट्ज में मापा जाता है) खुद को दोहराता है, वह स्थिर रहनी चाहिए। यह ऑस्सीलेशन की पिच या गति को परिभाषित करता है।

विकल्पों का विश्लेषण

एक स्थिर ऑस्सीलेटर की परिभाषा पर विचार करते हुए:

- विकल्प 1 (वोल्टेज और प्रतिरोध): जबकि वोल्टेज आयामplitude से संबंधित है, प्रतिरोध आमतौर पर एक घटक की विशेषता है, स्थिरता की सीधी आउटपुट विशेषता नहीं।
- विकल्प 2 (आयामplitude और आवृत्ति): यह ऑस्सीलेटर स्थिरता की परिभाषा के साथ पूरी तरह मेल खाता है। सिग्नल की ताकत और इसकी ऑस्सीलेशन की दर दोनों लगातार बनाए रखी जाती हैं।
- विकल्प 3 (तापमान और गति): ये बाहरी कारक हैं जो ऑस्सीलेटर की स्थिरता को *प्रभावित* कर सकते हैं लेकिन वे आउटपुट विशेषताएँ नहीं हैं जो निरंतर रहती हैं।
- विकल्प 4 (धारा): धारा वोल्टेज और सर्किट इम्पीडेंस का परिणाम है, यह स्थिर *ऑस्सीलेशन* की प्राथमिक परिभाषित विशेषता नहीं है, आयामplitude और आवृत्ति के विपरीत।

इसलिए, एक स्थिर ऑस्सीलेटर का आउटपुट निरंतर आयामplitude और आवृत्ति द्वारा विशेषता है।

Your Personal Exams Guide

174. Answer: c

Explanation:

3-फेज पावर क्वालिटी एनालाइजर प्रॉब की समझ

एक पावर क्वालिटी एनालाइजर विद्युत पैरामीटरों की निगरानी करता है ताकि सप्लाई की गुणवत्ता का आकलन किया जा सके। एक **तीन-फेज सप्लाई** के लिए, इसे संबंधित फेजों पर करंट और वोल्टेज दोनों के माप की आवश्यकता होती है।

3-फेज सिस्टम के लिए प्रॉब आवश्यकताएँ

- **करंट प्रॉब:** ये प्रत्येक फेज कंडक्टर के माध्यम से बहने वाले विद्युत करंट को मापने के लिए आवश्यक हैं। एक मानक तीन-फेज सिस्टम में, तीन प्राथमिक कंडक्टर होते हैं (L1, L2, L3)।
- **वोल्टेज प्रॉब:** इनका उपयोग वोल्टेज संभाव्यता को मापने के लिए किया जाता है। एक तीन-फेज सिस्टम में, वोल्टेज माप आमतौर पर फेजों के बीच (फेज-से-फेज) या प्रत्येक फेज और न्यूट्रल के बीच (फेज-से-न्यूट्रल) लिया जाता है।

प्रॉब कॉन्फ़िगरेशन विकल्पों का विश्लेषण

एक तीन-फेज सप्लाई का व्यापक विश्लेषण करने के लिए, सभी तीन फेजों में करंट और प्रमुख बिंदुओं पर वोल्टेज मापना आवश्यक है। इसका अक्सर अर्थ है 3 करंट प्रॉब और 3 वोल्टेज प्रॉब/लीड की आवश्यकता।

हालांकि, प्रदान किए गए विकल्पों पर विचार करते हुए:

- विकल्प 1 (1 करंट, 2 वोल्टेज) और विकल्प 4 (2 करंट, 1 वोल्टेज) एक पूर्ण तीन-फेज विश्लेषण के लिए अपर्याप्त हैं।
- विकल्प 2 (3 करंट, 3 वोल्टेज) पूर्ण निगरानी के लिए एक सामान्य सेटअप का प्रतिनिधित्व करता है।
- विकल्प 3 (2 करंट, 2 वोल्टेज) एक कॉन्फ़िगरेशन का सुझाव देता है जो विशिष्ट एनालाइजर मॉडलों या परिदृश्यों में उपयोग किया जा सकता है जहां तीसरे फेज से डेटा को अन्य दो के माप के आधार पर अनुमानित या गणना की जा सकती है, और इसी तरह वोल्टेज माप के लिए।

प्रदान किए गए विकल्पों और सामान्य एनालाइजर कॉन्फ़िगरेशन के आधार पर, जबकि 3 करंट और 3 वोल्टेज प्रॉब सामान्य हैं, विशिष्ट उपकरण डिज़ाइन 2 करंट और 2 वोल्टेज प्रॉब जैसी कॉन्फ़िगरेशन का उपयोग कर सकते हैं।

निष्कर्ष

इसलिए, तीन-फेज सप्लाई के लिए पावर क्वालिटी एनालाइजर के लिए आवश्यक प्रॉब, विकल्पों में दर्शाए गए एक संभावित कॉन्फ़िगरेशन के अनुसार, 2 करंट और 2 वोल्टेज प्रॉब हैं।

175. Answer: a

Explanation:

लैंप पावर गणना

एक इलेक्ट्रिकल डिवाइस द्वारा खपत की जाने वाली पावर उसके ऊपर के वोल्टेज और उसके माध्यम से बहने वाले करंट द्वारा निर्धारित होती है।

पावर (P), वोल्टेज (V), और करंट (I) के बीच का सूत्र है:

$$P = V \times I$$

प्रश्न से दिए गए मान:

- वोल्टेज (V) = 450V
- करंट (I) = 0.4A

पावर गणना के चरण

पावर सूत्र में दिए गए मानों को प्रतिस्थापित करें:

$$P = 450V \times 0.4A$$

गुणा करें:

$$P = 180 \text{ W}$$

इसलिए, लैंप की पावर 180W है।