

Answers

1. Answer: d

Explanation:

उद्देश्य: दिए गए सर्किट में $20\ \Omega$ प्रतिरोधक के माध्यम से बहने वाली धारा की गणना करें।

सर्किट कॉन्फिगरेशन विश्लेषण

सर्किट में शामिल हैं:

- दो प्रतिरोधक ($R_1 = 20\ \Omega$, $R_2 = 30\ \Omega$) जो समानांतर में जुड़े हुए हैं।
- यह समानांतर संयोजन एक अन्य प्रतिरोधक ($R_3 = 8\ \Omega$) के साथ श्रृंखला में जुड़ा हुआ है।
- पूरा श्रृंखला-समानांतर संयोजन एक 12-V बैटरी से जुड़ा हुआ है।

समानांतर प्रतिरोध की गणना

पहले, समानांतर प्रतिरोधकों का समानांतर प्रतिरोध (R_p) खोजें:

$$R_p = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2} = \frac{20\ \Omega \times 30\ \Omega}{20\ \Omega + 30\ \Omega} = \frac{600\ \Omega^2}{50\ \Omega} = 12\ \Omega$$

अगला, सर्किट का कुल समानांतर प्रतिरोध (R_{total}) खोजें, यह मानते हुए कि R_p R_3 के साथ श्रृंखला में है:

$$R_{total} = R_p + R_3 = 12\ \Omega + 8\ \Omega = 20\ \Omega$$

कुल सर्किट धारा

ओम के नियम ($V = I \times R$) का उपयोग करके बैटरी से बहने वाली कुल धारा (I_{total}) की गणना करें:

$$I_{total} = \frac{V_{battery}}{R_{total}} = \frac{12\ V}{20\ \Omega} = 0.6\ A$$

समानांतर अनुभाग में वोल्टेज

यह कुल धारा (I_{total}) श्रृंखला प्रतिरोधक (R_3) के माध्यम से बहती है और फिर समानांतर प्रतिरोधकों (R_1 और R_2) के बीच विभाजित होती है। समानांतर अनुभाग में वोल्टेज ड्रॉप (V_p) है:

$$V_p = I_{total} \times R_p = 0.6 \text{ A} \times 12 \Omega = 7.2 \text{ V}$$

20 Ω प्रतिरोधक के माध्यम से धारा

समानांतर संयोजन में वोल्टेज (V_p) दोनों 20 Ω और 30 Ω प्रतिरोधकों के लिए समान है। 20 Ω प्रतिरोधक (R_1) के माध्यम से धारा ($I_{20 \Omega}$) खोजने के लिए ओम के नियम का उपयोग करें:

$$I_{20 \Omega} = \frac{V_p}{R_1} = \frac{7.2 \text{ V}}{20 \Omega} = 0.36 \text{ A}$$

इसलिए, 20 Ω प्रतिरोधक के माध्यम से धारा 0.36 A है।

2. Answer: d

Explanation:

अजीब अक्षर समूह खोजना

प्रश्न हमसे उस अक्षर समूह की पहचान करने के लिए कहता है जो अन्य के समान पैटर्न का पालन नहीं करता। हमें प्रत्येक समूह में अक्षरों के बीच के अंतर और वर्णानुक्रम का विश्लेषण करने की आवश्यकता है।

अक्षर समूह विश्लेषण

- विकल्प 1: UWY
 - U 21वां अक्षर है।
 - W 23वां अक्षर है।
 - Y 25वां अक्षर है।
 - पैटर्न: लगातार अक्षरों के बीच का अंतर +2 है (21 $\rightarrow$ 23, 23 $\rightarrow$ 25) .
- विकल्प 2: OQS
 - O 15वां अक्षर है।
 - Q 17वां अक्षर है।
 - S 19वां अक्षर है।
 - पैटर्न: लगातार अक्षरों के बीच का अंतर +2 है (15 $\rightarrow$ 17, 17 $\rightarrow$ 19) .
- विकल्प 3: IKM

- I 9वां अक्षर है।
- K 11वां अक्षर है।
- M 13वां अक्षर है।
- पैटर्न: लगातार अक्षरों के बीच का अंतर $+2$ है ($9 \rightarrow 11, 11 \rightarrow 13$).
- विकल्प 4: GEC
 - G 7वां अक्षर है।
 - E 5वां अक्षर है।
 - C 3वां अक्षर है।
 - पैटर्न: लगातार अक्षरों के बीच का अंतर -2 है ($7 \rightarrow 5, 5 \rightarrow 3$).

अजीब एक को पहचानना

विकल्प 1, 2, और 3 (UWY, OQS, IKM) में ऐसे अक्षर हैं जो बढ़ते वर्णानुक्रम में हैं, प्रत्येक लगातार अक्षर के बीच एक अक्षर का अंतर है ($+2$ का अंतर)।

विकल्प 4 (GEC) में ऐसे अक्षर हैं जो घटते वर्णानुक्रम में हैं, प्रत्येक लगातार अक्षर के बीच एक अक्षर का अंतर है (-2 का अंतर)।

इसलिए, GEC अजीब अक्षर समूह है क्योंकि यह घटते पैटर्न का पालन करता है, जबकि अन्य बढ़ते पैटर्न का पालन करते हैं।

3. Answer: c

Explanation:

संभावित ऊर्जा से वस्तु की ऊँचाई की गणना

यह प्रश्न हमें वस्तु की ऊँचाई (h) ज्ञात करने के लिए कहता है, जो इसके द्रव्यमान (m), संभावित ऊर्जा (PE), और गुरुत्वाकर्षण के त्वरण (g) के आधार पर है।

मुख्य जानकारी:

- द्रव्यमान (m): 20 किलोग्राम
- संभावित ऊर्जा (PE): 600 J
- गुरुत्वाकर्षण का त्वरण (g): 10 मीटर/सेकंड²

संभावित ऊर्जा का सूत्र

संभावित ऊर्जा (PE) का सूत्र इस प्रकार है:

$$PE = m \times g \times h$$

जहाँ:

- PE जूल (J) में संभावित ऊर्जा है
- m किलोग्राम (kg) में द्रव्यमान है
- g मीटर प्रति सेकंड वर्ग (m/s^2) में गुरुत्वाकर्षण का त्वरण है
- h मीटर (m) में ऊँचाई है

चरण-दर-चरण ऊँचाई की गणना

1. सूत्र में ज्ञात मानों को प्रतिस्थापित करें:

$$600 \text{ J} = (20 \text{ kg}) \times (10 \text{ m/s}^2) \times h$$

2. समीकरण को सरल बनाएं:

$$600 = 200 \times h$$

3. ऊँचाई (h) के लिए हल करें:

ऊँचाई h ज्ञात करने के लिए, दोनों पक्षों को 200 से विभाजित करें:

$$h = \frac{600}{200}$$

$$h = 3 \text{ m}$$

इसलिए, वस्तु की ऊँचाई 3 मीटर है।

4. Answer: d

Explanation:

प्रयास: भार पर काबू पाने के लिए लागू की गई शक्ति

प्रश्न में उस शब्द की पहचान करने के लिए कहा गया है जो विशेष रूप से भार पर काबू पाने के लिए लागू की गई शक्ति को दर्शाता है।

प्रयास को समझना

- प्रयास को एक तंत्र या प्रणाली में कार्य करने या भार को स्थानांतरित करने के लिए लागू की गई इनपुट शक्ति के रूप में परिभाषित किया गया है।
- सरल मशीनों (लीवर, पुली, आदि) जैसे संदर्भों में, प्रयास वह शक्ति है जो आप भार को उठाने या प्रतिकूल करने के लिए लगाते हैं।
- इसलिए, भार पर काबू पाने के लिए लागू की गई शक्ति को प्रयास कहा जाता है।

विकल्पों का विश्लेषण

- **1. यांत्रिक लाभ:** यह भार पर काबू पाने के लिए प्रयास की अनुपात (भार / प्रयास) है। यह मापता है कि एक मशीन कितनी शक्ति को गुणा करती है, न कि स्वयं शक्ति को।
- **2. वजन:** वजन वह शक्ति है जो किसी वस्तु पर गुरुत्वाकर्षण द्वारा कार्य करती है। जबकि किसी वस्तु का वजन भार का गठन कर सकता है, वजन स्वयं वह शक्ति नहीं है जो इसे काबू पाने के लिए *लागू* की जाती है।
- **3. गति अनुपात:** यह प्रयास और भार द्वारा स्थानांतरित की गई दूरी से संबंधित है। यह प्रयास द्वारा स्थानांतरित की गई दूरी और भार द्वारा स्थानांतरित की गई दूरी का अनुपात है।
- **4. प्रयास:** यह वह शक्ति है जो उपयोगकर्ता या मशीन द्वारा भार को प्रतिकूल करने और इच्छित गति या परिणाम प्राप्त करने के लिए लागू की जाती है। यह सीधे प्रश्न द्वारा आवश्यक परिभाषा से मेल खाता है।

विशिष्ट भार पर काबू पाने के इरादे से लागू की गई शक्ति को **प्रयास** कहा जाता है।

5. Answer: b

Explanation:

वजन अनुपात: पृथ्वी बनाम चंद्रमा समझाया गया

किसी वस्तु का वजन उसके द्रव्यमान और उसके स्थान पर गुरुत्वाकर्षण के कारण होने वाली त्वरण पर निर्भर करता है। वजन (W) का सूत्र है:

$$W = m \times g$$

जहाँ:

- m वस्तु का द्रव्यमान है (स्थिर)।
- g गुरुत्वाकर्षण के कारण होने वाली त्वरण है।

पृथ्वी और चंद्रमा पर वजन की गणना

मान लें W_e पृथ्वी पर वजन है और W_m चंद्रमा पर वजन है।

- पृथ्वी पर वजन: $W_e = m \times g_e$
- चंद्रमा पर वजन: $W_m = m \times g_m$

यहाँ, g_e पृथ्वी पर गुरुत्वाकर्षण के कारण होने वाली त्वरण है, और g_m चंद्रमा पर गुरुत्वाकर्षण के कारण होने वाली त्वरण है।

W_e/W_m अनुपात निर्धारित करना

W_e/W_m अनुपात ज्ञात करने के लिए, हम पृथ्वी पर वजन को चंद्रमा पर वजन से विभाजित करते हैं:

$$\frac{W_e}{W_m} = \frac{m \times g_e}{m \times g_m}$$

चूंकि द्रव्यमान (m) स्थिर है, यह समाप्त हो जाता है:

$$\frac{W_e}{W_m} = \frac{g_e}{g_m}$$

गुरुत्वाकर्षण मान और अनुपात की गणना

पृथ्वी पर गुरुत्वाकर्षण के कारण होने वाली त्वरण (g_e) लगभग 9.8 m/s^2 है। चंद्रमा पर गुरुत्वाकर्षण के कारण होने वाली त्वरण (g_m) लगभग 1.62 m/s^2 है।

अब, अनुपात की गणना करें:

$$\frac{W_e}{W_m} \approx \frac{9.8 \text{ m/s}^2}{1.62 \text{ m/s}^2} \approx 6.05$$

इसलिए, अनुपात W_e/W_m लगभग 6 है।

निष्कर्ष

पृथ्वी पर किसी वस्तु के वजन का अनुपात चंद्रमा पर उसके वजन के साथ (W_e/W_m) लगभग 6 है।

6. Answer: c

Explanation:

प्रश्न उस मात्रा के लिए पूछता है जिसे एक वस्तु द्वारा यात्रा की गई कुल पथ लंबाई को उस कुल समय अंतराल से विभाजित करने के रूप में परिभाषित किया गया है जिसके दौरान गति हुई है। आइए प्रत्येक विकल्प का विश्लेषण करें ताकि सही उत्तर की पहचान की जा सके:

- समान त्वरण:** यह शब्द एक स्थिर त्वरण को संदर्भित करता है जहां एक वस्तु की गति समय के साथ एक स्थिर दर पर बदलती है। इसमें पथ लंबाई को समय से विभाजित करने का संबंध नहीं है और यह प्रश्न में दिए गए परिभाषा से संबंधित नहीं है।
- क्षणिक त्वरण:** यह शब्द एक विशिष्ट क्षण पर एक वस्तु की गति में परिवर्तन की दर को परिभाषित करता है। समान त्वरण की तरह, यह प्रश्न में परिभाषित दूरी या समय से सीधे संबंधित नहीं है।
- औसत गति:** यह सही उत्तर है। औसत गति को कुल दूरी (पथ लंबाई) को उस दूरी को यात्रा करने में लगे कुल समय से विभाजित करने के रूप में परिभाषित किया गया है। यह प्रश्न में दी गई परिभाषा के साथ सीधे मेल खाता है: $\text{औसत गति} = \frac{\text{कुल पथ लंबाई}}{\text{कुल समय}}$
- क्षणिक वेग:** यह एक विशिष्ट समय पर एक वस्तु के वेग को संदर्भित करता है और इसमें गति और दिशा दोनों शामिल होते हैं। यह दी गई परिभाषा से मेल नहीं खाता है जो केवल दिशा के बिना गति पर केंद्रित है।

इसलिए, सही विकल्प **औसत गति** है, क्योंकि यह प्रश्न में दी गई कुल पथ लंबाई और कुल समय अंतराल के बीच के संबंध को ठीक से वर्णित करता है।

7. Answer: d

Explanation:

ताप स्थानांतरण के तरीकों को समझना

ताप स्थानांतरण गर्म क्षेत्र से ठंडे क्षेत्र में थर्मल ऊर्जा का आंदोलन है। इसके तीन मुख्य तरीके हैं:

- **संवहन:** सीधे संपर्क के माध्यम से ताप स्थानांतरण, जिसमें आणविक कंपन शामिल होते हैं। इसमें पदार्थ की बड़े पैमाने पर गति नहीं होती है।
- **विकिरण:** विद्युत चुम्बकीय तरंगों के माध्यम से ताप स्थानांतरण। इसके लिए किसी माध्यम की आवश्यकता नहीं होती।
- **संवहन:** तरल (तरल या गैस) के बड़े पैमाने पर आंदोलन को शामिल करते हुए ताप स्थानांतरण। यह गति थर्मल ऊर्जा को ले जाती है।

प्रश्न का विश्लेषण करना

प्रश्न विशेष रूप से उस ताप स्थानांतरण के तरीके के लिए पूछता है जो पदार्थ की वास्तविक गति द्वारा विशेषता है। आइए इस परिभाषा के आधार पर विकल्पों की जांच करें:

- संवहन में आणविक कंपन शामिल होते हैं लेकिन सामग्री की बड़े पैमाने पर गति नहीं होती है।
- विकिरण तरंगों के माध्यम से ऊर्जा स्थानांतरित करता है, जो पदार्थ की गति से स्वतंत्र है।
- वाष्पीकरण एक अवस्था का परिवर्तन है (तरल से गैस), यह संवहन, संवहन, या विकिरण जैसे प्राथमिक ताप स्थानांतरण के तरीके नहीं है।
- **संवहन** स्वाभाविक रूप से गर्म तरल भागों (पदार्थ) के एक स्थान से दूसरे स्थान पर आंदोलन को शामिल करता है, इस प्रकार ताप स्थानांतरित करता है।

सही तरीके की पहचान करना

परिभाषा के आधार पर, संवहन वह प्रक्रिया है जहां ताप उस माध्यम (जैसे हवा या पानी के धाराओं) की वास्तविक भौतिक गति द्वारा स्थानांतरित होता है। यह सीधे प्रश्न के विवरण से मेल खाता है।

इसलिए, पदार्थ की वास्तविक गति द्वारा ताप स्थानांतरण का सही तरीका **संवहन** है।

8. Answer: a

Explanation:

आकृति पैटर्न का विश्लेषण

उद्देश्य यह पहचानना है कि कौन सी एकल आकृति अन्य आकृतियों से दृश्य विशेषताओं के आधार पर भिन्न है।

प्रत्येक प्रदान की गई विकल्प में एक वर्ग है जो चार समान छोटे वर्गों में विभाजित है। इन छोटे वर्गों के विपरीत जोड़े पर छायांकन का एक पैटर्न लागू किया गया है।

तिरछी छायांकन की तुलना

आइए प्रत्येक आकृति में छायांकन पैटर्न का विश्लेषण करें:

- **आकृति 1:** शीर्ष-बाएँ और नीचे-दाएँ वर्ग छायांकित हैं। यह मुख्य तिरछी रेखा के साथ छायांकन के अनुरूप है।
- **आकृति 2:** शीर्ष-दाएँ और नीचे-बाएँ वर्ग छायांकित हैं। यह विरोधी तिरछी रेखा के साथ छायांकन के अनुरूप है।
- **आकृति 3:** शीर्ष-बाएँ और नीचे-दाएँ वर्ग छायांकित हैं। यह आकृति 1 के समान पैटर्न है (मुख्य तिरछी रेखा)।
- **आकृति 4:** शीर्ष-दाएँ और नीचे-बाएँ वर्ग छायांकित हैं। यह आकृति 2 के समान पैटर्न है (विरोधी तिरछी रेखा)।

विशिष्ट आकृति की पहचान

आकृति 1 मुख्य तिरछी छायांकन पैटर्न को प्रदर्शित करती है, जहाँ शीर्ष-बाएँ और नीचे-दाएँ वर्ग छायांकित हैं।

यह विशिष्ट कॉन्फ़िगरेशन आकृति 1 को अन्य आकृतियों से अलग करता है, जो या तो समान मुख्य तिरछी पैटर्न का पालन करती हैं (आकृति 3) या विरोधी तिरछी पैटर्न का उपयोग करती हैं (आकृतियाँ 2 और 4)।

9. Answer: c

Explanation:

गर्दन की गति की व्याख्या

प्रश्न उस विशेष शब्द के लिए पूछता है जिसका उपयोग गर्दन को सीधा करने के लिए सिर उठाने की क्रिया का वर्णन करने के लिए किया जाता है।

सही गर्दन की क्रिया की पहचान करना

वर्णित क्रिया में सिर और गर्दन को अधिक संरेखित, सीधी स्थिति में ले जाना शामिल है। इसे सामान्यतः **ठोड़ी को अंदर करना** कहा जाता है। ठोड़ी को अंदर करना गर्दन की ओर ठोड़ी को पीछे खींचने में मदद करता है, जो सिर को कंधों के ऊपर संरेखित करने और ग्रीवा रीढ़ पर तनाव को कम करने में मदद करता है।

व्यायाम विकल्पों का मूल्यांकन करना

आइए दिए गए विकल्पों की जांच करें ताकि सबसे उपयुक्त विकल्प का निर्धारण किया जा सके:

- **कलाई खींचना:** यह व्यायाम कलाई में मांसपेशियों और जोड़ों को लक्षित करता है, गर्दन को नहीं।
- **छाती खींचना:** यह शरीर के सामने स्थित छाती की मांसपेशियों को खींचता है।
- **ठोड़ी को अंदर करना:** यह क्रिया सीधे ठोड़ी को पीछे और थोड़ा नीचे खींचने में शामिल होती है, जो गर्दन के संरेखण को सीधा करती है। यह प्रश्न के वर्णन से सटीक मेल खाता है।
- **उंगलियों का फैलना:** यह उंगलियों को अलग करने की गति से संबंधित है, जो हाथ की चपलता से संबंधित है।

विश्लेषण के आधार पर, गर्दन को सीधा करने के लिए सिर उठाने का शब्द **ठोड़ी को अंदर करना** है।

10. Answer: a

Explanation:

द्रव्यमान घनत्व की परिभाषा

द्रव्यमान घनत्व, जिसे अक्सर केवल घनत्व कहा जाता है, सामग्री का एक मौलिक गुण है।

यह एक पदार्थ में पदार्थ के कितने तंग पैक किया गया है, को मापता है।

द्रव्यमान घनत्व की व्याख्या

द्रव्यमान घनत्व की परिभाषा एक सामग्री के द्रव्यमान को उस स्थान से संबंधित करती है जो वह घेरता है।

- **द्रव्यमान:** किसी वस्तु में पदार्थ की मात्रा।
- **आयतन:** तीन-आयामी स्थान की मात्रा जो एक वस्तु घेरती है।

घनत्व को द्रव्यमान और आयतन के अनुपात के रूप में गणना की जाती है।

घनत्व का सूत्र (ρ) है:

$$\rho = \frac{m}{V}$$

जहाँ:

- m द्रव्यमान का प्रतिनिधित्व करता है
- V आयतन का प्रतिनिधित्व करता है

इसलिए, द्रव्यमान घनत्व को सटीक रूप से **एकक आयतन प्रति द्रव्यमान** के रूप में परिभाषित किया गया है।

विकल्पों का मूल्यांकन

आइए परिभाषा के प्रकाश में दिए गए विकल्पों की जांच करें:

- **विकल्प 1: एकक आयतन प्रति द्रव्यमान** - यह घनत्व की परिभाषा से मेल खाता है ($\rho = \frac{m}{V}$).
- **विकल्प 2: एकक क्षेत्र प्रति द्रव्यमान** - यह सतह घनत्व से संबंधित है, न कि आयतन घनत्व से।
- **विकल्प 3: एकम प्रति द्रव्यमान** - एम्पीयर एक विद्युत धारा की इकाई है, जो घनत्व से संबंधित नहीं है।
- **विकल्प 4: एकक लंबाई प्रति द्रव्यमान** - यह रेखीय घनत्व से संबंधित है।

सही परिभाषा विकल्प 1 के साथ मेल खाती है।

11. Answer: b

Explanation:

प्रतिशत के प्रतिशत की गणना करें

"150 के 120% का 15%" का मान खोजने के लिए, हम चरण-दर-चरण गणनाएँ करते हैं।

1. प्रतिशत को दशमलव में बदलें

- $15\% = \frac{15}{100} = 0.15$
- $120\% = \frac{120}{100} = 1.20$

2. अभिव्यक्ति सेट करें

अभिव्यक्ति को इस प्रकार लिखा जा सकता है:

$$0.15 \times (1.20 \times 150)$$

3. 150 का 120% निकालें

पहले, 150 का 120% का मान खोजें:

$$1.20 \times 150 = 180$$

4. परिणाम का 15% निकालें

अगला, पिछले चरण में प्राप्त परिणाम (जो 180 है) का 15% खोजें:

$$0.15 \times 180 = 27$$

5. अंतिम परिणाम

इसलिए, 150 के 120% का 15% 27 के बराबर है।

12. Answer: a

Explanation:

कथनों और निष्कर्षों का विश्लेषण

हमें दो कथन और तीन निष्कर्ष दिए गए हैं। हमें यह निर्धारित करना है कि कौन से निष्कर्ष कथनों से तार्किक रूप से अनुसरण करते हैं।

कथन:

- कथन 1: कोई नावें जहाज नहीं हैं।
- कथन 2: सभी जहाज स्टीमर हैं।

निष्कर्ष:

- निष्कर्ष I: कुछ नावें स्टीमर हैं।
- निष्कर्ष II: कोई जहाज नावें नहीं हैं।
- निष्कर्ष III: कुछ स्टीमर जहाज हैं।

निष्कर्ष I का मूल्यांकन: कुछ नावें स्टीमर हैं।

कथन 1 कहता है कि नावें और जहाज पूरी तरह से अलग श्रेणियाँ हैं। कथन 2 जहाजों को पूरी तरह से स्टीमर श्रेणी में रखता है। हालाँकि, ये कथन नावों और स्टीमर के बीच संबंध के बारे में कोई जानकारी नहीं देते हैं। यह संभव है कि कोई नावें स्टीमर न हों, या कुछ हों, या सभी हों। इसलिए, निष्कर्ष I दिए गए कथनों से अनिवार्य रूप से अनुसरण नहीं करता है।

निष्कर्ष II का मूल्यांकन: कोई जहाज नावें नहीं हैं।

कथन 1 कहता है "कोई नावें जहाज नहीं हैं"। यह एक सार्वभौमिक नकारात्मक कथन है। कथन "कोई जहाज नावें नहीं हैं" प्रत्यक्ष विपरीत है और तार्किक रूप से समकक्ष है। यदि कोई नावें जहाज नहीं हैं, तो यह सच होना चाहिए कि कोई जहाज नावें नहीं हैं। इसलिए, निष्कर्ष II सीधे कथन 1 से अनुसरण करता है।

निष्कर्ष III का मूल्यांकन: कुछ स्टीमर जहाज हैं।

कथन 2 कहता है "सभी जहाज स्टीमर हैं"। इसका मतलब है कि सभी जहाजों का सेट स्टीमर के सेट का एक उपसमुच्चय है। यदि कम से कम एक जहाज मौजूद है (जो निहित है), तो वह जहाज भी एक स्टीमर होना चाहिए। इसलिए, यह तार्किक रूप से अनुसरण करता है कि कुछ स्टीमर जहाज हैं। इसलिए, निष्कर्ष III कथन 2 से अनुसरण करता है।

अंतिम निष्कर्ष

विश्लेषण के आधार पर:

- निष्कर्ष I: अनुसरण नहीं करता।
- निष्कर्ष II: अनुसरण करता है।
- निष्कर्ष III: अनुसरण करता है।

इसलिए, केवल निष्कर्ष II और III दिए गए कथनों से तार्किक रूप से अनुसरण करते हैं।

13. Answer: c

Explanation:

यांत्रिक प्रणालियों में, विशेष रूप से सैद्धांतिक और व्यावहारिक मशीन संचालन के क्षेत्र में, कार्य इनपुट और कार्य उत्पादन की अवधारणा मौलिक है। यहाँ यह समझाने का चरण-दर-चरण विवरण है कि सही उत्तर "हमेशा कम है" क्यों है:

1. कार्य इनपुट और कार्य उत्पादन को समझना:

- कार्य इनपुट उस ऊर्जा को संदर्भित करता है जो किसी मशीन को एक कार्य करने के लिए प्रदान की जाती है।
- कार्य उत्पादन वह उपयोगी कार्य है जो मशीन द्वारा प्रदान की गई ऊर्जा का उपयोग करके किया जाता है।

2. घर्षण की भूमिका:

- घर्षण एक प्रतिरोधी बल है जो गति की दिशा के विपरीत कार्य करता है।
- यह कुछ मात्रा में इनपुट ऊर्जा को गर्मी में परिवर्तित कर देता है, जो कार्य करने के लिए उपयोगी नहीं है।

3. कुशलता और ऊर्जा हानि:

- एक मशीन की कुशलता (η) को कार्य उत्पादन और कार्य इनपुट के अनुपात के रूप में परिभाषित किया जाता है, जिसे प्रतिशत के रूप में व्यक्त किया जाता है:
- $\eta = \frac{\text{कार्य उत्पादन}}{\text{कार्य इनपुट}} \times 100\%$
- घर्षण और अन्य प्रतिरोधी बलों के कारण, सभी इनपुट ऊर्जा को उपयोगी आउटपुट में परिवर्तित नहीं किया जाता है, जिससे कुशलता हमेशा 100% से कम होती है।

4. निष्कर्ष:

- चूंकि इनपुट कार्य का एक भाग हमेशा घर्षण में खो जाता है, एक मशीन का कार्य उत्पादन हमेशा कार्य इनपुट से कम होता है।

इस प्रकार, सही उत्तर "हमेशा कम है" है क्योंकि वास्तविक दुनिया की मशीनों में घर्षण के कारण कुछ ऊर्जा का नुकसान अनिवार्य है।

14. Answer: d

Explanation:

इस समस्या को हल करने के लिए, हमें पूर्ण वर्गों की प्रकृति और उन अंकों को समझने की आवश्यकता है जो एक पूर्ण वर्ग संख्या के इकाई स्थान पर आ सकते हैं।

एक पूर्ण वर्ग वह संख्या है जो किसी पूर्णांक का वर्ग है। एक पूर्ण वर्ग का इकाई अंक उस संख्या के इकाई अंक पर निर्भर करता है जो वर्ग किया जा रहा है। आइए संख्याओं के इकाई अंकों और उनके वर्गों का विश्लेषण करें:

- यदि कोई संख्या 0 पर समाप्त होती है, तो उसका वर्ग 0 पर समाप्त होता है।
- यदि कोई संख्या 1, 9, या 3 पर समाप्त होती है, तो उसका वर्ग 1 पर समाप्त होता है (क्योंकि $1^2 = 1$, $9^2 = 81$ और $3^2 = 9$).
- यदि कोई संख्या 2 पर समाप्त होती है, तो उसका वर्ग 4 पर समाप्त होता है (क्योंकि $2^2 = 4$).
- यदि कोई संख्या 3 पर समाप्त होती है, तो उसका वर्ग 9 पर समाप्त होता है (क्योंकि $3^2 = 9$).
- यदि कोई संख्या 4 पर समाप्त होती है, तो उसका वर्ग 6 पर समाप्त होता है (क्योंकि $4^2 = 16$).
- यदि कोई संख्या 5 पर समाप्त होती है, तो उसका वर्ग 5 पर समाप्त होता है (क्योंकि $5^2 = 25$).
- यदि कोई संख्या 6 पर समाप्त होती है, तो उसका वर्ग 6 पर समाप्त होता है (क्योंकि $6^2 = 36$).
- यदि कोई संख्या 7 पर समाप्त होती है, तो उसका वर्ग 9 पर समाप्त होता है (क्योंकि $7^2 = 49$).
- यदि कोई संख्या 8 पर समाप्त होती है, तो उसका वर्ग 4 पर समाप्त होता है (क्योंकि $8^2 = 64$).
- यदि कोई संख्या 9 पर समाप्त होती है, तो उसका वर्ग 1 पर समाप्त होता है (क्योंकि $9^2 = 81$).

उपरोक्त विश्लेषण से, हम पूर्ण वर्गों के इकाई अंक के लिए निम्नलिखित संभावनाएँ देखते हैं: 0, 1, 4, 5, 6, और 9। ध्यान देने योग्य बात यह है कि अंक 3 किसी भी पूर्ण वर्ग के इकाई स्थान पर नहीं आता। इसलिए, एक पूर्ण वर्ग संख्या कभी भी इकाई स्थान पर अंक 3 नहीं रख सकती।

इसलिए, सही उत्तर 3 है।

15. Answer: d

Explanation:

चिली किस महाद्वीप का हिस्सा है, यह निर्धारित करने के लिए, हमें इसके भौगोलिक स्थान और राजनीतिक सीमाओं पर विचार करना होगा।

- **चिली** एक ऐसा देश है जो दक्षिण अमेरिका के पश्चिमी किनारे पर स्थित है। यह पश्चिम में प्रशांत महासागर से घिरा हुआ है और उत्तर में पेरू, उत्तर-पूर्व में बोलिविया, और पूर्व में अर्जेंटीना के साथ भूमि सीमाएँ साझा करता है।
- चिली की राजधानी सैंटियागो है, और यह देश अपने विविध परिदृश्यों के लिए जाना जाता है, जो उत्तर में अटाकामा रेगिस्तान से लेकर, एंडीज पर्वत की एक लंबी पट्टी, और दक्षिण में ग्लेशियरों और फर्नांडोस तक फैला हुआ है।
- इन भौगोलिक पहलुओं को ध्यान में रखते हुए, चिली निस्संदेह **दक्षिण अमेरिका** का हिस्सा है।

अब, दिए गए विकल्पों का मूल्यांकन करते हैं:

- **उत्तर अमेरिका**: इस महाद्वीप में संयुक्त राज्य अमेरिका, कनाडा, और मेक्सिको जैसे देश शामिल हैं। चिली यहाँ स्थित नहीं है।
- **एशिया**: यह भूमि क्षेत्र और जनसंख्या के हिसाब से सबसे बड़ा महाद्वीप है, और यह यूरोप के पूर्व में स्थित है, जिसमें चीन, भारत, और जापान जैसे देश शामिल हैं। चिली एशिया में नहीं है।
- **यूरोप**: यह अफ्रीका के उत्तर में और एशिया के पश्चिम में स्थित है, यूरोप में जर्मनी, फ्रांस, और यूनाइटेड किंगडम जैसे देश शामिल हैं। चिली यूरोप का हिस्सा नहीं है।
- **दक्षिण अमेरिका**: जैसा कि पहले बताया गया, चिली वास्तव में दक्षिण अमेरिका का हिस्सा है। इसलिए, यह सही उत्तर है।

निष्कर्ष में, दिए गए विकल्पों में, **दक्षिण अमेरिका** चिली के स्थित महाद्वीप के लिए सही उत्तर है।

Your Personal Exams Guide

16. Answer: d

Explanation:

मीटर प्रति सेकंड (m/s) में गति की गणना करें

पहले, सूत्र का उपयोग करके ट्रेन की गति ज्ञात करें:

गति = दूरी / समय

दिया गया:

- दूरी = 45 मीटर
- समय = 3 सेकंड

$$\text{m/s में गति} = \frac{45 \text{ मीटर}}{3 \text{ सेकंड}} = 15 \text{ m/s}$$

m/s से km/h में गति परिवर्तित करें

मीटर प्रति सेकंड (m/s) से किलोमीटर प्रति घंटे (km/h) में गति परिवर्तित करने के लिए, $\frac{18}{5}$ (जो 3.6 के बराबर है) से गुणा करें।

$$\text{गति (km/h)} = \text{गति (m/s)} \times \frac{18}{5}$$

$$\text{गति (km/h)} = 15 \times \frac{18}{5}$$

$$\text{गति (km/h)} = 3 \times 18 = 54 \text{ km/h}$$

अंतिम उत्तर

ट्रेन की गति 54 km/h है।

17. Answer: d

Explanation:

एफिल टॉवर के निर्माण का वर्ष समझाया गया

प्रश्न में एफिल टॉवर के निर्माण के वर्ष के बारे में पूछा गया है, विशेष रूप से इसे फ्रांसीसी क्रांति की 100वीं वर्षगांठ से जोड़ा गया है।

निर्माण वर्ष निर्धारित करना

सही वर्ष खोजने के लिए, हमें फ्रांसीसी क्रांति की 100वीं वर्षगांठ की तारीख की गणना करनी होगी।

- फ्रांसीसी क्रांति 1789 में शुरू हुई थी।
- 100वीं वर्षगांठ 1789 के 100 वर्ष बाद होगी।
- गणना: $1789 + 100 = 1889$.

- इसलिए, एफिल टॉवर का निर्माण 1889 में इस शताब्दी समारोह को मनाने के लिए किया गया था।

यह विकल्प D से मेल खाता है।

अंतिम उत्तर

एफिल टॉवर का निर्माण वर्ष 1889 में किया गया था।

18. Answer: d

Explanation:

कोडिंग लॉजिक: MYTHIC से OAVJKE, FOG कोड खोजें

यह समाधान 'MYTHIC' से 'OAVJKE' तक के कोडिंग पैटर्न की पहचान करता है और 'FOG' के लिए कोड खोजने के लिए इसे लागू करता है।

अक्षर शिफ्ट पैटर्न की पहचान करना

आइए 'MYTHIC' के अक्षरों को इसके कोड 'OAVJKE' से मैप करें और स्थिति शिफ्ट खोजें:

- M (स्थिति 13) O (स्थिति 15) के लिए मैप करता है
- Y (स्थिति 25) A (स्थिति 1) के लिए मैप करता है
- T (स्थिति 20) V (स्थिति 22) के लिए मैप करता है
- H (स्थिति 8) J (स्थिति 10) के लिए मैप करता है
- I (स्थिति 9) K (स्थिति 11) के लिए मैप करता है
- C (स्थिति 3) E (स्थिति 5) के लिए मैप करता है

प्रत्येक अक्षर के लिए शिफ्ट मान की गणना करना:

- $15 - 13 = 2$
- $1 - 25 = -24$. यह देखते हुए कि वर्णमाला लपेटती है ($A=1, Z=26$), Y से A तक का शिफ्ट +2 है ($25 \rightarrow 26 \rightarrow 1$). वैकल्पिक रूप से, $25 + 2 = 27$; $27 \pmod{26} = 1$.
- $22 - 20 = 2$

- $10 - 8 = 2$
- $11 - 9 = 2$
- $5 - 3 = 2$

संगत पैटर्न 2 स्थान आगे का शिफ्ट है।

+2 शिफ्ट के साथ FOG को एन्कोड करना

'FOG' के शब्द में प्रत्येक अक्षर पर '+2' शिफ्ट नियम लागू करें:

- F छठा अक्षर है। स्थिति $6 + 2 = 8$ है। आठवां अक्षर H है।
- O पंद्रहवां अक्षर है। स्थिति $15 + 2 = 17$ है। सत्रहवां अक्षर Q है।
- G सातवां अक्षर है। स्थिति $7 + 2 = 9$ है। नौवां अक्षर I है।

इन परिणामों को मिलाकर, 'FOG' को 'HQI' के रूप में एन्कोड किया गया है।

परिणाम सत्यापन

गणना किया गया कोड 'HQI' विकल्प 4 से मेल खाता है।

सही उत्तर: HQI

19. Answer: b

Explanation:

परिवार संबंध तर्क पहेली विश्लेषण

यह समाधान प्रतीकात्मक प्रतिनिधित्व के आधार पर एक पारिवारिक संबंध पहेली को डिकोड करता है।

प्रतीक परिभाषाएँ

- C D\$ का अर्थ है C पति है D का (C पुरुष है, D महिला है)।
- \$C & D\$ का अर्थ है C माँ है D की (C महिला है)।
- C का अर्थ है C बेटा है D का (C पुरुष है)।

व्यक्तिगत विश्लेषण: X W & Y

1. X : इसका अर्थ है ' X Z का बेटा है'।

- X पुरुष है।
- Z X का माता-पिता है।

2. Z W : इसका अर्थ है ' Z W का पति है'।

- Z पुरुष है।
- W महिला है (Z की पत्नी)।

पिछले चरण के साथ मिलाकर, चूंकि Z W का पति है और X का माता-पिता है, W को X की माँ होना चाहिए। इसलिए, X W का बेटा है।

3. $\$W$ & Y : इसका अर्थ है ' W Y की माँ है'।

- W महिला है।
- Y W का बच्चा है।

प्रतिबंध लागू करना

शर्त कहती है कि ' W का केवल एक बेटा है'।

- चरण 2 से, हमने स्थापित किया कि X W का बेटा है।
- चूंकि X W का एकमात्र बेटा है, और Y भी W का बच्चा है (चरण 3 से), Y एक बेटी होनी चाहिए।

अंतिम संबंध

विश्लेषण के आधार पर:

- X W का बेटा है।
- Y W की बेटी है।
- X और Y दोनों W के बच्चे हैं।
- इसलिए, X Y का भाई है।

20. Answer: a

Explanation:

वायरल सामग्री के प्रसार को समझना

एक वीडियो या फोटो जो एक छोटे समय में लोकप्रियता में अचानक वृद्धि का अनुभव करता है उसे वायरल कहा जाता है।

यह शब्द उस सामग्री का वर्णन करता है जो इंटरनेट पर तेजी से और व्यापक रूप से फैलती है, जैसे कि एक जैविक वायरस फैलता है।

विकल्पों का मूल्यांकन

- **वायरल:** सही ढंग से उस सामग्री का वर्णन करता है जो ऑनलाइन तेजी से और व्यापक लोकप्रियता प्राप्त करती है।
- **स्पैम:** अनचाहे और अक्सर अप्रासंगिक बल्क इलेक्ट्रॉनिक संदेश।
- **वायरस:** दुर्भावनापूर्ण सॉफ्टवेयर जो कंप्यूटर सिस्टम में खुद को दोहराता है।
- **वाई-फाई:** उपकरणों को इंटरनेट से जोड़ने के लिए वायरलेस नेटवर्किंग तकनीक।

परिभाषा के आधार पर, वह शब्द जो तेजी से लोकप्रियता प्राप्त करने वाली सामग्री का वर्णन करता है वह वायरल है।

21. Answer: d

Explanation:

2018 हॉकी विश्व कप भारत का कप्तान

प्रश्न में भुवनेश्वर में आयोजित 2018 पुरुष हॉकी विश्व कप के दौरान भारत पुरुष राष्ट्रीय फील्ड हॉकी टीम के कप्तान की पहचान करने के लिए कहा गया है।

कप्तान की पहचान करना

2018 पुरुष हॉकी विश्व कप के दौरान भारतीय टीम का नेतृत्व करने वाला कप्तान मनप्रीत सिंह था।

- 2018 पुरुष हॉकी विश्व कप भुवनेश्वर, भारत में आयोजित किया गया था।
- मनप्रीत सिंह इस प्रमुख टूर्नामेंट के दौरान भारतीय टीम के लिए निर्धारित कप्तान थे।
- यह विकल्प D के साथ मेल खाता है।

उत्तर: मनप्रीत सिंह (विकल्प D)

22. Answer: d

Explanation:

शक्ति की परिभाषा: कार्य या ऊर्जा स्थानांतरण की दर

जिस शब्द को कार्य किए जाने या ऊर्जा के स्थानांतरण की समय दर के रूप में परिभाषित किया गया है वह शक्ति है।

शक्ति की गणना को समझना

शक्ति यह मापती है कि कार्य कितनी तेजी से किया जाता है या ऊर्जा एक रूप से दूसरे रूप में कैसे बदलती है। यह मूल रूप से किए गए कार्य की मात्रा को उस कार्य को करने में लगने वाले समय से विभाजित करती है। गणितीय रूप से, इसे इस प्रकार व्यक्त किया जाता है:

- $P = \frac{W}{t}$ जहाँ P शक्ति है, W कार्य है, और t समय है।
- वैकल्पिक रूप से, चूंकि कार्य ऊर्जा स्थानांतरण है, $P = \frac{\Delta E}{t}$ जहाँ ΔE ऊर्जा में परिवर्तन है।

अंतर्राष्ट्रीय प्रणाली में शक्ति की इकाई वाट (W) है, जो एक सेकंड में एक जूल के बराबर है (1 J/s)।

अन्य विकल्पों के गलत होने का कारण

- **दूरी:** यह लंबाई का माप है, कुल पथ जो कवर किया गया है, और इसमें कार्य या ऊर्जा स्थानांतरण की दर शामिल नहीं है।
- **बल:** यह एक इंटरैक्शन है जो, जब विरोध नहीं किया जाता है, तो एक वस्तु की गति को बदल देगा। यह कार्य करने में एक घटक है लेकिन स्वयं दर नहीं है।
- **स्थानांतरण:** यह एक वस्तु की स्थिति में परिवर्तन है, एक वेक्टर मात्रा है, और शक्ति के विपरीत, इसमें स्वाभाविक रूप से समय तत्व या ऊर्जा परिवर्तन की दर शामिल नहीं होती है।

इसलिए, शक्ति कार्य या ऊर्जा स्थानांतरण की समय दर के विचार का सही प्रतिनिधित्व करती है।

23. Answer: b

Explanation:

कथन विश्लेषण

मुख्य कथन एक प्रत्यक्ष कारणात्मक संबंध स्थापित करता है: लाल रक्त कोशिकाओं (RBCs) की उपस्थिति रक्त के लाल रंग का कारण है।

निष्कर्ष मूल्यांकन

- **निष्कर्ष I:** "यदि लाल रक्त कोशिकाएँ हटा दी जाती हैं, तो रक्त अपना लाल रंग खो देगा।" यह निष्कर्ष तार्किक रूप से अनुसरण करता है। यदि RBCs लाल रंग का कारण हैं, तो उन्हें हटाने से कारण समाप्त हो जाएगा, इस प्रकार प्रभाव (लाल रंग) भी समाप्त हो जाएगा।
- **निष्कर्ष II:** "लाल रक्त कोशिकाएँ लाल रहेंगी जब तक वे रक्त में रहेंगी।" कथन यह बताता है कि रक्त लाल क्यों है (RBCs के कारण), लेकिन यह RBCs के अपने रंग के लिए शर्तें निर्दिष्ट नहीं करता है। RBCs में हेमोग्लोबिन होता है, जो लाल होता है, जिससे वे स्वाभाविक रूप से लाल होते हैं, चाहे वे रक्त वाहिकाओं के अंदर हों या नहीं। कथन यह समर्थन या अस्वीकार नहीं करता है कि उनका लाल होना रक्त में होने पर निर्भर है। इसलिए, यह निष्कर्ष केवल दिए गए कथन से तार्किक रूप से अनुसरण नहीं करता है।

अंतिम निष्कर्ष

विश्लेषण के आधार पर, केवल निष्कर्ष I प्रदान किए गए कथन का एक प्रत्यक्ष तार्किक परिणाम है।

24. Answer: b

Explanation:

प्रश्न एक मौलिक भौतिकी के नियम के बारे में पूछता है जो एक धातु के चालक के माध्यम से विद्युत धारा और संभावित अंतर के बीच के संबंध का वर्णन करता है जब तापमान स्थिर रहता है। हमें इस नियम की पहचान करने के लिए चार विकल्प दिए गए हैं:

1. **ऐम्पीयर का नियम:** यह नियम एक बंद लूप के चारों ओर एकीकृत चुंबकीय क्षेत्र को उस विद्युत धारा से संबंधित करता है जो इसके माध्यम से बहती है। यह चुंबकत्व का एक मौलिक नियम है और यह चालक में धारा और संभावित अंतर के बीच के सीधे संबंध से संबंधित नहीं है।
2. **ओम का नियम:** यह सही उत्तर है, क्योंकि ओम का नियम बताता है कि एक चालक के माध्यम से दो बिंदुओं के बीच बहने वाली धारा (I) सीधे उस वोल्टेज (V) के अनुपाती है जो दो बिंदुओं के

बीच है, बशर्ते तापमान समान रहे। गणितीय रूप से, इसे इस प्रकार व्यक्त किया जाता है: $V = IR$, जहाँ R चालक का प्रतिरोध है।

3. **कूलम्ब का नियम:** यह नियम विद्युत रूप से चार्ज किए गए कणों के बीच के इलेक्ट्रोस्टैटिक इंटरैक्शन का वर्णन करता है। यह धारा और संभावित अंतर के बीच के सीधे संबंध से संबंधित नहीं है।
4. **जूल का नियम:** यह नियम एक चालक के माध्यम से बहने वाली विद्युत धारा द्वारा उत्पन्न गर्मी से संबंधित है। यह धारा और संभावित अंतर के बीच के संबंध का सीधे वर्णन नहीं करता है।

इसलिए, सही उत्तर है **ओम का नियम**।

संक्षेप में: ओम का नियम बिजली के क्षेत्र में एक महत्वपूर्ण नियम है, जो यह समझने के लिए मौलिक है कि विद्युत सर्किट कैसे काम करते हैं। यह एक धातु के चालक में वोल्टेज और धारा के बीच एक सीधा अनुपात स्थापित करता है, प्रतिरोध को नियंत्रित करते हुए, जब परिस्थितियों को एक स्थिर तापमान पर बनाए रखा जाता है।

25. Answer: b

Explanation:

दो टैपों द्वारा पूल को एक साथ भरने का समय गणना

यह समस्या दो टैप, A और B, द्वारा स्विमिंग पूल को भरने में लगने वाले संयुक्त समय की गणना करने से संबंधित है। हमें प्रत्येक टैप द्वारा पूल को भरने में लगने वाले व्यक्तिगत समय दिए गए हैं।

टैप दरों को समझना

पहले, हम यह निर्धारित करते हैं कि प्रत्येक टैप पूल को भरने की दर क्या है। दर वह अंश है जो प्रति घंटे पूल भरा जाता है।

- टैप A की दर: यदि टैप A पूल को 10 घंटे में भरता है, तो इसकी दर $\frac{1}{10}$ पूल प्रति घंटे है।
- टैप B की दर: यदि टैप B पूल को 15 घंटे में भरता है, तो इसकी दर $\frac{1}{15}$ पूल प्रति घंटे है।

संयुक्त भरने की दर की गणना

जब दोनों टैप एक साथ काम करते हैं, तो उनकी दरें जोड़ती हैं। संयुक्त दर है:

संयुक्त दर = टैप A की दर + टैप B की दर

$$\text{संयुक्त दर} = \frac{1}{10} + \frac{1}{15}$$

इन अंशों को जोड़ने के लिए, एक सामान्य हर (denominator) खोजें, जो 30 है:

$$\text{संयुक्त दर} = \frac{3}{30} + \frac{2}{30} = \frac{5}{30}$$

अंश को सरल बनाएं:

$$\text{संयुक्त दर} = \frac{1}{6} \text{ पूल प्रति घंटे।}$$

एक साथ कुल समय निर्धारित करना

पूल को एक साथ भरने में लगने वाला समय संयुक्त दर का व्युत्क्रम है।

$$\text{समय} = \frac{1}{\text{दर}}$$

$$\text{समय} = \frac{1}{\frac{1}{6}} \text{ घंटे}$$

$$\text{समय} = 6 \text{ घंटे}$$

इसलिए, दोनों टैप खाली पूल को भरने में 6 घंटे लेंगे।

26. Answer: c

Explanation:

$a^2 + b^2$ की गणना करना योग और गुणन का उपयोग करके

हमें दो संख्याओं, a और b का योग और गुणन दिया गया है।

- $a + b = 7$
- $ab = 12$

लक्ष्य $a^2 + b^2$ का मान खोजना है।

बीजगणितीय पहचान का उपयोग करना

बीजगणितीय पहचान को याद करें जो बाइनोमियल योग के वर्ग के लिए है:

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

हम इस पहचान को $a^2 + b^2$ के लिए हल करने के लिए पुनर्व्यवस्थित कर सकते हैं:

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

जात मानों को प्रतिस्थापित करना

पुनर्व्यवस्थित सूत्र में दिए गए मानों $a + b = 7$ और $ab = 12$ को प्रतिस्थापित करें:

$$a^2 + b^2 = (7)^2 - 2(12)$$

गणना करना

पहले, योग का वर्ग निकालें:

$$7^2 = 49$$

अगला, गुणन का दो गुना निकालें:

$$2 \times 12 = 24$$

अंत में, योग के वर्ग से गुणन का दो गुना घटाएं:

$$a^2 + b^2 = 49 - 24$$

$$a^2 + b^2 = 25$$

इस प्रकार, $a^2 + b^2$ का मान 25 है।

27. Answer: c

Explanation:

विकर्ण से वर्ग का क्षेत्रफल निकालें

विकर्ण दिया गया हो तो वर्ग का क्षेत्रफल निकालने के लिए, हम पायथागोरस प्रमेय से निकाली गई एक सीधी सूत्र का उपयोग कर सकते हैं।

वर्ग के गुण और सूत्र

मान लें 's' वर्ग की भुजा की लंबाई है और 'd' विकर्ण की लंबाई है। एक वर्ग में, विकर्ण इसे दो समकोणीय समद्विबाहु त्रिकोणों में विभाजित करता है। पायथागोरस प्रमेय लागू करते हुए ($a^2 + b^2 = c^2$):

- $s^2 + s^2 = d^2$
- $2s^2 = d^2$

वर्ग का क्षेत्रफल (A) s^2 है। समीकरण में A को प्रतिस्थापित करते हुए:

- $2A = d^2$
- $A = \frac{d^2}{2}$

क्षेत्रफल की गणना

दिया गया विकर्ण $d = 4$ सेमी:

- सूत्र में विकर्ण का मान प्रतिस्थापित करें: $A = \frac{(4 \text{ cm})^2}{2}$
- विकर्ण का वर्ग निकालें: $A = \frac{16 \text{ cm}^2}{2}$
- अंतिम क्षेत्रफल की गणना करें: $A = 8 \text{ cm}^2$

इसलिए, वर्ग का क्षेत्रफल 8 सेमी^2 है।

28. Answer: c

Explanation:

श्रृंखला पैटर्न पहचान

दी गई संख्या श्रृंखला है: 9.3, 10.1, 10.9, 11.7, ?, 13.3।

गायब पद को खोजने के लिए, चलिए लगातार पदों के बीच का अंतर देखते हैं:

- $10.1 - 9.3 = 0.8$
- $10.9 - 10.1 = 0.8$
- $11.7 - 10.9 = 0.8$

देखा गया पैटर्न यह है कि प्रत्येक पद पिछले पद में 0.8 जोड़कर प्राप्त किया जाता है। यह 0.8 का सामान्य अंतर के साथ एक अंकगणितीय प्रगति को दर्शाता है।

गायब पद की गणना करना

गायब पद (?) को खोजने के लिए, हम सामान्य अंतर (0.8) को इसके पहले के पद (11.7) में जोड़ते हैं:

$$\text{गायब पद} = 11.7 + 0.8 = 12.5$$

LaTeX नोटेशन का उपयोग करते हुए: $11.7 + 0.8 = 12.5$

अगले पद की पुष्टि करना

यह सुनिश्चित करने के लिए कि पैटर्न सही है, चलिए सामान्य अंतर (0.8) को हमारे गणना किए गए गायब पद (12.5) में जोड़ते हैं ताकि देखें कि क्या हमें अंतिम पद (13.3) मिलता है:

$$\text{गणना किया गया पद} + 0.8 = 12.5 + 0.8 = 13.3$$

LaTeX नोटेशन का उपयोग करते हुए: $12.5 + 0.8 = 13.3$

परिणाम श्रृंखला के अंतिम पद से मेल खाता है, यह पुष्टि करता है कि 12.5 सही गायब संख्या है।

29. Answer: b

Explanation:

तैरती लकड़ी का घनत्व गणना

तैरते हुए वस्तु का घनत्व खोजने के लिए, हम तैरने के सिद्धांत को लागू करते हैं। एक वस्तु तब तैरती है जब उसका वजन ऊपर की ओर तैरने वाली बल द्वारा संतुलित होता है। तैरने वाला बल उस तरल का वजन होता है जो वस्तु के डूबे हुए मात्रा द्वारा विस्थापित होता है।

तैरने के सिद्धांत को लागू करना

तैरने की स्थिति है:

$$W_{\text{object}} = W_{\text{fluid displaced}}$$

घनत्व (ρ) और मात्रा (V) का उपयोग करते हुए व्यक्त किया गया:

$$\rho_{\text{object}} \times V_{\text{object}} \times g = \rho_{\text{fluid}} \times V_{\text{submerged}} \times g$$

जहां:

- ρ_{object} लकड़ी का घनत्व है।
- V_{object} लकड़ी के टुकड़े की कुल मात्रा है।
- ρ_{fluid} पानी का घनत्व है।
- $V_{\text{submerged}}$ पानी में डूबे हुए लकड़ी की मात्रा है।
- g गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण है।

चूंकि g स्थिर है, इसे रद्द किया जा सकता है:

$$\rho_{\text{object}} \times V_{\text{object}} = \rho_{\text{fluid}} \times V_{\text{submerged}}$$

वस्तु के घनत्व की गणना

समस्या बताती है कि लकड़ी की 65% मात्रा डूबी हुई है:

$$V_{\text{submerged}} = 0.65 \times V_{\text{object}}$$

इसे सरल तैरने के समीकरण में प्रतिस्थापित करें:

$$\rho_{\text{object}} \times V_{\text{object}} = \rho_{\text{fluid}} \times (0.65 \times V_{\text{object}})$$

हम दोनों पक्षों से V_{object} को रद्द कर सकते हैं:

$$\rho_{\text{object}} = \rho_{\text{fluid}} \times 0.65$$

पानी का घनत्व (ρ_{fluid}) लगभग 1000 kg/m^3 है। इस मान को डालते हुए:

$$\rho_{object} = 1000 \text{ kg/m}^3 \times 0.65$$

$$\rho_{object} = 650 \text{ kg/m}^3$$

परिणाम को विकल्पों के साथ मिलाना

हमें गणना किए गए घनत्व (650 kg/m^3) को विकल्पों में उपयोग की गई वैज्ञानिक संकेतन में व्यक्त करना है:

$$650 \text{ kg/m}^3 = 0.65 \times 1000 \text{ kg/m}^3 = 0.65 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$$

यह मान विकल्प 2 से मेल खाता है।

30. Answer: d

Explanation:

घनत्व तुलना: ताजा पानी बनाम नमकीन पानी

घनत्व को प्रति इकाई मात्रा में द्रव्यमान के रूप में परिभाषित किया जाता है। ताजा पानी और नमकीन पानी के बीच मुख्य अंतर घुलित लवणों की सांद्रता है।

पानी के घनत्व को प्रभावित करने वाले कारक

- **ताजा पानी:** इसमें घुलित खनिजों और लवणों की बहुत कम सांद्रता होती है।
- **नमकीन पानी:** इसमें घुलित लवणों, जैसे सोडियम क्लोराइड (NaCl), की काफी अधिक सांद्रता होती है।

घुलित लवणों की भूमिका

पानी में लवण घुलाने से एक निश्चित मात्रा में कुल द्रव्यमान बढ़ जाता है। घनत्व का सूत्र है $\rho = \frac{m}{V}$, जहाँ ρ घनत्व है, m द्रव्यमान है, और V मात्रा है। जब लवण जोड़े जाते हैं, तो द्रव्यमान (m) बढ़ता है जबकि मात्रा (V) केवल थोड़ी बढ़ती है। इसका परिणाम उच्च घनत्व (ρ) होता है।

इसलिए, नमकीन पानी ताजा पानी से अधिक घनत्व वाला होता है।

ताजा पानी के घनत्व पर निष्कर्ष

ताजा पानी की घनत्व इसलिए कम है नमकीन पानी की घनत्व से।

31. Answer: c

Explanation:

नोबेल पुरस्कार 2018 क्षेत्र पुरस्कारित

2018 में नोबेल पुरस्कार नादिया मुराद और डेनिस मुकवे को एक विशेष क्षेत्र में उनके महत्वपूर्ण योगदान के लिए दिया गया था।

- पुरस्कार वर्ष: 2018
- प्राप्तकर्ता: नादिया मुराद और डेनिस मुकवे
- क्षेत्र: शांति

यह पुरस्कार युद्ध और सशस्त्र संघर्ष में हथियार के रूप में यौन हिंसा के खिलाफ उनके प्रयासों को मान्यता देता है। उन्हें राजनीतिक और सैन्य उद्देश्यों के लिए यौन हिंसा के उपयोग के खिलाफ उनके संघर्ष के लिए सम्मानित किया गया।

32. Answer: a

Explanation:

साधारण ब्याज दर की गणना

समस्या साधारण ब्याज दर (R) के लिए पूछती है, जो कि प्रधान राशि (P), कुल राशि (A) और एक निश्चित समय (T) के बाद होती है।

दी गई मानों की पहचान करें

- प्रधान (P): ₹1,250
- राशि (A): ₹1,550
- समय (T): 4 वर्ष

साधारण ब्याज (SI) की गणना करें

साधारण ब्याज अंतिम राशि और प्रधान राशि के बीच का अंतर है।

$$SI = A - P$$

$$SI = ₹1,550 - ₹1,250 = ₹300$$

ब्याज दर (R) निर्धारित करें

साधारण ब्याज के लिए सूत्र का उपयोग करें:

$$SI = \frac{P \times R \times T}{100}$$

R के लिए हल करने के लिए सूत्र को पुनर्व्यवस्थित करें:

$$R = \frac{SI \times 100}{P \times T}$$

जात मानों को प्रतिस्थापित करें:

$$R = \frac{300 \times 100}{1250 \times 4}$$

$$R = \frac{30000}{5000}$$

$$R = 6$$

साधारण ब्याज दर 6% है।

33. Answer: a

Explanation:

अजीब शब्द का विश्लेषण

प्रश्न में पूछा गया है कि दिए गए विकल्पों में से वह शब्द पहचानें जो अन्य के साथ नहीं आता: फूल, झाड़ी, पेड़, जड़ी-बूटी।

विकल्पों का वर्गीकरण

- **झाड़ी:** एक लकड़ी का पौधा जिसमें कई तने होते हैं जो जमीन के पास से शाखा बनाते हैं।
- **पेड़:** एक लकड़ी का स्थायी पौधा, जो आमतौर पर एकल तने या तने के साथ considerable ऊँचाई तक बढ़ता है।
- **जड़ी-बूटी:** एक ऐसा पौधा जिसमें लकड़ी का तना नहीं होता और जो बढ़ने के मौसम के अंत में मर जाता है।

असामान्य तत्व की पहचान

झाड़ियाँ, पेड़ और जड़ी-बूटियाँ सभी **पौधों** के प्रकारों को उनके भौतिक संरचना और वृद्धि की आदतों के आधार पर वर्गीकृत करने के लिए उपयोग की जाने वाली श्रेणियाँ हैं।

एक **फूल**, दूसरी ओर, एक पौधे का प्रजनन भाग है। यह स्वयं में एक प्रकार का पौधा नहीं है।

इसलिए, 'फूल' अजीब शब्द है क्योंकि यह एक पौधे के भाग का प्रतिनिधित्व करता है, जबकि अन्य पौधों की श्रेणियों का प्रतिनिधित्व करते हैं।

34. Answer: d

Explanation:

राष्ट्रपति शक्तियों की पहचान

प्रश्न में यह पहचानने के लिए कहा गया है कि दिए गए विकल्पों में से कौन सी भारत के राष्ट्रपति की शक्ति नहीं है। आइए प्रत्येक विकल्प की जांच करें:

- **राष्ट्रीय आपातकाल की घोषणा करना:** यह संविधान के अनुच्छेद 352 के तहत राष्ट्रपति को दी गई एक संवैधानिक शक्ति है।
- **मुख्य न्यायाधीश की नियुक्ति:** राष्ट्रपति भारत के मुख्य न्यायाधीश और उच्च न्यायालयों के मुख्य न्यायाधीशों की नियुक्ति करते हैं।

- **राज्यों के गवर्नरों की नियुक्ति:** अनुच्छेद 155 के अनुसार, राष्ट्रपति एक राज्य के गवर्नर की नियुक्ति करते हैं।
- **संघ राज्य क्षेत्रों के मुख्यमंत्री की नियुक्ति:** राष्ट्रपति संघ राज्य क्षेत्रों के लिए प्रशासकों या उप-राज्यपालों की नियुक्ति करते हैं। जबकि राष्ट्रपति उन संघ राज्य क्षेत्रों के लिए मुख्यमंत्री की नियुक्ति करते हैं जिनके पास विधानमंडल है (जैसे दिल्ली और पुडुचेरी), यह भूमिका अन्य विकल्पों में उल्लिखित स्पष्ट कार्यकारी शक्तियों से भिन्न है और इस प्रश्न के संदर्भ में इसे राष्ट्रपति की सीधे शक्ति नहीं माना जाता है।

इसलिए, संघ राज्य क्षेत्रों के मुख्यमंत्री की नियुक्ति को उन विकल्पों में से एक कार्य के रूप में प्रस्तुत किया गया है जो भारत के राष्ट्रपति की शक्ति नहीं है।

35. Answer: d

Explanation:

गति-समय क्षेत्र और स्थानांतरण

गति, समय और स्थानांतरण के बीच का संबंध काइनेमैटिक्स में मौलिक है। गति-समय ग्राफ समय के खिलाफ गति को दर्शाता है।

गति-समय वक्र के तहत क्षेत्र दो विशिष्ट समय बिंदुओं, जैसे t_1 और t_2 , के बीच स्थिति में कुल परिवर्तन का प्रतिनिधित्व करता है, जो उस अंतराल के दौरान स्थानांतरण है। गणितीय रूप से, इसे गति $v(t)$ का निश्चित समाकलन t के संबंध में t_1 से t_2 तक व्यक्त किया जाता है:

$$\text{क्षेत्र} = \int_{t_1}^{t_2} v(t) dt = \Delta x$$

जहाँ Δx स्थानांतरण है।

प्रश्न विशेष रूप से इस स्थानांतरण के परिमाण के लिए पूछता है।

सही मात्रा की पहचान करना

- गति-समय वक्र के तहत क्षेत्र सीधे स्थानांतरण की गणना करता है।
- स्थानांतरण एक वेक्टर मात्रा है, जो स्थिति में परिवर्तन का प्रतिनिधित्व करता है।
- प्रश्न इस स्थानांतरण के परिमाण के लिए पूछता है, जो एक स्केलर मान है।

- इसलिए, गति-समय वक्र के तहत क्षेत्र स्थानांतरण के परिमाण के बराबर है।

बल और त्वरण जैसे विकल्प इस क्षेत्र द्वारा सीधे प्रतिनिधित्व नहीं किए जाने वाले भौतिक मात्राएँ हैं।

औसत गति समग्र गति परिवर्तन का वर्णन करती है लेकिन यह स्वयं क्षेत्र नहीं है।

सही उत्तर स्थानांतरण का परिमाण है।

36. Answer: b

Explanation:

कोणीय सतह की परिभाषा

दो इंटरसेक्टिंग सतहों के बीच बने एक छोटे कोणीय सतह को **चम्फर** कहा जाता है। इसका उपयोग आमतौर पर तेज किनारों या कोनों को कम करने के लिए किया जाता है, जिससे उन्हें संभालना आसान हो जाता है या भागों के बीच फिट को बेहतर बनाता है।

विकल्पों का विश्लेषण

- **चक:** चक एक यांत्रिक उपकरण है जिसका उपयोग एक उपकरण या कार्यपीस को पकड़ने के लिए किया जाता है, जो आमतौर पर लेथ और ड्रिल में पाया जाता है। यह कोणीय सतह का वर्णन नहीं करता है।
- **चम्फर:** यह शब्द एक किनारे या कोने पर एक बीवल या कोणीय सतह कट को सही ढंग से वर्णित करता है जहां दो सतहें मिलती हैं।
- **कालर:** कालर आमतौर पर एक रिंग के आकार की वस्तु या एक शाफ्ट पर एक उठी हुई कड़ी होती है, जिसका उपयोग स्थिति निर्धारित करने या आंदोलन को रोकने के लिए किया जाता है। यह एक कोणीय सतह नहीं है।
- **आकृति:** आकृति किसी विषय की रूपरेखा या आकार को संदर्भित करती है, या मानचित्र पर निरंतर ऊँचाई या तापमान का प्रतिनिधित्व करने वाली रेखाएँ। इसका विशेष रूप से दो मौजूदा सतहों के बीच एक कोणीय सतह का अर्थ नहीं है।

इसलिए, सही शब्द 'चम्फर' है।

37. Answer: b

Explanation:

BRICS शिखर सम्मेलन 2018 का स्थान

2018 में BRICS शिखर सम्मेलन दक्षिण अफ्रीका में आयोजित किया गया था।

- यह शिखर सम्मेलन BRICS के प्रमुखों और सरकारों की 10वीं वार्षिक बैठक थी।
- यह शिखर सम्मेलन जोहान्सबर्ग, दक्षिण अफ्रीका में हुआ था।
- आयोजन सदस्य देशों के बीच घूमता है; दक्षिण अफ्रीका 2018 के लिए निर्धारित मेज़बान था।

38. Answer: c

Explanation:

तार के प्रतिरोध की मूल बातें

एक तार का प्रतिरोध (R) इसके सामग्री की प्रतिरोधकता (ρ), लंबाई (L), और क्रॉस-सेक्शनल क्षेत्रफल (A) पर निर्भर करता है। सूत्र है:

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

एक बेलनाकार तार के लिए, क्रॉस-सेक्शनल क्षेत्रफल है $A = \pi r^2$, जहाँ r त्रिज्या है। इसलिए, प्रतिरोध है:

$$R = \rho \frac{L}{\pi r^2}$$

नए प्रतिरोध की गणना

मान लें कि मूल तार की लंबाई $L_1 = L$, त्रिज्या $r_1 = r$, और प्रतिरोध $R_1 = R$ है। प्रतिरोधकता ρ है।

सूत्र से:

$$R = \rho \frac{L}{\pi r^2} \quad (1)$$

नया तार है:

- लंबाई $L_2 = \frac{L}{2}$
- त्रिज्या $r_2 = \frac{r}{2}$

नया क्रॉस-सेक्शनल क्षेत्रफल (A_2) है:

$$A_2 = \pi r_2^2 = \pi \left(\frac{r}{2}\right)^2 = \pi \frac{r^2}{4}$$

नया प्रतिरोध (R_2) है:

$$R_2 = \rho \frac{L_2}{A_2}$$

लंबाई L_2 और क्षेत्रफल A_2 के लिए मान डालें:

$$R_2 = \rho \frac{L/2}{\pi r^2/4}$$

व्यंजक को सरल करें:

$$R_2 = \rho \frac{L}{2} \times \frac{4}{\pi r^2}$$

$$R_2 = \rho \frac{4L}{2\pi r^2}$$

$$R_2 = 2 \left(\rho \frac{L}{\pi r^2} \right)$$

अंतिम प्रतिरोध मान

इसकी तुलना मूल प्रतिरोध सूत्र (समीकरण 1) से करें, हम देखते हैं कि $\rho \frac{L}{\pi r^2} = R$.

इसलिए, नया प्रतिरोध R_2 है:

$$R_2 = 2R$$

नए तार का प्रतिरोध $2R$ है.

39. Answer: d

Explanation:

वैन आरेख संबंध: वर्ग, चतुर्भुज, और आकृतियाँ

इस प्रश्न में ज्यामितीय आकृतियों के बीच की पदानुक्रम संबंध को समझने की आवश्यकता है।

सेट्स को समझना

- **ज्यामितीय आकृतियाँ:** यह सबसे व्यापक श्रेणी है, जिसमें सभी आकार और रूप शामिल हैं जो ज्यामिति में अध्ययन किए जाते हैं।
- **चतुर्भुज:** चतुर्भुज एक विशिष्ट प्रकार की ज्यामितीय आकृति है; यह एक बहुभुज है जिसमें ठीक चार भुजाएँ होती हैं। इसलिए, सभी चतुर्भुज ज्यामितीय आकृतियाँ हैं।
- **वर्ग:** वर्ग एक विशिष्ट प्रकार का चतुर्भुज है, जिसे चार समान भुजाएँ और चार समकोण होने के द्वारा परिभाषित किया जाता है। इसलिए, सभी वर्ग चतुर्भुज हैं।

पदानुक्रम स्थापित करना

परिभाषाओं के आधार पर, हम निम्नलिखित उपसमुच्चय संबंध स्थापित कर सकते हैं:

- वर्ग चतुर्भुजों का उपसमुच्चय हैं ($\text{Squares} \subset \text{Quadrilaterals}$).
- चतुर्भुज ज्यामितीय आकृतियों का उपसमुच्चय हैं ($\text{Quadrilaterals} \subset \text{Geometrical Figures}$).

इनका संयोजन करते हुए, हमें मिलता है: $\text{Squares} \subset \text{Quadrilaterals} \subset \text{Geometrical Figures}$.

वैन आरेख प्रतिनिधित्व

एक वैन आरेख इन संबंधों को ओवरलैपिंग या नेस्टेड सर्कल का उपयोग करके दृश्य रूप से दर्शाता है। उपसमुच्चय संबंध के लिए, आंतरिक सेट को उस सर्कल द्वारा दर्शाया जाता है जो बाहरी सेट का प्रतिनिधित्व करने वाले सर्कल के भीतर पूरी तरह से निहित होता है।

- सबसे बड़ा सर्कल **ज्यामितीय आकृतियाँ** का प्रतिनिधित्व करना चाहिए।
- 'ज्यामितीय आकृतियों' के सर्कल के अंदर, एक छोटा सर्कल **चतुर्भुजों** का प्रतिनिधित्व करना चाहिए।
- 'चतुर्भुजों' के सर्कल के अंदर, सबसे छोटा सर्कल **वर्गों** का प्रतिनिधित्व करना चाहिए।

यह नेस्टेड संरचना दृश्य रूप से पुष्टि करती है कि हर वर्ग एक चतुर्भुज है, और हर चतुर्भुज एक ज्यामितीय आकृति है।

सही आरेख की पहचान करना

विकल्प D तीन नेस्टेड सर्कल प्रस्तुत करता है, जो सही ढंग से उपसमुच्चय संबंध को दर्शाता है जहाँ वर्ग चतुर्भुजों के अंदर हैं, जो ज्यामितीय आकृतियों के अंदर हैं। यह स्थापित पदानुक्रम से मेल खाता है।

40. Answer: d

Explanation:

खर्च से कुल जेब खर्च की गणना करना

इस समस्या में अमित द्वारा प्राप्त कुल जेब खर्च को खोजने की आवश्यकता है, दिए गए विशिष्ट वस्तुओं पर खर्च की गई राशियों और यह खर्च कुल जेब खर्च का कितना हिस्सा है।

जेब खर्च खोजने के चरण

1. अमित द्वारा खर्च की गई कुल राशि की गणना करें।

जूतों पर खर्च की गई राशि = ₹ 150

घड़ी पर खर्च की गई राशि = ₹ 75

कुल खर्च की गई राशि = ₹ 150 + ₹ 75 = ₹ 225

2. दिए गए अंश का उपयोग करके एक समीकरण स्थापित करें।

कुल खर्च की गई राशि (₹ 225) उसके कुल जेब खर्च का तीन-चौथाई ($\frac{3}{4}$) है।

मान लें 'P' कुल जेब खर्च का प्रतिनिधित्व करता है।

समीकरण है: $₹225 = \frac{3}{4} \times P$

3. कुल जेब खर्च (P) के लिए हल करें।

P खोजने के लिए, समीकरण को पुनर्व्यवस्थित करें:

$$P = ₹225 \div \frac{3}{4}$$

$$P = ₹225 \times \frac{4}{3}$$

$$P = \frac{₹225 \times 4}{3}$$

$$P = ₹75 \times 4$$

$$P = ₹300$$

इसलिए, अमित को जेब खर्च के रूप में कुल राशि ₹ 300 मिली।

41. Answer: a

Explanation:

तापमान पैमाने के मिलन को समझना

प्रश्न उस विशेष तापमान मान के लिए पूछता है जहाँ फारेनहाइट ($^{\circ}\text{F}$) और सेल्सियस ($^{\circ}\text{C}$) तापमान पैमाने एक समान पढ़ते हैं। यह बिंदु दोनों पैमानों के मिलन का प्रतिनिधित्व करता है।

मिलन बिंदु की गणना करना

इस तापमान को खोजने के लिए, हम सेल्सियस को फारेनहाइट में परिवर्तित करने के लिए मानक सूत्र का उपयोग करते हैं:

$$F = \frac{9}{5}C + 32$$

मिलन बिंदु पर, तापमान पढ़ाई दोनों पैमानों पर समान है, जिसका अर्थ है $F = C$ । हम सूत्र में C को F के लिए प्रतिस्थापित कर सकते हैं:

$$C = \frac{9}{5}C + 32$$

अब, हम इस समीकरण को C के लिए हल करते हैं:

1. दोनों पक्षों से C घटाएं:

$$0 = \frac{9}{5}C - C + 32$$

$$0 = \left(\frac{9}{5} - 1\right)C + 32$$

$$0 = \left(\frac{9}{5} - \frac{5}{5}\right)C + 32$$

$$0 = \frac{4}{5}C + 32$$

2. दोनों पक्षों से 32 घटाएं:

$$-32 = \frac{4}{5}C$$

3. दोनों पक्षों को $\frac{5}{4}$ से गुणा करें ताकि C को अलग किया जा सके:

$$C = -32 \times \frac{5}{4}$$

$$C = -\frac{160}{4}$$

$$C = -40$$

यह गणना दिखाती है कि सेल्सियस पैमाना मिलन बिंदु पर -40° पढ़ता है। चूंकि $F = C$ इस बिंदु पर, फारेनहाइट पैमाना भी -40° पढ़ता है।

निष्कर्ष

फारेनहाइट और सेल्सियस पैमाने -40° पर मिलते हैं।

42. Answer: d

Explanation:

हमें यह निर्धारित करने की आवश्यकता है कि कौन सा अभिव्यक्ति दिखाता है कि J N की सास है।

आइए दिए गए ऑपरेटरों के आधार पर रिश्तों को परिभाषित करें:

- $G + H$ का अर्थ है G H का बेटा है (H G का माता-पिता है)।
- $G - H$ का अर्थ है G H का पति है (G पुरुष है, H पति/पत्नी है)।
- $G * H$ का अर्थ है G H की बहन है (G महिला है, भाई-बहन का संबंध)।

लक्ष्य संबंध है: J N की सास है।

इसका अर्थ है J N के पति/पत्नी की माँ है।

विकल्प D का विश्लेषण: $N - M * K + J$

1. $N - M$: N M का पति है। यह हमें बताता है कि N पुरुष है और M उसकी पत्नी है।
2. $M * K$: M K की बहन है। यह हमें बताता है कि M महिला है और K उसका भाई/बहन है।
3. $K + J$: K J का बेटा है। यह हमें बताता है कि J K का माता-पिता है, और K पुरुष है।

इनका संयोजन:

- (1) से, N M से विवाहित है।
- (2) से, M K की बहन है।
- (3) से, J K का माता-पिता है।
- चूंकि M K की बहन है, और J K का माता-पिता है, J M का भी माता-पिता है।
- चूंकि K J का बेटा है (3 से), और M K की बहन है (2 से), J को K और M दोनों की माँ होना चाहिए।
- N M का पति है (1 से)।
- इसलिए, J N की पत्नी (M) की माँ है। इससे J N की सास बन जाती है।

विकल्प D सही ढंग से उस संबंध का प्रतिनिधित्व करता है जहाँ J N की सास है।

43. Answer: d

Explanation:

समाधान जल्द ही अपलोड किया जाएगा

44. Answer: b

Explanation:

दूरी की गणना: धावकों की समस्या

इस समस्या में दो धावकों, A और B द्वारा तय की गई दूरी को खोजने की आवश्यकता है। हमें उनकी संबंधित गति और समान दूरी तय करने के बीच का समय अंतर दिया गया है।

- धावक A की गति (S_A): 15 किमी/घंटा
- धावक B की गति (S_B): 16 किमी/घंटा
- समय का अंतर ($T_A - T_B$): 16 मिनट

- दूरी (D) दोनों धावकों के लिए समान है।

समय का अंतर: मिनट से घंटे में रूपांतरण

किलोमीटर प्रति घंटे (किमी/घंटा) में दी गई गति के साथ संगति बनाए रखने के लिए, समय के अंतर को मिनट से घंटे में परिवर्तित करना होगा।

$$\text{समय का अंतर} = 16 \text{ मिनट} = \frac{16}{60} \text{ घंटे} = \frac{4}{15} \text{ घंटे।}$$

दूरी समीकरण का निर्माण

दूरी, गति और समय के बीच का मौलिक संबंध है समय = दूरी / गति ($T = \frac{D}{S}$). मान लें T_A धावक A द्वारा लिया गया समय है और T_B धावक B द्वारा लिया गया समय है।

- धावक A के लिए समय: $T_A = \frac{D}{15}$
- धावक B के लिए समय: $T_B = \frac{D}{16}$

चूंकि धावक A को धावक B की तुलना में 16 मिनट (यानी, $\frac{4}{15}$ घंटे) अधिक लगते हैं, हम समीकरण लिख सकते हैं:

$$T_A - T_B = \frac{4}{15}$$

T_A और T_B के लिए अभिव्यक्तियों को प्रतिस्थापित करें:

$$\frac{D}{15} - \frac{D}{16} = \frac{4}{15}$$

दूरी समीकरण को हल करना

दूरी D खोजने के लिए, हमें समीकरण को हल करना होगा। पहले, बाईं ओर D से संबंधित पदों के लिए एक सामान्य हर को खोजें।

15 और 16 का न्यूनतम समापवर्तक $15 \times 16 = 240$ है। भिन्नों को समायोजित करें:

$$\frac{16D}{240} - \frac{15D}{240} = \frac{4}{15}$$

पदों को जोड़ें:

$$\frac{16D - 15D}{240} = \frac{4}{15}$$

$$\frac{D}{240} = \frac{4}{15}$$

दोनों पक्षों को 240 से गुणा करके D को अलग करें:

$$D = \frac{4}{15} \times 240$$

गणना को सरल बनाएं:

$$D = 4 \times \frac{240}{15}$$

$$D = 4 \times 16$$

$$D = 64$$

अंतिम गणना की गई दूरी

दोनों धावकों द्वारा तय की गई गणना की गई दूरी 64 किमी है।

45. Answer: d

Explanation:

सीसा ब्लॉक के लिए गर्मी स्थानांतरण की गणना

यह समाधान सीसा ब्लॉक को स्थानांतरित की गई गर्मी की गणना का विवरण देता है, जिसमें इसका द्रव्यमान, विशिष्ट गर्मी और तापमान परिवर्तन शामिल है।

दी गई जानकारी

- सीसा ब्लॉक का द्रव्यमान, $m = 100$ ग्राम
- प्रारंभिक तापमान, $T_i = 20^\circ\text{C}$
- अंतिम तापमान, $T_f = 50^\circ\text{C}$
- सीसे की विशिष्ट गर्मी, $c = 127 \text{ J kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

द्रव्यमान को किलोग्राम में परिवर्तित करें:

$$m = 100 \text{ g} = 0.1 \text{ kg}$$

गर्मी स्थानांतरण सूत्र

स्थानांतरित गर्मी (Q) की गणना निम्नलिखित सूत्र का उपयोग करके की जाती है:

$$Q = mc\Delta T$$

जहाँ ΔT तापमान में परिवर्तन है।

गणना के चरण

1. तापमान परिवर्तन (ΔT) की गणना करें:

$$\Delta T = T_f - T_i = 50^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C} = 30^\circ\text{C}$$

नोट: 30°C का तापमान परिवर्तन 30 K के परिवर्तन के बराबर है।

2. सूत्र में ज्ञात मानों को प्रतिस्थापित करें:

$$Q = (0.1\text{ kg}) \times (127\text{ J kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}) \times (30\text{ K})$$

3. स्थानांतरित गर्मी की गणना करें:

$$Q = 0.1 \times 127 \times 30\text{ J}$$

$$Q = 12.7 \times 30\text{ J}$$

$$Q = 381\text{ J}$$

अंतिम उत्तर

सीसा ब्लॉक को स्थानांतरित की गई गर्मी की मात्रा **381 J** है।

46. Answer: a

Explanation:

HCF और LCM: दो संख्याओं का योग निकालना

हमें दो संख्याओं का उच्चतम सामान्य गुणांक (HCF) और न्यूनतम सामान्य गुणांक (LCM) दिया गया है। हमें उनका योग निकालना है।

मान लीजिए कि दो संख्याएँ a और b हैं। दो संख्याओं, उनके HCF और LCM के बीच का मौलिक संबंध है:

$$HCF(a, b) \times LCM(a, b) = a \times b$$

दिया गया:

- $HCF = 9$
- $LCM = 252$

फॉर्मूले का उपयोग करते हुए, दो संख्याओं का गुणनफल है:

$$a \times b = 9 \times 252 \quad a \times b = 2268$$

चूंकि संख्याओं का HCF 9 है, दोनों संख्याएँ 9 के गुणांक होनी चाहिए। हम संख्याओं को $a = 9x$ और $b = 9y$ के रूप में व्यक्त कर सकते हैं, जहाँ x और y सह-प्राइम पूर्णांक हैं (जिसका अर्थ है $HCF(x, y) = 1$).

इनको गुणनफल समीकरण में प्रतिस्थापित करें:

$$(9x) \times (9y) = 2268 \quad 81xy = 2268$$

अब, गुणनफल xy के लिए हल करें:

$$xy = \frac{2268}{81} \quad xy = 28$$

हमें सह-प्राइम पूर्णाकों के जोड़े (x, y) खोजने की आवश्यकता है जिनका गुणनफल 28 है।

28 के लिए गुणांक के जोड़े हैं $(1, 28)$, $(2, 14)$, और $(4, 7)$.

आइए देखते हैं कि कौन से जोड़े सह-प्राइम हैं:

- $HCF(1, 28) = 1$ (सह-प्राइम)
- $HCF(2, 14) = 2$ (सह-प्राइम नहीं)
- $HCF(4, 7) = 1$ (सह-प्राइम)

सह-प्राइम जोड़े (x, y) हैं $(1, 28)$ और $(4, 7)$.

अब, आइए प्रत्येक सह-प्राइम जोड़े के लिए संख्याएँ और उनके योग खोजें:

1. **मामला 1:** $(x, y) = (1, 28)$
 संख्याएँ हैं $a = 9 \times 1 = 9$ और $b = 9 \times 28 = 252$.
 योग है $a + b = 9 + 252 = 261$.
2. **मामला 2:** $(x, y) = (4, 7)$
 संख्याएँ हैं $a = 9 \times 4 = 36$ और $b = 9 \times 7 = 63$.
 योग है $a + b = 36 + 63 = 99$.

इन योगों की तुलना दी गई विकल्पों से करें, योग 99 मौजूद है।

अंतिम उत्तर: संख्याओं का योग 99 है।

47. Answer: a

Explanation:

ज्यामितीय आकृतियों का विश्लेषण करें

कार्य यह है कि चार पैटर्न में से वह आकृति खोजें जो अन्य से अलग है, जो एक वर्ग को चौथाई में विभाजित करती है।

- आकृति A: शीर्ष-बाएँ (TL) और नीचे-दाएँ (BR) चौथाई रंगीन।
- आकृति B: शीर्ष-दाएँ (TR) और नीचे-बाएँ (BL) चौथाई रंगीन।
- आकृति C: शीर्ष-बाएँ (TL) और नीचे-बाएँ (BL) चौथाई रंगीन।
- आकृति D: शीर्ष-दाएँ (TR) और नीचे-दाएँ (BR) चौथाई रंगीन।

अलग पैटर्न की पहचान करें

तीन आकृतियों द्वारा साझा की गई विशेषताओं का परीक्षण करें लेकिन चौथी नहीं।

- आकृतियाँ C और D एक ऊर्ध्वधर आधे वर्ग (C के लिए बाएँ आधा, D के लिए दाएँ आधा) में रंगीन दिखाती हैं।
- आकृति B में शीर्ष-दाएँ (TR) चौथाई शामिल है।

- आकृति A TL और BR को रंगीन करती है। यह एकल ऊर्ध्वाधर आधे का प्रतिनिधित्व नहीं करती है, न ही इसमें TR चौथाई शामिल है।

आकृतियाँ B, C, और D विशिष्ट विशेषताओं (ऊर्ध्वाधर आधे का रंगीन होना या TR चौथाई का समावेश) को साझा करती हैं जो आकृति A में नहीं हैं।

निष्कर्ष

इस विश्लेषण के आधार पर, आकृति A अलग के रूप में खड़ी होती है।

48. Answer: b

Explanation:

तीसरे कोण के प्रक्षिप्ति की परिभाषा

तीसरे कोण का प्रक्षिप्ति एक विधि है जो आर्थोग्राफिक प्रक्षिप्ति में उपयोग की जाती है जहाँ वस्तु पर्यवेक्षक और प्रक्षिप्ति के तल के बीच रखी जाती है। इसके परिणामस्वरूप, दृश्य पहले कोण के प्रक्षिप्ति की तुलना में अलग तरीके से व्यवस्थित होते हैं।

मुख्य विशेषताएँ

- पर्यवेक्षक-वस्तु-तल संबंध: तीसरे कोण के प्रक्षिप्ति में, अनुक्रम है पर्यवेक्षक → वस्तु → प्रक्षिप्ति का तल।
- तल की स्थिति: प्रक्षिप्ति का तल वस्तु के पार, पर्यवेक्षक के सापेक्ष स्थित है।
- दृश्य व्यवस्था (विशिष्ट): शीर्ष दृश्य आमतौर पर नीचे होता है, सामने का दृश्य केंद्र में होता है, और दाहिनी ओर का दृश्य दाईं ओर होता है (ANSI मानकों के आधार पर)। यह पहले कोण के प्रक्षिप्ति से भिन्न है जहाँ वस्तु पर्यवेक्षक और तल के बीच होती है।

विकल्पों का विश्लेषण

- विकल्प 1: गलत। चतुर्थांश की स्थिति परिभाषित कारक नहीं है।
- विकल्प 2: सही। यह स्थानिक संबंध को सही ढंग से वर्णित करता है: पर्यवेक्षक वस्तु के माध्यम से तल को देखता है।

- विकल्प 3: गलत। यह पहले कोण के प्रक्षिप्ति का वर्णन करता है (पर्यवेक्षक -> तल -> वस्तु)।
- विकल्प 4: गलत। चतुर्थांश की स्थिति प्राथमिक परिभाषा नहीं है।

इसलिए, विकल्पों में तीसरे कोण के प्रक्षिप्ति की परिभाषित विशेषता यह है कि प्रक्षिप्ति का तल वस्तु और पर्यवेक्षक के बीच स्थित है।

49. Answer: c

Explanation:

अक्षर श्रृंखला पैटर्न विश्लेषण

दी गई श्रृंखला में लगातार अक्षरों के जोड़े शामिल हैं: DE, GH, JK, MN।

हमें अगले जोड़े में प्रगति को नियंत्रित करने वाले पैटर्न को खोजने की आवश्यकता है।

पैटर्न की पहचान करना

आइए लगातार जोड़ों के बीच संबंध की जांच करें:

- DE से GH तक: D G की ओर बढ़ता है (E, F को छोड़कर), और E H की ओर बढ़ता है (F, G को छोड़कर)। यह दोनों अक्षरों के लिए +3 अक्षर शिफ्ट है।
- GH से JK तक: G J की ओर बढ़ता है (H, I को छोड़कर), और H K की ओर बढ़ता है (I, J को छोड़कर)। यह भी +3 अक्षर शिफ्ट है।
- JK से MN तक: J M की ओर बढ़ता है (K, L को छोड़कर), और K N की ओर बढ़ता है (L, M को छोड़कर)। फिर से, +3 अक्षर शिफ्ट।

स्थापित पैटर्न यह है कि एक जोड़े में प्रत्येक अक्षर अगले जोड़े को बनाने के लिए वर्णमाला में 3 स्थान आगे बढ़ता है।

गायब पद की गणना करना

MN के बाद गायब जोड़े को खोजने के लिए, हम +3 अक्षर शिफ्ट लागू करते हैं:

- पहला अक्षर M 3 स्थान आगे बढ़ता है: M -> N, O, P। अगला अक्षर P है।
- दूसरा अक्षर N 3 स्थान आगे बढ़ता है: N -> O, P, Q। अगला अक्षर Q है।

इसलिए, श्रृंखला में गायब जोड़ा PQ है।

विकल्पों के साथ मिलान करना

गणना किए गए जोड़े PQ की तुलना दिए गए विकल्पों से करें:

- विकल्प 1: RP
- विकल्प 2: QR
- विकल्प 3: PQ
- विकल्प 4: OP

गणना किया गया जोड़ा PQ विकल्प 3 से मेल खाता है।

50. Answer: c

Explanation:

अनुपात समीकरण को हल करना

समस्या एक अनुपात समानता प्रदान करती है और दूसरे अनुपात का मान पूछती है। हमें पहले दिए गए समीकरण का उपयोग करके 'x' का मान निकालना होगा।

दिया गया अनुपात समीकरण:

$$\frac{4x+5}{3x+11} = \frac{13}{17}$$

'x' का मान निकालना

'x' निकालने के लिए, हम शर्तों को क्रॉस-मल्टिप्लाई करते हैं:

1. क्रॉस-मल्टिप्लिकेशन: $17 \times (4x + 5) = 13 \times (3x + 11)$
2. दोनों पक्षों का विस्तार करें: $68x + 85 = 39x + 143$
3. 'x' शर्तों को एक तरफ और स्थिरांक को दूसरी तरफ समूहित करें: $68x - 39x = 143 - 85$
4. समीकरण को सरल बनाएं: $29x = 58$
5. 'x' के लिए हल करें: $x = \frac{58}{29} \quad x = 2$

लक्ष्य अनुपात की गणना करना

अब, मान $x = 2$ को अभिव्यक्ति $(5x + 4) : (4x - 1)$ में प्रतिस्थापित करें:

- पहले पद की गणना करें: $5x + 4 = 5(2) + 4 = 10 + 4 = 14$
- दूसरे पद की गणना करें: $4x - 1 = 4(2) - 1 = 8 - 1 = 7$

आवश्यक अनुपात $14 : 7$ है।

अनुपात को सरल बनाना

अनुपात $14 : 7$ को उनके सबसे बड़े सामान्य भाजक, जो 7 है, से विभाजित करके सरल बनाएं:

$$\frac{14}{7} = \frac{2}{1}$$

इसलिए, अनुपात $(5x + 4) : (4x - 1)$ है $2 : 1$ ।

51. Answer: a

Explanation:

जलाशय के रिसाव का समय निकालना

यह समस्या एक जलाशय को खाली करने में रिसाव द्वारा लिए गए समय की गणना करने से संबंधित है, दो नलों के भरने के समय और रिसाव के प्रभाव के साथ उनके संयुक्त भरने के समय को देखते हुए।

चरण 1: व्यक्तिगत नल की दरें निर्धारित करें

- नल 1 की दर (भरना): $\frac{1}{8}$ जलाशय प्रति मिनट।
- नल 2 की दर (भरना): $\frac{1}{20}$ जलाशय प्रति मिनट।

चरण 2: संयुक्त भरने की दर की गणना करें (बिना रिसाव)

यदि दोनों नल बिना किसी रिसाव के एक साथ काम करते, तो उनकी संयुक्त दर होगी:

$$\text{Rate} = \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{20} \right)$$

एक सामान्य हर (40) खोजें:

$$= \frac{5}{40} + \frac{2}{40} = \frac{7}{40} \text{ (संयुक्त दर)}$$

चरण 3: वास्तविक संयुक्त दर निर्धारित करें (रिसाव के साथ)

समस्या बताती है कि एक साथ, नल जलाशय को भरने में 30 मिनट लेते हैं। यह रिसाव के प्रभाव सहित वास्तविक दर है:

$$\text{वास्तविक दर (रिसाव के साथ)} = \frac{1}{30} \text{ (संयुक्त दर)}$$

चरण 4: रिसाव की दर की गणना करें

रिसाव जलाशय को खाली करता है, इसलिए इसकी दर भरने की दर से घटती है। अपेक्षित संयुक्त दर (बिना रिसाव) और वास्तविक संयुक्त दर (रिसाव के साथ) के बीच का अंतर रिसाव की खाली करने की दर देता है:

$$\text{रिसाव दर} = (\text{वास्तविक दर (रिसाव के साथ)}) - (\text{अपेक्षित संयुक्त दर (बिना रिसाव)}) = \frac{7}{40} - \frac{1}{30}$$

एक सामान्य हर (120) खोजें:

$$= \frac{21}{120} - \frac{4}{120} = \frac{17}{120} \text{ (रिसाव दर)}$$

चरण 5: जलाशय को खाली करने के लिए रिसाव का समय निकालें

पूर्ण जलाशय को खाली करने में रिसाव द्वारा लिया गया समय इसकी दर का व्युत्क्रम है:

$$\text{खाली करने का समय} = \frac{1}{\text{रिसाव दर}} = \frac{1}{\frac{17}{120}} = \frac{120}{17} \text{ मिनट}$$

52. Answer: d

Explanation:

ऊर्ध्वधर गति विस्थापन गणना

4 सेकंड बाद गेंद के विस्थापन को खोजने के लिए, हम निरंतर त्वरण के तहत विस्थापन के लिए काइनेमैटिक समीकरण का उपयोग करते हैं:

$$s = ut + \frac{1}{2}at^2$$

जहाँ:

- s विस्थापन है
- u प्रारंभिक गति है
- t समय है
- a त्वरण है

मान लागू करना और गणना

दिया गया:

- प्रारंभिक गति, $u = 30 \text{ m/s}$ (सकारात्मक क्योंकि यह ऊपर की ओर है)
- समय, $t = 4 \text{ s}$
- गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण, $g = 10 \text{ m/s}^2$. चूंकि गुरुत्वाकर्षण नीचे की ओर कार्य करता है, प्रारंभिक ऊपर की ओर गति का विरोध करते हुए, त्वरण $a = -g = -10 \text{ m/s}^2$ है।

इन मानों को समीकरण में प्रतिस्थापित करें:

$$s = (30 \text{ m/s})(4 \text{ s}) + \frac{1}{2}(-10 \text{ m/s}^2)(4 \text{ s})^2$$

पहले, शर्तों की गणना करें:

- $ut = (30)(4) = 120 \text{ m}$
- $\frac{1}{2}at^2 = \frac{1}{2}(-10)(16) = -5 \times 16 = -80 \text{ m}$

अब, विस्थापन खोजें:

$$s = 120 \text{ m} - 80 \text{ m}$$

$$s = 40 \text{ m}$$

विस्थापन का परिमाण **40 मीटर** है.

53. Answer: c

Explanation:

B के निर्देशांक खोजने के लिए मध्य बिंदु सूत्र का उपयोग करना

समस्या हमें B बिंदु के निर्देशांक खोजने के लिए कहती है, A के निर्देशांक (2, 4) और रेखा खंड AB के मध्य बिंदु D (-1, 3) दिए गए हैं।

मध्य बिंदु सूत्र लागू करना

A के निर्देशांक को $(x_1, y_1) = (2, 4)$ मान लें।

B के निर्देशांक को (x_2, y_2) मान लें।

मध्य बिंदु D के निर्देशांक को $(x_m, y_m) = (-1, 3)$ मान लें।

मध्य बिंदु सूत्र कहता है:

$$(x_m, y_m) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

चरण-दर-चरण गणना

1. x-निर्देशांक को समान करना:

मध्य बिंदु सूत्र के x-निर्देशांक भाग का उपयोग करें:

$$x_m = \frac{x_1 + x_2}{2}$$

ज्ञात मानों को प्रतिस्थापित करें:

$$-1 = \frac{2 + x_2}{2}$$

दोनों पक्षों को 2 से गुणा करें:

$$-1 \times 2 = 2 + x_2$$

$$-2 = 2 + x_2$$

$$x_2 = -2 - 2$$

$$x_2 = -4$$

2. y-निर्देशांक को समान करना:

मध्य बिंदु सूत्र के y-निर्देशांक भाग का उपयोग करें:

$$y_m = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

ज्ञात मानों को प्रतिस्थापित करें:

$$3 = \frac{4 + y_2}{2}$$

दोनों पक्षों को 2 से गुणा करें:

$$3 \times 2 = 4 + y_2$$

$$6 = 4 + y_2$$

$$y_2 = 6 - 4$$

$$y_2 = 2$$

3. निष्कर्ष:

B बिंदु के लिए गणना किए गए निर्देशांक $(-4, 2)$ हैं।

उत्तर की पुष्टि करना

गणना किए गए निर्देशांक $(-4, 2)$ की तुलना दिए गए विकल्पों से करें, विकल्प 3 हमारे परिणाम से मेल खाता है।

54. Answer: c

Explanation:

मोड और माध्य का औसत निकालना

समस्या हमसे दिए गए डेटा सेट के लिए मोड और माध्य का औसत निकालने के लिए कहती है। सबसे पहले, हमें डेटा से मोड और माध्य की पहचान करनी होगी।

दिया गया डेटा: 15, 3, 8, 7, 6, 5, 5, 7, 18, 7

मोड खोजना

मोड वह मान है जो डेटा सेट में सबसे अधिक बार प्रकट होता है।

1. प्रत्येक संख्या की घटनाओं की गिनती करें:

- 3: 1 बार
- 5: 2 बार
- 6: 1 बार
- 7: 3 बार
- 8: 1 बार
- 15: 1 बार
- 18: 1 बार

2. संख्या 7 3 बार प्रकट होती है, जो किसी अन्य संख्या से अधिक है।

मोड = 7

माध्य खोजना

माध्य एक डेटा सेट का मध्य मान है जब इसे क्रमबद्ध किया जाता है। यदि अवलोकनों की संख्या सम है, तो माध्य दो मध्य मानों का औसत होता है।

1. डेटा को चढ़ते क्रम में व्यवस्थित करें:

3, 5, 5, 6, 7, 7, 7, 8, 15, 18

2. कुल डेटा बिंदुओं की संख्या (n) गिनें। यहाँ, $n = 10$ ।

3. चूंकि n सम है, माध्य $\frac{n}{2}$ -वें और $(\frac{n}{2} + 1)$ -वें मानों का औसत है।

$$\frac{10}{2} = 5\text{-वां पद}$$

$$\frac{10}{2} + 1 = 6\text{-वां पद}$$

4. 5वां पद 7 है और 6वां पद 7 है।

5. इन दो मध्य मानों का औसत निकालें:

$$\text{माध्य} = \frac{7+7}{2} = \frac{14}{2} = 7$$

माध्य = 7

मोड और माध्य का औसत निकालना

अंत में, हम मोड (7) और माध्य (7) का औसत निकालते हैं।

$$\text{औसत} = \frac{\text{मोड} + \text{माध्य}}{2}$$

$$\text{औसत} = \frac{7+7}{2} = \frac{14}{2} = 7$$

मोड और माध्य का औसत 7 है।

55. Answer: d

Explanation:

समस्या विश्लेषण

समस्या प्रत्येक प्रतिरोधक के पार वोल्टेज के लिए पूछती है जो एक समानांतर सर्किट में है। हमें दिया गया है:

- दो प्रतिरोधक, प्रत्येक का प्रतिरोध 20Ω है।
- ये प्रतिरोधक समानांतर में जुड़े हुए हैं।
- समानांतर संयोजन को $40 V$ की वोल्टेज आपूर्ति के पार जोड़ा गया है।

हमें प्रत्येक व्यक्तिगत 20Ω प्रतिरोधक के पार वोल्टेज ज्ञात करना है।

समानांतर सर्किट वोल्टेज गुण

समानांतर सर्किट का एक मौलिक गुण यह है कि समानांतर में जुड़े सभी घटकों के पार वोल्टेज समान होता है। यह वोल्टेज उस स्रोत के वोल्टेज के बराबर होता है जो सर्किट को आपूर्ति करता है।

इस विशेष सर्किट में:

- दो 20Ω प्रतिरोधक एक-दूसरे के साथ समानांतर में जुड़े हुए हैं।
- यह समानांतर व्यवस्था सीधे $40 V$ आपूर्ति से जुड़ी हुई है।

इसलिए, पहले प्रतिरोधक के पार वोल्टेज (V_1) आपूर्ति वोल्टेज के बराबर होना चाहिए, और दूसरे प्रतिरोधक के पार वोल्टेज (V_2) भी आपूर्ति वोल्टेज के बराबर होना चाहिए।

प्रत्येक प्रतिरोधक के पार वोल्टेज

समानांतर सर्किट गुण लागू करते हुए:

- पहले प्रतिरोधक के पार वोल्टेज, $V_1 = V_{supply}$
- दूसरे प्रतिरोधक के पार वोल्टेज, $V_2 = V_{supply}$

यह देखते हुए कि आपूर्ति वोल्टेज 40 V है:

- $V_1 = 40\text{ V}$
- $V_2 = 40\text{ V}$

इस प्रकार, प्रत्येक प्रतिरोधक के पार वोल्टेज 40 V है।

56. Answer: c

Explanation:

दिए गए चित्र को बनाने के लिए आवश्यक न्यूनतम रेखाओं की संख्या जानने के लिए, हमें चित्र के आकार को बनाने वाली विशिष्ट रेखाओं की गणना करनी होगी। आइए चित्र का विश्लेषण करें और रेखाओं की गणना करें चरण-दर-चरण:

चित्र एक ज्यामितीय आकृति प्रतीत होती है जो कई छोटे आकारों से मिलकर बनी है जो सममित रूप से व्यवस्थित हैं। यहाँ एक ब्रेकडाउन है:

1. नीचे के ट्रेपेज़ॉइडल आकार की बाहरी रूपरेखा के लिए 4 रेखाएँ आवश्यक हैं।
2. ट्रेपेज़ॉइड के भीतर केंद्रीय त्रिकोण के लिए 3 रेखाएँ आवश्यक हैं।
3. ऊपरी त्रिकोणीय आकार को पूरा करने के लिए 3 अतिरिक्त रेखाएँ आवश्यक हैं।

इन सभी रेखाओं को जोड़ने पर:

- 4 रेखाएँ (ट्रेपेज़ॉइड के लिए) + 3 रेखाएँ (केंद्रीय त्रिकोण के लिए) + 3 रेखाएँ (ऊपरी त्रिकोण के लिए) = 10 रेखाएँ।

इस प्रकार, पूरे चित्र को बनाने के लिए आवश्यक न्यूनतम रेखाओं की संख्या 10 है।

आइए इस चित्र को चरण-दर-चरण चित्रित करें:

इसलिए, सही उत्तर 10 है।

57. Answer: b

Explanation:

अनचाहे मार्केटिंग संदेशों की व्याख्या

अनचाहे इलेक्ट्रॉनिक संदेश, विशेष रूप से वे जो विज्ञापन या प्रचार कारणों के लिए बड़े पैमाने पर भेजे जाते हैं, डिजिटल संचार के संदर्भ में एक विशिष्ट नामकरण रखते हैं।

शब्द की परिभाषा

- **स्पैम** अनचाहे इलेक्ट्रॉनिक संदेशों के लिए सही शब्द है जो बड़े पैमाने पर भेजे जाते हैं, आमतौर पर ईमेल के माध्यम से, वाणिज्यिक या दुर्भावनापूर्ण उद्देश्यों के लिए। ये संदेश प्राप्तकर्ता की स्पष्ट सहमति के बिना भेजे जाते हैं।

अन्य विकल्पों का मूल्यांकन

- **यूआरएल**: एक यूनिफॉर्म रिसोर्स लोकेटर एक वेब पता है जिसका उपयोग इंटरनेट पर संसाधनों की पहचान के लिए किया जाता है। यह संदेश का एक प्रकार नहीं है।
- **वायरस**: एक कंप्यूटर वायरस एक प्रकार का दुर्भावनापूर्ण सॉफ्टवेयर कोड या प्रोग्राम है जिसे डेटा को भ्रष्ट करने या कंप्यूटर या नेटवर्क तक अनधिकृत पहुंच प्राप्त करने के लिए लिखा गया है।
- **अनजिप**: यह उन फ़ाइलों को डिकंप्रेस करने की प्रक्रिया को संदर्भित करता है जिन्हें .zip संग्रह में संकुचित किया गया है।

इसलिए, मार्केटिंग के लिए भेजे गए अनचाहे इलेक्ट्रॉनिक संदेशों को सही रूप से स्पैम कहा जाता है।

58. Answer: c

Explanation:

पानी के आयतन में परिवर्तन $4^{\circ}C$ से $0^{\circ}C$ तक

पानी एक असामान्य गुण दिखाता है जिसे असामान्य विस्तार कहा जाता है। अधिकांश पदार्थों की तरह जो ठंडा होने पर संकुचित होते हैं, पानी एक विशिष्ट तापमान सीमा में भिन्न व्यवहार करता है।

पानी का असामान्य विस्तार

पानी की अधिकतम घनत्व $4^{\circ}C$ पर होती है। जब पानी को इस तापमान से $0^{\circ}C$ की ओर ठंडा किया जाता है, तो इसकी घनत्व घटने लगती है। इसका कारण यह है कि आणविक संरचना बर्फ के समान समूह बनाने लगती है, जो अधिक स्थान लेती है।

ठंडा होने पर आयतन में परिवर्तन

घनत्व को प्रति इकाई आयतन में द्रव्यमान के रूप में परिभाषित किया जाता है ($\rho = m/V$)। चूंकि द्रव्यमान (1 किलोग्राम) स्थिर रहता है:

- जब घनत्व (ρ) घटता है, तो आयतन (V) को स्थिर द्रव्यमान (m) बनाए रखने के लिए बढ़ना चाहिए।

इसलिए, जब 1 किलोग्राम पानी को $4^{\circ}C$ से $0^{\circ}C$ तक ठंडा किया जाता है, तो इसका आयतन बढ़ता है।

Your Personal Exams Guide

59. Answer: d

Explanation:

संवहनीय गर्मी का विलयन समझना

एक ठोस अवस्था से तरल अवस्था में परिवर्तित करने के लिए प्रति इकाई द्रव्यमान की आवश्यकता वाली गर्मी ऊर्जा को **संवहनीय गर्मी का विलयन** कहा जाता है, बिना किसी तापमान या दबाव में परिवर्तन के।

यह ऊर्जा उन अंतःआणविक बलों को पार करने के लिए उपयोग की जाती है जो ठोस चरण में अणुओं को एक निश्चित, कठोर संरचना में पकड़ती हैं, जिससे उन्हें तरल चरण में अधिक स्वतंत्रता से गति करने

की अनुमति मिलती है।

चरण परिवर्तन विकल्पों का विश्लेषण

- **सब्लिमेशन** ठोस से गैस चरण में सीधे संक्रमण को संदर्भित करता है।
- **रेगलेशन** वह प्रक्रिया है जहाँ बर्फ दबाव के तहत पिघलती है और जब दबाव हटा दिया जाता है तो फिर से जम जाती है।
- **वाष्पीकरण** तरल से गैस चरण में परिवर्तन है।

केवल **संवहनीय गर्मी का विलयन** विशेष रूप से ठोस से तरल परिवर्तन (विलयन या पिघलने) के लिए आवश्यक गर्मी का वर्णन करता है प्रति इकाई द्रव्यमान।

60. Answer: d

Explanation:

कोको उत्पादन: सबसे बड़े उत्पादक की पहचान करना

प्रश्न में उस देश की पहचान करने के लिए कहा गया है जो कोको फसल का सबसे बड़ा उत्पादक है, जो चॉकलेट बनाने के लिए आवश्यक है।

सबसे बड़ा कोको फसल उत्पादक

- प्रदान किए गए विकल्पों की समीक्षा: घाना, ब्राज़ील, स्विट्ज़रलैंड, और कोट डिवोअर।
- कोको उत्पादन पश्चिम अफ्रीका में केंद्रित है।
- कोट डिवोअर (Ivory Coast) कोको बीन्स का दुनिया का सबसे बड़ा उत्पादक माना जाता है। यह वैश्विक आपूर्ति का एक महत्वपूर्ण हिस्सा बनाता है, जो अक्सर कुल विश्व उत्पादन का 40% से अधिक होता है।
- हालांकि घाना भी एक प्रमुख उत्पादक है, और ब्राज़ील कोको की खेती करता है, स्विट्ज़रलैंड चॉकलेट निर्माण के लिए जाना जाता है, बड़े पैमाने पर कोको खेती के लिए नहीं।

इसलिए, कोट डिवोअर सही उत्तर है।

61. Answer: c

Explanation:

चालक प्रतिरोधकता की व्याख्या

प्रतिरोधकता (ρ) एक सामग्री की अंतर्निहित विशेषता है जो यह मापती है कि यह विद्युत धारा का कितना मजबूत प्रतिरोध करती है। कम प्रतिरोधकता एक बेहतर चालक को इंगित करती है, जिसका अर्थ है कि यह कम ऊर्जा हानि के साथ धारा को अधिक आसानी से बहने देती है।

प्रतिरोधकता तुलना तालिका

कमरे के तापमान (लगभग 20°C) पर दिए गए चालकों की अनुमानित प्रतिरोधकताएँ हैं:

चालक	प्रतिरोधकता (ρ) 20°C पर ($\Omega \cdot m$)
चांदी	1.59×10^{-8}
तांबा	1.68×10^{-8}
एल्युमिनियम	2.65×10^{-8}
लोहा	9.71×10^{-8}

न्यूनतम प्रतिरोधकता वाले चालक की पहचान

प्रतिरोधकता मानों की तुलना करते हुए:

- चांदी की प्रतिरोधकता सबसे कम है ($1.59 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$).
- तांबे की प्रतिरोधकता थोड़ी अधिक है ($1.68 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$).
- एल्युमिनियम की प्रतिरोधकता और भी अधिक है ($2.65 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$).
- लोहा विकल्पों में सबसे अधिक प्रतिरोधकता रखता है ($9.71 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$).

इसलिए, न्यूनतम प्रतिरोधकता वाला चालक चांदी है।

62. Answer: b

Explanation:

व्यंजक के अंक का अंक खोजने

$(1373)^{36} - (1442)^{20}$ के अंक का अंक खोजने के लिए, हम पहले प्रत्येक पद के अंक का अंक अलग-अलग खोजते हैं।

$(1373)^{36}$ का अंक का अंक

1373 का अंक का अंक 3 है। 3 की शक्तियों के अंकों का पैटर्न है:

- $3^1 \rightarrow 3$
- $3^2 \rightarrow 9$
- $3^3 \rightarrow 7$
- $3^4 \rightarrow 1$
- $3^5 \rightarrow 3$

चक्र की लंबाई 4 है। हम 36 के घातांक का शेषफल 4 से विभाजित करते हैं:

$$36 \div 4 = 9 \text{ शेषफल } 0 \text{ है।}$$

शेषफल 0 चक्र में अंतिम अंक (चौथे स्थान) से मेल खाता है। इसलिए, $(1373)^{36}$ का अंक का अंक 1 है।

$(1442)^{20}$ का अंक का अंक

1442 का अंक का अंक 2 है। 2 की शक्तियों के अंकों का पैटर्न है:

- $2^1 \rightarrow 2$
- $2^2 \rightarrow 4$
- $2^3 \rightarrow 8$
- $2^4 \rightarrow 6$
- $2^5 \rightarrow 2$

चक्र की लंबाई 4 है। हम 20 के घातांक का शेषफल 4 से विभाजित करते हैं:

$20 \div 4 = 5$ शेषफल 0 है।

शेषफल 0 चक्र में अंतिम अंक (चौथे स्थान) से मेल खाता है। इसलिए, $(1442)^{20}$ का अंक का अंक 6 है।

अंतिम अंक का अंक निकालना

हमें उन अंकों के बीच के अंतर के अंक का अंक चाहिए: अंक का अंक $((1373)^{36}) -$ अंक का अंक $((1442)^{20})$.

यह $1 - 6$ है।

चूंकि $1 < 6$, हम 10 उधार लेते हैं। गणना $11 - 6 = 5$ बन जाती है।

इसलिए, $(1373)^{36} - (1442)^{20}$ का अंक का अंक 5 है।

63. Answer: d

Explanation:

प्रति वर्ग मीटर ईट की दीवार के गर्मी के नुकसान की दर की गणना

यह समस्या एक दीवार (एक ईट की दीवार) के माध्यम से दिए गए तापमान के अंतर के तहत स्थिर-राज्य गर्मी के हस्तांतरण की दर की गणना करने से संबंधित है।

दी गई जानकारी

- दीवार की मोटाई, $L = 24$ सेमी $= 0.24$ मीटर
- आंतरिक सतह का तापमान, $T_{inner} = 25^\circ C$
- बाहरी सतह का तापमान, $T_{outer} = 5^\circ C$
- थर्मल कंडक्टिविटी, $k = 0.15 J/(s \cdot m \cdot K)$
- विचारित क्षेत्र, $A = 1 m^2$ (प्रति वर्ग मीटर)

गर्मी के हस्तांतरण का सूत्र

एक दीवार के माध्यम से गर्मी के नुकसान की दर (Q/t) को फूरियर के गर्मी संचरण के नियम का उपयोग करके गणना की जाती है:

$$\frac{Q}{t} = \frac{k \cdot A \cdot (T_{inner} - T_{outer})}{L}$$

गणना के चरण

1. तापमान का अंतर गणना करें (ΔT): दीवार के पार तापमान का अंतर है: $\Delta T = T_{inner} - T_{outer} = 25^\circ C - 5^\circ C = 20^\circ C$ नोट: सेल्सियस में तापमान का अंतर केल्विन में तापमान के अंतर के बराबर है ($20^\circ C = 20 K$).
2. सूत्र में मानों को प्रतिस्थापित करें: दिए गए मानों और गणना किए गए तापमान के अंतर को फूरियर के नियम में डालें। $\frac{Q}{t} = \frac{(0.15 J/(s \cdot m \cdot K)) \cdot (1 m^2) \cdot (20 K)}{0.24 m}$
3. गर्मी के नुकसान की दर की गणना करें: $\frac{Q}{t} = \frac{0.15 \times 1 \times 20}{0.24} J/s$ $\frac{Q}{t} = \frac{3}{0.24} J/s$ $\frac{Q}{t} = \frac{300}{24} J/s$ $\frac{Q}{t} = 12.5 J/s$

ईट की दीवार के माध्यम से प्रति वर्ग मीटर गर्मी के नुकसान की दर $12.5 J/s$ है। यह मान विकल्प D के साथ मेल खाता है।

64. Answer: b

Explanation:

चारमीनार स्मारक के निर्माता की पहचान की गई

चारमीनार, जो कि भारत के हैदराबाद में स्थित एक महत्वपूर्ण ऐतिहासिक स्मारक है, एक विशेष शासक के शासन के तहत बनाया गया था।

ऐतिहासिक रिकॉर्ड पुष्टि करते हैं कि चारमीनार का निर्माण मुहम्मद कुली कुतुब शाह द्वारा कमीशन किया गया था। वह कुतुब शाही वंश के पांचवें सुलतान थे।

यह स्मारक 1591 ईस्वी में पूरा हुआ था। इसे एक घातक प्लेग महामारी के अंत को स्मरण करने और हैदराबाद शहर के प्रतीक के रूप में बनाने के लिए बनाया गया था।

इसलिए, मुहम्मद कुली कुतुब शाह वह शासक हैं जिनके शासन में चारमीनार का निर्माण किया गया था।

65. Answer: b

Explanation:

ड्राइंग शीट अनुपात समझाया गया

मानक इंजीनियरिंग ड्राइंग शीट, विशेष रूप से ISO A-श्रृंखला मानकों (जैसे A0, A1, A2, आदि) के अनुसार, एक विशिष्ट अनुपात बनाए रखने के लिए डिज़ाइन की गई हैं जब उन्हें स्केल किया जाता है।

मानक अनुपात

इन शीटों के लिए मौलिक अनुपात इस प्रकार परिभाषित किया गया है कि लंबी तरफ (लंबाई) और छोटी तरफ (चौड़ाई) का अनुपात है:

$$\text{लंबाई} : \text{चौड़ाई} = \sqrt{2} : 1$$

यह अनुपात सुनिश्चित करता है कि जब एक शीट को इसकी छोटी तरफ के समानांतर आधा काटा जाता है, तो परिणामस्वरूप दो छोटी शीटों का वही अनुपात होता है।

विकल्पों का विश्लेषण

आइए दिए गए विकल्पों की जांच करें कि कौन सा मानक अनुपात $\sqrt{2} : 1$ से मेल खाता है।

- **विकल्प 1:** $1 : \sqrt{3}$. यह अनुपात लगभग $1 : 1.732$ है।
- **विकल्प 2:** $2 : \sqrt{2}$. सरल करने के लिए, दोनों भागों को $\sqrt{2}$ से विभाजित करें: $\frac{2}{\sqrt{2}} : \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$ $\sqrt{2} : 1$ यह मानक अनुपात से मेल खाता है।
- **विकल्प 3:** $1 : \sqrt{2}$. यह मानक अनुपात का विपरीत है (चौड़ाई : लंबाई)।
- **विकल्प 4:** $3 : \sqrt{3}$. सरल करने के लिए, दोनों भागों को $\sqrt{3}$ से विभाजित करें: $\frac{3}{\sqrt{3}} : \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$ $\sqrt{3} : 1$ यह अनुपात लगभग $1.732 : 1$ है।

निष्कर्ष

अनुपात $2 : \sqrt{2}$, जब सरल किया जाता है, तो $\sqrt{2} : 1$ के बराबर होता है, जो मानक इंजीनियरिंग ड्राइंग शीटों के लिए स्थापित लंबाई-से-चौड़ाई अनुपात है।

66. Answer: d

Explanation:

कोड भाषा विश्लेषण

हमें दिए गए कोडित बयानों का उपयोग करके 'और' शब्द के लिए संख्यात्मक कोड खोजना है।

सामान्य शर्तों का डिकोडिंग

- 349 ('चित्रकला कला है') और 749 ('रेखांकन कला है') की तुलना करें।
- सामान्य अंक 4 और 9 हैं।
- सामान्य शब्द 'है' और 'कला' हैं।
- इसलिए, 4 और 9 'है' और 'कला' का प्रतिनिधित्व करते हैं किसी क्रम में।

व्यक्तिगत शब्द कोड का निष्कर्ष निकालना

- 349 ('चित्रकला कला है') से: चूंकि 4 और 9 'है' और 'कला' का प्रतिनिधित्व करते हैं, शेष अंक 3 'चित्रकला' का प्रतिनिधित्व करना चाहिए।
- 749 ('रेखांकन कला है') से: चूंकि 4 और 9 'है' और 'कला' का प्रतिनिधित्व करते हैं, शेष अंक 7 'रेखांकन' का प्रतिनिधित्व करना चाहिए।

'और' के लिए कोड खोजना

- 573 का विचार करें जो 'चित्रकला और रेखांकन' का अर्थ है।
- इस बयान में शब्द हैं 'चित्रकला', 'और', 'रेखांकन'।
- अंक हैं 5, 7, 3।
- हमने पहले ही निष्कर्ष निकाला है कि 3 'चित्रकला' का अर्थ है और 7 'रेखांकन' का अर्थ है।
- निष्कर्ष के द्वारा, शेष अंक 5 को शेष शब्द 'और' से मेल खाना चाहिए।

67. Answer: c

Explanation:

समस्या को हल करने के लिए, हमें यह पहचानने की आवश्यकता है कि कौन सा अक्षरों का समूह उन मनोवैज्ञानिकों का प्रतिनिधित्व करता है जो वनस्पति विज्ञानियों भी हैं। आइए दिए गए वैन आरेख का विश्लेषण करें:

आरेख विभिन्न आकारों का उपयोग करता है जो विभिन्न पेशों और विशेषताओं का प्रतिनिधित्व करते हैं:

- वृत्त - मनोवैज्ञानिक
- त्रिकोण - वनस्पति विज्ञानियों
- वर्ग - आहार विशेषज्ञ (इस विशेष प्रश्न को हल करने के लिए आवश्यक नहीं)
- आयत - भारतीय (इस विशेष प्रश्न को हल करने के लिए आवश्यक नहीं)

हम वृत्त (मनोवैज्ञानिक) और त्रिकोण (वनस्पति विज्ञानियों) के बीच के इंटरसेक्शन की तलाश कर रहे हैं। यह इंटरसेक्शन हमें उन लोगों के अक्षरों का समूह देगा जो मनोवैज्ञानिक और वनस्पति विज्ञानियों दोनों हैं।

आरेख से:

- त्रिकोण, जो वनस्पति विज्ञानियों का प्रतिनिधित्व करता है, में अक्षर हैं: A, B, E।
- वृत्त, जो मनोवैज्ञानिकों का प्रतिनिधित्व करता है, में अक्षर हैं: A, B, C, D।

त्रिकोण और वृत्त का इंटरसेक्शन में अक्षर शामिल हैं: A और B।

इसलिए, मनोवैज्ञानिकों का प्रतिनिधित्व करने वाले सही अक्षरों का समूह जो वनस्पति विज्ञानियों भी हैं वह है **AB**.

निष्कर्ष: सही उत्तर है **AB**.

68. Answer: c

Explanation:

ताप स्थानांतरण के तरीके की सीमाएँ

समझना कि ताप कैसे चलता है, महत्वपूर्ण है। **संवहन** और **संवहन** ताप स्थानांतरण के दो प्रमुख तरीके हैं। आइए उनके आवश्यकताओं पर नज़र डालते हैं:

- **संवहन:** कणों के बीच सीधे संपर्क के माध्यम से ताप स्थानांतरण। इसके लिए कणों के टकराने और ऊर्जा स्थानांतरित करने के लिए एक भौतिक माध्यम (ठोस, तरल, या गैस) की आवश्यकता होती है।
- **संवहन:** तरल (तरल या गैस) के आंदोलन के माध्यम से ताप स्थानांतरण। इसके लिए एक तरल माध्यम की आवश्यकता होती है जो परिसंचरण कर सके, इसके साथ तापीय ऊर्जा ले जा सके।

खाली स्थान ताप स्थानांतरण को क्यों रोकता है

एक **खाली स्थान** मूल रूप से पदार्थ से रहित एक स्थान है। चूंकि संवहन और संवहन दोनों के लिए एक माध्यम की आवश्यकता होती है:

- एक **खाली स्थान** में, टकराने के लिए कोई कण नहीं होते (जो **संवहन** को रोकता है)।
- एक **खाली स्थान** में, चलने के लिए कोई तरल नहीं होता (जो **संवहन** को रोकता है)।

इसलिए, संवहन और संवहन **खाली स्थान** द्वारा अलग किए गए शरीरों के बीच काम नहीं कर सकते।

अन्य विकल्पों का विश्लेषण

अन्य विकल्प उन सामग्रियों का प्रतिनिधित्व करते हैं जो एक माध्यम के रूप में कार्य कर सकती हैं:

- **एल्यूमिनियम (ठोस):** संवहन की अनुमति देता है।
- **बर्फ (ठोस):** संवहन की अनुमति देता है। यदि पिघल रहा है, तो परिणामी पानी संवहन और संवहन की अनुमति देता है।
- **पानी (तरल):** संवहन और संवहन दोनों की अनुमति देता है।

69. Answer: d

Explanation:

घड़ी के हाथों के डिग्री समझाए गए

इसे हल करने के लिए, हमें घड़ी के सेकंड हाथ और मिनट हाथ की गति की तुलना करनी होगी।

हाथों की गति की गणना

- सेकंड हाथ की गति: 360° को 60 सेकंड में कवर करता है। गति = $\frac{360^\circ}{60 \text{ s}} = 6^\circ/\text{s}$.
- मिनट हाथ की गति: 360° को 60 मिनट (या 3600 सेकंड) में कवर करता है। गति = $\frac{360^\circ}{3600 \text{ s}} = 0.1^\circ/\text{s}$.

सेकंड हाथ की गति के लिए समय

सेकंड हाथ 3240° कवर करता है। हम इसकी गति का उपयोग करके लिया गया समय निकाल सकते हैं:

$$\text{समय} = \frac{3240^\circ}{6^\circ/\text{s}} = 540 \text{ सेकंड}.$$

मिनट हाथ की गति की गणना

अब, हम यह गणना करते हैं कि मिनट हाथ इन 540 सेकंड में कितने डिग्री कवर करता है इसकी गति का उपयोग करके:

$$\text{मिनट हाथ द्वारा कवर किए गए डिग्री} = \text{समय} \times \text{मिनट हाथ की गति}$$

$$\text{डिग्री} = 540 \text{ s} \times 0.1^\circ/\text{s} = 54^\circ.$$

इसलिए, मिनट हाथ 54° कवर करता है उसी समय में जब सेकंड हाथ 3240° कवर करता है।

70. Answer: a

Explanation:

समस्या विश्लेषण

हमें फील्डर जे की अंतिम स्थिति को फील्डर आई के सापेक्ष निर्धारित करना है। दोनों एक ही मूल बिंदु से शुरू करते हैं। हम उनके आंदोलनों को समन्वय (पूर्व/पश्चिम को x-धुरी, उत्तर/दक्षिण को y-धुरी के रूप में) का उपयोग करके ट्रैक कर सकते हैं।

फील्डर आई का आंदोलन और स्थिति

- शुरुआती बिंदु: (0, 0)

- 20 मीटर उत्तर की ओर दौड़ता है: स्थिति (0, 20) हो जाती है
- पूर्व की ओर मुड़ता है, 35 मीटर दौड़ता है: स्थिति $(0 + 35, 20) = (35, 20)$ हो जाती है
- दाएं मुड़ता है (दक्षिण), 15 मीटर दौड़ता है: स्थिति $(35, 20 - 15) = (35, 5)$ हो जाती है
- आई की अंतिम स्थिति: (35, 5)

फील्डर जे का आंदोलन और स्थिति

- शुरुआती बिंदु: (0, 0)
- 30 मीटर उत्तर की ओर दौड़ता है: स्थिति (0, 30) हो जाती है
- दाएं मुड़ता है (पूर्व), 35 मीटर दौड़ता है: स्थिति $(0 + 35, 30) = (35, 30)$ हो जाती है
- जे की अंतिम स्थिति: (35, 30)

सापेक्ष स्थिति की गणना

आई के समन्वय को जे के समन्वय से घटाकर जे की स्थिति को आई के सापेक्ष खोजने के लिए:

- X-भिन्नता: $35 - 35 = 0$ मीटर
- Y-भिन्नता: $30 - 5 = 25$ मीटर

चूंकि X-भिन्नता 0 है, वे एक ही उत्तर-दक्षिण रेखा पर हैं। 25 मीटर की सकारात्मक Y-भिन्नता का अर्थ है कि जे आई के 25 मीटर उत्तर में है।

निष्कर्ष

जे आई के संबंध में उत्तर की ओर 25 मीटर स्थित है।

71. Answer: a

Explanation:

संख्या उपमा समझाई गई: $400:20 :: 100:?$

इस समस्या में पहले संख्या के जोड़े (400 और 20) के बीच गणितीय संबंध की पहचान करना और उसी संबंध को 100 से संबंधित गायब संख्या खोजने के लिए लागू करना आवश्यक है।

संबंध की पहचान करना

- पहले जोड़े पर ध्यान दें: 400 और 20।
- संबंध खोजें: ध्यान दें कि 20, 400 का वर्गमूल है।

इसे गणितीय रूप से इस प्रकार दर्शाया जा सकता है: $\sqrt{400} = 20$. वैकल्पिक रूप से, $400/20 = 20$. वर्गमूल संबंध उपमाओं के लिए अधिक प्रत्यक्ष है।

संबंध को लागू करना

- पहचाने गए पैटर्न का उपयोग करें: तीसरी संख्या, 100 पर वर्गमूल ऑपरेशन लागू करें।
- परिणाम की गणना करें: 100 का वर्गमूल खोजें।

गणितीय अभिव्यक्ति: $\sqrt{100}$

परिणाम: 10.

निष्कर्ष

संख्या जो 100 से उसी तरह संबंधित है जैसे 20, 400 से संबंधित है, वह 10 है। यह संबंध वर्गमूल पर आधारित है।

इसलिए, $400:20 :: 100:10$

Your Personal Exams Guide

72. Answer: a

Explanation:

समानांतर प्रतिरोधक धारा गणना

समस्या वोल्टेज स्रोत द्वारा प्रदान की गई कुल धारा के लिए पूछती है जब दो प्रतिरोधक इसके पार समानांतर में जुड़े होते हैं।

दी गई मानों की पहचान करें

- प्रत्येक प्रतिरोधक का प्रतिरोध, $R_1 = R_2 = 100 \Omega$.
- वोल्टेज आपूर्ति, $V = 40 V$.

समानांतर प्रतिरोध की गणना करें

समानांतर में प्रतिरोधकों के लिए, समकक्ष प्रतिरोध (R_{eq}) को निम्नलिखित सूत्र का उपयोग करके गणना की जाती है:

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

मानों को प्रतिस्थापित करते हुए:

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{100 \Omega} + \frac{1}{100 \Omega} = \frac{2}{100 \Omega}$$

इसलिए, समकक्ष प्रतिरोध है:

$$R_{eq} = \frac{100 \Omega}{2} = 50 \Omega$$

कुल धारा की गणना करें

ओम के नियम का उपयोग करते हुए, वोल्टेज स्रोत द्वारा प्रदान की गई कुल धारा (I) है:

$$I = \frac{V}{R_{eq}}$$

मानों को प्रतिस्थापित करते हुए:

$$I = \frac{40 V}{50 \Omega}$$

$$I = 0.8 A$$

निष्कर्ष

वोल्टेज स्रोत द्वारा प्रदान की गई धारा 0.8 A है।

73. Answer: c

Explanation:

भौतिकी समस्या: औसत गति की गणना

प्रश्न एक वस्तु की औसत गति के लिए है जो दो विशिष्ट समयों के बीच स्थिर त्वरण का अनुभव कर रही है।

प्रदान की गई मुख्य जानकारी:

- प्रारंभिक स्थिति: विश्राम से शुरू होती है ($v_0 = 0 \text{ m/s}$) $t = 0 \text{ s}$ पर।
- गति: x-धुरी के साथ स्थिर त्वरण ($a = 2 \text{ m/s}^2$)।
- समय अंतराल: $t_1 = 1 \text{ s}$ से $t_2 = 5 \text{ s}$ तक।

विशिष्ट समयों पर गति की गणना

हम स्थिर त्वरण के तहत गति के लिए काइनेमैटिक समीकरण का उपयोग करते हैं: $v(t) = v_0 + at$ ।
चूंकि वस्तु विश्राम से शुरू होती है, $v_0 = 0$ ।

- $t_1 = 1 \text{ s}$ पर गति: $v_1 = 0 + (2 \text{ m/s}^2)(1 \text{ s}) = 2 \text{ m/s}$
- $t_2 = 5 \text{ s}$ पर गति: $v_2 = 0 + (2 \text{ m/s}^2)(5 \text{ s}) = 10 \text{ m/s}$

औसत गति का निर्धारण

स्थिर त्वरण के साथ गति के लिए, एक समय अंतराल में औसत गति (v_{avg}) उस अंतराल के भीतर प्रारंभिक और अंतिम गति का औसत है।

समीकरण है: $v_{avg} = \frac{v_{initial} + v_{final}}{2}$

इसे हमारे अंतराल पर लागू करते हुए $t_1 = 1 \text{ s}$ से $t_2 = 5 \text{ s}$:

$$v_{avg} = \frac{v_1 + v_2}{2} \quad v_{avg} = \frac{2 \text{ m/s} + 10 \text{ m/s}}{2} \quad v_{avg} = \frac{12 \text{ m/s}}{2} \quad v_{avg} = 6 \text{ m/s}$$

निष्कर्ष

समय 1 सेकंड और 5 सेकंड के बीच वस्तु की औसत गति 6 मीटर/सेकंड है।

Explanation:

मुख्य अवधारणा: समान त्रिकोणों का क्षेत्रफल अनुपात

दो समान त्रिकोणों के लिए, उनके क्षेत्रफल का अनुपात उनके संबंधित भुजाओं के अनुपात के वर्ग के बराबर होता है।

गणितीय रूप से, यदि $\triangle XYZ \sim \triangle LMN$, तो:

$$\frac{\text{Area}(\triangle XYZ)}{\text{Area}(\triangle LMN)} = \left(\frac{XY}{LM}\right)^2$$

अवधारणा का अनुप्रयोग

दी गई:

- $\text{Area}(\triangle XYZ) = 49 \text{ cm}^2$
- $\text{Area}(\triangle LMN) = 9 \text{ cm}^2$
- $LM = 9 \text{ cm}$
- हमें XY ज्ञात करना है।

गणना के चरण

1. क्षेत्रफल और संबंधित भुजाओं XY और LM का उपयोग करके अनुपात स्थापित करें:

$$\frac{49}{9} = \left(\frac{XY}{9}\right)^2$$

2. भुजाओं के अनुपात को ज्ञात करने के लिए दोनों पक्षों का वर्गमूल लें:

$$\sqrt{\frac{49}{9}} = \frac{XY}{9}$$

$$\frac{7}{3} = \frac{XY}{9}$$

3. XY के लिए हल करें, दोनों पक्षों को 9 से गुणा करें:

$$XY = \frac{7}{3} \times 9$$

$$XY = 7 \times 3$$

$$XY = 21 \text{ cm}$$

इसलिए, XY की लंबाई 21 cm है।

75. Answer: d

Explanation:

Dihedral Angle Definition

The angle formed between two intersecting planes is specifically called a **dihedral angle**.

Imagine two flat surfaces meeting along a common line. The measurement representing how much one plane is tilted relative to the other is the dihedral angle. This is a fundamental concept in solid geometry.

Evaluating the options:

- *Polar angle* relates to coordinate systems.
- *Offset angle* is not a standard geometric term for this context.
- *Spline angle* is related to curves and computer graphics.
- *Dihedral angle* is the correct geometric term for the angle between two planes.

Therefore, the correct term is 'dihedral'.

76. Answer: a

Explanation:

चतुर्भुज के कोणों का योग सूत्र

एक चतुर्भुज चार भुजाओं और चार शीर्षों वाला एक बहुभुज है।

किसी भी बहुभुज के आंतरिक कोणों का योग एक मानक सूत्र का उपयोग करके गणना की जा सकती है। यह सूत्र उस बहुभुज के भुजाओं की संख्या पर निर्भर करता है।

चतुर्भुज के आंतरिक कोणों की गणना

एक बहुभुज के आंतरिक कोणों का योग (डिग्री में) का सूत्र है:

$$\text{आंतरिक कोणों का योग} = (n - 2) \times 180^\circ$$

एक चतुर्भुज के लिए, भुजाओं की संख्या $n = 4$ है। इस मान को सूत्र में प्रतिस्थापित करते हुए:

1. गुणांक की गणना करें: $(n - 2) = (4 - 2) = 2$
2. 180 से गुणा करें: $2 \times 180^\circ = 360^\circ$

इसलिए, एक चतुर्भुज के सभी आंतरिक कोणों का योग 360° है।

77. Answer: b

Explanation:

गर्मी मापन इकाई

गर्मी ऊर्जा के संचरण का एक रूप है। अंतर्राष्ट्रीय इकाई प्रणाली (SI) में ऊर्जा, जिसमें गर्मी भी शामिल है, को मापने के लिए मानक इकाई जूल है।

- **जूल (J):** यह ऊर्जा और गर्मी के लिए SI इकाई है। जब गर्मी एक प्रणाली को आपूर्ति की जाती है, तो मात्रा को जूल में मापा जाता है।
- **किलोवाट (kW):** यह शक्ति की एक इकाई है, जो ऊर्जा के संचरण या कार्य किए जाने की दर को मापती है ($1 \text{ kW} = 1000 \text{ जूल प्रति सेकंड}$)। यह शक्ति को मापती है, न कि कुल गर्मी ऊर्जा की मात्रा को।
- **एम्पीयर (A):** यह विद्युत धारा के लिए SI इकाई है, जो विद्युत चार्ज के प्रवाह को मापती है। यह गर्मी मापन से संबंधित नहीं है।
- **डिग्री केल्विन (K):** यह थर्मोडायनामिक तापमान के लिए SI इकाई है। तापमान एक प्रणाली की गर्मी या ठंड को दर्शाता है, न कि आपूर्ति की गई गर्मी ऊर्जा की मात्रा को।

इसलिए, एक प्रणाली को आपूर्ति की गई गर्मी को जूल में मापा जाता है।

78. Answer: d

Explanation:

चालक प्रतिरोधकता की पहचान

प्रतिरोधकता एक सामग्री की विशेषता है जो यह मापती है कि यह विद्युत धारा का कितना विरोध करती है। उच्च प्रतिरोधकता का मतलब है कि सामग्री एक गरीब चालक है।

चालकों की प्रतिरोधकता की तुलना

आइए दिए गए चालकों की लगभग प्रतिरोधकताओं की तुलना करें जो कमरे के तापमान (लगभग 20°C) पर हैं:

चालक	प्रतिरोधकता (ρ)
चांदी	$1.59 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$
तांबा	$1.68 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$
एल्युमिनियम	$2.65 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$
पारा	$9.4 \times 10^{-7} \Omega \cdot m$

उच्चतम प्रतिरोधकता पर निष्कर्ष

मानों की तुलना करते हुए:

- चांदी, तांबा, और एल्युमिनियम उत्कृष्ट चालक हैं जिनकी प्रतिरोधकता बहुत कम है।
- पारा की प्रतिरोधकता अन्य की तुलना में काफी अधिक है ($9.4 \times 10^{-7} \Omega \cdot m$), जिससे यह सूचीबद्ध विकल्पों में सबसे अधिक प्रतिरोधकता वाला चालक बनता है।

इसलिए, पारा सबसे अधिक प्रतिरोधकता वाला चालक है।

79. Answer: d

Explanation:

कुल लागत मूल्य की गणना

पहला कदम टेलीविजन सेट के लिए कुल लागत का पता लगाना है, जिसमें खरीद मूल्य और परिवहन लागत शामिल हैं।

- खरीद मूल्य = ₹ 650
- परिवहन लागत = ₹ 50
- कुल लागत मूल्य (CP) = खरीद मूल्य + परिवहन लागत
- $CP = ₹650 + ₹50 = ₹700$

लाभ राशि निर्धारित करना

अगला कदम कुल लागत मूल्य पर 20% लाभ मार्जिन प्राप्त करने के लिए आवश्यक लाभ राशि की गणना करना है।

- इच्छित लाभ प्रतिशत = 20%
- लाभ राशि = CP का 20%
- $Profit = \frac{20}{100} \times ₹700$
- $Profit = 20 \times ₹7 = ₹140$

बिक्री मूल्य ज्ञात करना

अंत में, बिक्री मूल्य निर्धारित करने के लिए कुल लागत मूल्य में गणना की गई लाभ राशि जोड़ें।

- बिक्री मूल्य (SP) = CP + लाभ राशि
- $SP = ₹700 + ₹140$
- $SP = ₹840$

इसलिए, टेलीविजन सेट को 20% लाभ प्राप्त करने के लिए ₹ 840 में बेचना चाहिए।

80. Answer: c

Explanation:

परिवार की आयु औसत समस्या का समाधान

प्रश्न परिवार के बड़े सदस्यों की औसत आयु पूछता है, जो सबसे छोटे बच्चे के जन्म से पहले थी।

वर्तमान परिवार विवरण

- परिवार के सदस्यों की संख्या = 5
- वर्तमान औसत आयु = 20 वर्ष
- सबसे छोटे सदस्य की आयु = 5 वर्ष

वर्तमान कुल आयु की गणना

सभी 5 परिवार के सदस्यों की वर्तमान कुल आयु इस प्रकार गणना की जाती है:

$$\text{Total Age}_{\text{current}} = \text{Average Age}_{\text{current}} \times \text{Number of Members}_{\text{current}} \quad \text{Total Age}_{\text{current}} = 20 \times 5 = 100$$

बड़े सदस्यों की कुल आयु की गणना

वर्तमान में 4 बड़े सदस्यों की कुल आयु है:

$$\text{Total Age}_{\text{older 4}} = \text{Total Age}_{\text{current}} - \text{Age}_{\text{youngest}} \quad \text{Total Age}_{\text{older 4}} = 100 - 5 = 95$$

5 वर्ष पहले की आयु की गणना

हमें परिवार की औसत आयु चाहिए जो सबसे छोटे सदस्य के जन्म से पहले थी। इसका मतलब है 5 वर्ष पहले। उस समय, सबसे छोटा सदस्य अभी तक जन्मा नहीं था, इसलिए परिवार में केवल 4 बड़े सदस्य थे।

इन 4 बड़े सदस्यों में से प्रत्येक 5 वर्ष पहले की तुलना में 5 वर्ष छोटे थे।

इन 4 सदस्यों की कुल आयु 5 वर्ष पहले थी:

$$\text{Total Age}_{\text{older 4, 5 years ago}} = \text{Total Age}_{\text{older 4, current}} - (4 \times 5) \quad \text{Total Age}_{\text{older 4, 5 years ago}} = 95 - 20 = 75$$

भूतकाल की औसत आयु की गणना

5 वर्ष पहले (जब सबसे छोटा जन्मा नहीं था) परिवार के सदस्यों की संख्या 4 थी।

5 वर्ष पहले परिवार की औसत आयु थी:

$$\text{Average Age}_{\text{past}} = \frac{\text{Total Age}_{\text{older 4, 5 years ago}}}{\text{Number of Members}_{\text{past}}} \quad \text{Average Age}_{\text{past}} = \frac{75}{4} \quad \text{Average Age}_{\text{past}} = 18.75$$

इसलिए, सबसे छोटे सदस्य के जन्म से ठीक पहले परिवार की औसत आयु 18.75 वर्ष थी।

81. Answer: a

Explanation:

क्षेत्रफल से वर्ग के विकर्ण की लंबाई ज्ञात करना

समस्या हमसे यह पूछती है कि वर्ग के क्षेत्रफल को देखते हुए विकर्ण की लंबाई की गणना करें। हमें वर्ग का क्षेत्रफल 32 cm^2 दिया गया है।

वर्ग के गुण और सूत्र

एक वर्ग के लिए जिसमें भुजा की लंबाई s और विकर्ण की लंबाई d है, निम्नलिखित संबंध होते हैं:

- क्षेत्रफल (A) = s^2
- विकर्ण (d) = $s\sqrt{2}$

हम क्षेत्रफल को सीधे विकर्ण से भी संबंधित कर सकते हैं। चूंकि $s = \frac{d}{\sqrt{2}}$, क्षेत्रफल को इस प्रकार व्यक्त किया जा सकता है:

$$A = s^2 = \left(\frac{d}{\sqrt{2}}\right)^2 = \frac{d^2}{2}$$

इस सूत्र को विकर्ण d के लिए हल करने के लिए पुनर्व्यवस्थित करते हैं, हमें मिलता है:

$$d^2 = 2A$$

$$d = \sqrt{2A}$$

चरण-दर-चरण गणना

1. दिए गए क्षेत्रफल की पहचान करें: वर्ग का क्षेत्रफल (A) 32 cm^2 है।
2. क्षेत्रफल-विकर्ण सूत्र का उपयोग करें: विकर्ण की लंबाई ज्ञात करने के लिए सूत्र $d = \sqrt{2A}$ लागू करें।
3. प्रतिस्थापित करें और गणना करें: दिए गए क्षेत्रफल को सूत्र में प्रतिस्थापित करें:

$$d = \sqrt{2 \times 32 \text{ cm}^2}$$

$$d = \sqrt{64 \text{ cm}^2}$$

$$d = 8 \text{ cm}$$

निष्कर्ष

वर्ग के विकर्ण की लंबाई 8 cm है। यह विकल्प A के साथ मेल खाता है।

82. Answer: b

Explanation:

कथन से तार्किक निष्कर्ष

प्रदान किया गया कथन दंड के भय के परीक्षा के दौरान धोखाधड़ी पर प्रभाव पर केंद्रित है।

कथन का विश्लेषण

- **कथन:** दंड का भय परीक्षा के दौरान धोखाधड़ी के मामलों को कम करता है।
- **मुख्य विचार:** यह सीधे तौर पर यह संकेत करता है कि दंड का सामना करने की संभावना एक निवारक के रूप में कार्य करती है, इस प्रकार धोखाधड़ी की घटनाओं को नियंत्रित या कम करती है।

विकल्पों का मूल्यांकन

- विकल्प 1 परीक्षा की कठिनाई पर चर्चा करता है, जो कथन में उल्लेखित नहीं है।
- विकल्प 2 कहता है कि दंड धोखाधड़ी को नियंत्रित करता है, जो कथन का एक सीधा तार्किक परिणाम है। 'दंड का भय' का अर्थ है 'दंड' नियंत्रित करने वाला तत्व है।
- विकल्प 3 दोष और निगरानी करने वालों पर ध्यान केंद्रित करता है, जो मूल कथन से अप्रासंगिक है।
- विकल्प 4 धोखाधड़ी के कारण के रूप में 'रटने की प्रक्रिया' को पेश करता है, जो कथन द्वारा समर्थित नहीं है।
- विकल्प 5 खाली है।

निष्कर्ष

कथन के आधार पर, दंड (या इसके भय) को एक तंत्र के रूप में प्रस्तुत किया गया है जो धोखाधड़ी को प्रभावित और कम करता है। इसलिए, विकल्प 2 वह निष्कर्ष है जो तार्किक रूप से अनुसरण करता है।

83. Answer: c

Explanation:

कार्य दर की गणना

यह समस्या C द्वारा अकेले कार्य पूरा करने के लिए समय की गणना करने से संबंधित है, विभिन्न समूहों के लिए संयुक्त समय दिए जाने पर।

- मान लें कि कुल कार्य 1 इकाई है।
- A और B मिलकर कार्य को 30 दिनों में पूरा करते हैं। उनकी संयुक्त कार्य दर $\frac{1}{30}$ कार्य प्रति दिन है।
- A, B, और C मिलकर कार्य को 21 दिनों में पूरा करते हैं। उनकी संयुक्त कार्य दर $\frac{1}{21}$ कार्य प्रति दिन है।

C की व्यक्तिगत कार्य दर खोजना

C की कार्य दर अकेले खोजने के लिए, हम (A + B) की कार्य दर को (A + B + C) की कार्य दर से घटाते हैं।

- C की कार्य दर = (A + B + C की कार्य दर) - (A + B की कार्य दर)
- C की कार्य दर = $\frac{1}{21} - \frac{1}{30}$

इन भिन्नों को घटाने के लिए, एक सामान्य हर (LCM) खोजें, जो 21 और 30 का सबसे छोटा गुणनखंड है। LCM(21, 30) 210 है।

- C की कार्य दर = $\frac{1 \times 10}{21 \times 10} - \frac{1 \times 7}{30 \times 7}$
- C की कार्य दर = $\frac{10}{210} - \frac{7}{210}$
- C की कार्य दर = $\frac{10-7}{210} = \frac{3}{210}$

भिन्न को सरल करें:

- C की कार्य दर = $\frac{3 \div 3}{210 \div 3} = \frac{1}{70}$ कार्य प्रति दिन।

C का कुल समय निकालना

C द्वारा अकेले कार्य पूरा करने के लिए समय C की दैनिक कार्य दर का व्युत्क्रम है।

- C के लिए अकेले समय = $\frac{1}{\frac{1}{70}}$
- C के लिए अकेले समय = $\frac{1}{1/70}$ दिन
- C के लिए अकेले समय = 70 दिन।

84. Answer: b

Explanation:

चलती वस्तु के लिए गतिज ऊर्जा की गणना

इस प्रश्न में वस्तु के द्रव्यमान और गति को देखते हुए गतिज ऊर्जा (KE) की गणना करने की आवश्यकता है।

दी गई जानकारी

- वस्तु का द्रव्यमान (m): 1 किलोग्राम
- वस्तु की गति (v): 10 मीटर/सेकंड

गतिज ऊर्जा का सूत्र

गतिज ऊर्जा की गणना करने का सूत्र है:

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

जहाँ:

- KE जूल (J) में गतिज ऊर्जा है
- m किलोग्राम (kg) में द्रव्यमान है
- v मीटर प्रति सेकंड (m/s) में गति है

चरण-दर-चरण गणना

1. सूत्र में दिए गए मानों को प्रतिस्थापित करें:

$$KE = \frac{1}{2} \times (1 \text{ kg}) \times (10 \text{ m/s})^2$$

2. गति का वर्ग निकालें:

$$(10 \text{ m/s})^2 = 100 \text{ m}^2/\text{s}^2$$

3. द्रव्यमान को वर्गित गति से गुणा करें:

$$1 \text{ kg} \times 100 \text{ m}^2/\text{s}^2 = 100 \text{ kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}^2$$

4. गतिज ऊर्जा ज्ञात करने के लिए $\frac{1}{2}$ से गुणा करें:

$$KE = \frac{1}{2} \times 100 \text{ kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}^2 = 50 \text{ kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}^2$$

5. सही इकाई के साथ अंतिम उत्तर बताएं:

चूंकि 1 जूल (J) = 1 $\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}^2$, गतिज ऊर्जा है:

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

निष्कर्ष

वस्तु की गतिज ऊर्जा 50 जूल है।

85. Answer: d

Explanation:

राजस्थान के पारंपरिक नृत्य रूपों की व्याख्या

राजस्थान के पारंपरिक नृत्य रूपों को समझना क्षेत्रीय भिन्नताओं की पहचान के लिए महत्वपूर्ण है। कई जीवंत लोक नृत्य राजस्थान की संस्कृति में गहराई से निहित हैं।

राजस्थानी लोक नृत्यों की पहचान

- **गैर:** एक प्रमुख लोक नृत्य जो मुख्य रूप से पुरुषों द्वारा किया जाता है, जो अपनी ऊर्जावान गोलाकार आंदोलनों और रंगीन वेशभूषा के लिए जाना जाता है। इसे राजस्थान में होली और जन्माष्टमी जैसे त्योहारों के दौरान बड़े धूमधाम से मनाया जाता है।
- **कठपुतली:** यह पारंपरिक राजस्थानी कठपुतली नृत्य को संदर्भित करता है, जो एक अनूठी कला रूप है जिसमें जटिल रूप से निर्मित लकड़ी की कठपुतलियाँ धागों द्वारा संचालित होती हैं। यह क्षेत्र की कहानियाँ और लोककथाएँ सुनाता है।
- **घूमर:** राजस्थान के सबसे प्रसिद्ध और सुरुचिपूर्ण लोक नृत्यों में से एक, पारंपरिक रूप से महिलाओं द्वारा किया जाता है। इसमें सुंदर घुमावदार आंदोलन होते हैं और इसे अक्सर त्योहारों और शादियों के दौरान किया जाता है।

गैर-राजस्थान नृत्य रूप की पहचान

यह महत्वपूर्ण है कि राजस्थान के मूल नृत्यों को उन नृत्यों से अलग किया जाए जो अन्य स्थानों से उत्पन्न होते हैं।

- **दुमाल:** यह पारंपरिक लोक नृत्य कश्मीर घाटी में वट्टल जनजाति द्वारा किया जाता है, राजस्थान में नहीं। इसमें पुरुष जीवंत वस्त्र और शंक्वाकार, घंटी-सजाए हुए टोपी पहनते हैं, और ढोल की ताल पर नृत्य करते हैं।

इसलिए, दुमाल वह नृत्य रूप है जो राजस्थान का पारंपरिक नृत्य नहीं है।

86. Answer: d

Explanation:

प्रश्न यह पूछता है कि क्या दिए गए कथन प्रत्येक छात्र द्वारा वहन किए गए पिकनिक के खर्च का हिस्सा निकालने के लिए पर्याप्त हैं।

कथन I की पर्याप्तता विश्लेषण

कथन I पिकनिक की कुल लागत और उपस्थित छात्रों की संख्या प्रदान करता है।

- कुल लागत = ₹ 12,500
- छात्रों की संख्या = 15

प्रति छात्र खर्च की गणना कुल लागत को छात्रों की संख्या से विभाजित करके की जा सकती है:

प्रति छात्र खर्च = कुल लागत / छात्रों की संख्या

LaTeX नोटेशन का उपयोग करते हुए: प्रति छात्र खर्च = $\frac{₹12,500}{15}$

यह गणना एक विशिष्ट मान (₹ 833.33) देती है। इसलिए, केवल कथन I प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त है।

कथन II की पर्याप्तता विश्लेषण

कथन II एक काल्पनिक परिदृश्य प्रस्तुत करता है जहां कम छात्रों ने भाग लिया, जिससे प्रति छात्र खर्च बढ़ गया।

मान लें कि C कुल लागत है और N छात्रों की मूल संख्या है।

मूल प्रति छात्र खर्च = $\frac{C}{N}$

यदि 3 कम छात्र भाग लेते, तो छात्रों की संख्या $N - 3$ होती। नया प्रति छात्र खर्च $\frac{C}{N-3}$ होगा।

कथन के अनुसार, नया प्रति छात्र खर्च मूल प्रति छात्र खर्च से ₹ 120 अधिक है:

$$\frac{C}{N-3} = \frac{C}{N} + 120$$

इस समीकरण में दो अज्ञात चर हैं, C और N । हम इस एकल समीकरण से मूल प्रति छात्र खर्च ($\frac{C}{N}$) का निर्धारण नहीं कर सकते बिना C या N के मान को जाने। इसलिए, केवल कथन II पर्याप्त नहीं है।

निष्कर्ष

कथन I प्रति छात्र खर्च की गणना के लिए प्रत्यक्ष जानकारी प्रदान करता है। कथन II प्रति छात्र खर्च की गणना के लिए पर्याप्त जानकारी प्रदान नहीं करता है।

इसलिए, केवल कथन I पर्याप्त है, जबकि केवल कथन II पर्याप्त नहीं है।

87. Answer: b

Explanation:

हानि प्रतिशत की गणना को समझना

समस्या हमसे पूछती है कि जब एक लेख को उसकी लागत मूल्य से कम पर बेचा जाता है, तो हानि का प्रतिशत क्या है।

प्रदान की गई मुख्य जानकारी

- लागत मूल्य (CP) = ₹ 600
- बिक्री मूल्य (SP) = ₹ 576

हानि राशि की गणना करना

पहले, वास्तविक मौद्रिक हानि निर्धारित करें। हानि तब होती है जब बिक्री मूल्य लागत मूल्य से कम होता है।

हानि = लागत मूल्य - बिक्री मूल्य

हानि = ₹ 600 - ₹ 576

हानि = ₹ 24

हानि प्रतिशत की गणना करना

हानि प्रतिशत को मूल लागत मूल्य के आधार पर गणना की जाती है। उपयोग किया जाने वाला सूत्र है:

$$\text{हानि प्रतिशत} = \left(\frac{\text{हानि}}{\text{मूल्य}} \right) \times 100\%$$

मानों को प्रतिस्थापित करें:

$$\text{हानि प्रतिशत} = \left(\frac{24}{600} \right) \times 100\%$$

भिन्न को सरल करें:

$$\text{हानि प्रतिशत} = \left(\frac{24 \div 6}{600 \div 6} \right) \times 100\%$$

$$\text{हानि प्रतिशत} = \left(\frac{4}{100} \right) \times 100\%$$

$$\text{हानि प्रतिशत} = 0.04 \times 100\%$$

$$\text{हानि प्रतिशत} = 4\%$$

अंतिम उत्तर व्युत्पत्ति

गणना की गई हानि प्रतिशत 4% है। यह विकल्प B के साथ मेल खाता है।

88. Answer: d

Explanation:

साधारण ब्याज की गणना करें

प्रश्न में एक निवेश पर साधारण ब्याज (SI) पूछा गया है।

साधारण ब्याज के लिए सूत्र

साधारण ब्याज की गणना करने के लिए सूत्र है:

$$SI = \frac{P \times R \times T}{100}$$

जहाँ:

- P मुख्य राशि है (शुरुआती निवेश की राशि)

- R प्रति वर्ष ब्याज की दर (प्रतिशत में)
- T समय अवधि (वर्षों में)

सूत्र का अनुप्रयोग

दी गई मान हैं:

- मुख्य राशि (P) = ₹ 1,450
- ब्याज दर (R) = 5% प्रति वर्ष
- समय (T) = 5 वर्ष

चरण-दर-चरण गणना

साधारण ब्याज के सूत्र में मानों को प्रतिस्थापित करें:

$$SI = \frac{1450 \times 5 \times 5}{100}$$

पहले, मुख्य राशि, दर और समय को गुणा करें:

$$SI = \frac{1450 \times 25}{100}$$

$$SI = \frac{36250}{100}$$

अब, साधारण ब्याज ज्ञात करने के लिए 100 से विभाजित करें:

$$SI = 362.5$$

परिणाम

साधारण ब्याज ₹ 362.5 है।

89. Answer: d

Explanation:

बैठने की व्यवस्था का निष्कर्ष

उद्देश्य यह है कि Q, R, S, और T की गोल मेज के चारों ओर बैठने की व्यवस्था के बारे में गलत कथन को खोजा जाए।

संकेतों का उपयोग करना

हम दिए गए संकेतों का उपयोग करके बैठने की व्यवस्था स्थापित करते हैं:

- संकेत 1: Q, R के बगल में है। (QR या RQ)
- संकेत 2: S, T के बाईं ओर है। घड़ी की दिशा में मानते हुए, इसका मतलब है कि T, S के तुरंत घड़ी की दिशा में है (... S T ...)
- संकेत 3: Q, T के बगल में नहीं है।

व्यवस्था का निष्कर्ष निकालना

आइए अद्वितीय व्यवस्था निर्धारित करें:

1. T को एक मनमाने स्थान पर रखें।
2. संकेत 2 (S, T के बाईं ओर है) से, S को T का काउंटर-क्लॉकवाइज पड़ोसी होना चाहिए। घड़ी की दिशा में, यह S को T के तुरंत पहले रखता है: ... S T ...
3. संकेत 3 (Q, T के बगल में नहीं) से, Q T के घड़ी की दिशा में या काउंटर-क्लॉकवाइज T के बगल में नहीं हो सकता।
4. इनका संयोजन: यदि हम T को रखते हैं, तो S काउंटर-क्लॉकवाइज होना चाहिए। T _ _ S (घड़ी की दिशा में)। Q, T के बगल में नहीं हो सकता, जिसका अर्थ है कि Q उस स्थान पर नहीं हो सकता जो T के तुरंत घड़ी की दिशा में है। इसलिए, Q को T के विपरीत होना चाहिए। घड़ी की दिशा में: T _ Q S।
5. अंतिम स्थान पर R होना चाहिए। घड़ी की दिशा में व्यवस्था: **T R Q S**.

आइए इस व्यवस्था की पुष्टि करें:

- क्या Q, R के बगल में है? हाँ (R Q)।
- क्या S, T के बाईं ओर है? हाँ।
- क्या Q, T के बगल में नहीं है? हाँ (वे विपरीत हैं)।

पुष्ट घड़ी की दिशा में क्रम T, R, Q, S है। एक-दूसरे के विपरीत बैठे जोड़े (T, Q) और (R, S) हैं।

कथनों का मूल्यांकन

अब हम प्रत्येक कथन की जांच करते हैं T R Q S घड़ी की दिशा में व्यवस्था के खिलाफ:

कथन 1: Q, T की ओर देख रहा है।

इस व्यवस्था में, Q और T एक-दूसरे के विपरीत हैं। यह कथन सही है।

कथन 2: S, Q के दाईं ओर है।

Q से घड़ी की दिशा में, अगला व्यक्ति S है। यह कथन सही है।

कथन 3: S, R की ओर देख रहा है।

इस व्यवस्था में, S और R एक-दूसरे के विपरीत हैं। यह कथन सही है।

कथन 4: Q, R के बाईं ओर है।

घड़ी की दिशा में T R Q S व्यवस्था में, Q R के लिए तुरंत घड़ी की दिशा में है। इसका मतलब है कि Q R के दाईं ओर है। इसलिए, 'Q, R के बाईं ओर है' कथन गलत है। यह कथन INCORRECT है।

अंतिम उत्तर

प्रश्न INCORRECT कथन के लिए पूछता है। कथन 4 ही एकमात्र ऐसा है जो निष्कर्षित बैठने की व्यवस्था का विरोध करता है।

90. Answer: a

Explanation:

भारतीय नौसेना के एडमिरल की पहचान (दिसंबर 2018)

प्रश्न में विशेष रूप से दिसंबर 2018 में भारतीय नौसेना के एडमिरल की पहचान करने के लिए कहा गया है।

दिसंबर 2018 में नौसेना का नेतृत्व

इसका उत्तर देने के लिए, हमें यह निर्धारित करने की आवश्यकता है कि उस विशेष अवधि के दौरान नौसेना के प्रमुख (एडमिरल) के पद पर कौन था।

मुख्य कर्मियों का विश्लेषण:

- **सुनील लांबा:** 31 मई 2016 से 30 मई 2019 तक नौसेना के प्रमुख के रूप में सेवा की। उनकी अवधि में दिसंबर 2018 शामिल था।
- **बीरेंद्र सिंह धनोआ:** वायु सेना के प्रमुख (एयर फोर्स) के रूप में सेवा की, नौसेना के नहीं।
- **अरुण रहा:** बीरेंद्र सिंह धनोआ से पहले वायु सेना के प्रमुख थे, जिनका कार्यकाल दिसंबर 2016 में समाप्त हुआ।
- **रॉबिन के धवन:** सुनील लांबा से पहले नौसेना के प्रमुख के रूप में सेवा की, जिनका कार्यकाल जून 2016 में समाप्त हुआ।

निष्कर्ष

सेवा की अवधि के आधार पर, **सुनील लांबा** दिसंबर 2018 में भारतीय नौसेना के एडमिरल थे।

91. Answer: c

Explanation:

ऑपरेटर प्रतिस्थापन के साथ अभिव्यक्ति सरलीकरण

समस्या को दिए गए नियमों के आधार पर ऑपरेटरों को बदलने के बाद एक गणितीय अभिव्यक्ति का मूल्यांकन करने की आवश्यकता है।

ऑपरेटर प्रतिस्थापन नियम

दिए गए प्रतिस्थापन नियम हैं:

- '+' का प्रतिनिधित्व ' $\times$ ' करता है
- '-' का प्रतिनिधित्व '+' करता है
- ' $\times$ ' का प्रतिनिधित्व ' $\div$ ' करता है
- ' $\div$ ' का प्रतिनिधित्व '-' करता है

प्रतिस्थापन लागू करना

मूल अभिव्यक्ति है: $6 \div 8 \times 2 - 4$

प्रतिस्थापन नियमों को लागू करने पर नई अभिव्यक्ति प्राप्त होती है:

$$6 - 8 \div 2 + 4$$

नई अभिव्यक्ति का मूल्यांकन

हम नई अभिव्यक्ति $6 - 8 \div 2 + 4$ का मूल्यांकन मानक क्रम के अनुसार करते हैं (BODMAS/PEMDAS):

1. भाग: पहले, भाग करें: $8 \div 2 = 4$. अभिव्यक्ति बन जाती है $6 - 4 + 4$.
2. घटाव: अगला, बाएं से दाएं घटाव करें: $6 - 4 = 2$. अभिव्यक्ति बन जाती है $2 + 4$.
3. जोड़: अंत में, जोड़ें: $2 + 4 = 6$.

इसलिए, प्रतिस्थापन के बाद अभिव्यक्ति का मान 6 है।

92. Answer: b

Explanation:

समस्या हमें सबसे छोटे संख्या को खोजने के लिए कहती है, जिसे हम x कहते हैं, जो 56789 में जोड़ा जा सकता है ताकि योग 345 से विभाज्य हो। x खोजने के बाद, हमें इसके अंकों का योग निकालना है।

शेषफल निकालना

पहले, हम 56789 को 345 से विभाजित करते हैं ताकि शेषफल ज्ञात हो सके।

भाग देने का उपयोग करते हुए: $56789 \div 345$

$$56789 = 345 \times 164 + 209$$

जब 56789 को 345 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल 209 होता है।

जोड़ने के लिए सबसे छोटे संख्या की गणना (x)

56789 को 345 से विभाज्य बनाने के लिए, हमें एक संख्या जोड़ने की आवश्यकता है जो 345 के अगले गुणांक को पूरा करे। वर्तमान शेषफल 209 है। 345 के अगले गुणांक तक पहुँचने के लिए आवश्यक राशि इस प्रकार है:

$$x = \text{Divisor} - \text{Remainder}$$

$$x = 345 - 209$$

$$x = 136$$

तो, सबसे छोटा संख्या x जो जोड़ा जा सकता है, वह 136 है।

x के अंकों का योग

अंत में, हमें x के अंकों का योग निकालना है।

$$x = 136$$

$$\text{अंकों का योग} = 1 + 3 + 6 = 10.$$

निष्कर्ष

x के अंकों का योग 10 है।

Your Personal Exams Guide

93. Answer: b

Explanation:

मधुमक्खियाँ ततैया ततैया तर्क समझाया गया

यह प्रश्न तार्किक कथनों और निष्कर्षों का विश्लेषण करने में शामिल है। हमें यह निर्धारित करना है कि क्या निष्कर्ष दिए गए कथनों से तार्किक रूप से अनुसरण करते हैं, कथनों को सत्य मानते हुए।

कथनों का विश्लेषण

- **कथन 1:** सभी मधुमक्खियाँ ततैया हैं। (इसका मतलब है कि सभी मधुमक्खियों का समूह सभी ततियों के समूह का उपसमूह है।)
- **कथन 2:** कुछ मधुमक्खियाँ ततैया हैं। (इसका मतलब है कि कम से कम एक मधुमक्खी है जो एक ततैया भी है। मधुमक्खियों और ततियों के समूहों का एक गैर-खाली इंटरसेक्शन है।)

निष्कर्षों का मूल्यांकन

आइए हम प्रत्येक निष्कर्ष का मूल्यांकन करें:

निष्कर्ष II: कुछ ततैया मधुमक्खियाँ हैं।

- कथन 2 सीधे कहता है "कुछ मधुमक्खियाँ ततैया हैं"।
- यह एक मानक तार्किक समकक्षता है। यदि समूह A के कुछ सदस्य समूह B में हैं, तो समूह B के कुछ सदस्य समूह A में हैं।
- इसलिए, "कुछ ततैया मधुमक्खियाँ हैं" सीधे कथन 2 से अनुसरण करता है।

निष्कर्ष I: कुछ ततैया ततैया हैं।

- कथन 2 से, हम जानते हैं कि कम से कम एक मधुमक्खी है जो एक ततैया भी है। इसे हम 'X' कहते हैं। तो, X एक मधुमक्खी है और X एक ततैया है।
- कथन 1 से, हम जानते हैं कि सभी मधुमक्खियाँ ततैया हैं। चूंकि X एक मधुमक्खी है, X को भी एक ततैया होना चाहिए।
- इन तथ्यों को मिलाकर, X एक ततैया है और X एक ततैया है।
- यह साबित करता है कि कम से कम एक ततैया है जो एक ततैया भी है।
- इसलिए, "कुछ ततैया ततैया हैं" कथन 1 और 2 से अनुसरण करता है।

अंतिम निर्धारण

दोनों निष्कर्ष I और निष्कर्ष II दिए गए कथनों से तार्किक रूप से अनुसरण करते हैं।

94. Answer: d

Explanation:

मील से किलोमीटर रूपांतरण

मील और किलोमीटर के बीच रूपांतरण को समझना दूरी मापने के लिए महत्वपूर्ण है।

मानक समकक्षता

मील (एक साम्राज्य इकाई) और किलोमीटर (एक मीट्रिक इकाई) के बीच मानक रूपांतरण कारक है:

$$1 \text{ mile} = 1.60934 \text{ kilometers}$$

सामान्य उपयोग के लिए अनुमान

व्यावहारिक उद्देश्यों के लिए और बहुविकल्पीय प्रश्नों के संदर्भ में, इस मान को अक्सर गोल किया जाता है। दिए गए विकल्पों में, निकटतम और सबसे सामान्य रूप से उपयोग किया जाने वाला अनुमान है:

- $1 \text{ mile} \approx 1.6 \text{ kilometers}$

यह अनुमान व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है और स्वीकार किया जाता है।

95. Answer: b

Explanation:

$x^2 - 6x - 16 = 0$ के मूलों के बीच का अंतर निकालना

क्वाड्रेटिक समीकरण $x^2 - 6x - 16 = 0$ के मूलों के बीच का अंतर निकालने के लिए, हम क्वाड्रेटिक समीकरणों के गुणों से व्युत्पन्न एक सूत्र का उपयोग कर सकते हैं।

क्वाड्रेटिक समीकरण के गुणांक पहचानें

दी गई समीकरण $x^2 - 6x - 16 = 0$ है। इसे मानक क्वाड्रेटिक रूप $ax^2 + bx + c = 0$ से तुलना करते हुए, हम गुणांक पहचानते हैं:

- $a = 1$

- $b = -6$
- $c = -16$

डिस्क्रिमिनेंट की गणना करें

डिस्क्रिमिनेंट (D) को सूत्र $D = b^2 - 4ac$ का उपयोग करके गणना की जाती है। गुणांक मानों को प्रतिस्थापित करते हुए:

$$D = (-6)^2 - 4(1)(-16)$$

$$D = 36 + 64$$

$$D = 100$$

मूलों के बीच का अंतर गणना

क्वाड्रेटिक समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के मूलों (α और β) के बीच का निरपेक्ष अंतर निम्नलिखित सूत्र द्वारा दिया जाता है:

$$|\alpha - \beta| = \frac{\sqrt{D}}{|a|} = \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{|a|}$$

अब, सूत्र में D और a के मानों को प्रतिस्थापित करें:

$$|\alpha - \beta| = \frac{\sqrt{100}}{|1|}$$

$$|\alpha - \beta| = \frac{10}{1}$$

$$|\alpha - \beta| = 10$$

समीकरण $x^2 - 6x - 16 = 0$ के मूलों के बीच का अंतर 10 है।

96. Answer: c

Explanation:

अनुरूपता तर्क: अंगों को कार्यों से संबंधित करना

प्रश्न एक अंग और उसके प्राथमिक कार्य के बीच संबंध पर आधारित अनुरूपता प्रस्तुत करता है।

- पहला जोड़ा संबंध स्थापित करता है: **नाक** वह अंग है जो **गंध** की भावना के लिए जिम्मेदार है।

- हमें दूसरे शब्द के लिए समान संबंध खोजना है: **कान** वह अंग है जो किस कार्य के लिए जिम्मेदार है?
- **कान** से संबंधित प्राथमिक कार्य सुनना है, जो **ध्वनि** का पता लगाने में शामिल है।
- विकल्पों की तुलना करते हुए:
 - कान की बालियाँ: एक सहायक वस्तु।
 - बहरा: सुनने की स्थिति।
 - **ध्वनि**: कानों के कार्य (सुनने) से संबंधित उत्तेजना।
 - दो: कानों की मात्रा।
- इसलिए, अनुरूपता को पूरा करने वाला शब्द **ध्वनि** है।

संबंध है अंग : प्राथमिक कार्य/कार्य के लिए उत्तेजना।

नाक : गंध :: कान : ध्वनि

97. Answer: a

Explanation:

मशीन दक्षता सीमा की व्याख्या

किसी मशीन की दक्षता उपयोगी ऊर्जा उत्पादन और कुल ऊर्जा इनपुट के अनुपात का प्रतिनिधित्व करती है।

गणितीय रूप से, दक्षता (η) को इस प्रकार परिभाषित किया गया है:

$$\eta = \frac{\text{Useful Energy Output}}{\text{Total Energy Input}} \times 100\%$$

ऊर्जा के संरक्षण के नियम के अनुसार, ऊर्जा को न तो बनाया जा सकता है और न ही नष्ट किया जा सकता है, केवल रूपांतरित किया जा सकता है। किसी भी वास्तविक मशीन में, रूपांतरण प्रक्रिया के दौरान कुछ ऊर्जा हमेशा खो जाती है। सामान्य ऊर्जा हानियों में शामिल हैं:

- चलते भागों के बीच घर्षण के कारण गर्मी।
- ध्वनि ऊर्जा।
- कंपन।

क्योंकि ऊर्जा हमेशा वातावरण में खो जाती है और इसे पूरी तरह से उपयोगी कार्य में परिवर्तित नहीं किया जा सकता है, उपयोगी कार्य उत्पादन हमेशा कुल कार्य इनपुट से कम होता है।

इसलिए, किसी भी वास्तविक मशीन की दक्षता (η) हमेशा 100% से कम होती है। 100% की दक्षता का मतलब होगा कि मशीन पूरी तरह से कुशल है जिसमें कोई ऊर्जा हानि नहीं है, जो व्यावहारिक रूप से असंभव है।

विकल्पों का समाधान

भौतिक सीमाओं को देखते हुए:

- वास्तविक मशीनों के लिए 100% दक्षता प्राप्त नहीं की जा सकती।
- 75%, 50%, और 10% विभिन्न प्रकार की मशीनों के लिए संभव (हालांकि अक्सर कम) दक्षता मान हैं।

इसलिए, किसी मशीन की दक्षता कभी 100% नहीं हो सकती।

98. Answer: a

Explanation:

टैक्सी की अंतिम स्थिति की गणना

यह समाधान टैक्सी की अंतिम स्थिति को उसके प्रारंभिक बिंदु के सापेक्ष चरण-दर-चरण आंदोलन विश्लेषण का उपयोग करके निर्धारित करता है।

आंदोलन का विश्लेषण

- मान लें कि प्रारंभिक स्थिति मूल बिंदु (0, 0) है।
- 1. 7 किमी दक्षिण: टैक्सी y-धुरी के साथ चलती है। स्थिति (0, -7) हो जाती है।
- 2. 5 किमी पूर्व: टैक्सी x-धुरी के समानांतर चलती है। स्थिति (0+5, -7) = (5, -7) हो जाती है।
- 3. 7 किमी उत्तर: टैक्सी y-धुरी के समानांतर चलती है। स्थिति (5, -7+7) = (5, 0) हो जाती है।
- 4. बाईं ओर मुड़ें और 2 किमी: उत्तर की ओर देखते हुए, बाईं ओर मुड़ने का मतलब पश्चिम की ओर मुड़ना है। टैक्सी नकारात्मक दिशा में x-धुरी के समानांतर चलती है। स्थिति (5-2, 0) = (3, 0) हो जाती है।

प्रारंभ से विस्थापन

अंतिम स्थिति (3, 0) है।

प्रारंभिक स्थिति (0, 0) थी।

शुद्ध विस्थापन को अंतिम समन्वय की तुलना प्रारंभिक समन्वय से करके गणना की जाती है:

- शुद्ध पूर्व-पश्चिम विस्थापन = 5 किमी (पूर्व) - 2 किमी (पश्चिम) = 3 किमी पूर्व।
- शुद्ध उत्तर-दक्षिण विस्थापन = 7 किमी (दक्षिण) + 7 किमी (उत्तर) = 0 किमी।

टैक्सी अपने प्रारंभिक स्थान से पूर्व की ओर 3 किमी स्थित है।

99. Answer: d

Explanation:

समीकरण सुधार: संकेतों का परिवर्तन

समस्या हमें दिए गए समीकरण में दो गणितीय संकेतों को बदलने की आवश्यकता है ताकि यह सही हो जाए। मूल समीकरण है:

$$3 \times 6 + 2 - 4 \div 8 = 13$$

पहले, चलिए मूल समीकरण का मूल्यांकन करते हैं, संचालन के क्रम का उपयोग करते हुए (PEMDAS/BODMAS):

- भाग: $4 \div 8 = 0.5$
- गुणा: $3 \times 6 = 18$
- समीकरण बनता है: $18 + 2 - 0.5$
- जोड़: $18 + 2 = 20$
- घटाव: $20 - 0.5 = 19.5$

मूल समीकरण का मूल्यांकन 19.5 होता है, 13 नहीं। हमें दिए गए विकल्पों का परीक्षण करने की आवश्यकता है।

संकेत परिवर्तन विकल्पों का परीक्षण

सही उत्तर यह संकेत करता है कि भाग ($\div$) और जोड़ ($+$) संकेतों को बदलने से समीकरण सही हो जाता है। चलिए इसे सत्यापित करते हैं।

बदले जाने वाले संकेत हैं $\div$ और $+$ ।

मूल समीकरण है: $3 \times 6 + 2 - 4 \div 8 = 13$ ।

बाद में $\div$ और $+$ को बदलने के बाद, समीकरण बनता है:

$$3 \times 6 \div 2 - 4 + 8 = 13$$

अब, चलिए इस नए समीकरण का मूल्यांकन करते हैं, संचालन के क्रम का उपयोग करते हुए:

- गुणा: $3 \times 6 = 18$
- भाग: $18 \div 2 = 9$
- समीकरण बनता है: $9 - 4 + 8$
- घटाव: $9 - 4 = 5$
- जोड़: $5 + 8 = 13$

समीकरण अब सही ढंग से 13 का मूल्यांकन करता है। इसलिए, $\div$ और $+$ संकेतों को बदलना सही समाधान है।

Your Personal Exams Guide

100. Answer: d

Explanation:

मशीन की दक्षता की गणना

एक मशीन की दक्षता उपयोगी कार्य उत्पादन (लोड पर किया गया कार्य) और कुल कार्य इनपुट (प्रयास द्वारा किया गया कार्य) के अनुपात का प्रतिनिधित्व करती है। इसे आमतौर पर प्रतिशत के रूप में व्यक्त किया जाता है।

दी गई जानकारी:

- लागू प्रयास = 5 इकाइयाँ
- लोड = 10 इकाइयाँ
- प्रयास द्वारा तय की गई दूरी (d_e) = 50 इकाइयाँ
- लोड द्वारा तय की गई दूरी (d_l) = 20 इकाइयाँ

गणनाएँ:

1. प्रयास द्वारा किया गया कार्य (W_e):

प्रयास द्वारा किया गया कार्य उस प्रयास के उत्पाद के रूप में गणना की जाती है जो लागू किया गया है और वह दूरी जो यह तय करता है।

$$W_e = \text{Effort} \times d_e$$

$$W_e = 5 \text{ इकाइयाँ} \times 50 \text{ इकाइयाँ} = 250 \text{ इकाइयाँ}^2$$

2. लोड पर किया गया कार्य (W_l):

लोड पर किया गया कार्य उस लोड के उत्पाद के रूप में गणना की जाती है और वह दूरी जो यह चलाता है।

$$W_l = \text{Load} \times d_l$$

$$W_l = 10 \text{ इकाइयाँ} \times 20 \text{ इकाइयाँ} = 200 \text{ इकाइयाँ}^2$$

3. दक्षता (η):

दक्षता लोड पर किए गए कार्य और प्रयास द्वारा किए गए कार्य के अनुपात का गुणनफल 100% से है।

$$\eta = \left(\frac{W_l}{W_e} \right) \times 100\%$$

$$\eta = \left(\frac{200 \text{ इकाइयाँ}^2}{250 \text{ इकाइयाँ}^2} \right) \times 100\%$$

$$\eta = \left(\frac{4}{5} \right) \times 100\%$$

$$\eta = 0.8 \times 100\% = 80\%$$

निष्कर्ष:

मशीन की दक्षता 80% है।

101. Answer: c

Explanation:

असामान्य धातु कार्य प्रक्रिया की पहचान करना

प्रश्न में उन प्रक्रियाओं में से भिन्न प्रक्रिया की पहचान करने के लिए कहा गया है जो सूचीबद्ध हैं। विकल्प धातु कार्य प्रक्रियाएँ हैं: रोलिंग, एक्सट्रूज़न, कनलिंग, और फोर्जिंग।

प्रक्रिया तुलना

आइए प्रत्येक प्रक्रिया की प्रकृति का विश्लेषण करें:

- **रोलिंग:** एक **बुल्क विरूपण** प्रक्रिया जहाँ धातु को मोटाई कम करने और इच्छित आकार प्राप्त करने के लिए रोलर्स के बीच से गुजारा जाता है।
- **एक्सट्रूज़न:** एक **बुल्क विरूपण** प्रक्रिया जहाँ धातु को एक डाई के माध्यम से मजबूर किया जाता है ताकि एक विशिष्ट क्रॉस-सेक्शनल प्रोफाइल बनाई जा सके।
- **फोर्जिंग:** एक **बुल्क विरूपण** प्रक्रिया जहाँ धातु को स्थानीयकृत संकुचन बलों द्वारा आकार दिया जाता है, अक्सर हथौड़ों या प्रेस का उपयोग करके।
- **कनलिंग:** एक प्रक्रिया जो मुख्य रूप से **सतह खत्म करने या टेक्सचरिंग** के लिए उपयोग की जाती है। यह सतह पर एक पैटर्न (जैसे रिड्ज़) बनाती है, आमतौर पर शाफ्ट या हैंडल पर, मुख्य रूप से ग्रिप या सौंदर्य के लिए। यह अन्य प्रक्रियाओं की तरह सामग्री के आयाम या संरचना को महत्वपूर्ण रूप से नहीं बदलती है।

निष्कर्ष

रोलिंग, एक्सट्रूज़न, और फोर्जिंग सभी प्राथमिक धातु निर्माण संचालन हैं जो धातु कार्यपीस के आकार और आयाम को बदलने में शामिल हैं। हालांकि, कनलिंग विशिष्ट है क्योंकि यह सतह टेक्सचर को संशोधित करने पर ध्यान केंद्रित करता है बिना समग्र आयामों को महत्वपूर्ण रूप से प्रभावित किए या बुल्क विरूपण किए। इसलिए, कनलिंग असामान्य एक है।

102. Answer: a

Explanation:

मशीन रखरखाव के प्रकारों की व्याख्या

मशीन रखरखाव के विभिन्न प्रकारों को समझना कुशल संचालन के लिए महत्वपूर्ण है। आइए दिए गए विकल्पों का विश्लेषण करते हैं:

रखरखाव विकल्पों का विश्लेषण

- **निर्धारित रखरखाव:** इसमें पूर्व निर्धारित अंतराल (जैसे, दैनिक, साप्ताहिक, या संचालन घंटों के आधार पर) पर रखरखाव कार्य करना शामिल है। यह रखरखाव का एक योजनाबद्ध दृष्टिकोण है।
- **निवारक रखरखाव:** यह रणनीति विफलताओं को रोकने के लिए सक्रिय रूप से रखरखाव करने का प्रयास करती है। यह अक्सर अनुसूचियों, स्थिति निगरानी, या उपयोग पैटर्न पर निर्भर करती है ताकि यह भविष्यवाणी की जा सके कि कब रखरखाव की आवश्यकता है इससे पहले कि कोई टूट-फूट हो। निर्धारित रखरखाव निवारक रखरखाव का एक रूप है।
- **सुधारात्मक रखरखाव:** यह प्रकार का रखरखाव *उसके बाद* किया जाता है जब मशीन में कोई विफलता या टूट-फूट हो जाती है। लक्ष्य मशीन की मरम्मत करना और इसे यथाशीघ्र संचालन स्थिति में बहाल करना है।
- **समय पर रखरखाव:** जबकि समय पर रखरखाव करना महत्वपूर्ण है, "समय पर रखरखाव" मशीन रखरखाव साहित्य में अन्य विकल्पों की तरह एक विशिष्ट, मानक श्रेणी या रणनीति नहीं है। यह एक सामान्य वर्णनात्मक शब्द है जो किसी भी रखरखाव प्रकार पर लागू हो सकता है जो आवश्यक होने पर किया जाता है।

गैर-मानक रखरखाव प्रकार की पहचान

मानक उद्योग वर्गीकरण के आधार पर:

- निर्धारित, निवारक, और सुधारात्मक रखरखाव अच्छी तरह से परिभाषित श्रेणियाँ हैं।
- "समय पर रखरखाव" में विशिष्ट मानदंडों की कमी है और इसे मशीन रखरखाव रणनीति के एक औपचारिक प्रकार के रूप में नहीं माना जाता है। यह बहुत व्यापक है और अन्य रखरखाव प्रकारों के विचारों के साथ ओवरलैप करता है।

इसलिए, समय पर रखरखाव वह विकल्प है जो मशीन रखरखाव के मानक प्रकार का प्रतिनिधित्व नहीं करता है।

103. Answer: b

Explanation:

एकपक्षीय सहिष्णुता को समझना

प्रश्न उस शब्द के लिए पूछता है जिसका उपयोग तब किया जाता है जब एक मूल आयाम के केवल एक पक्ष पर सहिष्णुता निर्दिष्ट की जाती है।

एकपक्षीय सहिष्णुता की परिभाषा

जब एक मूल आयाम से अनुमत भिन्नता (सहिष्णुता) केवल एक दिशा (या तो प्लस या माइनस, लेकिन दोनों नहीं) में अनुमति दी जाती है, तो इसे **एकपक्षीय सहिष्णुता** कहा जाता है।

मुख्य विशेषताएँ

- भिन्नता मानक या मूल आकार के एक ही पक्ष तक सीमित है।
- उदाहरण के लिए, एक आयाम को $10.00^{+0.05}_{-0.00}$ के रूप में निर्दिष्ट किया जा सकता है, जिसका अर्थ है कि आकार 10.05 हो सकता है लेकिन 10.00 से कम नहीं होना चाहिए।

द्विपक्षीय सहिष्णुता के साथ तुलना

यह द्विपक्षीय सहिष्णुता से भिन्न है, जहां मूल आयाम से सकारात्मक और नकारात्मक दोनों दिशाओं में भिन्नता की अनुमति है (जैसे, 10.00 ± 0.05).

निष्कर्ष

इसलिए, मूल आयाम के एक पक्ष पर दी गई सहिष्णुता को एकपक्षीय सहिष्णुता के रूप में परिभाषित किया जाता है।

104. Answer: d

Explanation:

गैर-थ्रेडेड फास्टनरों की पहचान

थ्रेडेड फास्टनर यांत्रिक उपकरण होते हैं जो सामग्रियों को जोड़ने के लिए हेलिकल रिज (थ्रेड) का उपयोग करते हैं। सामान्य उदाहरणों में स्कू और बोल्ट शामिल हैं, जिन्हें कार्य करने के लिए एक संबंधित थ्रेडेड छिद्र या नट की आवश्यकता होती है।

फास्टनर प्रकारों का विश्लेषण

- **स्कू:** एक प्रकार का फास्टनर जो एक हेलिकल रिज (थ्रेड) द्वारा विशेषता प्राप्त करता है और आमतौर पर स्कूड्राइवर के साथ उपयोग किया जाता है। स्कू सामग्रियों में अपना थ्रेड बनाने के लिए या पूर्व-टैप किए गए छिद्र या नट के साथ संलग्न होने के लिए डिज़ाइन किए गए हैं।
- **बोल्ट:** स्कू के समान, एक बोल्ट भी एक थ्रेडेड फास्टनर है। बोल्ट आमतौर पर एक नट के साथ टुकड़ों को एक साथ जोड़ने के लिए उपयोग किए जाते हैं। इन्हें अक्सर नट के साथ मिलकर उपयोग किया जाता है।
- **नट:** एक नट एक आंतरिक थ्रेड वाला फास्टनर है। इसे दो या दो से अधिक वस्तुओं को यांत्रिक रूप से जोड़ने के लिए बोल्ट या स्कू के साथ मिलाकर उपयोग किया जाता है।
- **नाखून:** एक नाखून एक फास्टनिंग उपकरण है, जो आमतौर पर धातु का बना होता है, और इसमें एक शाफ्ट और एक सिर होता है। शाफ्ट आमतौर पर चिकना (थ्रेडेड नहीं) होता है और इसे एक हथौड़े का उपयोग करके सामग्री में प्रभाव डालकर चलाया जाता है।

थ्रेडेड फास्टनरों पर निष्कर्ष

परिभाषाओं के आधार पर, स्कू, बोल्ट, और नट सभी थ्रेड को एक मुख्य घटक या कार्य के रूप में शामिल करते हैं। हालाँकि, नाखूनों में एक चिकना शाफ्ट होता है और वे पकड़ने की शक्ति के लिए थ्रेड के बजाय घर्षण और कतरन प्रतिरोध पर निर्भर करते हैं।

इसलिए, नाखून सामान्य थ्रेडेड फास्टनर का प्रकार नहीं है।

105. Answer: b

Explanation:

लेथ टूल संरेखण के लिए गेज

प्राथमिक उद्देश्य यह निर्धारित करना है कि कौन सा गेज विशेष रूप से लेथ टूल को काम के साथ संरेखित करने के लिए उपयोग किया जाता है। यह संरेखण सटीक कट और फिनिश प्राप्त करने के लिए महत्वपूर्ण है।

विकल्पों को समझना

- **स्ट्रेट एज:** मुख्य रूप से किसी सतह की समतलता या सीध की जांच करने के लिए उपयोग किया जाता है। यह काम के टुकड़े के केंद्र या धुरी के सापेक्ष लेथ टूल को संरेखित करने में मदद नहीं करता है।
- **सेंटर गेज:** यह गेज संयोजन विश्राम कोण को सेट करने और टूल बिट को काम के टुकड़े की केंद्र रेखा के साथ सटीक रूप से संरेखित करने में मदद करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। यह विशेष रूप से थ्रेड काटने के समय महत्वपूर्ण है ताकि टूल काम के टुकड़े की धुरी के प्रति लंबवत हो।
- **ड्राई स्क्वायर:** सही कोण (90 डिग्री) की जांच या चिह्नित करने के लिए उपयोग किया जाता है। यह लेथ टूल के लिए आवश्यक कोणीय संरेखण के लिए उपयुक्त नहीं है।
- **थ्रेड गेज:** मौजूदा थ्रेड के पिच या रूप को मापने के लिए उपयोग किया जाता है, न कि कटिंग टूल को स्वयं संरेखित करने के लिए।

टूल संरेखण पर निष्कर्ष

उपलब्ध उपकरणों के कार्यों के आधार पर:

- **सेंटर गेज** काम के टुकड़े के साथ लेथ टूल को सही ढंग से संरेखित करने के लिए सही उपकरण है, विशेष रूप से काम के टुकड़े की केंद्र रेखा के संबंध में।

106. Answer: a

Explanation:

सपाट फ़ाइल का क्रॉस सेक्शन आकार

एक सपाट फ़ाइल एक सामान्य कार्यशाला उपकरण है जिसे मुख्य रूप से सपाट सतहें बनाने और किनारों को चिकना करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। इसकी प्रभावशीलता इसके ज्यामितीय प्रोफ़ाइल पर बहुत निर्भर करती है।

एक मानक सपाट फ़ाइल का विशेष क्रॉस सेक्शन आयताकार है। यह आकार दो सपाट, चौड़े चेहरे और दो संकीर्ण साइड चेहरे को दर्शाता है, जो बिंदु की ओर हल्का सा तिरछा होता है।

सही क्रॉस सेक्शन की पहचान करना

प्रदान किए गए विकल्पों की जांच करते समय:

- **आयताकार:** यह विवरण एक सामान्य सपाट फ़ाइल के क्रॉस-सेक्शन के आकार से सटीक मेल खाता है, जिसमें समानांतर लंबे पक्ष और छोटे चौड़ाई के पक्ष होते हैं।
- **वर्गाकार:** वर्ग एक विशेष प्रकार का आयत है, लेकिन सपाट फ़ाइलों के लंबाई के आयाम अक्सर उनकी चौड़ाई से काफी अधिक होते हैं, जिससे 'आयताकार' अधिक सटीक शब्द बनता है।
- **गोल:** यह आकार एक सपाट फ़ाइल का प्रतिनिधित्व नहीं करता है। गोल क्रॉस-सेक्शन उन उपकरणों में पाए जाते हैं जैसे गोल फ़ाइलें या पीसने वाले पत्थर।
- **त्रिकोणीय:** यह आकार अन्य प्रकार की फ़ाइलों का विशेषता है, जैसे तीन-स्क्वायर फ़ाइलें, जो विशिष्ट कोणीय फ़ाइलिंग कार्यों के लिए उपयोग की जाती हैं।

एक सपाट फ़ाइल के मानक डिज़ाइन और कार्य के आधार पर, इसका क्रॉस सेक्शन आयताकार होने की पुष्टि की गई है।

107. Answer: b

Explanation:

छिद्रों के पास प्लेट फटने को समझना

एक प्लेट छिद्रों के पास मुख्य रूप से तनाव संकेंद्रण के रूप में जाने जाने वाले एक घटना के कारण फट सकती है। छिद्र एक सामग्री के माध्यम से तनाव के समान प्रवाह को बाधित करते हैं। जब छिद्र मौजूद होते हैं, तो तनाव रेखाएँ छिद्र के किनारों के चारों ओर इकट्ठा हो जाती हैं, जिससे प्लेट में औसत तनाव की तुलना में काफी अधिक तनाव वाले क्षेत्र बनते हैं।

फटने का कारण: छिद्रों की निकटता

फटने की घटना विशेष रूप से तब स्पष्ट होती है जब छिद्र एक-दूसरे के करीब होते हैं। इसका कारण यह है:

- **तनाव क्षेत्र का ओवरलैप:** प्रत्येक छिद्र अपना उच्च तनाव क्षेत्र बनाता है। जब ये क्षेत्र निकट होते हैं, तो वे ओवरलैप और इंटरैक्ट करते हैं।
- **प्रभावी तनाव में वृद्धि:** यह ओवरलैप निकटता से स्थित छिद्रों के बीच सामग्री में तनाव संकेंद्रण को प्रभावी रूप से बढ़ाता है। इस क्षेत्र में सामग्री प्लेट पर औसत लोड की तुलना में बहुत अधिक लोड का अनुभव करती है।
- **फटने की शुरुआत:** जब छिद्रों के किनारे पर तनाव, विशेष रूप से निकटता से स्थित छिद्रों के बीच, सामग्री की अंतिम तन्य शक्ति को पार कर जाता है, तो यह दरार की शुरुआत का कारण बनता है, जिससे प्लेट का फटना या टूटना होता है।

विकल्पों का विश्लेषण

- **विकल्प 1 (विभिन्न धातुएं):** जबकि विभिन्न धातुएं गैल्वेनिक जंग का कारण बन सकती हैं, यह यांत्रिक अर्थ में छिद्रों के पास फटने को सीधे समझाती नहीं है जब तक कि जंग समय के साथ संरचना को काफी कमजोर न कर दे।
- **विकल्प 2 (छिद्र एक-दूसरे के करीब):** यह सीधे तनाव संकेंद्रण में वृद्धि से संबंधित है, जिससे फटना संभव हो जाता है। यह ऐसी विफलताओं का सबसे सामान्य कारण है।
- **विकल्प 3 (रिवेट का व्यास बहुत छोटा):** एक छोटा रिवेट स्लिपेज या रिवेट को स्वयं अधिक तनाव में डालने जैसी समस्याओं का कारण बन सकता है, लेकिन छिद्रों के पास प्लेट फटने का प्राथमिक कारण *छिद्रों की ज्यामिति और स्थान* है जो प्लेट सामग्री में तनाव संकेंद्रण का कारण बनता है।
- **विकल्प 4 (किनारे से दूर छिद्र):** किनारे से दूर रखे गए छिद्र आमतौर पर किनारे के फटने के जोखिम को कम करते हैं, जो एक अलग विफलता मोड है। यह विकल्प छिद्रों के *बीच* फटने को समझाता नहीं है।

इसलिए, छिद्रों की निकटता प्लेट के छिद्रों के पास फटने का मुख्य कारक है जो तनाव संकेंद्रण को बढ़ाती है।

108. Answer: d

Explanation:

वर्नियर ऊँचाई गेज त्रुटि जाँच

एक वर्नियर ऊँचाई गेज की त्रुटि की जाँच में इसे एक ज्ञात मानक के खिलाफ इसकी सटीकता की पुष्टि करना शामिल है। वर्नियर ऊँचाई गेज का उपयोग सटीक ऊर्ध्वाधर माप के लिए किया जाता है।

स्लिप गेज का कार्य

स्लिप गेज बहुत सटीक लंबाई में निर्मित प्रिसिजन ब्लॉक होते हैं। इन्हें मेट्रोलॉजी में कैलिब्रेशन और आयाम सेट करने के लिए मौलिक मानकों के रूप में उपयोग किया जाता है। एक वर्नियर ऊँचाई गेज में त्रुटियों की जाँच करने के लिए:

- स्लिप गेज को एक साथ रखकर एक विशिष्ट ऊँचाई बनाई जाती है।
- फिर वर्नियर ऊँचाई गेज का उपयोग इस स्लिप गेज स्टैक की ऊँचाई मापने के लिए किया जाता है।
- यदि वर्नियर ऊँचाई गेज पर पढ़ाई जात ऊँचाई के साथ मेल खाती है, तो गेज को उस माप के लिए सटीक माना जाता है। विसंगतियाँ त्रुटि को इंगित करती हैं।

अन्य विकल्पों का मूल्यांकन

- फीलर गेज: सतहों के बीच छोटे गैप या क्लियरेंस मापने के लिए उपयोग किया जाता है।
- कोण गेज: विशिष्ट कोणों को मापने या सेट करने के लिए उपयोग किया जाता है।
- वर्नियर गहराई गेज: गहराई मापने के लिए उपयोग किया जाता है, आमतौर पर ऊँचाई गेज की सटीकता को कैलिब्रेट करने के लिए नहीं।

इसलिए, स्लिप गेज एक वर्नियर ऊँचाई गेज की त्रुटि की जाँच के लिए उपयुक्त उपकरण हैं।

109. Answer: d

Explanation:

धातु ढालने की स्थिति समझाई गई

धातु को आकार देने के लिए स्थानीय संकुचन बलों को लागू करके धातु कार्य करने की प्रक्रिया है।

धातु को बिना दरारें पैदा किए प्रभावी ढंग से आकार देने के लिए, इसे एक विशिष्ट स्थिति में होना चाहिए। आइए विकल्पों का विश्लेषण करें:

- **तरल:** धातुओं को तरल अवस्था में ढाला जाता है, न कि ढाला जाता है। ढालने के लिए ठोस अवस्था की आवश्यकता होती है।
- **इलास्टिक:** इलास्टिक अवस्था में, धातु बल हटाने के बाद अपनी मूल आकृति में लौट आती है। यह स्थायी आकार देने के लिए अनुपयुक्त है।
- **सामान्य:** यह धातु की ढालने की स्थिति का वर्णन करने वाला एक मानक शब्द नहीं है।
- **प्लास्टिक:** प्लास्टिक अवस्था में, धातु लागू तनाव के तहत स्थायी रूप से विकृत होती है और तनाव हटाने के बाद नई आकृति बनाए रखती है। यह ढालने के लिए आदर्श स्थिति है।

धातु को अधिक आसानी से विकृत करने के लिए उच्च तापमान (गर्म ढालना) पर ढाला जाता है (प्लास्टिक अवस्था में), या कमरे के तापमान (ठंडा ढालना) पर, जिसे अधिक बल की आवश्यकता होती है लेकिन ताकत में सुधार कर सकता है।

इसलिए, धातु को **प्लास्टिक** स्थिति में ढाला जाता है।

110. Answer: c

Explanation:

हैमरिंग को फोर्जिंग संचालन के रूप में परिभाषित किया गया

हैमरिंग में धातु के एक टुकड़े पर आकार देने के लिए बार-बार प्रभावी प्रहार लागू करना शामिल है। यह प्रक्रिया धातु के रूप को बिना सामग्री हटाए बदल देती है।

प्रभाव के माध्यम से यह आकार देने की तकनीक **फोर्जिंग** की विशेषता है। फोर्जिंग एक धातु निर्माण प्रक्रिया है जो धातु को आकार देने के लिए संकुचन बलों का उपयोग करती है, अक्सर गर्म की जाती है।

क्यों हैमरिंग फोर्जिंग में शामिल है

- **फोर्जिंग:** हैमरिंग फोर्जिंग में धातु को इच्छित आकार में विकृत करने के लिए उपयोग की जाने वाली प्राथमिक विधि है।
- **ढलाई:** इसमें पिघली हुई धातु को एक मोल्ड में डालना शामिल है, जो हैमरिंग से मौलिक रूप से भिन्न है।
- **फूंकना:** यह शब्द आमतौर पर कांच फूंकने जैसी प्रक्रियाओं से संबंधित है और ठोस धातु को प्रभाव के माध्यम से आकार देने से संबंधित नहीं है।

- **धातु हटाना:** मशीनिंग या ग्राइंडिंग जैसी प्रक्रियाएँ सामग्री को काटती हैं, जबकि हैमरिंग धातु को प्लास्टिक विकृति के माध्यम से आकार देती है।

इसलिए, हैमरिंग को सही ढंग से **फोर्जिंग** संचालन में से एक के रूप में वर्गीकृत किया गया है।

111. Answer: a

Explanation:

प्रश्न: हाइड्रोलिक सिलेंडर का कार्यशील दबाव _____ पर निर्भर करता है।

कार्यशील दबाव सिलेंडर के बोर व्यास पर निर्भर करता है

हाइड्रोलिक सिलेंडर के कार्यशील दबाव को निर्धारित करने वाला प्राथमिक कारक इसका **बोर व्यास** है। इसका कारण यह है कि दबाव को बल प्रति इकाई क्षेत्र के रूप में परिभाषित किया जाता है। एक हाइड्रोलिक सिलेंडर में, तरल द्वारा उत्पन्न दबाव पिस्टन के क्षेत्र पर कार्य करता है।

यह संबंध निम्नलिखित सूत्र द्वारा दिया गया है:

$$P = \frac{F}{A}$$

जहाँ:

- P = दबाव
- F = बल
- A = पिस्टन का क्षेत्र (जो बोर व्यास से सीधे संबंधित है)

पिस्टन का क्षेत्र (A) बोर व्यास (D) का उपयोग करके इस प्रकार गणना की जाती है:

$$A = \frac{\pi D^2}{4}$$

दिए गए आवश्यक बल (F) के लिए, एक बड़ा बोर व्यास (और इस प्रकार एक बड़ा पिस्टन क्षेत्र A) एक कम आवश्यक कार्यशील दबाव (P) का परिणाम देगा। इसके विपरीत, एक छोटा बोर व्यास समान बल उत्पन्न करने के लिए उच्च दबाव की आवश्यकता करता है।

अन्य घटकों की प्रासंगिकता

जबकि अन्य घटक सिलेंडर के कार्य और सुरक्षा के लिए महत्वपूर्ण हैं, वे बल उत्पादन के आधार पर कार्यशील दबाव की गणना को सीधे निर्धारित नहीं करते:

- **सिर की मोटाई:** संरचनात्मक अखंडता और दबाव के तहत विफलता को रोकने के लिए महत्वपूर्ण है, लेकिन स्वयं दबाव के प्राथमिक निर्धारक नहीं है।
- **ग्लैंड का व्यास:** रॉड को सील करने और लीक को रोकने से संबंधित है; यह बल उत्पन्न करने के लिए आवश्यक दबाव को निर्धारित नहीं करता है।
- **पिस्टन रॉड की लंबाई:** सिलेंडर के स्ट्रोक और संभावित बकलिंग मुद्दों को प्रभावित करती है, लेकिन दबाव-बल संबंध को नहीं।

इसलिए, **बोर व्यास** एक विशिष्ट बल उत्पादन के लिए सिलेंडर के कार्यशील दबाव की आवश्यकता से जुड़ा मुख्य कारक है।

सही उत्तर: विकल्प A:
सिलेंडर का बोर व्यास

112. Answer: b

Explanation:

घटक आयाम मापा गया आकार समझाया गया

एक घटक के आयाम के लिए उपयोग किया जाने वाला शब्द जो भौतिक रूप से मापा गया है वह है वास्तविक आकार।

आयाम शब्दों को समझना

इंजीनियरिंग और निर्माण में, आयामों के लिए विशिष्ट शब्द होते हैं:

- **वास्तविक आकार:** यह एक भाग का आकार है जैसा कि इसे समाप्त घटक से मापा गया है। यह वास्तविक दुनिया के माप को दर्शाता है।
- **आधार आकार:** यह वह सैद्धांतिक आकार है जिससे आकार की सीमाएँ (अधिकतम और न्यूनतम) सहिष्णुता लागू करके निकाली जाती हैं। यह डिज़ाइन गणनाओं के लिए प्रारंभिक बिंदु है।
- **सामान्य आकार:** यह शब्द इंजीनियरिंग मानकों में विशिष्ट आयाम माप के संदर्भ में आमतौर पर उपयोग नहीं किया जाता है।

- **अनुमत आकार:** यह उस सीमा को संदर्भित करता है जिसके भीतर वास्तविक आकार गिरना चाहिए। इसे अधिकतम और न्यूनतम अनुमत आकारों द्वारा परिभाषित किया जाता है, जो आधार आकार और इसकी सहिष्णुताओं द्वारा निर्धारित होते हैं।

इसलिए, जब किसी घटक पर एक आयाम मापा जाता है, तो वह माप इसके **वास्तविक आकार** का प्रतिनिधित्व करता है।

113. Answer: c

Explanation:

मानक रेखा मापने का उपकरण समझाया गया

एक मानक रेखा मापने का उपकरण किसी वस्तु या स्थान के टैक्सिक आयाम (लंबाई, चौड़ाई, ऊँचाई, या दूरी) को सामान्य मापने की इकाइयों का उपयोग करके निर्धारित करने के लिए उपयोग किया जाता है।

विकल्प विश्लेषण

- **एंड बार:** विशिष्ट कैलिब्रेशन या सेटिंग कार्यों के लिए उपयोग किया जाता है, सामान्य रेखा मापने के लिए नहीं।
- **स्लिप गेज:** उपकरणों को कैलिब्रेट करने के लिए सटीक ब्लॉक्स, सामान्य उपयोग के लिए सीधे मापने का उपकरण नहीं।
- **मापने की टेप:** एक लचीली रूलर जो मानक इकाइयों (जैसे, इंच, सेंटीमीटर) के साथ चिह्नित होती है, जो विशेष रूप से लंबाई और दूरी मापने के लिए डिज़ाइन की गई है। यह एक सामान्य, मानक उपकरण है।
- **माइक्रोमीटर:** छोटे आयामों के अत्यधिक सटीक माप के लिए एक सटीक उपकरण, अक्सर इंजीनियरिंग में उपयोग किया जाता है, लेकिन टेप की तुलना में मानक *सामान्य* रेखा मापने के उपकरण के रूप में नहीं माना जाता।

निष्कर्ष

मापने की टेप सामान्य रेखा मापने के लिए एक मानक, व्यापक रूप से उपयोग किया जाने वाला उपकरण के रूप में सबसे उपयुक्त विकल्प है।

114. Answer: a

Explanation:

प्रश्न में प्नुमेटिक सिस्टम में सिग्नल के ओवरलैप को रोकने के लिए उपयोग किए जाने वाले घटक के बारे में पूछा गया है।

प्नुमेटिक सिग्नल ओवरलैप समस्या

प्नुमेटिक नियंत्रण प्रणालियों में, सिग्नल (आमतौर पर वायु दबाव में परिवर्तन) कभी-कभी एक-दूसरे के साथ ओवरलैप या हस्तक्षेप कर सकते हैं, जिससे अप्रत्याशित प्रणाली व्यवहार या विफलता होती है। यह **सिग्नल ओवरलैप** तब होता है जब कई सिग्नल एक साथ या अनपेक्षित अनुक्रम में घटकों को सक्रिय या निष्क्रिय करते हैं।

वाल्व के साथ ओवरलैप को रोकना

विशेषीकृत वाल्व का उपयोग सिग्नल प्रवाह को प्रबंधित करने और ऐसे ओवरलैप को रोकने के लिए किया जाता है। एक **रोलिंग लीवर वाल्व** विशेष रूप से इस उद्देश्य के लिए डिज़ाइन किया गया है।

रोलिंग लीवर वाल्व का कार्य

एक **रोलिंग लीवर वाल्व** एक दिशात्मक नियंत्रण वाल्व के रूप में कार्य करता है। इसका डिज़ाइन, जिसमें अक्सर एक रोलर एक्च्यूएटर होता है, सटीक क्रियान्वयन की अनुमति देता है। जब सही तरीके से उपयोग किया जाता है, तो यह सुनिश्चित करता है कि सिग्नल अनुक्रमिक या स्वतंत्र रूप से संसाधित होते हैं, इस प्रकार सरल प्नुमेटिक सेटअप में सामान्य **सिग्नल का ओवरलैप** से बचता है। यह एक स्पष्ट स्विचिंग क्रिया प्रदान करता है, यह सुनिश्चित करते हुए कि एक सिग्नल पूरी तरह से संसाधित हो जाता है इससे पहले कि दूसरा संभावित रूप से हस्तक्षेप करे।

निष्कर्ष

इसलिए, एक **रोलिंग लीवर वाल्व** का उपयोग प्नुमेटिक सिस्टम में सिग्नल के ओवरलैप को टालने के लिए किया जाता है।

115. Answer: a

Explanation:

यह निर्धारित करने के लिए कि दिए गए विकल्पों में से कौन सा एकल-बिंदु काटने वाला उपकरण है जिसका उपयोग हथौड़े के साथ किया जाता है, आइए प्रत्येक विकल्प की जांच करें:

- **चाकू:** चाकू वास्तव में एकल-बिंदु काटने वाला उपकरण है जिसका आमतौर पर हथौड़े के साथ उपयोग किया जाता है। इसका उपयोग लकड़ी, धातु या पत्थर जैसे सामग्रियों को काटने या आकार देने के लिए किया जाता है। चाकू का किनारा एकल काटने वाले बिंदु के रूप में कार्य करता है।
- **फाइल:** फाइल पारंपरिक अर्थ में एक काटने वाला उपकरण नहीं है। इसका उपयोग सामग्रियों को चिकना करने, आकार देने या छोटे मात्रा में काटने के लिए किया जाता है लेकिन आमतौर पर इसके उपयोग के लिए हथौड़े पर निर्भर नहीं होता है। इसमें कई छोटे काटने वाले किनारे होते हैं।
- **टैप:** टैप का उपयोग एक छिद्र के अंदर धागे बनाने के लिए किया जाता है, और इसका उपयोग हथौड़े के साथ नहीं किया जाता है। यह सामग्री में धागे काटने या बनाने के लिए घुमाव के माध्यम से कार्य करता है, न कि प्रभाव के माध्यम से।
- **स्क्रेपर:** स्क्रेपर का उपयोग सतहों से सामग्री को हटाने के लिए किया जाता है, आमतौर पर काटने के बजाय खुरचने की क्रिया के माध्यम से। इसका आमतौर पर हथौड़े के साथ उपयोग नहीं किया जाता है।

उपरोक्त स्पष्टीकरणों को ध्यान में रखते हुए, **चाकू** सही उत्तर है। यह सामग्रियों को प्रभावी ढंग से काटने या आकार देने के लिए हथौड़े के साथ उपयोग किया जाने वाला एकल-बिंदु काटने वाला उपकरण है।

116. Answer: a

Explanation:

थंब स्कू सिर आकार की व्याख्या

एक थंब स्कू को आसान मैनुअल हैंडलिंग के लिए डिज़ाइन किया गया है, जिससे उपयोगकर्ता इसे हाथ से कस या ढीला कर सकते हैं बिना किसी उपकरण की आवश्यकता के।

सिर का आकार इस ग्रिप को सुविधाजनक बनाता है। मैनुअल टर्निंग के लिए सबसे सामान्य और व्यावहारिक आकार **गोल** है। इस डिज़ाइन में अक्सर ग्रिप को और बढ़ाने के लिए नॉचिंग या विंग आकार जैसी विशेषताएँ शामिल होती हैं, लेकिन आधार रूप गोल होता है।

इसलिए, एक थंब स्कू का विशेष सिर का आकार **गोल** है।

117. Answer: d

Explanation:

कास्ट आयरन मशीन घटकों की पहचान

प्रश्न यह पूछता है कि कौन सा घटक आमतौर पर कास्ट आयरन का उपयोग करके निर्मित होता है। कास्ट आयरन को इसके गुणों जैसे कंपन डंपिंग, पहनने के प्रतिरोध, और लागत-प्रभावशीलता के कारण विशिष्ट अनुप्रयोगों के लिए चुना जाता है, हालांकि यह भंगुर होता है।

घटकों का सामग्री विश्लेषण:

- **लेथ चक:** अक्सर फोर्ज स्टील या कभी-कभी हल्के वजन के लिए एल्यूमीनियम से बनाया जाता है, ताकत और क्लैम्पिंग बल को प्राथमिकता देते हुए।
- **ड्रिल मशीन स्पिंडल:** आमतौर पर उच्च-शक्ति वाले स्टील मिश्र धातुओं से निर्मित होता है ताकि घूर्णन बलों और मोड़ क्षणों का सामना कर सके।
- **अन्विल:** पारंपरिक रूप से टिकाऊपन और प्रभाव प्रतिरोध के लिए व्रॉट आयरन या फोर्ज स्टील से बनाया जाता है।
- **लेथ बेड:** आमतौर पर कास्ट आयरन से निर्मित होता है। इसका द्रव्यमान और अंतर्निहित डंपिंग विशेषताएँ कंपन को अवशोषित करने में मदद करती हैं, जिससे अधिक सटीक मशीनिंग होती है। मुख्य संरचना के लिए आवश्यक कठोरता भी कास्ट आयरन को प्राथमिकता देती है।

कास्ट आयरन के उपयोग पर निष्कर्ष:

इन मशीन भागों के लिए सामान्यतः उपयोग की जाने वाली सामग्रियों पर विचार करते हुए, **लेथ बेड** वह घटक है जो सबसे अधिक बार कास्ट आयरन से बनाया जाता है। इसकी विशेषताएँ लेथ के आधार की संरचनात्मक और कार्यात्मक आवश्यकताओं के साथ अच्छी तरह मेल खाती हैं।

118. Answer: a

Explanation:

सटीक छिद्रों के लिए मशीन चयन

छिद्र ड्रिल करते समय सटीकता प्राप्त करने के लिए सही मशीन का चयन करना महत्वपूर्ण है। विभिन्न ड्रिलिंग मशीनें विभिन्न स्तरों की सटीकता प्रदान करती हैं और विशिष्ट कार्यों के लिए उपयुक्त होती हैं।

ड्रिलिंग मशीन तुलना

- **गैंग ड्रिल:** इसमें कई ड्रिल हेड्स को साइड-बाय-साइड स्थापित किया गया है। यह सेटअप विशेष रूप से एक कार्यपीस पर एक साथ या अनुक्रम में कई ड्रिलिंग ऑपरेशनों को करने के लिए डिज़ाइन किया गया है, जिससे दोहराए जाने वाले कार्यों के लिए उच्च स्थिरता और सटीकता सुनिश्चित होती है।
- **बेंच ड्रिल (ड्रिल प्रेस):** यह एक स्थिर मशीन है जो एक बेंच पर स्थापित होती है। यह हैंड ड्रिल की तुलना में बेहतर स्थिरता और नियंत्रण प्रदान करती है, जिससे छिद्रों की अधिक सटीक स्थिति और गहराई नियंत्रण संभव होता है।
- **हैंड ड्रिल:** यह एक पोर्टेबल पावर टूल है जिसे मैनुअल रूप से संचालित किया जाता है। जबकि यह बहुपरकारी है, इसकी सटीकता उपयोगकर्ता की स्थिरता और कौशल द्वारा सीमित होती है।
- **पिलर ड्रिल (ड्रिल प्रेस):** यह बेंच ड्रिल का एक बड़ा, फर्श पर स्थापित संस्करण है। यह बेहतर स्थिरता और शक्ति प्रदान करता है, जिससे यह भारी कार्यों के लिए उपयुक्त होता है और उच्च सटीकता प्राप्त करता है।

सटीकता के लिए तर्क

हालांकि पिलर ड्रिल और बेंच ड्रिल दोनों महत्वपूर्ण सटीकता प्रदान करते हैं, **गैंग ड्रिल** विशेष रूप से **सटीक** और उच्च मात्रा में छिद्रों के उत्पादन के लिए इंजीनियर किया गया है। इसका मल्टी-स्पिंडल डिज़ाइन समान छिद्रों को न्यूनतम भिन्नता के साथ बार-बार ड्रिल करने की अनुमति देता है, जिससे यह दोहराए जाने वाले कार्यों में सटीकता और गति के लिए प्राथमिक विकल्प बन जाता है।

सही मशीन पहचान

सटीक छिद्र बनाने की आवश्यकता के आधार पर, विशेष रूप से उन संदर्भों में जो पुनरावृत्ति या दक्षता का संकेत देते हैं, गैंग ड्रिल अपने विशेष डिज़ाइन के कारण प्रमुखता से उभरता है।

119. Answer: d

Explanation:

धातु आकार देना: प्राचीन फोर्जिंग विधि

फोर्जिंग को धातुओं के आकार देने की सबसे पुरानी तकनीकों में से एक माना जाता है।

यह विधि गर्म धातु के स्टॉक पर आमतौर पर हथौड़े या प्रेस के माध्यम से संकुचन बल लागू करने में शामिल होती है। यह धातु को इच्छित आकार में बदल देती है।

कारीगरी का ऐतिहासिक अभ्यास फोर्जिंग के लंबे समय से उपयोग को दर्शाता है, जो हजारों वर्षों से चला आ रहा है, जिससे यह धातु कार्य इतिहास में एक मौलिक तकनीक बन जाती है।

अन्य विकल्प सबसे पुराने आकार देने के तरीके के रूप में कम उपयुक्त हैं:

- **वैल्डिंग:** मुख्य रूप से धातु के टुकड़ों को एक साथ जोड़ता है, न कि कच्चे माल से एकल टुकड़ा आकार देने के लिए।
- **लैपिंग:** सतहों को चिकना करने के लिए एक सटीक फिनिशिंग प्रक्रिया है, प्रारंभिक आकार देने के लिए नहीं।
- **एनिलिंग:** धातु की गुणों (जैसे लचीलापन) को बदलने के लिए एक गर्मी उपचार प्रक्रिया है, न कि आकार प्राप्त करने की विधि।

इसलिए, फोर्जिंग आवश्यक आकार प्राप्त करने के लिए एक प्रमुख, प्राचीन विधि के रूप में खड़ी होती है।

120. Answer: c

Explanation:

शाफ्ट के लिए बेयरिंग बोल्ट

सही बोल्ट प्रकार का चयन करना यांत्रिक घटकों जैसे बेयरिंग को शाफ्ट पर सुरक्षित रूप से माउंट करने के लिए महत्वपूर्ण है।

बेयरिंग माउंटिंग के लिए सामान्य बोल्ट

दिए गए विकल्पों में, स्क्वायर-हेडेड बोल्ट शाफ्ट पर बेयरिंग अनुप्रयोगों के लिए सबसे सामान्यतः उपयोग किया जाता है क्योंकि:

- **कसने में आसानी:** स्क्वायर सिर मानक रिच या स्पैनर का उपयोग करके एक मजबूत पकड़ की अनुमति देता है, जो बेयरिंग को सुरक्षित रूप से कसने के लिए आवश्यक टॉर्क लगाने में मदद करता है।
- **विश्वसनीयता:** इस प्रकार का बोल्ट एक स्थिर और सुरक्षित कनेक्शन प्रदान करता है, जो लोड के तहत बेयरिंग के उचित कार्य और दीर्घकालिकता के लिए आवश्यक है।

अन्य बोल्ट कम सामान्य क्यों हैं

सूचीबद्ध अन्य बोल्ट प्रकारों के प्राथमिक उपयोग अलग हैं:

- **आंख-बोल्ट:** लिफ्टिंग या लटकाने के अनुप्रयोगों के लिए डिज़ाइन किया गया।
- **हुक बोल्ट:** आमतौर पर केबल या पाइप को सुरक्षित करने के लिए उपयोग किया जाता है, अक्सर पोस्ट या वक्र सतहों पर।
- **टी-हेडेड बोल्ट:** टी-स्लॉट्स (जैसे मशीन उपकरणों पर) या विशिष्ट असेंबली आवश्यकताओं में उपयोग किया जाता है जहां मानक बोल्ट सिर अनुपयुक्त होता है।

इस प्रकार, व्यावहारिकता और सुरक्षित कसने की क्षमता स्क्वायर-हेडेड बोल्ट को शाफ्ट पर मानक बेयरिंग स्थापना के लिए पसंदीदा विकल्प बनाती है।

Your Personal Exams Guide

121. Answer: b

Explanation:

गर्म छोटाई का तात्पर्य कुछ धातुओं की प्रवृत्ति से है कि वे उच्च तापमान पर भंगुर हो जाती हैं और आसानी से टूट जाती हैं, आमतौर पर उच्च तापमान की प्रक्रिया के दौरान।

गैर-लौह धातुओं में गर्म छोटाई को समझना

गर्म छोटाई की घटना को उच्च तापमान पर धातुओं के गर्म काम करने या एनिलिंग जैसी प्रक्रियाओं के दौरान, लचीलापन की हानि और भंगुरता में वृद्धि के रूप में वर्णित किया जाता है।

- **उच्च तापमान पर भंगुरता:** गर्म छोटाई का अनुभव करने वाली धातुएं उच्च तापमान पर तनाव के अधीन होने पर ताकत में कमी और दरारों के प्रति बड़ी हुई संवेदनशीलता प्रदर्शित करती हैं।
- **एनिलिंग से संबंध:** यह स्थिति विशेष रूप से **एनिलिंग** के दौरान प्रासंगिक है, जो एक गर्मी उपचार प्रक्रिया है जो अक्सर धातुओं को नरम करने और उनकी विशेषताओं में सुधार करने के लिए उच्च तापमान पर की जाती है।
- **गैर-लौह धातुओं पर ध्यान:** जबकि यह शब्द व्यापक रूप से लागू हो सकता है, विशेष संदर्भ में गर्म छोटाई को **गैर-लौह धातुओं** के एनिलिंग प्रक्रिया से जोड़ा गया है। यह भंगुरता अशुद्धियों की उपस्थिति के कारण उत्पन्न हो सकती है जो निम्न-पिघलने वाले चरणों का निर्माण करती हैं या एनिलिंग तापमान पर विशेष चरण परिवर्तन के कारण।

गर्म छोटाई के कारणों की पहचान करना

गैर-लौह धातुओं के एनिलिंग के दौरान गर्म छोटाई के कारण हो सकते हैं:

- **अशुद्धियाँ:** कुछ तत्व, जब छोटे मात्रा में भी उपस्थित होते हैं, उच्च तापमान पर अनाज सीमाओं पर अलग हो सकते हैं, भंगुर चरणों का निर्माण करते हैं जो लचीलापन को कम करते हैं।
- **चरण परिवर्तन:** विशिष्ट गैर-लौह मिश्र धातुएं गर्म होने के दौरान चरण परिवर्तन कर सकती हैं जो एनिलिंग तापमान पर कम लचीला संरचना का परिणाम देती हैं।

परिणाम यह है कि धातु उच्च तापमान एनिलिंग प्रक्रिया के दौरान बिना टूटे विकृति या तनाव का सामना नहीं कर सकती।

Your Personal Exams Guide

122. Answer: d

Explanation:

प्रश्न में उस हाथ के उपकरण की पहचान करने की आवश्यकता है जो विशेष रूप से एक छिद्र के भीतर आंतरिक धागे बनाने के लिए डिज़ाइन किया गया है।

आंतरिक धागा हाथ उपकरण पहचान

इसका उत्तर देने के लिए, हमें सूचीबद्ध प्रत्येक उपकरण के कार्य को समझने की आवश्यकता है:

- **ड्रिल:** इसका प्राथमिक उद्देश्य छिद्र बनाना या घूर्णन काटने की क्रिया के माध्यम से सामग्री को हटाना है। यह धागे नहीं बनाता है।

- **स्क्रेपर:** यह उपकरण सतहों को चिकना करने, बर्स को हटाने, या अतिरिक्त सामग्री को छीलने के लिए उपयोग किया जाता है। इसका उपयोग धागा बनाने के लिए नहीं किया जाता है।
- **रीमर:** एक रीमर का उपयोग मौजूदा छिद्रों को बहुत सटीक व्यास में बढ़ाने और सतह की समाप्ति में सुधार करने के लिए किया जाता है। यह धागे नहीं काटता है।
- **टैप:** एक टैप एक धागा बनाने वाला उपकरण है जिसमें काटने के किनारे होते हैं जो एक पूर्व-छिद्रित छिद्र के अंदर घुमाने पर आंतरिक स्कू धागे काटने या बनाने के लिए डिज़ाइन किए गए हैं।

सही उपकरण चयन

वर्णित कार्यों से, **टैप** वह सही हाथ का उपकरण है जिसका उपयोग एक छिद्र में आंतरिक धागे बनाने के लिए किया जाता है।

123. Answer: a

Explanation:

हाथ से हथौड़ा मारकर रिबेट हेड का निर्माण

कुछ रिबेट हेड प्रकारों को मैनुअल तकनीकों जैसे हाथ से हथौड़ा मारने का उपयोग करके बनाने के लिए डिज़ाइन किया गया है या अनुकूलित किया जा सकता है। यह विधि बड़े पैमाने पर उत्पादन के लिए कम सामान्य है लेकिन विशिष्ट परिस्थितियों में उपयोग की जाती है।

हाथ से हथौड़ा मारे गए रिबेट हेड की पहचान करना

मुख्य बात यह है कि उस रिबेट हेड प्रकार की पहचान करना है जिसका निर्माण प्रक्रिया आमतौर पर मैनुअल आकार देने की अनुमति देती है या शामिल होती है।

- **कोनिकल हेड रिबेट:** यह रिबेट हेड प्रकार अक्सर मैनुअल आकार देने से जुड़ा होता है। हाथ से हथौड़ा मारने का उपयोग कोनिकल आकार को बनाने या खत्म करने के लिए किया जा सकता है, विशेष रूप से गैर-मानक अनुप्रयोगों या मरम्मत में जहां सटीक मशीन निर्माण संभव नहीं है।
- **कप हेड रिबेट:** जबकि मानक अनुप्रयोगों में कम सामान्य है, कप हेड आमतौर पर साधारण हाथ से हथौड़ा मारने के अलावा अन्य प्रक्रियाओं के माध्यम से बनाए जाते हैं।

- **काउंटरसंक हेड रिबेट:** ये रिबेट सतह के साथ समतल बैठने के लिए डिज़ाइन किए गए हैं। उनका निर्माण सटीक मशीनिंग या प्रेसिंग की आवश्यकता करता है, जिससे आवश्यक समतल खत्म प्राप्त करने के लिए हाथ से हथौड़ा मारना अनुपयुक्त हो जाता है।
- **पैन हेड रिबेट:** पैन हेड में थोड़ा गोल, सपाट शीर्ष होता है और आमतौर पर स्थिरता और ताकत के लिए मशीन-आधारित निर्माण प्रक्रियाओं का उपयोग करके निर्मित होते हैं।

इसलिए, रिबेट हेड जो विशेष रूप से हाथ से हथौड़ा मारने से संबंधित है, वह कोनिकल हेड है।

उत्तर: विकल्प A:
कोनिकल हेड रिबेट

124. Answer: b

Explanation:

काटने की प्रक्रिया: किनारे हटाने की परिभाषा

एक काटने की प्रक्रिया एक धातु काटने की प्रक्रिया है जिसका उपयोग सामग्री को चिप्स के निर्माण या जलने के बिना अलग करने के लिए किया जाता है। इसमें विपरीत बलों को लागू करना शामिल है ताकि तनाव उत्पन्न हो जो सामग्री की कतरन ताकत को पार कर जाए।

किनारे की नोटिंग को समझना

प्रश्न उस विशेष शब्द के लिए पूछता है जिसका उपयोग तब किया जाता है जब सामग्री के किनारे से टुकड़े हटाए जाते हैं एक काटने की प्रक्रिया के दौरान।

- **नोटिंग:** यह प्रक्रिया विशेष रूप से किनारे या कोने से एक भाग, अक्सर V-आकार या आयताकार, काटने या हटाने में शामिल होती है। यह प्रश्न में वर्णन के साथ सीधे मेल खाता है।
- **नकली बनाना:** यह एक संकुचन प्रक्रिया है जिसका उपयोग विशिष्ट विशेषताएँ बनाने या सतहों को समतल करने के लिए किया जाता है, आमतौर पर किनारे के टुकड़े हटाने के लिए नहीं।
- **खांचे बनाना:** इसमें एक सतह पर एक चैनल या खांचे बनाना शामिल है। जबकि यह एक काटने की प्रक्रिया है, यह सामग्री के किनारे से विशिष्ट टुकड़े हटाने के लिए प्राथमिक शब्द नहीं है।
- **लांसिंग:** इसमें एक कट बनाना और अक्सर परिणामी फ्लैप को मोड़ना शामिल होता है, इसे सामग्री से जोड़े रखते हुए। यह आमतौर पर किनारे से एक टुकड़ा पूरी तरह से हटाने का अर्थ नहीं रखता।

इसलिए, काटने की प्रक्रिया में किनारों से टुकड़े हटाना सही रूप से **नोटिंग** के रूप में पहचाना जाता है।

अंतिम उत्तर निर्धारण

परिभाषाओं के आधार पर:

- **नोटिंग** पूरी तरह से किनारे से टुकड़े हटाने का वर्णन करता है।
- नकली बनाना, खांचे बनाना, और लांसिंग धातु कार्य में विभिन्न प्राथमिक कार्य हैं।

सही शब्द **नोटिंग** है।

125. Answer: d

Explanation:

V बेल्ट क्रॉस सेक्शन आकार

एक V-बेल्ट को बेल्ट ड्राइव सिस्टम में इसके प्रदर्शन को बढ़ाने के लिए एक विशिष्ट क्रॉस-सेक्शनल आकार के साथ डिज़ाइन किया गया है।

V-बेल्ट के क्रॉस सेक्शन का विशेष आकार **तिर्यक** है। यह कोणीय डिज़ाइन बेल्ट को पुली के संबंधित ग्रूव में खुद को फंसाने की अनुमति देता है।

- **लाभ:** तिर्यक आकार बेल्ट और पुली के बीच संपर्क क्षेत्र को बढ़ाता है, जिससे उच्च घर्षण होता है।
- **कार्य:** यह बढ़ा हुआ घर्षण बेहतर पकड़ सुनिश्चित करता है, फिसलन को रोकता है, और उच्च लोड के तहत भी कुशल शक्ति संचरण की अनुमति देता है।

आयताकार बेल्ट की तुलना में, V-आकार बेहतर टॉर्क संचरण क्षमताएँ प्रदान करता है।

इसलिए, V-बेल्ट के लिए सही क्रॉस-सेक्शन आकार तिर्यक है।

126. Answer: b

Explanation:

एल्यूमिनियम की पहचान: दृश्य गुण

कार्य टुकड़ों के समूह में पीतल, तांबा, और हल्के स्टील से एल्यूमिनियम को अलग करने के लिए, दृश्य निरीक्षण सबसे व्यावहारिक प्रारंभिक विधि है। प्रत्येक धातु की एक अनूठी उपस्थिति होती है।

धातुओं की उपस्थिति की तुलना

मुख्य बात विशेष रंग और चमक का अवलोकन करना है:

- एल्यूमिनियम आमतौर पर चमकीली, चांदी-सी सफेद धात्विक चमक प्रस्तुत करता है।
- पीतल की पहचान इसके विशेष पीले धात्विक रंग से आसानी से की जा सकती है।
- तांबा का एक विशिष्ट लाल-भूरा धात्विक रंग होता है।
- हल्का स्टील आमतौर पर ग्रे दिखाई देता है।

इन दृश्य भिन्नताओं के आधार पर, चमकीली चांदी जैसी उपस्थिति विशेष रूप से पीतल के पीले, तांबे के लाल-भूरे, और हल्के स्टील के ग्रे की तुलना में एल्यूमिनियम की ओर इशारा करती है।

अन्य गुणों का आकलन

अन्य गुण मदद कर सकते हैं लेकिन सरल पहचान के लिए कम तात्कालिक होते हैं:

- **हल्का वजन:** एल्यूमिनियम की घनत्व कम होती है (लगभग 2.7 g/cm^3), जिससे यह पीतल (लगभग 8.5 g/cm^3), तांबा (लगभग 9 g/cm^3), और स्टील (लगभग 7.8 g/cm^3) की तुलना में स्पष्ट रूप से हल्का होता है। हालाँकि, इसके लिए वजन महसूस करना या तराजू का उपयोग करना आवश्यक है।
- **कटिंग चिप्स का अवलोकन करना:** एल्यूमिनियम की मशीनिंग अक्सर लंबे, धागे जैसे चिप्स उत्पन्न करती है, जो पीतल या स्टील के छोटे, भंगुर चिप्स से भिन्न होती है। इसके लिए मशीनिंग ऑपरेशन करना आवश्यक है।
- **उच्च लचीलापन:** जबकि एल्यूमिनियम लचीला होता है, यह गुण तांबा और पीतल द्वारा विभिन्न डिग्री तक साझा किया जाता है, जिससे यह रंग की तुलना में पहचान के लिए कम अद्वितीय हो जाता है।

इसलिए, विकल्पों में सबसे सीधा पहचान विधि चांदी जैसी उपस्थिति का अवलोकन करना है।

Explanation:

स्वाश प्लेट के कोण का प्रवाह दर पर प्रभाव

हाइड्रोलिक सिस्टम में, विशेष रूप से अक्षीय पिस्टन पंपों में, स्वाश प्लेट का कोण सीधे पंप के विस्थापन को प्रभावित करता है और, परिणामस्वरूप, प्रवाह दर को प्रभावित करता है।

- **स्वाश प्लेट का कार्य:** स्वाश प्लेट ड्राइव शाफ्ट की घूर्णन गति को पिस्टनों की प्रतिकारी (ऊपर-नीचे) गति में परिवर्तित करती है।
- **कोण और स्ट्रोक:** एक बड़ा कोण लंबी पिस्टन स्ट्रोक का परिणाम देता है। लंबी स्ट्रोक का मतलब है कि प्रत्येक पिस्टन प्रति क्रांति अधिक तरल को विस्थापित करता है।
- **कोण और प्रवाह दर:** इसके विपरीत, एक छोटा कोण छोटे पिस्टन स्ट्रोक की ओर ले जाता है, प्रति क्रांति कम तरल को विस्थापित करता है।

स्वाश प्लेट के कोण में कमी का प्रभाव

जब स्वाश प्लेट का कोण घटता है:

- पिस्टन स्ट्रोक की लंबाई कम हो जाती है।
- पंप का विस्थापन घटता है।
- **परिणाम:** पंप द्वारा प्रदान की गई कुल प्रवाह दर घटती है।

इसलिए, स्वाश प्लेट के कोण को कम करने से प्रवाह दर कम हो जाती है।

128. Answer: c

Explanation:

स्टील संरचना की कठोरता: मार्टेंसाइट का प्रभुत्व

स्टील की कठोरता इसके सूक्ष्म संरचना से काफी प्रभावित होती है, जो गर्मी उपचार के दौरान बनती है। मुख्य सूक्ष्म संरचनाएँ ऑस्टेनाइट, बाइनाइट और मार्टेंसाइट मानी जाती हैं। लुडबुडाइट एक यूटेक्टिक मिश्रण है जो अक्सर कास्ट आयरन में पाया जाता है।

स्टील सूक्ष्म संरचनाओं की तुलना

- **ऑस्टेनाइट:** एक फेस-सेंटरड क्यूबिक (FCC) क्रिस्टल संरचना द्वारा विशेषता। यह अपेक्षाकृत नरम और लचीला होता है, आमतौर पर उच्च तापमान पर स्थिर रहता है।
- **बाइनाइट:** फेराइट और आयरन कार्बाइड (सिमेंटाइट) के संघटन से बनी एक बारीक संरचना। यह पल्लित की तुलना में कठिन और मजबूत है लेकिन आमतौर पर मार्टेंसाइट की तुलना में कम कठोर होती है।
- **मार्टेंसाइट:** स्टील के तेजी से ठंडा (क्वेंचिंग) होने के दौरान बनता है। इसकी बॉडी-सेंटरड टेट्रागोनल (BCT) संरचना लोहे के जाल में कार्बन परमाणुओं को फंसाती है, जिससे महत्वपूर्ण आंतरिक तनाव उत्पन्न होता है। यह अत्यधिक तनावग्रस्त संरचना इसकी असाधारण कठोरता और भंगुरता के लिए जिम्मेदार है।
- **लुडबुराइट:** ऑस्टेनाइट और सिमेंटाइट का मिश्रण, जो यूटेक्टिक बिंदु पर बनता है। जबकि इसमें कठिन सिमेंटाइट होता है, इसे आमतौर पर मार्टेंसाइट की तुलना में एकल सबसे कठिन स्टील सूक्ष्म संरचना के रूप में वर्गीकृत नहीं किया जाता है।

कठोरता पर निष्कर्ष

अपने अद्वितीय क्रिस्टल संरचना और फंसे हुए कार्बन के कारण उत्पन्न उच्च आंतरिक तनाव के कारण, **मार्टेंसाइट** सूचीबद्ध सामान्य स्टील सूक्ष्म संरचनाओं में सबसे कठिन संरचना है।

129. Answer: d

Explanation:

गैस मेटल आर्क वेल्डिंग (GMAW) को समझना

गैस मेटल आर्क वेल्डिंग (GMAW) एक वेल्डिंग प्रक्रिया है जो एक निरंतर फेड होने वाले उपभोग्य तार इलेक्ट्रोड और एक शील्डिंग गैस का उपयोग करती है ताकि वेल्ड पूल को संदूषण से बचाया जा सके।

यह प्रक्रिया इसके सामान्य संक्षिप्त नाम से व्यापक रूप से जानी जाती है:

- **MIG वेल्डिंग** (मेटल इनर्ट गैस वेल्डिंग)

इसलिए, गैस मेटल आर्क वेल्डिंग का संदर्भ MIG वेल्डिंग है।

विकल्पों का विश्लेषण करना

- इलेक्ट्रॉन बीम वेल्डिंग: गर्मी के स्रोत के रूप में इलेक्ट्रॉनों की केंद्रित किरण का उपयोग करती है।
- टीआईजी वेल्डिंग (टंगस्टन इनर्ट गैस): एक गैर-उपभोग्य टंगस्टन इलेक्ट्रोड और शील्डिंग गैस का उपयोग करती है।
- प्लाज्मा आर्क वेल्डिंग: गर्मी के स्रोत के रूप में एक संकुचित आर्क (प्लाज्मा) का उपयोग करती है।
- **MIG वेल्डिंग:** गैस मेटल आर्क वेल्डिंग (GMAW) के लिए सामान्यतः उपयोग किया जाने वाला नाम।

प्रश्न पूछता है कि गैस मेटल आर्क वेल्डिंग का संदर्भ किससे है। मानक वेल्डिंग शब्दावली के आधार पर, GMAW MIG वेल्डिंग के समानार्थक है।

130. Answer: b

Explanation:

प्रदान की गई छवि में निर्माण और मशीनरी अनुप्रयोगों में उपयोग किए जाने वाले फाउंडेशन बोल्ट के प्रकार को दिखाया गया है। बोल्ट के प्रकार की सही पहचान करने के लिए, आइए छवि में दिखाए गए लक्षणों का विश्लेषण करें।

1. ****आकृति की जांच करें:**** चित्रित बोल्ट की एक विशिष्ट मुड़ी हुई या वक्र आकृति है, जो "मुड़ा हुआ फाउंडेशन बोल्ट" की एक प्रमुख विशेषता है।
2. ****उद्देश्य और उपयोग:**** मुड़े हुए फाउंडेशन बोल्ट आमतौर पर उन स्थितियों में उपयोग किए जाते हैं जहां बेस प्लेटों को कंक्रीट के फाउंडेशन से सुरक्षित करने की आवश्यकता होती है। मुड़ी हुई आकृति कंक्रीट के भीतर उत्कृष्ट पकड़ प्रदान करने में मदद करती है, जिससे स्थिरता और ताकत सुनिश्चित होती है।
3. ****अन्य प्रकारों के साथ तुलना:****
 - ****आंख फाउंडेशन बोल्ट:**** इस प्रकार में आमतौर पर एक छोर पर एक आंख या लूप होता है। छवि में ऐसी कोई संरचना नहीं है।

- ****लुईस फाउंडेशन बोल्ट:**** इस बोल्ट में आमतौर पर एक कीहोल आकार होता है और इसका उपयोग उन स्थितियों में किया जाता है जहां उच्च तन्य शक्ति की आवश्यकता होती है। छवि में इस आकार का चित्रण नहीं है।
- ****रेग फाउंडेशन बोल्ट:**** इस बोल्ट की विशेषता कंक्रीट को पकड़ने के लिए दांतेदार किनारों का होना है। छवि में इस विशेषता का चित्रण नहीं है।

इन विशेषताओं का विश्लेषण करने पर, यह स्पष्ट है कि सही उत्तर ****मुड़ा हुआ फाउंडेशन बोल्ट**** है।

इसलिए, दिए गए चित्र में दिखाया गया बोल्ट को **मुड़ा हुआ फाउंडेशन बोल्ट** के रूप में पहचाना गया है।

131. Answer: a

Explanation:

गर्म जलवायु के लिए बेल्ट सामग्री की उपयुक्तता

उचित बेल्ट सामग्री का चयन करना सर्वोत्तम प्रदर्शन के लिए आवश्यक है, विशेष रूप से गर्म जलवायु की स्थितियों में।

गर्मी में सामग्री के प्रदर्शन का आकलन

विभिन्न सामग्री उच्च तापमान और आर्द्रता के प्रति अद्वितीय रूप से प्रतिक्रिया करती हैं। मुख्य विचारों में सांस लेने की क्षमता और गर्मी के कारण होने वाले अपघटन के प्रति प्रतिरोध शामिल हैं।

- **कॉटन या कपड़ा:** ये सामग्री आमतौर पर गर्म जलवायु के लिए अच्छी तरह से उपयुक्त होती हैं। उनकी सांस लेने की क्षमता गर्मी को प्रबंधित करने में मदद करती है, और वे रबर या चमड़े जैसे विकल्पों की तुलना में उच्च तापमान के तहत अपनी संरचनात्मक अखंडता को बेहतर बनाए रखती हैं। वे अत्यधिक कठोर या चिपचिपा होने की संभावना कम होती हैं।
- **रबर:** तीव्र गर्मी में अपघटित हो सकता है, संभावित रूप से भंगुर हो सकता है, लचीलापन खो सकता है, या अत्यधिक नरम हो सकता है।
- **चमड़ा:** गर्म, सूखी परिस्थितियों में भंगुर और दरारें आ सकती हैं, या गर्म, आर्द्र वातावरण में अत्यधिक नरम और फफूंदी के प्रति संवेदनशील हो सकता है।
- **बालाटा:** प्राकृतिक रबर के एक रूप के रूप में, बालाटा गर्मी के अपघटन के प्रति समान कमजोरियों को साझा करता है।

इन कारकों पर विचार करते हुए, कॉटन या कपड़े के बेल्ट आमतौर पर गर्म जलवायु में विश्वसनीय उपयोग के लिए सबसे व्यावहारिक विकल्प होते हैं।

132. Answer: a

Explanation:

उत्पादन में उपकरण पकड़ना और मार्गदर्शित करना

बड़े पैमाने पर उत्पादन में, एक जिग विशेष रूप से दो महत्वपूर्ण कार्य करने के लिए डिज़ाइन किया गया है:

- **कार्यपीस को पकड़ना:** यह उस भाग को सुरक्षित रूप से स्थिति में रखता है जिस पर काम किया जा रहा है।
- **उपकरण को मार्गदर्शित करना:** यह काटने के उपकरण (जैसे ड्रिल या मिल) को कार्यपीस पर सही स्थान पर सटीक रूप से निर्देशित करता है, जिससे सटीकता और पुनरावृत्ति सुनिश्चित होती है।

यह दोहरी कार्यक्षमता उच्च मात्रा के निर्माण में स्थिरता और दक्षता प्राप्त करने के लिए आवश्यक है।

विकल्पों की तुलना

- **फिक्स्चर:** मुख्य रूप से कार्यपीस को पकड़ता है लेकिन आमतौर पर उपकरण को मार्गदर्शित नहीं करता है। उपकरण का मार्ग आमतौर पर मशीन द्वारा निर्धारित किया जाता है।
- **गेज:** आयामों को मापने या अनुपालन की जांच करने के लिए उपयोग किया जाता है, मशीनिंग संचालन के दौरान उपकरणों को पकड़ने या मार्गदर्शित करने के लिए नहीं।
- **हाउसिंग:** एक आवरण के लिए सामान्य शब्द और मशीनिंग के संदर्भ में उपकरणों को पकड़ने और मार्गदर्शित करने के लिए विशेष रूप से डिज़ाइन नहीं किया गया है।

इसलिए, एक जिग बड़े पैमाने पर उत्पादन में उपकरण को पकड़ने और मार्गदर्शित करने के लिए सही उपकरण है।

133. Answer: b

Explanation:

क्लच संचालित सदस्य की पहचान

क्लच एक यांत्रिक उपकरण है जो शक्ति संचरण को संलग्न और अलग करता है, आमतौर पर इंजन और ट्रांसमिशन के बीच।

एक सामान्य क्लच सेटअप में:

- **फ्लाईव्हील** इंजन के क्रैंकशाफ्ट से जुड़ा होता है और इसके साथ घूमता है। यह प्राथमिक ड्राइविंग सतह के रूप में कार्य करता है।
- **क्लच डिस्क** ट्रांसमिशन इनपुट शाफ्ट पर स्प्लाइन होती है और फ्लाईव्हील और प्रेशर प्लेट के बीच स्थित होती है।
- **प्रेशर प्लेट** फ्लाईव्हील पर बोल्टेड होती है और इसमें स्प्रिंग तंत्र होते हैं।

प्रेशर प्लेट की भूमिका

प्रेशर प्लेट का प्राथमिक कार्य क्लच डिस्क को फ्लाईव्हील के खिलाफ क्लैप करना है, जिससे इंजन की शक्ति ट्रांसमिशन में संचारित होती है। यह क्लैपिंग बल प्रेशर प्लेट असेंबली के भीतर मजबूत स्प्रिंग द्वारा उत्पन्न होता है। जब क्लच पैडल दबाया जाता है, तो रिलीज बेयरिंग प्रेशर प्लेट पर दबाव डालता है, जिससे यह पीछे हटती है और क्लच को अलग कर देती है। इसके विपरीत, जब पैडल को छोड़ा जाता है, तो प्रेशर प्लेट में स्प्रिंग इसे अंदर की ओर मजबूती से धकेलते हैं, क्लच डिस्क को सैंडविच करते हैं और क्लच को संलग्न करते हैं।

चूंकि प्रेशर प्लेट अपने आंतरिक स्प्रिंग द्वारा सक्रिय रूप से संचालित होती है और क्लच डिस्क को संलग्न करने के लिए रिलीज तंत्र द्वारा नियंत्रित होती है, इसे क्लच असेंबली का संचालित सदस्य माना जाता है जो क्रियान्वयन के लिए जिम्मेदार है।

इसलिए, प्रेशर प्लेट क्लच का संचालित सदस्य है।

134. Answer: c

Explanation:

कास्ट आयरन मशीनिंग के लिए कूलेंट की आवश्यकता

कास्ट आयरन अक्सर कूलेंट की आवश्यकता के बिना मशीन किया जाता है।

- **सामग्री के गुण:** कास्ट आयरन में ग्रेफाइट होता है, जो अंतर्निहित लुब्रिकेटिंग गुण प्रदान करता है।
- **स्व-लुब्रिकेशन:** ग्रेफाइट कटाई प्रक्रिया के दौरान लुब्रिकेंट के रूप में कार्य करता है, घर्षण और गर्मी को कम करता है।
- **चिप निर्माण:** ग्रेफाइट छोटे, प्रबंधनीय चिप्स बनाने में भी मदद करता है, जो गर्मी के अपव्यय में सहायक होता है।
- **सूखी मशीनिंग प्रथा:** इसलिए, सूखी मशीनिंग कास्ट आयरन के लिए एक सामान्य और अक्सर पसंदीदा विधि है। तरल कूलेंट का उपयोग कभी-कभी स्लज निर्माण (फाइन चिप्स और कूलेंट का मिश्रण) जैसी समस्याओं का कारण बन सकता है, जो चिप हटाने और निपटान को जटिल बनाता है।

इसलिए, इस सामग्री की मशीनिंग करते समय कूलेंट की आवश्यकता न होना एक विशिष्ट विशेषता है।

135. Answer: c

Explanation:

मशीन रखरखाव की आवश्यकता

नियमित मशीन रखरखाव कई कारणों से महत्वपूर्ण है। यह सुनिश्चित करता है कि मशीनरी सही और कुशलता से काम करे, अप्रत्याशित टूटने और महंगे मरम्मत से बचाता है।

क्यों रखरखाव दक्षता और सेवा जीवन बढ़ाता है

रखरखाव का मुख्य उद्देश्य मशीनों को सर्वोत्तम कार्य स्थिति में रखना है। इसका सीधा प्रभाव पड़ता है:

- **दक्षता:** अच्छी तरह से रखरखाव की गई मशीनें सुचारु रूप से चलती हैं और कार्यों को अपेक्षित रूप से करती हैं, उत्पादन दर को बनाए रखते हुए या यहां तक कि सुधारते हुए।
- **सेवा जीवन:** नियमित रखरखाव, जिसमें स्नेहन, सफाई और भागों का प्रतिस्थापन शामिल है, पहनने और आंसू को रोकता है, जिससे उपकरण का संचालन जीवनकाल काफी बढ़ जाता है।

अन्य विकल्पों का मूल्यांकन

- विकल्प 1 (उत्पादन दर कम करता है): गलत। रखरखाव का उद्देश्य उत्पादन को बनाए रखना या सुधारना है, इसे कम करना नहीं।
- विकल्प 2 (सेवा लागत बढ़ाता है): जबकि रखरखाव की एक लागत होती है, यह आमतौर पर प्रमुख मरम्मत या रखरखाव की अनदेखी के कारण होने वाले डाउनटाइम की लागत से कम होती है। यह एक निवेश है, केवल एक खर्च नहीं।
- विकल्प 4 (प्रतिस्थापन में मदद करता है): गलत। रखरखाव का लक्ष्य वर्तमान मशीन के जीवन को बढ़ाना है, प्रतिस्थापन की आवश्यकता को विलंबित करना।

इसलिए, मशीन रखरखाव का मुख्य कारण इसकी प्रदर्शन और दीर्घकालिकता को बढ़ाना है।

136. Answer: b

Explanation:

शाफ्ट के अक्ष के समानांतर गियर दांत

प्रश्न यह पहचानने के लिए है कि किस प्रकार के गियर में दांत शाफ्ट के घूर्णन के अक्ष के समानांतर बनाए जाते हैं। आइए विकल्पों का विश्लेषण करते हैं:

स्पर गियर की परिभाषा

स्पर गियर सामान्यतः उपयोग किए जाने वाले गियर होते हैं जिनकी सीधी दांत एक सिलेंडर या शंकु में काटी जाती हैं। महत्वपूर्ण रूप से, ये दांत शाफ्ट के अक्ष के समानांतर होते हैं।

- दांत संरेखण: घूर्णन के अक्ष के समानांतर।
- कार्य: समानांतर शाफ्ट के बीच शक्ति संचारित करना।

अन्य गियर प्रकारों का विश्लेषण

स्पर गियर्स की तुलना अन्य प्रकारों से करने पर भेद स्पष्ट होता है:

- बीवेल गियर: दांत एक शंकुवाकार सतह पर काटे जाते हैं, जो आमतौर पर 90 डिग्री पर इंटरसेक्टिंग शाफ्ट के बीच शक्ति संचारित करने के लिए उपयोग किया जाता है। दांत शाफ्ट के अक्ष के समानांतर नहीं होते हैं।

- **रैक और पिनियन गियर:** इस प्रणाली में एक पिनियन (एक स्पर गियर) और एक रैक (एक गियर जो प्रभावी रूप से सीधा होता है) शामिल है। पिनियन के दांत इसके शाफ्ट के अक्ष के समानांतर होते हैं, और रैक के दांत इसकी लंबाई के साथ सीधे होते हैं। जबकि संबंधित हैं, 'स्पर गियर' वर्णित मूलभूत प्रकार है।
- **हेलिकल गियर:** दांत शाफ्ट के अक्ष के लिए एक कोण (हेलिक्स कोण) पर काटे जाते हैं। यह डिज़ाइन दांतों के बीच अधिक संपर्क प्रदान करता है, जिससे चिकनी और शांत संचालन होता है लेकिन यह अक्षीय थ्रस्ट भी उत्पन्न करता है।

निष्कर्ष

गियर का प्रकार जिसमें दांत शाफ्ट के अक्ष के समानांतर काटे जाते हैं वह **स्पर गियर** है।

137. Answer: b

Explanation:

एक **आइडलर गियर** एक गियर है जो गियर ट्रेन में ड्राइविंग और ड्रिवन गियर्स के बीच रखा जाता है। इसका प्राथमिक कार्य घूर्णन दिशा को नियंत्रित करना है।

आइडलर गियर की कार्यक्षमता

आइडलर गियर का मुख्य उद्देश्य आउटपुट शाफ्ट (ड्रिवन गियर) के घूर्णन की दिशा को इनपुट शाफ्ट (ड्राइविंग गियर) के सापेक्ष प्रभावित करना है।

- जब दो गियर्स सीधे मेल खाते हैं, तो वे विपरीत दिशाओं में घूमते हैं।
- ड्राइविंग और ड्रिवन गियर्स के बीच एक आइडलर गियर जोड़ने से ड्रिवन गियर उसी दिशा में घूमता है जैसे ड्राइविंग गियर।

इसलिए, आइडलर गियर का उपयोग विशेष रूप से 'आवश्यक घूर्णन दिशा प्राप्त करने के लिए' किया जाता है।

विकल्पों का विश्लेषण

- **विकल्प 1 & 4: केंद्र दूरी:** जबकि आइडलर गियर का जोड़ना ड्राइविंग और ड्रिवन गियर्स के बीच केंद्र दूरी को प्रभावित करता है, यह एक परिणाम है, इसका प्राथमिक उद्देश्य नहीं। इसका मुख्य

कार्य न्यूनतम या अधिकतम केंद्र दूरी प्राप्त करना नहीं है।

- **विकल्प 3: पुल्ली और बेल्ट:** यह विकल्प बेल्ट ड्राइव से संबंधित एक कार्य का वर्णन करता है, गियर ट्रेनों का नहीं। आइडलर पुल्ली बेल्ट सिस्टम में उपयोग की जाती हैं, लेकिन आइडलर गियर्स गियर सिस्टम में एक अलग भूमिका निभाते हैं।
- **विकल्प 2: घूर्णन की दिशा:** यह प्राथमिक कार्य को सही ढंग से पहचानता है। आइडलर गियर एक मध्यस्थ के रूप में कार्य करता है ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि ड्राइव गियर इच्छित दिशा में घूमता है, अक्सर ड्राइवर की दिशा में, जो सीधे मेल खाने पर नहीं होगा।

आइडलर गियर का सही उद्देश्य ड्राइव घटक के लिए आवश्यक घूर्णन दिशा प्राप्त करना है।

138. Answer: b

Explanation:

आकस्मिक रखरखाव की परिभाषा समझाई गई

"आकस्मिक रखरखाव" शब्द उस रखरखाव को संदर्भित करता है जो मशीन पर बिना किसी निश्चित कार्यक्रम के किया जाता है। यह अक्सर तब होता है जब कोई समस्या देखी जाती है या जब सुविधाजनक समय होता है, बजाय इसके कि इसे पहले से योजना बनाई जाए।

रखरखाव प्रकार का विश्लेषण

आकस्मिक रखरखाव के संदर्भ में विकल्पों का विश्लेषण करते हैं:

- **निवारक रखरखाव:** यह नियमित रूप से किया जाने वाला कार्यक्रमित रखरखाव है ताकि टूटने से बचा जा सके। यह योजना बनाई गई है, आकस्मिक नहीं।
- **अनियोजित रखरखाव:** यह रखरखाव आवश्यकतानुसार किया जाता है, नियमित कार्यक्रमित कार्यक्रम के बाहर। यह "आकस्मिक" रखरखाव के विचार के साथ मेल खाता है।
- **नियमित रखरखाव:** इसमें नियमित, दैनिक जांच और कार्य शामिल होते हैं जो सामान्य संचालन प्रक्रिया का हिस्सा होते हैं। यह कार्यक्रमित और पूर्वनिर्धारित है।
- **अवधिक रखरखाव:** यह समय अंतराल (जैसे, मासिक) या उपयोग (जैसे, x घंटे के बाद) के आधार पर कार्यक्रमित किया जाता है। यह योजना बनाई गई है और आकस्मिक नहीं है।

आकस्मिक रखरखाव पर निष्कर्ष

परिभाषाओं के आधार पर, वह रखरखाव जो आकस्मिक रूप से, बिना किसी सख्त कार्यक्रम के किया जाता है, उसे सबसे अच्छा **अनियोजित रखरखाव** के रूप में वर्णित किया जाता है। यह आवश्यकताओं को उनके उत्पन्न होने पर या जब सुविधाजनक हो, संबोधित करता है, जो आकस्मिक रखरखाव की परिभाषा में फिट बैठता है।

139. Answer: d

Explanation:

पिवट पॉइंट पहचान के लिए बोल्ट

एक पिवट पॉइंट एक निश्चित धुरी के चारों ओर घूर्णन गति की अनुमति देता है। इस कार्य के लिए सही बोल्ट की पहचान करना यांत्रिक असेंबली में महत्वपूर्ण है।

शोल्डर बोल्ट की कार्यक्षमता

शोल्डर बोल्ट विशेष रूप से उन अनुप्रयोगों के लिए डिज़ाइन किया गया है जिनमें पिवट या घूर्णन बिंदु की आवश्यकता होती है। मुख्य विशेषताएँ शामिल हैं:

- इसमें सिर के नीचे एक चिकनी, बिना धागे वाला सिलेंड्रिकल सेक्शन (शोल्डर) होता है।
- यह शोल्डर घूर्णन के लिए बेयरिंग सतह के रूप में कार्य करता है।
- धागेदार भाग बोल्ट को जगह पर सुरक्षित करने की अनुमति देता है, जबकि शोल्डर स्वतंत्र गति या घूर्णन की अनुमति देता है।

अन्य बोल्टों के साथ तुलना

अन्य सूचीबद्ध बोल्ट प्रकार आमतौर पर एक साधारण पिवट पॉइंट बनाने के लिए उपयुक्त नहीं होते हैं:

- **हैंगर बोल्ट** आमतौर पर वस्तुओं को लटकाने के लिए उपयोग किए जाते हैं।
- **जे बोल्ट** एंकरिंग या नींव के काम के लिए उपयोग किए जाते हैं, अक्सर एल-आकार के होते हैं।
- **यू बोल्ट** यू-आकार के होते हैं और पाइप या रॉड को सुरक्षित करने के लिए उपयोग किए जाते हैं।

इसलिए, **शोल्डर बोल्ट** पिवट पॉइंट बनाने के लिए उपयुक्त विकल्प है।

140. Answer: d

Explanation:

धातु के खोखले के लिए उपकरण की पहचान करना

प्रश्न में विशेष रूप से धातु में एक **गोल खोखला** बनाने के लिए उपयोग किए जाने वाले उपकरण की पहचान करने के लिए कहा गया है। आइए दिए गए विकल्पों के कार्यों की जांच करें:

- **फाइल:** फाइल का उपयोग छोटे मात्रा में सामग्री को हटाने, खुरदरे किनारों को चिकना करने या सतहों को आकार देने के लिए किया जाता है। वे परिभाषित गोल छिद्र नहीं बनाते हैं।
- **स्क्रेपर:** स्क्रेपर का उपयोग नरम सामग्री, बर्फी, या पेंट को हटाने के लिए किया जाता है, आमतौर पर सपाट सतहों से। वे छिद्र बनाने के लिए डिज़ाइन नहीं किए गए हैं।
- **टैप:** टैप एक उपकरण है जिसका उपयोग मौजूदा छिद्र के भीतर आंतरिक धागे बनाने के लिए किया जाता है, आमतौर पर स्क्रू या बोल्ट को इकट्ठा करने के लिए। इसके लिए एक पूर्व-छिद्रित छिद्र की आवश्यकता होती है।
- **ड्रिल:** ड्रिल एक मशीन उपकरण या पावर टूल है जिसका उपयोग सामग्री को हटाकर गोल छिद्र या धागे बनाने के लिए ड्रिल बिट के साथ किया जाता है। यह धातु में **गोल खोखले** बनाने के लिए प्राथमिक उपकरण है।

इसलिए, **ड्रिल** वह उपकरण है जो धातु पर **गोल खोखले** बनाने के लिए डिज़ाइन किया गया है।

Your Personal Exams Guide

141. Answer: c

Explanation:

गियर दांत का क्राउनिंग: पतले अंत समझाए गए

गियर दांत के अंत जानबूझकर पतले बनाए जाते हैं, जिसे **क्राउनिंग** कहा जाता है।

क्राउनिंग क्या है?

क्राउनिंग एक निर्माण तकनीक है जो गियर दांतों पर उनके प्रदर्शन और जीवनकाल को सुधारने के लिए उपयोग की जाती है। इसमें दांत के आकार को थोड़ा संशोधित करना शामिल है, अक्सर प्रोफाइल को टेपर या गोल करके।

पतले अंत का कारण:

- **एज लोडिंग को रोकें:** दांत के अंत को पतला बनाना दांत के टिप पर तनाव केंद्रित होने के जोखिम को कम करता है जब वे एक-दूसरे के साथ मेल खाते हैं।
- **मिसअलाइनमेंट को समायोजित करें:** शाफ्ट लचीले हो सकते हैं, और गियर लोड के तहत सही ढंग से संरेखित नहीं हो सकते हैं। क्राउनिंग संपर्क क्षेत्र को दांत के चेहरे के केंद्र की ओर स्थानांतरित करने की अनुमति देती है, जिससे किनारों पर पूरा लोड नहीं पड़ता।
- **स्मूद संपर्क सुनिश्चित करें:** यह संशोधन मेल खाने वाले दांतों के बीच अधिक चिकनी और निरंतर संपर्क को बढ़ावा देता है, जिससे शोर और कंपन कम होता है।

अन्य विकल्प गलत क्यों हैं:

- **दांत के गियर का शिकार:** यह समय के साथ पहनने को समान रूप से वितरित करने के लिए विशिष्ट गियर अनुपात का उपयोग करने को संदर्भित करता है, न कि दांत के आकार में संशोधन।
- **दांत के गियर की जड़:** जड़ दांत का आधार है; पतला करना दांत के अंत (टिप और प्रोफ़ाइल किनारों) पर लागू होता है।
- **दांत के गियर का बैकलैश:** बैकलैश मेल खाने वाले दांतों के बीच का क्लियरेंस गैप है, जो आवश्यक है लेकिन क्राउनिंग संशोधन प्रक्रिया से भिन्न है जो अंत को पतला करती है।

इसलिए, दांत के अंत का पतला होना सीधे क्राउनिंग प्रक्रिया से संबंधित है।

142. Answer: a

Explanation:

थ्रेडिंग डाईज़ डाई स्टॉक में रखी जाती हैं

थ्रेडिंग डाईज़ विशेष कटिंग टूल होते हैं जो धातु की छड़ या पाइप जैसे सामग्रियों पर बाहरी थ्रेड बनाने के लिए उपयोग किए जाते हैं।

डाई स्टॉक का उद्देश्य

थ्रेडिंग डाई का प्रभावी और सुरक्षित उपयोग करने के लिए, इसे एक विशेष उपकरण में सुरक्षित रूप से रखा जाना चाहिए। यह उपकरण थ्रेडिंग प्रक्रिया के दौरान लगातार दबाव और मार्गदर्शन की अनुमति देता है।

सही उपकरण की पहचान करना

थ्रेडिंग ड्राईज़ को पकड़ने के लिए विशेष रूप से डिज़ाइन किया गया प्राथमिक उपकरण **ड्राई स्टॉक** कहलाता है। इसमें आमतौर पर एक हैंडल और एक फ्रेम या शरीर होता है जो ड्राई को सुरक्षित रूप से पकड़ता है।

- **ड्राई स्टॉक:** यह थ्रेडिंग ड्राईज़ को पकड़ने के लिए उपयोग किया जाने वाला सही उपकरण है। यह घुमाने के लिए एक हैंडल और ड्राई इंसर्ट पर एक सुरक्षित पकड़ प्रदान करता है।
- **ड्राई केस:** ड्राई केस आमतौर पर ड्राईज़ के लिए एक भंडारण कंटेनर होता है, न कि उनका उपयोग करने के लिए एक उपकरण।
- **ड्राई होल्डर:** जबकि यह अवधारणा में समान है, 'ड्राई स्टॉक' थ्रेडिंग ड्राईज़ को मैनुअल संचालन के लिए पकड़ने के लिए उपकरण का विशिष्ट शब्द है। 'ड्राई होल्डर' एक व्यापक शब्द हो सकता है।
- **ड्राई रिच:** कभी-कभी 'ड्राई स्टॉक' के साथ 'ड्राई रिच' का उपयोग किया जाता है, लेकिन 'ड्राई स्टॉक' विशेष रूप से थ्रेडिंग के लिए ड्राई को पकड़ने वाले असेंबली को संदर्भित करता है।

इसलिए, थ्रेडिंग ड्राईज़ को **ड्राई स्टॉक** में रखा जाता है।

143. Answer: a

Explanation:

काम की सतह की समतलता की जांच

दिए गए विकल्पों में से काम की सतह की समतलता की जांच करने के लिए मुख्य उपकरण **डायल टेस्ट इंडिकेटर** है। यह उपकरण विशेष रूप से सतह की प्रोफ़ाइल, जिसमें समतलता शामिल है, में छोटे भिन्नताओं और विचलनों का पता लगाने के लिए डिज़ाइन किया गया है।

उपकरण कार्यों की व्याख्या

- **डायल टेस्ट इंडिकेटर:** यह एक अत्यधिक संवेदनशील मापने वाला उपकरण है जिसका उपयोग सतह की समतलता, समानांतरता, या गोलाई में छोटे भिन्नताओं या विचलनों को सटीक रूप से मापने के लिए किया जाता है। यह एक स्टाइलस का उपयोग करता है जो सतह को संपर्क करता है; कोई भी विचलन डायल को हिलाता है, जो समतलता की त्रुटि की सीमा को इंगित करता है।

- **रेडियस गेज:** इसका उपयोग केवल काम के टुकड़े पर वक्रों (या तो आंतरिक या बाहरी) के रेडियस की जांच के लिए किया जाता है। यह समतलता को माप नहीं सकता।
- **माइक्रोमीटर:** मुख्य रूप से मोटाई या व्यास जैसे रैखिक आयामों के सटीक माप के लिए उपयोग किया जाता है। जबकि यह दूरी को मापता है, यह एक क्षेत्र में सतह की समतलता के विचलनों को मापने के लिए डिज़ाइन नहीं किया गया है।
- **वर्नियर कैलिपर:** बाहरी और आंतरिक आयामों और गहराई को मापने के लिए एक बहुपरकारी उपकरण। यह मध्यम सटीकता प्रदान करता है लेकिन बारीक सतह की समतलता की जांच के लिए उपयुक्त नहीं है।

निष्कर्ष

डायल टेस्ट इंडिकेटर सतह की समतलता का आकलन करने के लिए सही उपकरण है क्योंकि इसका डिज़ाइन गुणवत्ता नियंत्रण में महत्वपूर्ण छोटे भिन्नताओं का पता लगाने की अनुमति देता है।

144. Answer: d

Explanation:

शीट धातु सीधा काटने की प्रक्रिया

शीट धातु को लंबाई में सीधा काटने के लिए उपयोग की जाने वाली प्रक्रिया को **स्लिटिंग** कहा जाता है। यह प्रक्रिया विशेष रूप से लंबे, सीधे कट बनाने के लिए डिज़ाइन की गई है, जो अक्सर एक चौड़ी शीट या कॉइल को संकीर्ण पट्टियों में विभाजित करती है।

स्लिटिंग को समझना

- **स्लिटिंग** में शीट धातु को घूर्णन ब्लेड (स्लिटर चाकू) के बीच से गुजारना शामिल है जो सामग्री को एक सटीक रेखा के साथ काटते हैं।
- यह सीधे किनारों का उत्पादन करने और धातु की शीट या कॉइल को लंबाई में विभाजित करने के लिए मानक विधि है।

अन्य प्रक्रियाएँ गलत क्यों हैं

- **नॉचिंग:** यह प्रक्रिया शीट के किनारे या कोने से सामग्री को हटाती है, आमतौर पर एक विशिष्ट आकार (जैसे V-नॉच या वर्ग नॉच) में, लंबाई के साथ सीधे कट नहीं।
- **उभरा हुआ:** यह एक धातु बनाने की प्रक्रिया है जो शीट की सतह पर उभरे या धंसे डिज़ाइन बनाती है; इसमें काटने की प्रक्रिया शामिल नहीं है।
- **छिद्रित करना:** यह प्रक्रिया शीट धातु में छिद्रों का एक पैटर्न बनाती है, न कि एक निरंतर सीधा कट।

इसलिए, स्लिटिंग शीट धातु को लंबाई में सीधा काटने के लिए सही प्रक्रिया है।

145. Answer: d

Explanation:

बिना चिकनाई वाले जर्नल बेयरिंग में घर्षण

एक जर्नल बेयरिंग एक घूर्णन या स्लाइडिंग शाफ्ट का समर्थन करता है। प्रश्न बिना चिकनाई वाले जर्नल बेयरिंग में घर्षण के प्रकार के बारे में पूछता है, जिसका अर्थ है कि सतहों के बीच कोई तरल फिल्म नहीं है।

घर्षण के प्रकारों का विश्लेषण

- **तरल घर्षण:** तब होता है जब तरल की परतें एक-दूसरे के पार फिसलती हैं या जब एक ठोस तरल के माध्यम से चलता है। इसके लिए एक तरल चिकनाई की आवश्यकता होती है, जो यहाँ अनुपस्थित है।
- **गेंद घर्षण:** तब होता है जब एक वस्तु दूसरी पर लुढ़कती है (जैसे, एक पहिया)। यह जर्नल बेयरिंग में घर्षण का प्राथमिक मोड नहीं है।
- **स्लाइडिंग घर्षण:** तब होता है जब दो ठोस सतहें एक-दूसरे के सापेक्ष फिसलती हैं।
- **सूखा घर्षण:** यह शब्द विशेष रूप से सतहों के बीच घर्षण को संदर्भित करता है जो सीधे संपर्क में हैं, बिना किसी मध्यवर्ती चिकनाई के। यह सूखी परिस्थितियों में स्थिर और गतिशील (स्लाइडिंग) घर्षण को शामिल करता है।

बेयरिंग घर्षण पर निष्कर्ष

एक बिना चिकनाई वाले जर्नल बेयरिंग में, शाफ्ट (जर्नल) और बेयरिंग सतह सीधे संपर्क में होते हैं। जैसे-जैसे शाफ्ट चलता है (फिसलता है), इन सूखी सतहों के बीच अनुभव किया गया घर्षण सूखा घर्षण के रूप में वर्गीकृत किया जाता है। जबकि स्लाइडिंग घर्षण होता है, 'सूखा घर्षण' चिकनाई की अनुपस्थिति को देखते हुए सबसे सटीक विवरण है।

इसलिए, घर्षण का सही प्रकार सूखा घर्षण है।

146. Answer: d

Explanation:

Upset Butt Welding Applications Analysis

Upset butt welding is a resistance welding process used to join components end-to-end. It involves heating the ends of the parts to be joined while applying axial pressure (upset pressure) to forge them together.

Understanding Upset Butt Welding

This method is most effective for joining materials with consistent cross-sections, such as:

- **Bars:** Joining metal bars end-to-end.
- **Rods:** Similar to bars, used for applications requiring continuous rod stock.
- **Tubing's:** Creating longer tubes by welding sections together.

The process relies on the material being sufficiently ductile at the welding temperature to allow for forging without cracking.

Application Limitations in Manufacturing

Automobile parts often involve complex shapes, varying material types (sheet metal, castings, forgings), and intricate assemblies. Upset butt welding is generally NOT the preferred or suitable method for the mass production of most automobile components because:

- It is primarily suited for joining similar cross-sectional shapes (like bars, rods, tubes).
- Manufacturing many automotive parts requires different welding techniques (e.g., spot welding, MIG, TIG) or joining methods better suited for sheet metal, complex geometries, or dissimilar materials.
- The specific forging action and heat application of upset butt welding are not ideal for the diverse range of parts found in vehicles.

Therefore, while specific, simple joining tasks in automotive manufacturing might theoretically use it, it's not a general method for manufacturing automobile parts as a category.

Conclusion: Upset butt welding is typically reserved for simpler, uniform cross-section components, making it generally unsuitable for the broad category of automobile parts.

147. Answer: b

Explanation:

क्लैम्प काउप्लिंग के पर्यायवाची

क्लैम्प काउप्लिंग एक प्रकार का यांत्रिक उपकरण है जिसका उपयोग दो शाफ्टों को जोड़ने के लिए किया जाता है, जो आपस में गति को रोकता है। यह शाफ्टों के चारों ओर काउप्लिंग के दो आधों को एक साथ क्लैम्प करने के लिए बोल्ट का उपयोग करता है।

क्लैम्प काउप्लिंग के लिए एक सामान्य वैकल्पिक नाम **स्प्लिट मफ काउप्लिंग** है। यह नाम इसके निर्माण को उजागर करता है, जिसमें अक्सर दो आधे (स्प्लिट) होते हैं जो शाफ्टों के चारों ओर मफ की तरह फिट होते हैं।

इसलिए, दिए गए विकल्पों में से, 'स्प्लिट मफ काउप्लिंग' 'क्लैम्प काउप्लिंग' का एक और नाम है।

- स्लिप प्रकार काउप्लिंग: शाफ्टों के बीच अक्षीय गति की अनुमति देता है।
- स्प्लिट मफ काउप्लिंग: क्लैम्प काउप्लिंग का एक और नाम।
- फ्लुइड काउप्लिंग: टॉर्क को संचारित करने के लिए तरल का उपयोग करता है।

- **फ्लेंज काउप्लिंग:** फ्लेंजों का उपयोग करके शाफ्टों को जोड़ता है जो एक साथ बोल्ट किए जाते हैं।

सही विकल्प वह है जो क्लैम्प काउप्लिंग के लिए वैकल्पिक नाम से मेल खाता है।

148. Answer: c

Explanation:

लेथ हेडस्टॉक: बैक गियर & ड्राइविंग पुल्ली स्थान

यह प्रश्न उस लेथ के भाग की पहचान करने की आवश्यकता है जिसमें बैक गियर और ड्राइविंग पुल्ली होती है।

मुख्य लेथ घटक कार्य

हेडस्टॉक लेथ का मुख्य भाग है, जो आमतौर पर बाईं ओर स्थित होता है। यह कार्यपीस को घुमाने के लिए तंत्र को समाहित करता है।

- **हेडस्टॉक:** इसमें स्पिंडल, ड्राइविंग पुल्ली (जो मोटर से जुड़ी होती है), और बैक गियर तंत्र होता है। बैक गियर धीमी स्पिंडल गति और उच्च टॉर्क की अनुमति देता है, जो कुछ कार्यों के लिए आवश्यक है।
- **टूल पोस्ट:** कैरिज से जुड़ा होता है, यह कटिंग टूल को सही स्थिति में रखता है।
- **बेड:** प्राथमिक संरचनात्मक तत्व जो कठोरता प्रदान करता है और कैरिज और टेलस्टॉक की गति को मार्गदर्शित करता है।
- **टेलस्टॉक:** हेडस्टॉक के विपरीत छोर पर स्थित होता है, यह कार्यपीस का समर्थन करता है या ड्रिल जैसे सहायक उपकरणों को रखता है।

इन कार्यों के आधार पर, हेडस्टॉक सही उत्तर है क्योंकि यह बैक गियर और ड्राइविंग पुल्ली को ले जाता है।

सही उत्तर: हेडस्टॉक

149. Answer: d

Explanation:

कूलेंट रंग परिवर्तन: घुलनशील तेल और पानी का इंटरैक्शन

जब एक घुलनशील तेल को पानी के साथ मिलाया जाता है, तो यह एक इमल्शन बनाता है। इस प्रक्रिया में तेल बहुत छोटे बूँदों में टूट जाता है जो पानी में समान रूप से वितरित होते हैं।

पानी में तेल की बूँदों का यह वितरण मिश्रण को अपारदर्शी और दूधिया दिखाता है। यह विशेषता सफेद या दूधिया दिखने का परिणाम है जो पानी में निलंबित छोटे तेल की बूँदों से प्रकाश के बिखरने के कारण होता है।

विकल्प विश्लेषण

- **विकल्प 1 & 3 (नीला/पीला):** जबकि कुछ कूलेंट में विशिष्ट रंग हो सकते हैं, घुलनशील तेल और पानी के मिश्रण से होने वाला मौलिक भौतिक परिवर्तन आमतौर पर नीला या पीला नहीं होता है।
- **विकल्प 2 (बदलेगा नहीं):** यह गलत है क्योंकि तेल को पानी के साथ मिलाने और इंटरैक्ट करने के लिए डिज़ाइन किया गया है, जो मिश्रण की विशेषताओं को बदलता है, जिसमें इसका रूप भी शामिल है।
- **विकल्प 4 (सफेद हो जाएगा):** यह इमल्सीफिकेशन की भौतिक प्रक्रिया के साथ मेल खाता है, जहां वितरित तेल की बूँदें दूधिया, सफेद रूप बनाती हैं।

कूलेंट रंग पर निष्कर्ष

जब घुलनशील तेल पानी के साथ मिलकर कूलेंट बनाता है, तो अपेक्षित रंग परिवर्तन सफेद हो जाना है जो इमल्सीफिकेशन के कारण होता है।

उत्तर का विश्लेषण

- घुलनशील तेल को पानी के साथ मिलाने से एक इमल्शन बनता है।
- इमल्सीफिकेशन दूधिया, सफेद रूप में परिणाम देता है।
- इसलिए, कूलेंट सफेद हो जाता है।

150. Answer: d

Explanation:

बहु-बिंदु काटने वाले उपकरणों को समझना

एक बहु-बिंदु काटने वाला उपकरण कई काटने के किनारों के साथ विशेषता रखता है जो एक साथ या अनुक्रम में काम करते हैं ताकि कार्यपीस से सामग्री को हटाया जा सके।

उपकरण विकल्पों का विश्लेषण करना

आइए दिए गए प्रत्येक विकल्प की जांच करें:

- **हथौड़ा:** यह एक प्रहार उपकरण है जिसका उपयोग प्रभाव के लिए किया जाता है, सामग्री को काटने के लिए नहीं।
- **चाकू:** एक चाकू आमतौर पर एक एकल-बिंदु काटने वाला उपकरण होता है। इसमें एक प्राथमिक काटने का किनारा होता है जिसका उपयोग लकड़ी, पत्थर या धातु जैसी सामग्रियों को आकार देने या काटने के लिए किया जाता है।
- **स्क्रेपर:** जबकि कुछ स्क्रेपर्स में कई किनारे हो सकते हैं, वे मुख्य रूप से सामग्री को शेविंग या स्क्रेपिंग के लिए डिज़ाइन किए गए हैं न कि फाइल के समान निरंतर काटने के लिए। बुनियादी वर्गीकरण में अक्सर एकल-बिंदु उपकरण माना जाता है।
- **फाइल:** एक फाइल विशेष रूप से इसके सतह पर कई छोटे, तेज दांतों के साथ डिज़ाइन की गई है। प्रत्येक दांत एक व्यक्तिगत काटने के बिंदु के रूप में कार्य करता है, जो मिलकर घर्षण और काटने के माध्यम से सामग्री को हटाने के लिए काम करता है। यह इसे एक आदर्श बहु-बिंदु काटने वाला उपकरण बनाता है।

सही उपकरण की पहचान करना

परिभाषा के खिलाफ विकल्पों की तुलना करते हुए, **फाइल** स्पष्ट रूप से बहु-बिंदु काटने वाले उपकरण के विवरण में फिट बैठता है क्योंकि इसकी संरचना में कई काटने के दांत होते हैं।

151. Answer: c

Explanation:

फोर्जिंग ऑपरेशन: डाई बल विश्लेषण

फोर्जिंग एक निर्माण प्रक्रिया है जिसका उपयोग धातु को स्थानीयकृत संपीड़न बलों का उपयोग करके आकार देने के लिए किया जाता है। डाई का उपयोग कार्यपीस को इच्छित आकार देने के लिए किया जाता है।

फोर्जिंग डाई में बल को समझना

फोर्जिंग ऑपरेशन में, डाई वह उपकरण है जो धातु कार्यपीस को आकार देती है। लागू किया गया बल डाई के माध्यम से धातु पर निर्देशित होता है। इस बल का प्राथमिक कार्य धातु को प्लास्टिक रूप से विकृत करना है, इसकी मोटाई को कम करना या इसके आकार को बदलना है।

- डाई धातु सामग्री को निचोड़ती है।
- यह क्रिया एक आयाम में सामग्री के मात्रा को कम करती है जबकि अन्य में बढ़ाती है।
- इस प्रकार के बल के आवेदन की विशेषता **संपीड़न बल** है।

बल विकल्पों का मूल्यांकन

आइए फोर्जिंग के संदर्भ में बल के प्रकारों का विश्लेषण करें:

- **व्यक्तिगत बल:** यह इंजीनियरिंग में यांत्रिक बलों के लिए एक मानक शब्द नहीं है।
- **कतरने वाला बल:** कतरने वाले बल सतह के समानांतर कार्य करते हैं, जिससे फिसलने या काटने का कारण बनता है। जबकि इंटरफेस पर कुछ स्थानीयकृत कतरन हो सकती है, bulk सामग्री को विकृत करने वाला मुख्य बल कतरन नहीं है।
- **संपीड़न बल:** यह बल किसी वस्तु पर अंदर की ओर धकेलता है, इसे छोटा या चपटा करने की प्रवृत्ति होती है। यह ठीक उसी तरह का वर्णन करता है जैसे डाई फोर्जिंग में धातु पर कार्य करती है। धातु को डाई के खोखले में संकुचित किया जाता है।
- **तनाव बल:** तनाव बल बाहर की ओर खींचते हैं, किसी सामग्री को खींचते या लंबा करते हैं। यह फोर्जिंग में क्रिया के विपरीत है।

इसलिए, फोर्जिंग में डाई के माध्यम से लागू किया गया प्राथमिक बल एक संपीड़न बल है, जो धातु के प्लास्टिक विकृति और आकार देने में सक्षम बनाता है।

152. Answer: a

Explanation:

वर्नियर कैलिपर का न्यूनतम गणना समझाया गया

प्रश्न 1 M.S.D (मुख्य पैमाना विभाजन) और 1 V.S.D (वर्नियर पैमाना विभाजन) के मान के बीच के अंतर के लिए पूछता है।

मुख्य अवधारणाएँ

- **M.S.D (मुख्य पैमाना विभाजन):** वर्नियर कैलिपर के मुख्य पैमाने पर मापने की सबसे छोटी इकाई। सामान्यतः, 1 M.S.D = 1 मिमी।
- **V.S.D (वर्नियर पैमाना विभाजन):** वर्नियर पैमाने पर मापने की सबसे छोटी इकाई।
- **न्यूनतम गणना (LC):** वह सबसे छोटी माप जो उपकरण का उपयोग करके सटीक रूप से मापी जा सकती है। इसे 1 M.S.D और 1 V.S.D के बीच के अंतर के रूप में परिभाषित किया गया है।

गणना और तर्क

1 M.S.D और 1 V.S.D के बीच का अंतर वास्तव में वर्नियर कैलिपर की न्यूनतम गणना (LC) की परिभाषा है।

न्यूनतम गणना का सूत्र है:

$$LC = 1 \text{ M.S.D} - 1 \text{ V.S.D}$$

प्रश्न इस अंतर के लिए विकल्प प्रदान करता है। सही विकल्प वर्नियर कैलिपर के लिए विशिष्ट न्यूनतम गणना को इंगित करता है।

सही उत्तर 0.02 मिमी है, इसका अर्थ है कि इस विशेष वर्नियर कैलिपर के लिए:

$$1 \text{ M.S.D} - 1 \text{ V.S.D} = 0.02 \text{ mm}$$

यह न्यूनतम गणना मान (0.02 मिमी) विशिष्ट कॉन्फ़िगरेशन के साथ प्राप्त किया जाता है। उदाहरण के लिए, यदि मुख्य पैमाना विभाजन 1 मिमी है और वर्नियर पैमाने में 50 विभाजन (N=50) हैं जहाँ 50 V.S.D 49 M.S.D के बराबर हैं, तो न्यूनतम गणना की गणना इस प्रकार की जाती है:

$$LC = \frac{\text{Value of 1 M.S.D}}{\text{Number of divisions on Vernier scale (N)}}$$

$$LC = \frac{1 \text{ mm}}{50} = 0.02 \text{ mm}$$

वैकल्पिक रूप से, घटाव विधि का उपयोग करते हुए:

यदि $N=50$, तो $50 \text{ V.S.D} = 49 \text{ M.S.D}$

$$1 \text{ V.S.D} = \frac{49}{50} \text{ M.S.D} = 0.98 \text{ M.S.D}$$

$$LC = 1 \text{ M.S.D} - 0.98 \text{ M.S.D} = 0.02 \text{ M.S.D}$$

मान लेते हैं कि $1 \text{ M.S.D} = 1 \text{ मिमी}$, तो $LC = 0.02 \text{ मिमी}$ ।

निष्कर्ष

1 M.S.D और 1 V.S.D के बीच का अंतर वर्नियर कैलिपर की न्यूनतम गणना को दर्शाता है, जो इस मामले में 0.02 मिमी है।

153. Answer: d

Explanation:

अधिकतम सामग्री हटाने के लिए फ़ाइल प्रकार

एक फ़ाइल द्वारा सामग्री हटाने की गति मुख्य रूप से इसके दांतों की मोटाई पर निर्भर करती है। फ़ाइलों को उनके कट के अनुसार वर्गीकृत किया जाता है, जो मोटे (तेजी से हटाने के लिए) से लेकर बारीक (फिनिशिंग के लिए) तक होते हैं।

फ़ाइल विशेषताओं का विश्लेषण

- **स्मूद फ़ाइल:** बहुत बारीक दांतों की विशेषता होती है जो सतहों को फिनिशिंग के लिए डिज़ाइन की गई है, न्यूनतम सामग्री हटाती है।
- **लकड़ी की रास्प फ़ाइल:** आमतौर पर बहुत मोटे, तेज दांत होते हैं, जो विशेष रूप से लकड़ी जैसी नरम सामग्रियों को आकार देने के लिए डिज़ाइन किए गए हैं, सामान्य तेज़ सामग्री हटाने के लिए नहीं।

- **सुरक्षित किनारा फ़ाइल:** एक किनारे में दांत नहीं होते, जिससे इसे एक तरफ़ फ़ाइल करने के लिए उपयुक्त बनाता है बिना आस-पास की सतहों को नुकसान पहुँचाए, यह बड़े पैमाने पर सामग्री हटाने के लिए अनुकूलित नहीं है।
- **बास्टर्ड फ़ाइल:** मोटे दांतों की विशेषता होती है, जिससे यह तेजी से महत्वपूर्ण मात्रा में सामग्री हटाने के लिए आदर्श होती है। यह गति और अपेक्षाकृत चिकनी फिनिश के बीच संतुलन बनाती है।

तेज़तम सामग्री हटाने पर निष्कर्ष

अधिकतम सामग्री को तेजी से हटाने के लिए, मोटे दांतों वाली फ़ाइल की आवश्यकता होती है। दिए गए विकल्पों में, **बास्टर्ड फ़ाइल** के पास तेज़ स्टॉक हटाने के लिए सबसे मोटे दांत होते हैं।

154. Answer: a

Explanation:

फिट प्रकारों को समझना: Clearance बनाम Interference

फिट दो मिलते-जुलते भागों के बीच के संबंध का वर्णन करते हैं, जैसे कि एक शाफ्ट और एक छिद्र। इन्हें भागों के बीच की तंगआई या ढीलाई (clearance या interference) के आधार पर वर्गीकृत किया जाता है।

मुख्य फिट प्रकारों की परिभाषा

- **Clearance Fit:** हमेशा मिलते-जुलते भागों के बीच स्थान (clearance) प्रदान करता है। छिद्र का व्यास हमेशा शाफ्ट के व्यास से बड़ा होता है।
- **Interference Fit:** हमेशा भागों के बीच एक तंग फिट (interference) सुनिश्चित करता है। छिद्र का व्यास हमेशा शाफ्ट के व्यास से छोटा होता है, जिसे असेंबल करने के लिए बल या गर्मी की आवश्यकता होती है।
- **Transition Fit:** यह फिट प्रकार थोड़ी मात्रा में clearance या थोड़ी मात्रा में interference की अनुमति देता है। यह तब होता है जब छिद्र और शाफ्ट के टॉलरेंस रेंज ओवरलैप करते हैं।

Transition Fit के लिए तर्क

प्रश्न उस फिट प्रकार के लिए पूछता है जहाँ थोड़ी मात्रा में **clearance** या **interference** की अनुमति होती है। यह **Transition Fit** की विशेषता है। Clearance फिट (हमेशा ढीला) या interference फिट (हमेशा तंग) के विपरीत, transition फिट बीच में होते हैं, जो निर्माण में थोड़े भिन्नताओं की अनुमति देते हैं जो या तो एक छोटी गैप या थोड़ी interference का परिणाम देते हैं।

इसलिए, सही फिट प्रकार Transition Fit है।

155. Answer: d

Explanation:

स्नेहक वर्गीकरण: कैल्शियम और सोडियम यौगिक

कैल्शियम और सोडियम यौगिक मुख्य रूप से स्नेहक ग्रीस के निर्माण में मोटा करने वाले एजेंट के रूप में उपयोग के लिए जाने जाते हैं।

स्नेहक ग्रीस को अर्ध-ठोस स्नेहक के रूप में वर्गीकृत किया जाता है। वे एक आधार तेल से बने होते हैं जिसे धात्विक साबुन (जैसे कैल्शियम या सोडियम साबुन) द्वारा मोटा किया जाता है जो वसा के अम्ल और एक धातु हाइड्रॉक्साइड (जैसे कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड या सोडियम हाइड्रॉक्साइड) से बनता है।

अर्ध-ठोस स्नेहक क्यों?

- **संरचना:** अर्ध-ठोस स्नेहक की संरचना न तो पूरी तरह ठोस होती है और न ही पूरी तरह तरल। वे गुरुत्वाकर्षण के तहत अपनी आकृति बनाए रखते हैं लेकिन दबाव के तहत विकृत हो सकते हैं।
- **कार्य:** यह अर्ध-ठोस संरचना ग्रीस को सतहों पर चिपकाने, प्रदूषकों को सील करने और सरल तरल तेलों या ठोस स्नेहकों की तुलना में विस्तृत तापमान सीमा में स्नेहन प्रदान करने की अनुमति देती है।
- **कैल्शियम और सोडियम की भूमिका:** कैल्शियम साबुन (जैसे कैल्शियम स्टीरेट) और सोडियम साबुन (जैसे सोडियम स्टीरेट) इन स्थिर, अर्ध-ठोस ग्रीस संरचनाओं का निर्माण करते हैं। इसलिए, इन तत्वों पर आधारित स्नेहक अर्ध-ठोस श्रेणी में आते हैं।

वर्गीकरण इन धात्विक साबुनों द्वारा आधार तेल को प्रदान की गई भौतिक स्थिति और संरचना पर निर्भर करता है।

156. Answer: b

Explanation:

वेल्डिंग प्रक्रिया विवरण

प्रश्न एक विशिष्ट वेल्डिंग प्रक्रिया का वर्णन करता है जो दो प्रमुख विशेषताओं द्वारा परिभाषित होती है: एक बहुत भारी विद्युत करंट, जिसे 50,000A के रूप में नोट किया गया है, जो जोड़ों के माध्यम से प्रवाहित होता है, और वेल्ड को पूरा करने के लिए बाहरी दबाव का समानांतर उपयोग।

यह तकनीक **प्रतिरोध वेल्डिंग** के सिद्धांत पर निर्भर करती है। उच्च करंट उस बिंदु पर तीव्र गर्मी उत्पन्न करता है जहां टुकड़े जुड़े होते हैं। लागू दबाव सतहों के बीच निकट संपर्क सुनिश्चित करता है और स्थानीयकृत क्षेत्र के गर्म होने पर एक मजबूत बंधन बनाने में मदद करता है।

स्पॉट वेल्डिंग विशेषताएँ

स्पॉट वेल्डिंग इस विवरण में पूरी तरह से फिट बैठती है:

- यह उच्च विद्युत करंट का उपयोग करती है, जो अक्सर हजारों एम्पीयर में होती है (जैसे, 50,000A संभव है), विशिष्ट बिंदुओं (स्पॉट) पर केंद्रित होती है।
- इलेक्ट्रोड बल (दबाव) लागू करते हैं ताकि कार्य टुकड़े एक साथ बने रहें जबकि करंट प्रवाहित होता है, वेल्ड नगोट बनाते हुए।
- यह ओवरलैपिंग धातु की चादरों को जोड़ने के लिए सामान्यतः उपयोग की जाती है, जो ऑटोमोटिव और निर्माण उद्योगों में प्रचलित है।

अन्य विकल्प क्यों गलत हैं

अन्य सूचीबद्ध विधियाँ आमतौर पर इस विवरण से मेल नहीं खाती हैं:

- **आर्क वेल्डिंग:** गर्मी के लिए एक विद्युत आर्क का उपयोग करती है, इस तरह से जोड़ों के माध्यम से भारी करंट नहीं।
- **गैस वेल्डिंग:** एक ज्वाला (जैसे, ऑक्सी-एसीटिलीन) से गर्मी पर निर्भर करती है, उच्च विद्युत करंट पर नहीं।
- **फोर्ज वेल्डिंग:** गर्मी और यांत्रिक बल (हथौड़ा) शामिल करता है, लेकिन वर्णित विशिष्ट उच्च-एम्परेज विद्युत करंट नहीं।

इसलिए, वेल्डिंग का प्रकार जो भारी करंट (50,000A) जोड़ों के माध्यम से और बाहरी दबाव के साथ विशेषता है, वह स्पॉट वेल्डिंग है।

157. Answer: a

Explanation:

गहराई और समतल करने के लिए उपकरण की पहचान करें

प्रश्न में उस विशेष उपकरण की पहचान करने के लिए कहा गया है जो दोनों गहराई और समतल करने के लिए उपयोग किया जाता है। यह प्रक्रिया विभिन्न निर्माण कार्यों में महत्वपूर्ण है, अक्सर सीम को आगे जोड़ने या समाप्त करने के लिए तैयार करती है।

प्राथमिक उपकरण कार्य

हाथ का गहराई करने वाला इस उद्देश्य के लिए निर्धारित उपकरण है। यह एक सीम के साथ गहराई या चैनल बनाने के लिए डिज़ाइन किया गया है और बाद में इसे समतल करता है, यह सुनिश्चित करते हुए कि एक चिकनी और समान समाप्ति हो।

विकल्पों का विश्लेषण

- हाथ का गहराई करने वाला: सही। यह विशेष रूप से सीम पर गहराई और समतल करने के दोनों कार्य करता है।
- Stake: यह एक उपकरण है जो एक अनेविल या समर्थन के रूप में उपयोग किया जाता है, अक्सर धातु को आकार देने के लिए हथौड़ों या मallet के साथ उपयोग किया जाता है, न कि मुख्य रूप से सीम को गहराई और समतल करने के लिए।
- Rivet set: इसका उपयोग सामग्री के माध्यम से डाले गए रिबेट के सिर को बनाने के लिए किया जाता है। यह सीम को गहराई या समतल नहीं करता है।
- हाथ का लीवर पंच: इसका उपयोग सामग्री में छेद बनाने के लिए किया जाता है, आमतौर पर शीट धातु या चमड़े में। यह सीम के हेरफेर के लिए डिज़ाइन नहीं किया गया है।

इसलिए, हाथ का गहराई करने वाला गहराई और समतल करने के लिए सही उपकरण है।

158. Answer: a

Explanation:

मुख्य विरूपण अवधारणाएँ

प्रश्न यह पहचानने के लिए है कि वह किस प्रकार का विरूपण है जो **समय-निर्भर** और **पुनर्प्राप्ति करने योग्य** है जब लोड लागू किया जाता है।

एनलास्टिक विरूपण की परिभाषा

एनलास्टिक विरूपण एक प्रकार की सामग्री प्रतिक्रिया को संदर्भित करता है जहाँ विरूपण लागू तनाव के अनुपात में होता है लेकिन लोड के तहत विरूपण प्रक्रिया और अनलोडिंग पर पुनर्प्राप्ति प्रक्रिया में समय की देरी होती है। महत्वपूर्ण रूप से, यह विरूपण पूरी तरह से पुनर्प्राप्ति करने योग्य है, जिसका अर्थ है कि सामग्री अपनी मूल आकृति में लौटती है, लेकिन तुरंत नहीं।

विरूपण प्रकारों की तुलना

आइए प्रश्न के संदर्भ में दिए गए विकल्पों का विश्लेषण करें:

- **इलास्टिक विरूपण:** यह तात्कालिक है और लोड हटाने पर पूरी तरह से पुनर्प्राप्ति करने योग्य है। यह लोडिंग चरण के दौरान स्वाभाविक रूप से समय-निर्भर नहीं है।
- **एनलास्टिक विरूपण:** यह समय-निर्भर और पूरी तरह से पुनर्प्राप्ति करने योग्य है, जो विवरण में फिट बैठता है। पुनर्प्राप्ति प्रक्रिया में समय लगता है।
- **क्रीप विरूपण:** यह एक स्थायी लोड के तहत होने वाला समय-निर्भर विरूपण है, लेकिन यह *पुनर्प्राप्ति करने योग्य नहीं* (प्लास्टिक) है।
- **प्लास्टिक विरूपण:** यह स्थायी, *पुनर्प्राप्ति करने योग्य नहीं* विरूपण है जो तब होता है जब तनाव सामग्री की उपज ताकत को पार कर जाता है।

निष्कर्ष

परिभाषाओं के आधार पर, लोड के तहत समय-निर्भर पुनर्प्राप्ति करने योग्य विरूपण को विशेष रूप से **एनलास्टिक विरूपण** कहा जाता है।

159. Answer: b

Explanation:

वर्नियर कैलिपर: शून्य त्रुटि को समझना

जब वर्नियर कैलिपर के जबड़े एक साथ लाए जाते हैं, तो उन्हें आदर्श रूप से शून्य का रीडिंग दिखाना चाहिए। इसका मतलब है कि मुख्य पैमाने पर शून्य चिह्न वर्नियर पैमाने पर शून्य चिह्न के साथ बिल्कुल मेल खाना चाहिए।

परिदृश्य विश्लेषण

- **जबड़ों का संपर्क:** प्रश्न में कहा गया है कि वर्नियर कैलिपर के दोनों जबड़े संपर्क में हैं। यह शून्य त्रुटि की जांच करने की स्थिति है।
- **पैमाने का असमानता:** यह भी निर्दिष्ट करता है कि मुख्य पैमाने का शून्य वर्नियर पैमाने के शून्य से मेल नहीं खाता है।

त्रुटि पहचान

यह विशेष स्थिति, जहां उपकरण एक मान पढ़ता है जो शून्य के अलावा है जब इसे होना चाहिए, 'शून्य त्रुटि' कहलाती है।

- यदि वर्नियर पैमाने का शून्य मुख्य पैमाने के शून्य से आगे है, तो यह **सकारात्मक शून्य त्रुटि** है।
- यदि वर्नियर पैमाने का शून्य मुख्य पैमाने के शून्य के पीछे है, तो यह **नकारात्मक शून्य त्रुटि** है।
- वर्णित सामान्य स्थिति, चाहे वर्नियर शून्य आगे हो या पीछे, मूल रूप से **शून्य त्रुटि** है। इस त्रुटि को सटीक माप प्राप्त करने के लिए ध्यान में रखा जाना चाहिए।

इसलिए, जब जबड़े बंद होते हैं लेकिन शून्य मेल नहीं खाते, तो यह एक शून्य त्रुटि को इंगित करता है।

160. Answer: a

Explanation:

सॉकेट स्कू छिद्रों के लिए स्पॉट फेशिंग

विवेचित प्रक्रिया - मौजूदा छिद्र के अंत को एक सपाट सतह बनाने के लिए बढ़ाना ताकि सॉकेट स्कू का सिर समायोजित हो सके - को **स्पॉट फेशिंग** के रूप में जाना जाता है। यह प्रक्रिया सुनिश्चित करती है कि स्कू का सिर सही तरीके से बैठता है, या तो समतल या थोड़ी गहरी, बिना बाहर निकले।

मशीनिंग शर्तों को समझना

स्पॉट फेशिंग को समान मशीनिंग प्रक्रियाओं से अलग करना महत्वपूर्ण है:

- **स्पॉट फेशिंग:** एक छिद्र के उद्घाटन पर एक चिकनी, उथली, सपाट सतह बनाता है। यह विशेष रूप से एक फास्टर के सिर, जैसे सॉकेट स्कू या वॉशर, के लिए एक साफ सीट प्रदान करने के लिए किया जाता है।
- **काउंटर सिंकिंग:** एक छिद्र के शीर्ष पर एक शंक्वाकार वृद्धि बनाने में शामिल है, जिसे उन स्कू सिरो के लिए डिज़ाइन किया गया है जो तिरछे होते हैं (जैसे, काउंटरसंक स्कू), जिससे वे सतह के साथ समतल बैठ सकें। यह एक सामान्य सॉकेट स्कू के बेलनाकार या हेक्सागोनल सिर से भिन्न है।
- **बोरिंग:** यह प्रक्रिया मौजूदा छिद्र को मुख्य रूप से एक सटीक व्यास प्राप्त करने और सतह की समाप्ति में सुधार करने के लिए बढ़ाती है। यह विशेष रूप से एक फास्टर सिर के लिए सीट बनाने में शामिल नहीं है।
- **पंचिंग:** यह एक छिद्र बनाने के लिए सामग्री को काटने की एक विधि है, आमतौर पर शीट धातु में। यह एक स्कू सिर के लिए एक पूर्व-निर्मित छिद्र के किनारे को संशोधित करने में शामिल नहीं है।

इसलिए, **स्पॉट फेशिंग** सॉकेट स्कू सिर के लिए छिद्र के अंत को बढ़ाने के लिए सही शब्द है।

161. Answer: d

Explanation:

वॉशरों की कार्यक्षमता समझाई गई

वॉशर यांत्रिक असेंबली में महत्वपूर्ण घटक होते हैं, जो आमतौर पर बोल्ट के सिर या नट के नीचे रखे जाते हैं। उनके प्राथमिक कार्यों में लोड का वितरण, सतह को नुकसान से रोकना, और कभी-कभी, ढीला होने से रोकना शामिल है।

लॉक नट के लिए वॉशरों की पहचान करना

प्रश्न पूछता है कि कौन सा वॉशर प्रकार विशेष रूप से लॉक नट को जगह पर रखने के लिए उपयोग किया जाता है। इसका अर्थ है एक ऐसा वॉशर जो सक्रिय रूप से नट को ढीला होने से रोकता है, अक्सर कंपन या तापीय विस्तार के कारण।

- **सादा वॉशर:** मुख्य रूप से फास्टनर के लोड को एक व्यापक क्षेत्र में वितरित करता है। यह सक्रिय रूप से ढीला होने से नहीं रोकता।
- **लॉक वॉशर (सामान्य शब्द):** यह एक व्यापक श्रेणी है। जबकि इसका उद्देश्य ढीला होने से रोकना है, विशिष्ट प्रकार विभिन्न तंत्र प्रदान करते हैं।
- **टैप वॉशर:** आमतौर पर प्लंबिंग अनुप्रयोगों में उपयोग किया जाता है, यांत्रिक असेंबली में नट को सुरक्षित करने से संबंधित नहीं है।
- **स्प्रिंग वॉशर:** यह वॉशर एक विभाजित या हेलिकल आकार के साथ डिज़ाइन किया गया है। जब इसे नट या बोल्ट के सिर के नीचे संकुचित किया जाता है, तो यह एक स्प्रिंग बल लगाता है। यह तनाव धागों पर दबाव बनाए रखने में मदद करता है, कंपन या तापीय परिवर्तनों के कारण ढीला होने का प्रतिरोध करता है, प्रभावी रूप से लॉक नट को जगह पर रखने में मदद करता है।

इसलिए, स्प्रिंग वॉशर वह प्रकार है जिसे लॉक नट को सुरक्षित करने के लिए आवश्यक स्प्रिंग बल प्रदान करने के लिए विशेष रूप से डिज़ाइन किया गया है।

162. Answer: b

Explanation:

अम्लीय और गीले परिस्थितियों के लिए बेल्ट सामग्री

प्रश्न में एक बेल्ट सामग्री की पहचान करने के लिए कहा गया है जो अम्लीय और गीले परिस्थितियों में उपयोग के लिए उपयुक्त है। आइए दिए गए विकल्पों के गुणों का विश्लेषण करें:

- **चमड़ा:** यह प्राकृतिक सामग्री नमी और अम्लों से क्षति के प्रति संवेदनशील होती है। लंबे समय तक संपर्क में रहने पर यह कठोर, दरार या काफी कमजोर हो सकती है।
- **बालाटा:** बालाटा एक प्राकृतिक लेटेक्स है जो गुट्टा-परचा पेड़ से प्राप्त होता है। यह पानी, अम्ल, तेल और घर्षण के प्रति उत्कृष्ट प्रतिरोध के लिए जाना जाता है। यह इसे मांगलिक परिस्थितियों के लिए अत्यधिक उपयुक्त बनाता है।

- **कॉटन:** कॉटन बेल्ट अवशोषक होते हैं और गीले होने पर काफी कमजोर हो जाते हैं। ये अम्लों के प्रति खराब प्रतिरोध प्रदान करते हैं और आमतौर पर गीले या अम्लीय वातावरण के लिए अनुपयुक्त होते हैं।
- **रबर:** जबकि विभिन्न प्रकार के रबर विभिन्न गुणों के साथ होते हैं, कई मानक रबर यौगिक मजबूत अम्लों या लंबे समय तक गीले होने पर degrade हो सकते हैं। बालाटा आमतौर पर इन विशिष्ट परिस्थितियों के लिए बेहतर संयुक्त प्रतिरोध प्रदान करता है।

सामग्री के गुणों के आधार पर:

- बालाटा को इसकी स्थिरता और अम्लीय और गीले वातावरण दोनों के प्रति प्रतिरोध के लिए विशेष रूप से चुना गया है।
- चमड़ा, कॉटन, और मानक रबर सामग्री आमतौर पर नमी और अम्लीय क्षति के प्रति संवेदनशील होने के कारण कम उपयुक्त होती हैं।

इसलिए, बालाटा वह सही विकल्प है जो अम्लीय और गीले परिस्थितियों का सामना करने के लिए बेल्ट सामग्री की आवश्यकता है।

163. Answer: c

Explanation:

स्नैप गेज पहचान

एक स्नैप गेज एक प्रकार का मापने का उपकरण है जिसका उपयोग बाहरी आयामों, आमतौर पर व्यास, की त्वरित और अनुमानित जांच के लिए किया जाता है।

गेज आकार विश्लेषण

एक स्नैप गेज का विशेष डिज़ाइन त्वरित गो/नो-गो गेजिंग की अनुमति देता है। इसमें दो विपरीत जाँ या एंविल होते हैं जो एक विशिष्ट माप सीमा को परिभाषित करते हैं।

- संरचना 'C' अक्षर के समान होती है, जिससे इसे माप के लिए कार्यक्षेत्र पर "स्नैप" किया जा सकता है।
- यह 'C' आकार का डिज़ाइन ज्ञात मानक या सहिष्णुता के खिलाफ त्वरित तुलना की सुविधा प्रदान करता है।

इसलिए, एक स्नैप गेज का परिभाषित आकार C' आकार का है।

164. Answer: c

Explanation:

प्रश्न में दिए गए विकल्पों में से उस सामग्री की पहचान करने के लिए कहा गया है जो कृत्रिम नहीं है और बियरिंग के लिए उपयोग की जाती है।

बियरिंग सामग्री वर्गीकरण

बियरिंग के लिए उपयोग की जाने वाली सामग्रियों को व्यापक रूप से वर्गीकृत किया जा सकता है। कृत्रिम सामग्री मानव निर्मित होती है, अक्सर पॉलिमर या मिश्रण होते हैं जो विशिष्ट गुणों के लिए डिज़ाइन किए जाते हैं। गैर-कृत्रिम सामग्री में धातु और उनके मिश्र धातु जैसे प्राकृतिक पदार्थ शामिल होते हैं।

विकल्पों का विश्लेषण

- **प्लास्टिक:** कई प्रकार के प्लास्टिक (जैसे PTFE, PEEK) कृत्रिम पॉलिमर होते हैं जो अपनी आत्म-चिकनाई गुणों और जंग प्रतिरोध के कारण बियरिंग में सामान्यतः उपयोग किए जाते हैं।
- **नायलॉन:** नायलॉन एक कृत्रिम पॉलीएमाइड है, जो अपनी ताकत, पहनने के प्रतिरोध और कम घर्षण के लिए बियरिंग में व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है।
- **पीतल:** पीतल एक मिश्र धातु है, जो मुख्य रूप से तांबा और जस्ता से बना होता है। एक धातु मिश्र धातु के रूप में, इसे कृत्रिम सामग्री नहीं माना जाता है। इसे कभी-कभी बियरिंग में उपयोग किया जाता है, अक्सर एक घटक या पिंजरे की सामग्री के रूप में।
- **टेफ्लॉन:** टेफ्लॉन (पॉलीटेफ्राफ्लुओरोएथिलीन या PTFE) एक कृत्रिम फ्लोरोपॉलिमर है जो अपनी उत्कृष्ट रासायनिक प्रतिरोध और कम घर्षण के लिए जाना जाता है, जिससे यह विशेष बियरिंग अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त बनाता है।

कृत्रिम बनाम गैर-कृत्रिम पर निष्कर्ष

विश्लेषण के आधार पर:

- प्लास्टिक कृत्रिम है।

- नायलॉन कृत्रिम है।
- पीतल एक धातु मिश्र धातु है (कृत्रिम नहीं)।
- टेफ्लॉन कृत्रिम है।

इसलिए, पीतल वह सामग्री है जो कृत्रिम नहीं है।

165. Answer: c

Explanation:

फिक्स्चर परिभाषा: मुख्य कार्यक्षमता

एक फिक्स्चर एक निर्माण उपकरण है जिसका उपयोग एक कार्यपीस (जिसे 'काम' कहा जाता है) को मशीनिंग या असेंबली संचालन के दौरान एक विशिष्ट स्थिति में सुरक्षित रूप से पकड़ने के लिए किया जाता है।

फिक्स्चर कार्यों का विश्लेषण

आइए विकल्पों का विश्लेषण करें:

- *काम को घुमाता है*: यह एक कार्य का वर्णन करता है जो आमतौर पर एक लेथ चक या एक रोटरी टेबल द्वारा किया जाता है, न कि एक मानक फिक्स्चर द्वारा।
- *काम को घुमाता है और कटर को मार्गदर्शित करता है*: यह कार्यों को जोड़ता है जो विभिन्न उपकरणों के बीच विभाजित हो सकते हैं या अधिक जटिल मशीनरी की विशेषता हो सकते हैं, न कि फिक्स्चर की मूल परिभाषा।
- *काम को पकड़े रखता है*: यह एक फिक्स्चर का मौलिक उद्देश्य है। यह कार्यपीस के लिए एक स्थिर और पुनरावृत्त स्थान प्रदान करता है।
- *काम को आगे-पीछे करता है*: यह एक आगे-पीछे की गति का वर्णन करता है, जो आकार देने या योजना बनाने की मशीनों की विशेषता है, न कि फिक्स्चर की प्राथमिक भूमिका।

फिक्स्चर की भूमिका पर निष्कर्ष

एक फिक्स्चर की प्राथमिक और परिभाषित विशेषता इसकी क्षमता है **काम को पकड़े रखना** विश्वसनीय रूप से, उत्पादन प्रक्रियाओं के दौरान सटीकता और दक्षता सुनिश्चित करना।

166. Answer: c

Explanation:

टूल रेस्ट फंक्शन को समझना

प्रश्न में उस घटक की पहचान करने के लिए कहा गया है जिसे 'टूल रेस्ट' के रूप में भी जाना जाता है। मशीनिंग में, विशेष रूप से लेथ पर, एक टूल रेस्ट कटिंग टूल के लिए समर्थन प्रदान करता है। आइए विकल्पों का विश्लेषण करें:

- **सैडल:** क्रॉस-स्लाइड और कंपाउंड रेस्ट का समर्थन करता है।
- **क्रॉस स्लाइड:** टूल को स्पिंडल धुरी के लंबवत स्थानांतरित करता है।
- **कंपाउंड रेस्ट:** टूल पोस्ट और कटिंग टूल को पकड़ता है, जिससे कोणीय समायोजन की अनुमति मिलती है। यह एक टूल रेस्ट के समान समर्थन के रूप में महत्वपूर्ण रूप से कार्य करता है।
- **टूल पोस्ट:** कटिंग टूल को स्वयं सुरक्षित करता है और आमतौर पर कंपाउंड रेस्ट पर माउंट किया जाता है।

कंपाउंड रेस्ट के लिए तर्क

कंपाउंड रेस्ट विकल्पों में वह घटक है जो टूल रेस्ट के कार्य के साथ सबसे निकटता से मेल खाता है। यह कटिंग टूल (टूल पोस्ट के माध्यम से) को वांछित स्थिति और कोण पर रखने के लिए एक स्थिर आधार और समर्थन संरचना प्रदान करता है। इसलिए, इसे अपने सहायक भूमिका में एक टूल रेस्ट के समान माना जा सकता है।

निष्कर्ष

कटिंग टूल का समर्थन और स्थिति निर्धारित करने के कार्य के आधार पर, **कंपाउंड रेस्ट** सही उत्तर है।

167. Answer: c

Explanation:

नमकीन पानी में धातु की जंग प्रतिरोधकता

यह समाधान उन विकल्पों में से यह पहचानने के प्रश्न को संबोधित करता है कि कौन सा धातु नमकीन पानी के जंग से बचता है।

मुख्य अवधारणा: नमकीन पानी का जंग

नमकीन पानी कई धातुओं के लिए अत्यधिक जंग लगाने वाला होता है। जंग इलेक्ट्रोकेमिकल प्रतिक्रियाओं के माध्यम से होती है। जो धातुएं इस वातावरण का सामना करती हैं, वे या तो एक निष्क्रिय सुरक्षात्मक परत बनाती हैं या एक बलिदान एनोड के रूप में कार्य करती हैं।

विकल्पों का विश्लेषण

- **कास्ट आयरन:** नमकीन पानी के वातावरण में जंग और अपघटन के प्रति संवेदनशील।
- **गन मेटल:** एक प्रकार का कांस्य, जो मध्यम जंग प्रतिरोध प्रदान करता है लेकिन विशेष मिश्र धातुओं या कोटिंग्स की तुलना में लंबे समय तक नमकीन पानी के संपर्क में रहने के लिए आदर्श नहीं है।
- **माइल्ड स्टील:** इसमें लोहे और कार्बन होते हैं, जिससे यह ऑक्सीजन और नमकीन पानी के संपर्क में आने पर जंग (आयरन ऑक्साइड) के लिए अत्यधिक संवेदनशील होता है।
- **जिंक मिश्र धातु:** जिंक को इसके उत्कृष्ट जंग प्रतिरोध के लिए अक्सर समुद्री अनुप्रयोगों में उपयोग किया जाता है। यह एक **बलिदान कोटिंग** के रूप में कार्य करता है। एक जिंक मिश्र धातु या कोटिंग (जैसे गैल्वनाइजिंग) में, जिंक प्राथमिक धातु (जैसे स्टील) की तुलना में प्राथमिकता से जंग लगाता है, जिससे इसे नमकीन पानी के जंग से बचाया जा सके।

जंग प्रतिरोध पर निष्कर्ष

जिंक मिश्र धातुएं अपने बलिदान सुरक्षा तंत्र के कारण नमकीन पानी के जंग के प्रति उत्कृष्ट प्रतिरोध प्रदान करती हैं।

168. Answer: a

Explanation:

यांत्रिक रखरखाव गतिविधि वर्गीकरण

रखरखाव के विभिन्न प्रकारों को समझना मरम्मत गतिविधियों को प्रभावी ढंग से वर्गीकृत करने में मदद करता है।

रखरखाव गतिविधियों के प्रकार

- **अनपेक्षित रखरखाव:** यह एक सुधारात्मक रखरखाव है जो तब किया जाता है जब कोई विफलता या टूटना हो जाता है। इसका उद्देश्य समस्या को ठीक करना और कार्यक्षमता को बहाल करना है।
- **निवारक रखरखाव:** उपकरण की विफलता की संभावना को कम करने के लिए समय-समय पर या उपयोग के आधार पर किए गए कार्य।
- **नियमित रखरखाव:** सफाई, चिकनाई, और दृश्य निरीक्षण जैसे बुनियादी, बार-बार किए जाने वाले कार्य।
- **निर्धारित रखरखाव:** पूर्व निर्धारित अंतराल पर किया जाने वाला योजनाबद्ध रखरखाव, जिसे अक्सर निवारक रखरखाव का हिस्सा माना जाता है।

सही रखरखाव प्रकार की पहचान करना

बड़े पैमाने पर मरम्मत आमतौर पर मशीन के महत्वपूर्ण खराबी या टूटने की प्रतिक्रिया में शुरू की जाती हैं। यह प्रतिक्रियात्मक दृष्टिकोण, समस्या के उत्पन्न होने के बाद उसे संबोधित करना, **अनपेक्षित रखरखाव** (जिसे सुधारात्मक या टूटने का रखरखाव भी कहा जाता है) की श्रेणी में आता है।

निवारक, नियमित, और निर्धारित रखरखाव ऐसे सक्रिय उपाय हैं जो विफलता होने से पहले किए जाते हैं।

Your Personal Exams Guide

169. Answer: a

Explanation:

बेंच वाइस नट पहचान

बेंच वाइस एक लीड स्कू तंत्र का उपयोग करते हैं जिससे जॉस को स्थानांतरित किया जा सके, जिससे कार्यपीस को क्लैंप और अनक्लैंप किया जा सके। यह नट जो इस लीड स्कू के साथ संलग्न होता है, घूर्णन गति को रैखिक बल में परिवर्तित करने के लिए महत्वपूर्ण है।

वाइस तंत्र का घटक

बेंच वाइस में नट का प्राथमिक कार्य लीड स्कू पर थ्रेड करना है। यह थ्रेडेड कनेक्शन उपयोगकर्ता को हैंडल को घुमाने की अनुमति देता है, जो स्कू को घुमाता है, जिससे नट (और संबंधित जॉ) स्कू के अक्ष के साथ रैखिक रूप से स्थानांतरित होता है।

नट प्रकार की उपयुक्तता

प्रदान किए गए विकल्पों का विश्लेषण करते हुए:

- **बॉक्स नट:** यह प्रकार का नट अक्सर विशिष्ट अनुप्रयोगों के लिए डिज़ाइन किया जाता है जैसे लीड स्कू, कभी-कभी एक विभाजित डिज़ाइन या एक हाउसिंग के साथ जो सटीक संलग्नता और नियंत्रण प्रदान करता है, जो वाइस में आवश्यक चिकनी, नियंत्रित गति के लिए उपयुक्त है।
- **हेक्सागोनल नट:** जबकि सामान्य, मानक हेक्सागोनल नट आमतौर पर वाइस के लीड स्कू द्वारा आवश्यक सटीक, लोड-बेयरिंग, रैखिक गति के लिए डिज़ाइन नहीं किए जाते हैं।
- **डोम नट:** मुख्य रूप से सजावटी उद्देश्यों के लिए या बोल्ट के सिरों को कवर करने के लिए उपयोग किया जाता है, जो वाइस के प्राथमिक तंत्र में कोई कार्यात्मक भूमिका नहीं निभाता है।
- **कैसल नट:** उन अनुप्रयोगों के लिए उपयोग किया जाता है जिनमें एक लॉकिंग तंत्र की आवश्यकता होती है (जैसे, एक कॉटर पिन के साथ), वाइस स्कू की निरंतर, सटीक गति के लिए अनुपयुक्त।

इसलिए, **बॉक्स नट** वह घटक है जिसे सामान्य बेंच वाइस निर्माण में लीड स्कू के साथ उपयोग के लिए विशेष रूप से डिज़ाइन या अनुकूलित किया गया है ताकि जॉ की उचित गति सुनिश्चित की जा सके।

Your Personal Exams Guide

170. Answer: d

Explanation:

लुब्रिकेंट फ्लैश पॉइंट पर विचार

एक लुब्रिकेंट का **फ्लैश पॉइंट** उस न्यूनतम तापमान के रूप में परिभाषित किया जाता है जिस पर लुब्रिकेंट के वाष्प खुली आग या चिंगारी के संपर्क में आने पर जल सकते हैं।

सही **फ्लैश पॉइंट** को समझना लुब्रिकेंट के सुरक्षित हैंडलिंग, भंडारण और अनुप्रयोग के लिए महत्वपूर्ण है।

लुब्रिकेंट फ्लैश पॉइंट रेंज का मूल्यांकन

लुब्रिकेंट के फ्लैश पॉइंट के लिए विभिन्न तापमान रेंज के अलग-अलग निहितार्थ होते हैं:

- एक फ्लैश पॉइंट **नीचे** 200°F आमतौर पर एक अत्यधिक वाष्पशील पदार्थ को इंगित करता है, जो सामान्य उपयोग या गर्म परिस्थितियों में आग के खतरों के जोखिम को बढ़ाता है।
- एक फ्लैश पॉइंट **पर** 450°F या **ऊपर** 650°F बहुत विशिष्ट उच्च तापमान या विशेष अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त हो सकता है, लेकिन ये सामान्य लुब्रिकेंट के लिए सामान्य सिफारिशें नहीं हैं।
- रेंज **बीच** $300^{\circ}\text{F} - 400^{\circ}\text{F}$ कई मानक लुब्रिकेंट के लिए उपयुक्त और सुरक्षित संचालन विंडो मानी जाती है। यह रेंज लुब्रिकेंट को तरल बनाए रखने की आवश्यकता और जलने के जोखिम को कम करने के बीच संतुलन बनाती है।

यह व्यावहारिक रेंज सुनिश्चित करती है कि लुब्रिकेंट सामान्य संचालन तापमान के तहत प्रभावी रूप से प्रदर्शन कर सकें बिना आग के जोखिम में वृद्धि किए।

171. Answer: d

Explanation:

साइन बार कोण मापन सिद्धांत

एक साइन बार एक सटीक उपकरण है जिसका उपयोग कार्यशालाओं और मशीनिंग में कोणों को सटीक रूप से मापने या सेट करने के लिए किया जाता है।

यह त्रिकोणमिति के आधार पर काम करता है। साइन बार स्वयं एक स्टील की बार है जिसमें दोनों सिरों पर दो सिलेंड्रिकल रोलर्स होते हैं। जब कोण सेट किया जाता है, तो साइन बार को एक सतह प्लेट पर रखा जाता है।

साइन बार के एक सिरे को स्लिप गेज के एक ढेर का उपयोग करके उठाया जाता है। इस स्लिप गेज ढेर की ऊँचाई एक ज्ञात ऊर्ध्वाधर दूरी बनाती है।

कोण (θ) को फिर साइन नियम का उपयोग करके गणना की जाती है, जहाँ स्लिप गेज द्वारा प्राप्त ऊँचाई विपरीत पक्ष बनाती है और साइन बार की प्रभावी लंबाई कर्ण के रूप में कार्य करती है।

यह संबंध निम्नलिखित सूत्र द्वारा दिया गया है:

$$\sin(\theta) = \frac{\text{Slip Gauge Height}}{\text{Effective Length of Sine Bar}}$$

इसलिए, साइन बार का उपयोग स्लिप गेज ढेर द्वारा बनाई गई ऊँचाई और सेटअप के लिए चुनी गई विशिष्ट साइन बार की लंबाई के बीच के कोण को मापने के लिए किया जाता है।

172. Answer: b

Explanation:

आकार की सीमा की परिभाषा

प्रश्न उस शब्द के लिए पूछता है जो एक भाग के लिए दो चरम अनुमत आकार (अधिकतम और न्यूनतम) को परिभाषित करता है। वास्तविक आकार इन निर्दिष्ट सीमाओं के भीतर होना चाहिए ताकि भाग स्वीकार्य हो सके।

इंजीनियरिंग आयामन शब्द

- **आकार की सीमा:** एक भाग के लिए अधिकतम और न्यूनतम अनुमत आयाम। वास्तविक आकार इन दो मानों के बीच होना चाहिए, समावेशी।
- **सहिष्णुता:** आकार की अधिकतम और न्यूनतम सीमाओं के बीच का अंतर ($\text{Maximum} - \text{Minimum}$)। यह अनुमत भिन्नता को दर्शाता है।
- **मानक आकार:** नामकरण या पहचान के लिए उपयोग किया जाने वाला सामान्य, बुनियादी आकार (जैसे, 10 मिमी व्यास का छिद्र)।
- **फिट:** दो मिलते-जुलते भागों के बीच के संबंध (स्पष्टता या हस्तक्षेप) का वर्णन करता है, जैसे कि एक शाफ्ट और एक छिद्र।

इसलिए, दो चरम अनुमत आकार को **आकार की सीमा** के रूप में परिभाषित किया गया है।

173. Answer: d

Explanation:

लेथ पावर ट्रांसमिशन की व्याख्या

एक लेथ मशीन में, प्राथमिक कार्य एक कार्यपीस को घुमाना है। पावर एक मोटर द्वारा प्रदान की जाती है और इस घुमाव को प्राप्त करने के लिए विभिन्न शाफ्टों के माध्यम से संचारित की जाती है, अक्सर गति समायोजन के साथ।

लेथ में ड्राइविंग शाफ्ट की पहचान करना

प्रश्न में उस शाफ्ट की पहचान करने के लिए कहा गया है जो **ड्राइविंग शाफ्ट** के रूप में कार्य करता है। यह आमतौर पर उस शाफ्ट को संदर्भित करता है जो स्रोत (जैसे मोटर) से मुख्य घूर्णन घटक, स्पिंडल तक शक्ति संचारित करने के लिए जिम्मेदार होता है।

- **स्पिंडल शाफ्ट:** यह मुख्य शाफ्ट है जो कार्यपीस को धारण करता है। इसे पावर ट्रांसमिशन सिस्टम द्वारा चलाया जाता है, न कि स्वयं ड्राइव का प्राथमिक स्रोत।
- **लीड स्कू:** यह शाफ्ट विशेष रूप से थ्रेड कटिंग जैसी प्रक्रियाओं के लिए उपयोग की जाती है, जो स्वचालित रूप से कैरिज को स्थानांतरित करती है। इसे लेथ के तंत्र द्वारा चलाया जाता है लेकिन यह सामान्य घूर्णन के लिए मुख्य ड्राइविंग शाफ्ट नहीं है।
- **कैम शाफ्ट:** यह एक मानक घटक नहीं है जो एक सामान्य लेथ मशीन में प्राथमिक ड्राइव के लिए जिम्मेदार होता है।
- **काउंटर शाफ्ट:** काउंटर शाफ्ट अक्सर ड्राइव ट्रेन में एक मध्यस्थ के रूप में कार्य करता है। यह मोटर से शक्ति प्राप्त करता है (कभी-कभी बेल्ट और पुलियों के माध्यम से) और इसे हेडस्टॉक स्पिंडल को संचारित करता है, अक्सर गति कमी या परिवर्तन गियर्स (जैसे बैक गियर तंत्र) को शामिल करता है। इसलिए, यह पावर ट्रांसमिशन अनुक्रम में एक प्रमुख **ड्राइविंग शाफ्ट** के रूप में कार्य करता है।

मोटर से हेडस्टॉक स्पिंडल की ओर शक्ति संचारित करने में इसकी भूमिका के आधार पर, काउंटर शाफ्ट कई लेथ कॉन्फ़िगरेशन में ड्राइविंग शाफ्ट के रूप में कार्य करता है।

174. Answer: a

Explanation:

टैप ड्रिल के आकार को समझना

एक टैप ड्रिल का उपयोग थ्रेडिंग काटने से पहले एक पायलट होल बनाने के लिए किया जाता है। ड्रिल बिट का आकार यह सुनिश्चित करने के लिए महत्वपूर्ण है कि टैप सही गहराई और ताकत के थ्रेड बना

सके।

3/8 इंच के टैप के लिए ड्रिल का आकार निर्धारित करना

प्रश्न 3/8 इंच के टैप के लिए उपयुक्त टैप ड्रिल का आकार पूछता है।

- टैप का आकार: टैप का मुख्य व्यास 3/8 इंच है। गणितीय रूप से, इसे $\frac{3}{8}$ इंच के रूप में दर्शाया जाता है।
- मानक ड्रिल आकार चयन: मानक मशीनिंग प्रथाओं और टैप के लिए चयन चार्ट के आधार पर, 3/8 इंच के टैप के लिए अनुशंसित ड्रिल आकार अक्सर निर्दिष्ट किया जाता है। इस विशेष प्रश्न और इसके विकल्पों के लिए, चयनित सही उत्तर 5/16 इंच है।
- चयनित ड्रिल आकार: टैप ड्रिल का आकार 5/16 इंच है। गणितीय रूप से, यह $\frac{5}{16}$ इंच है।

अंतिम उत्तर की गणना/चयन

सही टैप ड्रिल आकार का चयन यह सुनिश्चित करता है कि ड्रिल किए गए होल की दीवारों पर टैप द्वारा आवश्यक थ्रेड काटने के लिए पर्याप्त सामग्री बची हो।

एक 3/8 इंच के टैप के लिए, सही विकल्प के रूप में प्रदान किया गया संबंधित टैप ड्रिल का आकार 5/16 इंच है।

175. Answer: c

Explanation:

सतह समतलता परीक्षण के लिए ऑटोकोलिमिटर

ऑटोकोलिमिटर सतह की समतलता या सीधता की सटीक जांच के लिए सबसे उपयुक्त उपकरण है।

ऑटोकोलिमिटर कार्यक्षमता

- एक ऑटोकोलिमिटर ऑप्टिकल सिद्धांतों का उपयोग करके छोटे कोणीय विचलनों को मापता है।
- यह सतह पर रखे गए दर्पण पर एक प्रकाश किरण प्रक्षिप्त करता है।

- परावर्तन आदर्श समतल या सीधा विमान से विचलनों को झंगित करता है, जिससे उच्च-सटीक ज्यामितीय मूल्यांकन की अनुमति मिलती है।

अन्य उपकरणों की सीमाएँ

- **माइक्रोमीटर:** मोटाई या छोटे रेखिक आयामों को मापता है, क्षेत्र में सतह ज्यामिति नहीं।
- **स्टील रूल:** एक बुनियादी लंबाई मापने वाला उपकरण, सटीक समतलता जांच के लिए अपर्याप्त।
- **वर्नियर कैलिपर:** बाहरी/आंतरिक आयाम और गहराई को मापता है, सतह की समतलता या सीधता नहीं।

Prepp

Your Personal Exams Guide