

Answers

1. Answer: c

Explanation:

- रक्त के उचित थक्के बनाने के लिए **विटामिन K** की आवश्यकता होती है और यह हड्डियों के निर्माण में भी सम्मिलित होता है।
- जिस समूह के अंतर्गत विटामिन K आता है, उसे 'कौयगुलॉन्ट' कहा जाता है
- विटामिन K रक्त के थक्के जमाने के लिए प्रोटीन बनाता है।
- विटामिन K पौधों, बैक्टीरिया और जानवरों के ऊतकों से प्राप्त किया जा सकता है।

2. Answer: c

Explanation:

- सुनील छेत्री अंतरराष्ट्रीय फुटबॉल में भारत के सर्वकालिक प्रमुख गोल स्कोरर हैं।
- सुनील छेत्री इंडियन सॉकर लीग में इंडियन क्लब बेंगलुरु एफसी के लिए खेलते हैं।
- वह भारतीय राष्ट्रीय फुटबॉल टीम के लिए सबसे अधिक बार टोपी पहने (कप्तान) खिलाड़ी हैं।
- वह अंतरराष्ट्रीय गोल के मामले में केवल रोनाल्डो और मेसी से पीछे हैं।
- क्रिस्टियानो रोनाल्डो अंतरराष्ट्रीय फुटबॉल में दुनिया का शीर्ष गोल स्कोरर है।

3. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर: 13.5 m/s

$$V = (9 + 18)/2 = 27/2 = 13.5 \text{ V} = 13.5 \text{ m/s}$$

अतः वस्तु की औसत गति 13.5 m/s है।

4. Answer: d

Explanation:

बैठक व्यवस्था निम्नानुसार होगी:

स्थिति 1	G	E	F	H
स्थिति 2	H	F	E	G

अतः 'H और G' छोरों पर बैठे हैं।

5. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर कंबोडिया है।

★ Key Points

- अंगकोर वाट बौद्ध मंदिर है जो उत्तरी कंबोडिया में स्थित है।
- यह मूल रूप से हिंदू मंदिर के रूप में बारहवीं शताब्दी के पहले भाग में बनाया गया था, जो हिंदू भगवान विष्णु को समर्पित था।
- 400 से अधिक एकड़ में फैले अंगकोर वाट दुनिया का सबसे बड़ा धार्मिक स्मारक है।
- अंगकोर वाट का निर्माण सूर्यवर्मन द्वितीय नाम के एक राजा ने किया था।
- कंबोडिया, एक दक्षिण पूर्व एशियाई राष्ट्र है, फ्नोम पेन्ह इसकी राजधानी है।

6. Answer: a

Explanation:

- सचिन तेंदुलकर पहले खिलाड़ी हैं जिन्होंने भारत रत्न पुरस्कार जीता है।
सचिन तेंदुलकर भारत रत्न पुरस्कार पाने वाले **सबसे कम उम्र** के व्यक्ति भी हैं।
- सचिन तेंदुलकर एक पूर्व भारतीय क्रिकेट खिलाड़ी हैं, जिन्हें "गॉड ऑफ क्रिकेट" के नाम से जाना जाता है।
- भारत रत्न भारत का सर्वोच्च नागरिक पुरस्कार है।
- जनवरी 1954 में आयोजित, यह पुरस्कार "असाधारण सेवा / उच्चतम आदेश के प्रदर्शन की मान्यता में" दौड़, व्यवसाय, स्थिति या लिंग के भेद के बिना प्रदान किया जाता है।

7. Answer: a

Explanation:

अवधारणा:

- ओम का नियम: नियत तापमान पर, धारा ले जाने वाले तार का विभव अंतर इसके माध्यम से प्रवाहित होने वाली धारा के समानुपाती होता है।

$$V = IR$$

जहां V = विभव अंतर, R = प्रतिरोध और I = धारा

गणना:

दिया गया है,

$$\Rightarrow V = 12 \text{ वोल्ट}$$

$$\Rightarrow R: 5 \text{ ओम}$$

ओम के नियम के अनुसार

$$\Rightarrow I = V/R$$

$$\Rightarrow I = 12/5$$

$$\Rightarrow I = 2.4 \text{ A तो विकल्प 1 सही है।}$$

8. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर है रऊफ।

★ Key Points

- रऊफ नृत्य शैली जम्मू और कश्मीर राज्य से संबंधित है।
- रऊफ एक लोक नृत्य है जो मुख्य रूप से महिलाओं द्वारा प्रचलित है और जम्मू और कश्मीर के मुस्लिम समुदाय में उत्पन्न हुआ है।
- नृत्य साधारण रूप से पैरों से किया जाता है जिसे स्थानीय भाषा में **चकरी** भी कहा जाता है।
- रऊफ का प्रदर्शन कश्मीर में ईद, रामदान, कटाई के मौसम में विभिन्न अवसरों पर किया जाता है।

9. Answer: c

Explanation:

- ईथरनेट तारों की मदद से कंप्यूटरों के नेटवर्क को जोड़ने का सबसे साधारण तरीका है।
- ईथरनेट तारों वाले **लैन या वैन** में डिवाइस जोड़ने की पारंपरिक तकनीक है।
- ईथरनेट **प्रोटोकॉल** के माध्यम से एक दूसरे के साथ संवाद करने में उपकरणों को सक्षम करता है।
- एक ईथरनेट केबल भौतिक, ढकी हुए तारों होती हैं, जिस पर डेटा यात्रा करता है।
- ईथरनेट का वर्तमान संस्करण **प्रति सेकंड 400 गीगाबिट** तक का संचालन कर सकता है।

10. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर 900J है।

★ Key Points

- दिया गया है कि,

- $C = 900 \text{ Jkg}^{-1} \text{ K}^{-1}$, $m = 100 \times 10^{-3} \text{ kg}$
- $[0^\circ \text{C} = 273 \text{ K}]$
- $\Delta T = T_1 - T_2 = 10 \text{ K}$
- हम जानते हैं कि आवश्यक ऊष्मा है,
 - $Q = ms\Delta t$
 - s = किसी पदार्थ की विशिष्ट ऊष्मा,
 - Q = वस्तु को दी गई ऊष्मा,
 - m = पदार्थ का द्रव्यमान,
 - Δt = तापमान में परिवर्तन
 - $Q = 100 \times 10^{-3} \times 900 \times 10 = 900 \text{ J}$
 - $Q = 900 \text{ J}$
- अतः आवश्यक ऊष्मा **900 J** है।

★ Important Points

- किसी पिंड के एक इकाई द्रव्यमान के तापमान को एक डिग्री सेल्सियस तक बढ़ाने के लिए आवश्यक ऊष्मा की मात्रा को पिंड की विशिष्ट ऊष्मा या **विशिष्ट ऊष्मा क्षमता** के रूप में जाना जाता है।

11. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर चार है।

★ Key Points

- गति के समीकरण:
 - एक समान त्वरण के साथ एक सीधी रेखा में गतिमान पिंड के लिए त्वरण, समय, दूरी, प्रारंभिक गति और अंत गति के बीच संबंध को गति के समीकरणों द्वारा परिभाषित किया जाता है।
 - यह नियत त्वरण के लिए है।
- समीकरण है; $v = u + at$ ----- (1)
- $s = ut + \frac{at^2}{2}$ ----- (2)
- $v^2 = u^2 + 2as$ ----- (3)

- v अंतिम वेग है;
- u प्रारंभिक वेग है;
- t समय है;
- a त्वरण है;
- s तय की गई दूरी है।
- दिया गया है:
 - प्रारंभिक चाल $u = 0$
 - अंतिम चाल $v = ?$
 - त्वरण $a = 2 \text{ m/s}^2$
 - दूरी $= s$

$$t_1 = 1 \text{ sec}, t_2 = 2 \text{ sec}$$

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

$$s_1 = 0 + \frac{a \times 1^2}{2} = \frac{a}{2}$$

दूसरी स्थिति के लिए

$$s_2 = 0 + \frac{a \times 2^2}{2} = \frac{4a}{2}$$

$$\text{इसप्रकार, } s_2 = 4s_1$$

$$s = 4 \text{ m}$$

दो सेकंड के लिए त्वरित होने वाली कार, केवल एक सेकंड के लिए त्वरित होने वाली कार की दूरी को चार गुना तय करेगी। (कारें दोनों मामलों में समान त्वरण के साथ विराम से शुरू होती हैं।)

12. Answer: c

Explanation:

- पश्चिम बंगाल की मुख्यमंत्री **ममता बनर्जी** ने अपनी आत्मकथा "माय अनफॉरगेटेबल मेमोरीज़" शीर्षक से लिखी।
- यह आत्मकथा उनकी व्यक्तिगत और राजनीतिक यात्रा का लेखा-जोखा है।
- ममता बनर्जी पश्चिम बंगाल की 8^{वीं} और वर्तमान मुख्यमंत्री हैं।

- वह तृणमूल कांग्रेस (टीएमसी) की संस्थापक और अध्यक्ष हैं।

13. Answer: b

Explanation:

पैटर्न निम्न प्रकार है:

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

- 1) QRS = $Q + 1 \rightarrow R + 1 \rightarrow S$
- 2) MLK = $M - 1 \rightarrow L - 1 \rightarrow K$
- 3) WXY = $W + 1 \rightarrow X + 1 \rightarrow Y$
- 4) FGH = $F + 1 \rightarrow G + 1 \rightarrow H$

अतः, 'MLK' बेजोड़ है।

14. Answer: d

Explanation:

यहाँ तर्क निम्न प्रकार है

टमाटर : लाल $\rightarrow$ टमाटर का रंग लाल होता है।

इसी प्रकार,

पत्ता :? $\rightarrow$ पत्ते का रंग हरा होता है।

अतः, 'हरा' सही उत्तर है।

15. Answer: c

Explanation:

I. यदि कोई छात्र बेहतर अंक चाहता है तो आठ घंटे की नींद छः घंटे की नींद से अच्छी है → सत्य

जैसा कि, एक शोध में पाया गया कि यदि हाई स्कूल के छात्रों को परीक्षा से पहले 6 घंटे के स्थान पर आठ घंटे की नींद आती है, तो उनके अंकों में 20% तक सुधार होता है

II. छात्र तनाव में होते हैं क्योंकि सभी परीक्षाएं कठिन होती हैं → असत्य

यह निष्कर्ष नहीं निकाला जा सकता है क्योंकि इससे संबंधित कोई जानकारी कथन में नहीं दी गई है।

अतः, केवल निष्कर्ष I अनुसरण करता है।

16. Answer: a

Explanation:

फ़ारेनहाइट और सेल्सियस के बीच संबंध:

हम जानते हैं कि: $F = \frac{9}{5}C + 32$

$$\Rightarrow 77 - 32 = \left(\frac{9}{5}\right)C$$

$$\Rightarrow 45 = \left(\frac{9}{5}\right)C$$

$$\Rightarrow C = 5 \times 5$$

$$\Rightarrow C = 25^\circ C$$

17. Answer: a

Explanation:



दिया गया है,

A किसी निश्चित कार्य को कर सकता है = 15 दिन

A और B समान कार्य कर सकते हैं = 7.5 दिन

अवधारणा:/सूत्र:

कुल कार्य = दक्षता × लिया गया समय

गणना:

कुल कार्य = 15

A और B की दक्षता = 2

A की दक्षता = 1

मान लीजिये B की दक्षता x है, तो

$$\Rightarrow x + 1 = 2$$

$$\Rightarrow x = 2 - 1$$

$$\Rightarrow x = 1$$

B अकेले पूरे कार्य को समाप्त कर सकता है
= $15/1 = 15$ दिन

18. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर 120 डिग्री है।

★ Key Points

- एक **सममितीय बिंब** को निरूपित करने के लिए क्षैतिज और लंबवत रेखाएँ खींचें।
- जबकि क्षैतिज रेखाएँ क्षैतिज तल से 30 डिग्री के कोण पर खींची जाती हैं, ऊर्ध्वाधर रेखाएँ लंबवत रहती हैं।
- तीनों अक्ष परस्पर **120 डिग्री के कोण** पर होने चाहिए। अब, यदि आप नियम संख्या 1 का पालन करते हैं, तो यह स्वतः ही पूरा हो जाता है।
- सममितीय प्रक्षेपण में एक बिंब के तीन फलकों सभी समान रूप से पूर्वाभासित होते हैं।
- किसी भी यांत्रिक चित्रण या प्रणाली को आमतौर पर एक सममितीय चित्रण द्वारा समझाया जाता है।
- यह लेगो, गुंडम और अन्य जैसे मॉडल किट के साथ-साथ मैकेनिकल इंफोग्राफिक्स के निर्देशों पर पाया जा सकता है।

19. Answer: a

Explanation:

अवधारणा:

- **विद्युत धारा:** आवेश के प्रवाह की दर को विद्युत धारा कहते हैं। इसे I द्वारा निरूपित किया जाता है।

विद्युत धारा (I) = विद्युत आवेश (Q) / समय (t)

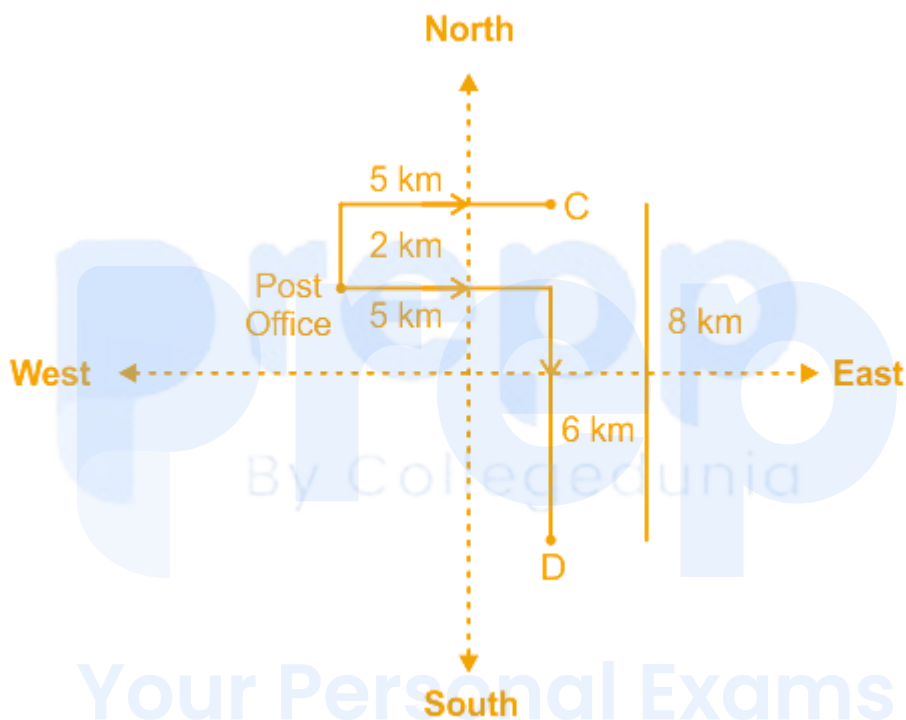
व्याख्या:

- विद्युत धारा को पारंपरिक रूप से धनात्मक आवेशों के प्रवाह के रूप में परिभाषित किया जाता है।
- यह एक पारंपरिक है जो बेंजामिन फ्रैंकलिन के समय का है, जिन्होंने शुरुआत में विद्युत धारा की दिशा को धनात्मक से ऋणात्मक धारा के रूप में परिभाषित किया था।
- तो, पारंपरिक परिभाषा के आधार पर, सही उत्तर धनात्मक आवेश है
- हालांकि, यह समझना महत्वपूर्ण है कि कई व्यावहारिक परिस्थितियों में (जैसे धातु के तारों में, जो विद्युत धारा पर चर्चा करने के लिए एक सामान्य संदर्भ हैं), वास्तविक मोबाइल आवेश वाहक ऋणात्मक रूप से आवेशित इलेक्ट्रॉन होते हैं।
- इलेक्ट्रॉन अपने ऋणात्मक आवेश के कारण धारा की परिभाषित दिशा के विपरीत दिशा में गति करते हैं।

- लेकिन इसके बावजूद, हम अभी भी धनात्मक आवेशों के के रूप में धारा की पारंपरिक परिभाषा पर कायम हैं।

20. Answer: a

Explanation:



अतः, D, C के 8 किमी दक्षिण है।

21. Answer: d

Explanation:

1) ÷ और ×

दिया गया व्यंजक : $12 - 3 + 8 \times 2 \div 4 = 16$

चिह्नों को परस्पर बदलने पर हमें यह प्राप्त होता है:

$$\text{बायाँ पक्ष} = 12 - 3 + 8 \div 2 \times 4$$

$$= 12 - 3 + 16$$

$$= 28 - 3$$

$$= 25 \neq \text{दायाँ पक्ष}$$

$$2) \times \text{और -}$$

$$\text{दिया गया व्यंजक: } 12 - 3 + 8 \times 2 \div 4 = 16$$

चिह्नों को परस्पर बदलने पर हमें यह प्राप्त होता है:

$$\text{बायाँ पक्ष} = 12 \times 3 + 8 - 2 \div 4$$

$$= 36 + 8 - 0.5$$

$$= 44 - 0.5$$

$$= 43.5 \neq \text{दायाँ पक्ष}$$

$$3) + \text{और -}$$

$$\text{दिया गया व्यंजक : } 12 - 3 + 8 \times 2 \div 4 = 16$$

चिह्नों को परस्पर बदलने पर हमें यह प्राप्त होता है:

$$\text{बायाँ पक्ष} = 12 + 3 - 8 \times 2 \div 4$$

$$= 15 - 4$$

$$= 11 \neq \text{दायाँ पक्ष}$$

$$4) \div \text{और -}$$

$$\text{दिया गया व्यंजक: } 12 - 3 + 8 \times 2 \div 4 = 16$$

चिह्नों को परस्पर बदलने पर हमें यह प्राप्त होता है:

$$\text{बायाँ पक्ष} = 12 \div 3 + 8 \times 2 - 4$$

$$= 4 + 16 - 4$$

= 16 = दायाँ पक्ष

अतः, '÷' और '-' सही उत्तर है।

22. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर गौण है।

★ Key Points

- छह मूल दृश्यों में से एक के अलावा किसी अन्य विमान में प्रक्षेपित एक लंबकोणीय (ऑर्थोग्राफिक) दृश्य को **गौण दृश्य** या **चित्रीय** रूप में संदर्भित किया जाता है।
- जब किसी वस्तु की सतह तिरछे तल में होती है, तो इन दृष्टिकोणों का अक्सर उपयोग किया जाता है।
- तिरछी सतह के पूरे आकार और आकृति को इसके समानांतर एक समतल में प्रक्षेपित करके प्रकट किया जाता है।
- गौण दृश्यों के चित्र अक्सर सममितीय प्रक्षेपण को नियोजित करते हैं।

★ Important Points

- गौण तल के प्रकार दो प्रकार के होते हैं। जो इस प्रकार हैं,
 1. गौण ऊर्ध्वधर तल
 2. गौण आनत तल
- **गौण ऊर्ध्वधर तल:**
 - यह तल एक अतिरिक्त अग्र परिप्रेक्ष्य प्रदान करता है।
 - एक गौण लंबवत तल, ऐसा तल है जो लंबवत तल की ओर आनत होता है और एक क्षैतिज तल के लंबवत होता है।
- **एक गौण आनत तल:**
 - एक गौण झुका हुआ तल एक ऐसा तल है जो क्षैतिज तल पर आनत होता है और लंबवत तल के लंबवत होता है। इस तल द्वारा शीर्ष दृश्य प्रदान किया जाता है।

23. Answer: d

Explanation:

```html

## ताप मापन उपकरणों को समझना

प्रश्न उस विशेष उपकरण के बारे में पूछता है जिसका उपयोग ताप की माप के लिए किया जाता है। ताप की माप में प्रक्रिया के दौरान स्थानांतरित या अवशोषित होने वाली गर्मी की मात्रा को मापना शामिल है। विभिन्न भौतिक मात्राओं को मापने के लिए विभिन्न उपकरणों का उपयोग किया जाता है।

## विकल्पों का विश्लेषण करना

चलो दिए गए विकल्पों और वे क्या मापते हैं, देखते हैं:

- **वाटमीटर:** वाटमीटर का उपयोग विद्युत शक्ति मापने के लिए किया जाता है, जो उस दर को दर्शाता है जिस पर विद्युत ऊर्जा स्थानांतरित या उपभोग की जाती है। यह शक्ति को वाट (W) में मापता है। यह सीधे गर्मी मापने का उपकरण नहीं है।
- **ऊर्जा मीटर:** ऊर्जा मीटर एक निश्चित समयावधि में खपत की गई कुल विद्युत ऊर्जा को मापता है। यह आमतौर पर ऊर्जा को किलोवाट-घंटे (kWh) में मापता है। जबकि विद्युत ऊर्जा को गर्मी में परिवर्तित किया जा सकता है, ऊर्जा मीटर स्वयं विद्युत ऊर्जा की खपत को मापता है, न कि सीधे गर्मी के स्थानांतरण।
- **एमीटर:** एमीटर का उपयोग एक सर्किट के माध्यम से बहने वाली विद्युत धारा को मापने के लिए किया जाता है। यह धारा को एम्पियर (A) में मापता है। यह उपकरण विद्युत मात्राओं से संबंधित है और सीधे गर्मी मापने से संबंधित नहीं है।
- **कालोरीमीटर:** कालोरीमीटर एक उपकरण है जिसका उपयोग किसी पदार्थ या प्रणाली को स्थानांतरित की गई गर्मी की मात्रा को मापने के लिए किया जाता है। यह कैलोरीमेट्रिक माप के लिए विशेष रूप से डिज़ाइन किया गया है, जिसमें भौतिक या रासायनिक प्रक्रियाओं के दौरान अवशोषित या मुक्त की गई गर्मी को निर्धारित करना शामिल है।

## गर्मी मापने के लिए सही उपकरण: कालोरीमीटर

विकल्पों के विश्लेषण के आधार पर, गर्मी मापन के लिए विशेष रूप से डिज़ाइन और उपयोग किया जाने वाला उपकरण **कालोरीमीटर** है। कालोरीमीटर ताप विनिमय के सिद्धांत पर काम करते हैं। एक सामान्य प्रकार, जैसे कि स्थायी-चाप कालोरीमीटर, उस प्रक्रिया से संबंधित ताप परिवर्तन को मापता है जो स्थायी वायुमंडलीय दबाव के तहत होती है। एक ज्ञात द्रव्यमान के पदार्थ (अक्सर पानी) का ताप परिवर्तन मापकर, ज्ञात विशिष्ट  $_{heat}$  क्षमता, स्थानांतरित गर्मी की मात्रा को निम्नलिखित सूत्र का उपयोग करके निर्धारित किया जा सकता है:

$$Q = mc\Delta T$$

जहां:

- $Q$  स्थानांतरित गर्मी है
- $m$  पदार्थ का द्रव्यमान है
- $c$  पदार्थ की विशिष्ट गर्मी क्षमता है
- $\Delta T$  ताप में परिवर्तन है

अतः, कालोरीमीटर गर्मी मापन के लिए उचित उपकरण है।

| उपकरण      | मापी गई मात्रा      |
|------------|---------------------|
| वाटमीटर    | विद्युत शक्ति       |
| ऊर्जा मीटर | विद्युत ऊर्जा खपत   |
| एमिटर      | विद्युत धारा        |
| कालोरीमीटर | गर्मी का स्थानांतरण |

## पुनरावलोकन तालिका: गर्मी मापन और संबंधित अवधारणाएँ

| शब्द         | परिभाषा                                           | इकाई                                                                           | मापने का उपकरण                        |
|--------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| गर्मी        | तापमान भिन्नता के कारण थर्मल ऊर्जा का स्थानांतरण  | जूल (J), कैलोरी (cal)                                                          | कालोरीमीटर                            |
| तापमान       | किसी पदार्थ में कणों की औसत काइनेटिक ऊर्जा का माप | सेल्सियस ( $^{\circ}\text{C}$ ), केल्विन (K), फारेनहाइट ( $^{\circ}\text{F}$ ) | थर्मामीटर                             |
| शक्ति        | ऊर्जा का स्थानांतरण या कार्य करने की दर           | वाट (W)                                                                        | वाटमीटर (विद्युत शक्ति के लिए)        |
| ऊर्जा        | कार्य करने या गर्मी स्थानांतरित करने की क्षमता    | जूल (J), किलोवाट-घंटा (kWh)                                                    | ऊर्जा मीटर (विद्युत ऊर्जा खपत के लिए) |
| विद्युत धारा | विद्युत आवेश का प्रवाह                            | एम्पियर (A)                                                                    | एमिटर                                 |

## अतिरिक्त जानकारी: कालोरीमीटर के प्रकार

कालोरीमीटर विभिन्न प्रकारों में आते हैं, जो विशिष्ट अनुप्रयोगों पर निर्भर करते हैं:

- **कॉफी-कप कालोरीमीटर:** एक साधारण स्थायी-चाप कालोरीमीटर जो अक्सर प्रारंभिक रासायनिक प्रयोगशालाओं में उपयोग किया जाता है। यह आमतौर पर गर्मी के नुकसान को कम करने के लिए स्टाइरोफोम कप का उपयोग करता है।
- **बॉम्ब कालोरीमीटर:** एक स्थायी-आकार कालोरीमीटर जो दहन प्रतिक्रियाओं की गर्मी मापने के लिए उपयोग किया जाता है। यह एक मजबूत सील की गई vessel है जो एक पानी की स्नान में रखी जाती है।
- **डिफरेंशियल स्कैनिंग कालोरीमीटर (DSC):** एक जटिल उपकरण जो एक नमूने में गर्मी के प्रवाह को मापने के लिए उपयोग किया जाता है जैसे कि इसे गर्म या ठंडा किया जा रहा है। चरण परिवर्तन, प्रतिक्रियाओं आदि का अध्ययन करने के लिए उपयोगी।

प्रत्येक मापने के उपकरण के विशिष्ट कार्य को समझना भौतिकी और रसायन विज्ञान में महत्वपूर्ण है।

...

### 24. Answer: c

#### Explanation:

दिया गया है,

मूलधन = 100 रुपये

दर = 10%

समय = 2 years

संकल्पना:/सूत्र:

साधारण ब्याज =  $\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय} / 100$

मिश्रधन =  $\text{मूलधन} (1 + \text{दर}/100)^{\text{समय}}$

2 वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज के बीच अंतर =  $\text{Pr}^2/100^2$

$P$  = मूलधन,  $r$  = दर और  $T$  = समय

शॉर्ट ट्रिक :

2 वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज के बीच अंतर =  $Pr^2/100^2$

2 वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज के बीच अंतर =  $(100 \times 10 \times 10)/(100 \times 100)$

2 वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज के बीच अंतर = 1

विस्तृत विधि :

$$\Rightarrow A = 100 (1 + 10/100)^2$$

$$\Rightarrow A = 100 \times (11/10) \times (11/10)$$

$$\Rightarrow A = 121$$

$$\Rightarrow CI = 121 - 100$$

$$\Rightarrow CI = 21$$

$$\Rightarrow SI = Prt/100$$

$$\Rightarrow SI = (100 \times 10 \times 2)/100$$

$$\Rightarrow SI = 20$$

2 वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज के बीच अंतर =  $21 - 20 = 1$

## 25. Answer: d

Explanation:

अवधारणा :

- विद्युत प्रतिरोधकता ( $\rho$ ) : एक निर्दिष्ट तापमान पर प्रति इकाई लंबाई और प्रति इकाई अनुप्रस्थ-काट क्षेत्र विद्युत प्रतिरोध को प्रतिरोधकता कहा जाता है।
  - यह पदार्थ का गुण है।

- निम्न प्रतिरोधकता ऐसे पदार्थ को इंगित करती है जो आसानी से विद्युत धारा के प्रवाह की अनुमति देती है।
- प्रतिरोध : किसी भी चालक का गुण जो इसके माध्यम से विद्युत धारा के प्रवाह का विरोध करता है, प्रतिरोध कहलाता है।
  - इसे R द्वारा दर्शाया गया है और इसका SI मात्रक ओम ( $\Omega$ ) है।

प्रतिरोध निम्न द्वारा दिया गया है:

$$R = \rho L/A$$

जहां  $\rho$  प्रतिरोधकता है, L लंबाई है और A अनुप्रस्थ-काट का क्षेत्र है।

व्याख्या:

प्रतिरोध के ऊपर दिए गए सूत्र से:

$$\rho = R A/L$$

$$\rho \text{ का मात्रक} = (R \text{ का मात्रक} \times \text{क्षेत्र का मात्रक}) / \text{लंबाई का मात्रक} = (\text{ohm} \cdot \text{m}^2) / \text{m}$$

$$\text{तो } \rho \text{ का मात्रक} = \text{ओम} \cdot \text{मीटर} = \Omega \text{ m}$$

26. Answer: d

Explanation:

- समय गैस के व्यवहार को प्रभावित नहीं करता है।  
गैस के व्यवहार का वर्णन करने के लिए चार चरों का उपयोग किया जाता है।
- मात्रा: सभी गैसों को एक पात्र में संलग्न किया जाना चाहिए। कंटेनर की दीवारों से घिरे त्रिआयामी स्थान को आयतन कहा जाता है।
- तापमान: सभी गैसों का एक तापमान होता है, जिसे आमतौर पर डिग्री सेल्सियस में मापा जाता है।
- दबाव: गैस का दबाव पात्र की दीवारों से टकराने वाले गैस के अणुओं द्वारा बनाया जाता है।
- गैस की मात्रा: गैस की मात्रा को मोल्स या ग्राम में मापा जाता है।

27. Answer: a

### Explanation:

दिया गया है,

$5^{501}$  को 126 से विभाजित किया जाता है,

संकल्पना:

गणना:

$$\Rightarrow 5^{501}/126$$

$$\Rightarrow 5^{(3)167}/126$$

$$\Rightarrow 125^{167}/126$$

$$\Rightarrow (-1)^{167}/126$$

$$\Rightarrow (-1)/126$$

$$\text{अपेक्षित शेषफल} = 126 - 1 = 125$$

### 28. Answer: a

### Explanation:

अवधारणा:

- स्थितिज ऊर्जा (PE): एक वस्तु द्वारा अपनी स्थिति या विन्यास के आधार पर प्राप्त की गयी ऊर्जा को स्थितिज ऊर्जा कहा जाता है।

$$PE = mgh$$

जहां,  $m$  = वस्तु का द्रव्यमान,  $g$  = गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण और  $h$  = निकाय की ऊंचाई

गणना:

दिया हुआ है कि:

$$\Rightarrow \text{द्रव्यमान} = 100 \text{ ग्राम} = 0.1 \text{ kg}$$

$$\Rightarrow \text{ऊँचाई} = 70 \text{ m}$$

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

$$\text{स्थितिज ऊर्जा} = mgh$$

$$\Rightarrow \text{स्थितिज ऊर्जा} = 0.1 \times 10 \times 70$$

$$\Rightarrow \text{स्थितिज ऊर्जा} = 70 \text{ J}$$

## 29. Answer: a

### Explanation:

दिया गया है,

गोले का व्यास  $d = 12$  सेमी

छोटे गोले के व्यास क्रमशः 6 और 10 सेमी हैं,

संकल्पना:/सूत्र:

$$\text{गोले का आयतन} = \left(\frac{4}{3}\right)\pi r^3$$

$$\text{गोले का कुल पृष्ठफल} = 4\pi r^2$$

गणना:

माना कि तीसरे गोले की त्रिज्या  $x$  सेमी है, तो

$$\text{व्यास का त्रिज्या } r = 12/2 = 6 \text{ सेमी}$$

$$\text{पहले छोटे गोले का त्रिज्या} = 6/2 = 3 \text{ सेमी}$$

$$\text{दूसरे छोटे गोले की त्रिज्या} = 10/2 = 5 \text{ सेमी}$$

प्रश्न के अनुसार

(सभी तीन छोटे गोलों का आयतन) = बड़े गोले का आयतन

$$\Rightarrow \left(\frac{4}{3}\right) \pi \times 3^3 + \left(\frac{4}{3}\right) \pi \times 5^3 + \left(\frac{4}{3}\right) \pi \times x^3 = \left(\frac{4}{3}\right) \pi \times 6^3$$

$$\Rightarrow \left(\frac{4}{3}\right) \pi [3^3 + 5^3 + x^3] = \left(\frac{4}{3}\right) \pi \times 6^3$$

$$\Rightarrow (27 + 125 + x^3) = 216$$

$$\Rightarrow 152 + x^3 = 216$$

$$\Rightarrow x^3 = 216 - 152$$

$$\Rightarrow x^3 = 64$$

$$\Rightarrow x = \sqrt[3]{64}$$

$$\Rightarrow x = \sqrt[3]{(4 \times 4 \times 4)}$$

$$\Rightarrow x = 4$$

$\therefore$  तीसरे गोले की त्रिज्या = 4 सेमी

$$\text{तीसरे गोले का कुल पृष्ठफल} = 4 \pi \times 4^2 = 4 \pi \times 16 = 64 \pi$$

30. Answer: b

**Explanation:**

सही उत्तर लंबी डैशित दो-बिंदु वाली संकीर्ण रेखा है।

★ Key Points

- यदि इकाई में एक या एक से अधिक गतिमान पुर्जों हैं, तब गतिमान पुर्जों की चरम स्थितियों को लंबी डैशित दो-बिंदु वाली संकीर्ण रेखा में दर्शाया गया है।
- लंबी, पतली, डैशित-बिंदुकित रेखा का उपयोग किसी वस्तु की धुरी के साथ-साथ वृत्तों और चापों के केंद्रों को दिखाने के लिए किया जाता है।
- लंबे डैश लगभग 10 mm लंबे होते हैं और प्रत्येक लंबे डैश और डॉट के बीच 1 mm का अंतर होता है।

- आयाम रेखाएँ, निर्माण रेखाएँ और अग्रणी रेखाएँ सभी संतत संकीर्ण रेखाओं से बनी होती हैं।

★ **Important Points**

- **संतत मोटी रेखा** का उपयोग किसी घटक या समन्वायोजन के किनारों या स्पष्ट रूपरेखाओं को प्रदर्शित करने के लिए किया जाता है। यदि बहुत अधिक रेखाएँ एक साथ बंद हैं और आरेखण भीड़भाड़ वाला है, तो आरेखण की स्पष्टता को बेहतर बनाने के लिए इस रेखा को पतला बनाया जा सकता है।
- इंजीनियरिंग चित्रण पर **सबसे आम रेखा का प्रकार** संतत पतली रेखा है। इन रेखाओं में कोई विराम नहीं है, जो ठोस हैं।

---

**31. Answer: c**

**Explanation:**

- वायुमंडल के उच्च स्तर पर ओजोन ऑक्सीजन अणु पर कार्यकारी यूवी विकिरण का एक उत्पाद है।
- जब उच्च-ऊर्जा पराबैंगनी किरणें सामान्य **ऑक्सीजन अणुओं** ( $O_2$ ) पर प्रहार करती हैं, तब वे अणु को दो एकल ऑक्सीजन परमाणुओं में विभाजित करती हैं, जिन्हें परमाणु ऑक्सीजन कहा जाता है।
- ओजोन एक गैस है जो हमारे वातावरण में स्वाभाविक रूप से मौजूद है। ओजोन में रासायनिक सूत्र  $O_3$  है।
- ओजोन ( $O_3$ ) के एक अणु में तीन ऑक्सीजन (O) परमाणु एक साथ बंधे होते हैं। ऑक्सीजन के अणु ( $O_2$ ), जो पृथ्वी के वायुमंडल में 21% गैसों का निर्माण करते हैं।
- अधिकांश ओजोन समताप मंडल में पाई जाती है, जो पृथ्वी की सतह से लगभग 10–16 किलोमीटर ऊपर शुरू होती है और लगभग 50 किलोमीटर की ऊँचाई तक फैली है।

---

**32. Answer: c**

**Explanation:**

सही उत्तर श्रेणी 3 है।

### ★ Key Points

- **तृतीय श्रेणी उत्तोलक :** ये उत्तोलक के प्रकार होते हैं, जहाँ वजन एक छोर पर होता है, आधार बीच में होता है और बल लगाया जाता है। व्यवस्था को भार-बल-पूर्णक्रम के रूप में दिखाया गया है। इस उदाहरण में वजन को अधिक दूरी तक ले जाने के लिए, हमें अधिक बल लगाना चाहिए।
- सरलतम उपकरण, जैसे उपकरण, कार्यों को शीघ्रता से पूरा करने के लिए नियोजित किए जाते हैं। उत्तोलन एक मजबूत आउटपुट बल का उत्पादन करने के लिए एक इनपुट बल को बढ़ाने की क्षमता है। हम जानते हैं कि बल, भार और आधार बिंदु के आधार पर विभिन्न प्रकार के उत्तोलक होते हैं। किसी कार्य को पूरा करने के लिए उपयोग किया जाने वाला प्रत्येक उपकरण इनमें से किसी एक श्रेणी में आता है।
- 

### ★ Important Points

- उत्तोलक के तीन अलग-अलग प्रकार या श्रेणी हैं, जो इस बात पर निर्भर करता है कि आलंब के संबंध में भार और आयास कहाँ स्थित हैं:
  - प्रथम श्रेणी लीवर
  - द्वितीय श्रेणी लीवर
  - तृतीय श्रेणी लीवर
- **प्रथम श्रेणी का लीवर** एक प्रकार का उत्तोलक होता है, जिसमें लगाए गए बल और भार के बीच धुरी बिंदु होता है। बल-आलंब-भार इसके पदानुक्रम का प्रतिनिधित्व है। यह सबसे सामान्य प्रकार का लीवर है।
- **द्वितीय श्रेणी के उत्तोलक में** बल एक सिरे पर लगता है जबकि आलंब दूसरे सिरे पर स्थित होता है। इन दोनों के बीच वह स्थान है, जहाँ भार स्थित होता है। आधार-भार-बल यहाँ अनुक्रम होगा। एक सिरे पर बल लगाने पर दूसरे सिरे पर कार्य होगा।

33. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर 0.24 A है।

- 20 ओम और 30 ओम प्रतिरोधक समांतर संयोजित हैं,

∴ समानांतर में प्रतिरोध,  $1/R = 1/R_1 + 1/R_2$

∴ परिणामी =  $1/20 + 1/30 = 5/60 = 1/12 = 12$  ओम

∴ कुल प्रतिरोध =  $8 + 12 = 20$  ओम

- ओम का नियम,

$$\Rightarrow I = V/R$$

$$\Rightarrow I = 12/20$$

$$\Rightarrow I = 0.6 \text{ एम्पीयर}$$

- वोल्टेज 12 ओम में  $12 \times 0.6$  कम होती है = 7.2 वोल्ट
- 30 ओम प्रतिरोधक में धारा  $7.2/30$  है = **0.24 A**

34. Answer: d

Explanation:

- हेमंत बिस्वा सरमा को बैडमिंटन एसोसिएशन ऑफ इंडिया (बीएआई) के नए अध्यक्ष के रूप में चुना गया है।
- हेमंत बिस्वा सरमा, एक कैबिनेट मंत्री और उत्तर पूर्व डेमोक्रेटिक एलायंस (एनइडीए) के संयोजक हैं।
- बैडमिंटन एसोसिएशन ऑफ इंडिया (बीएआई) भारत में बैडमिंटन के लिए शासी निकाय है। 1934 में नई दिल्ली में मुख्यालय का गठन किया गया।

35. Answer: b

Explanation:

दिया गया है,

दिया गया समीकरण है  $2x = 5 - 3y$

अवधारणा:/सूत्र:

यदि समीकरण  $x$ -अक्ष को प्रतिच्छेदित करता है, तो  $y = 0$

गणना:

$$\Rightarrow 2x = 5 - 3y$$

यदि समीकरण  $x$ -अक्ष को बिंदु  $P(\alpha, \beta)$  पर प्रतिच्छेदित करता है, तो  $y = 0$

$$\Rightarrow 2x = 5 - 0$$

$$\Rightarrow x = 5/2$$

$$\Rightarrow \alpha = 5/2 \text{ और } \beta = 0$$

अब,

$$\Rightarrow (2\alpha + \beta)$$

$$\Rightarrow (2 \times 5/2 + 0)$$

$$\Rightarrow 5$$

36. Answer: d

Explanation:

```html

समस्या को समझना: दो संख्याओं का LCM और अनुपात

प्रश्न में दो संख्याओं के बारे में दो महत्वपूर्ण जानकारी दी गई हैं: उनका सबसे छोटा सामान्य गुणांक (LCM) 48 है, और उनका अनुपात 2:3 है। हमें इन दो संख्याओं का योग निकालना है।

संख्याओं का प्रतिनिधित्व करने के लिए अनुपात का उपयोग करना

जब दो संख्याओं का अनुपात 2:3 के रूप में दिया जाता है, तो इसका मतलब है कि संख्याएँ किसी सामान्य कारक के गुणांक के रूप में प्रदर्शित की जा सकती हैं। चलो इस सामान्य कारक को x मान

लें।

इसलिए, दो संख्याएँ निम्नलिखित रूप में लिखी जा सकती हैं:

- पहली संख्या = $2x$
- दूसरी संख्या = $3x$

यहाँ x भी दो संख्याओं, $2x$ और $3x$, का सबसे बड़ा साझा गुणांक (HCF) है।

अनुपात से LCM की गणना करना

दो संख्याओं a और b का LCM इस फॉर्मूले से दिया जाता है: $\text{LCM}(a, b) = \frac{a \times b}{\text{HCF}(a, b)}$ ।

हमारे मामले में, संख्याएँ $2x$ और $3x$ हैं, और उनका HCF x है।

तो, $2x$ और $3x$ का LCM है:

$$\text{LCM}(2x, 3x) = \frac{(2x) \times (3x)}{x} = \frac{6x^2}{x} = 6x$$

वैकल्पिक रूप से, हम $2x$ और $3x$ का LCM उनके HCF और शेष अद्वितीय गुणकों के योग के रूप में भी सोच सकते हैं। HCF x है, $2x$ का शेष गुणक 2 है, और $3x$ का शेष गुणक 3 है। इसलिए, $\text{LCM} = x \times 2 \times 3 = 6x$ ।

सामान्य कारक x के लिए हल करना

हमें दिया गया है कि दो संख्याओं का LCM 48 है। हमने x के संदर्भ में LCM की गणना $6x$ के रूप में की है।

अब, हम एक समीकरण स्थापित कर सकते हैं:

$$6x = 48$$

x के मान को प्राप्त करने के लिए, हम समीकरण के दोनों पक्षों को 6 से विभाजित करते हैं:

$$x = \frac{48}{6}$$

$$x = 8$$

तो, सामान्य कारक x 8 है। यह दो संख्याओं का HCF भी है।

दो संख्याएँ खोजना

अब जब हमें पता है कि $x = 8$, हम दो संख्याएँ खोज सकते हैं:

- पहली संख्या $= 2x = 2 \times 8 = 16$
- दूसरी संख्या $= 3x = 3 \times 8 = 24$

चलो तेजी से जांचते हैं कि 16 और 24 का LCM वास्तव में 48 है:

- 16 का प्राथमिक गुणनखंड $= 2^4$
- 24 का प्राथमिक गुणनखंड $= 2^3 \times 3$
- $\text{LCM}(16, 24) = 2^4 \times 3 = 16 \times 3 = 48$ । यह दी गई जानकारी से मेल खाता है।

संख्याओं का योग निकालना

प्रश्न में दो संख्याओं का योग पूछा गया है। संख्याएँ 16 और 24 हैं।

योग = पहली संख्या + दूसरी संख्या

$$\text{योग} = 16 + 24$$

$$\text{योग} = 40$$

अंतिम उत्तर

दो संख्याओं का योग 40 है।

| विवरण | मान |
|--------------------|-------------------|
| संख्याओं का अनुपात | 2:3 |
| मान लें संख्याएँ | $2x, 3x$ |
| गणना LCM | $6x$ |
| दिया गया LCM | 48 |
| समीकरण | $6x = 48$ |
| x का मान (HCF) | 8 |
| पहली संख्या | $2 \times 8 = 16$ |
| दूसरी संख्या | $3 \times 8 = 24$ |
| संख्याओं का योग | $16 + 24 = 40$ |

संशोधन तालिका: LCM, अनुपात, और संख्या गुणा

| Концеп्ट | स्पष्टीकरण | समस्या में अनुप्रयोग |
|--------------------------------|--|---|
| अनुपात | दो मात्राओं की तुलना। यदि अनुपात $a : b$ है, तो संख्याएँ ax और bx हो सकती हैं। | संख्याएँ $2x$ और $3x$ हैं। |
| HCF (सबसे बड़ा सामान्य गुणांक) | सबसे बड़ा संख्या जो दो या अधिक संख्याओं को बिना अवशेष छोड़े विभाजित करता है। | के लिए $2x$ और $3x$, HCF x है। |
| LCM (सबसे छोटा सामान्य गुणांक) | सबसे छोटा संख्या जो दो या अधिक संख्याओं का गुणांक है। | 48 के रूप में दिया गया। $2x$ और $3x$ के लिए, गणना के रूप में $6x$ । |
| संबंध: LCM, HCF, संख्याएँ | दो संख्याओं a, b के लिए: $\text{LCM}(a, b) \times \text{HCF}(a, b) = a \times b$ | $48 \times x = (2x) \times (3x)$, जो $48x = 6x^2$ देता है। यदि $x \neq 0$, $48 = 6x$, तो $x = 8$ । |

अधिक जानकारी: LCM और HCF के गुण

LCM और HCF को समझना संख्यात्मक सिद्धांत में मौलिक है। यहाँ कुछ अतिरिक्त बिंदु हैं:

- दो प्राथमिक संख्याओं का HCF हमेशा 1 होता है। उनका LCM उनके गुणनफल है।
- यदि एक संख्या दूसरी का गुणांक है, तो छोटी संख्या HCF है और बड़ी संख्या LCM है। उदाहरण के लिए, संख्याओं 6 और 18 के लिए, HCF 6 है और LCM 18 है।
- दो संख्याओं का गुणनफल उनके LCM और HCF के गुणनफल के बराबर होता है। इस विशेषता का उपयोग समस्या के समाधान में अप्रत्यक्ष रूप से किया गया था $48 \times x = (2x) \times (3x)$ ।
- LCM हमेशा सबसे बड़ी संख्या के बराबर या उससे अधिक होता है, और HCF हमेशा सबसे छोटी संख्या के बराबर या उससे कम होता है।

ये अवधारणाएँ विभिन्न संख्या गुणों और अनुपातों के साथ समस्याओं को हल करने के लिए महत्वपूर्ण हैं।

...

37. Answer: d

Explanation:

- जब हम ब्रिटिश के इंच को SI इकाई में बदलते हैं, तब यह **2.54 सेमी** बन जाता है।
- इंच शब्द लैटिन से लिया गया है जो **एक-बारहवें** के लिए आता है।
- इंच एक रैखिक लंबाई के माप की एक इकाई है जो एक पैर के $1/12$ या एक गज़ के $1/36$ के बराबर है।
- एक सेंटीमीटर एक मीटर के सौवें हिस्से ($1/100$) के बराबर होता है।

38. Answer: d

Explanation:

गणना:

$$28 = 2 \times 2 \times 7$$

यदि हम 28 में 7 से गुणा करते हैं, तो

$$28 \times 7 = 196$$

$$196 = 2 \times 2 \times 7 \times 7$$

$$\sqrt{196} = \sqrt{(2 \times 2 \times 7 \times 7)} = 14$$

अब, हम कह सकते हैं 196 पूर्ण वर्ग है।

∴ सबसे छोटी संख्या 7 है, जिसे 28 से गुणा करने पर एक पूर्ण वर्ग बनता है।

39. Answer: d

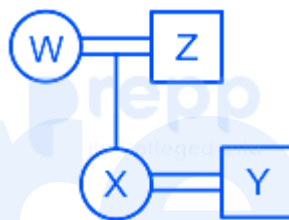
Explanation:

| | | |
|------|-------|----------|
| C है | | |
| % | \$ | & |
| माता | पत्नि | सन-इन-लॉ |
| D की | | |

$W\% X \$ Y \& Z \rightarrow W, X$ की माता है, $X Y$ की पत्नि है, Y, Z का सन-इन-लॉ है।

वंश वृक्ष आरेख नीचे दिया गया है :

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



अतः, Z W का पति है।

40. Answer: b

Explanation:

दिया है:

दिया गया बिंदु = (2, 3)

प्रयुक्त अवधारणा:

जब कोई बिंदु x-अक्ष पर प्रतिबिंबित होता है, तो x- निर्देशांक वही रहता है और केवल y- निर्देशांक परिवर्तित होता है।

गणना:

चूंकि (2, 3) पहला चतुर्थांश है और इस बिंदु का प्रतिबिंब चौथे चतुर्थांश में होगा इसलिए x निर्देशांक समान रहेगा और y निर्देशांक -3 होगा।

अतः प्रतिबिंब बिंदु (2, -3) है।

∴ प्रतिबिंब बिंदु (2, -3) है।

41. Answer: a

Explanation:

अवधारणा:

ऊष्मा चालन:

आणविक स्पंदनों के माध्यम से दो अलग-अलग पिंडों या एक ही पिंड के दो अलग-अलग स्थानों के बीच ऊष्मा के हस्तांतरण को ऊष्मा चालन के रूप में जाना जाता है।

ऊष्मा चालन के लिए निर्धारण नियम **ऊष्मा चालन का फूरियर का नियम** है।

ऊष्मा चालन का फूरियर का नियम:

इसमें कहा गया है कि 'ऊष्मा हस्तांतरण की दर सीधे ताप प्रवणता के समानुपाती होती है' और इसे निम्न रूप में दिया जाता है:

$$q_k \propto -k \times \frac{dT}{dx}$$

जहाँ, x = ऊष्मा प्रवाह की दिशा, k = तापीय चालकता, T = तापमान

फूरियर के नियम के अनुसार:

$$Q = -kA \frac{dT}{dx}$$

गणना:

दिया गया है,

$$dx = 15 \text{ cm} = 0.15 \text{ m}, A = 0.02 \text{ m}^2, dT = 300^\circ\text{C}, k = 50.2 \text{ W/mK}.$$

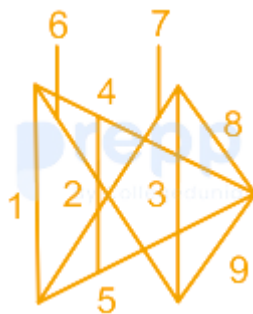
$$Q = 50.2 \times 0.02 \times \frac{300}{0.15}$$

$$Q = 2008 \text{ J/s} = 2.008 \text{ kJ/s}$$

42. Answer: c

Explanation:

दी गई छवि बनाने के लिए न्यूनतम आवश्यक रेखाओं को नीचे दिखाया गया है:



अतः, सही उत्तर '9' है।

43. Answer: d

Explanation:

दिया गया है:

X और Y की आयु का अनुपात = 4 : 5

6 वर्ष बाद, X और Y की आयु का अनुपात = 6 : 7

गणना:

X और Y की आयु 4 : 5 के अनुपात में हैं।

माना कि उनकी आयु को 'a' के संदर्भ में मापा जाता है

इसलिए, X की वर्तमान आयु 4a और Y की 5a है

6 वर्ष बाद, अनुपात 6:7 हो जाएगा।

समस्या के अनुसार:

$$\frac{(4a+6)}{(5a+6)} = \frac{6}{7}$$

$$\Rightarrow 28a + 42 = 30a + 36$$

$$\Rightarrow 42 - 36 = 30a - 28a$$

$$\Rightarrow 6 = 2a$$

$$\Rightarrow a = 3$$

$$Y \text{ की वर्तमान आयु (वर्षों में) } = 5a = 5 \times 3 = 15$$

अतः, '15' सही उत्तर है।

44. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर 100 J है।

★ Key Points

- गतिज ऊर्जा और स्थितिज ऊर्जा का योग सदैव नियत रहता है।

दिया गया है:

- द्रव्यमान (m) = 0.5 kg; g = 10 m/s²
- जब गेंद 20 मीटर की ऊँचाई पर होती है, तब उसमें केवल स्थितिज ऊर्जा होती है, जो = mgh होती है।
- = 0.5 × 10 × 20 = 100 J
- जब यह जमीन पर पहुँचता है, तब इसकी समस्त स्थितिज ऊर्जा गतिज ऊर्जा में परिवर्तित हो जाती है।
- इसलिए, जब गेंद जमीन पर पहुँचती है, तब गतिज ऊर्जा = 100 J

45. Answer: a

Explanation:

दिया है:

प्रेक्षण: 2, 5, 8, 14, 21

प्रयुक्त सूत्र:

माध्य:

माध्य = सभी 'n' प्रेक्षणों का योग $\div$ 'n'

गणना:

$$\text{माध्य} = (2 + 5 + 8 + 14 + 21) \div 5$$

$$\Rightarrow \text{माध्य} = (50) \div 5$$

$$\Rightarrow \text{माध्य} = 10$$

$\therefore$ विकल्प 1 सही उत्तर है।

46. Answer: b

Explanation:

- होंडुरास मध्य पूर्व का हिस्सा नहीं है।
- होंडुरास मध्य अमेरिका का एक देश है, होंडुरास की राजधानी टेगुसिगाल्पा है।
- मध्य पूर्व, भूमध्य सागर के दक्षिणी और पूर्वी तटों के आसपास की भूमि है।
- मध्य पूर्व क्षेत्र में कुल 17 देश शामिल हैं।
- मध्य पूर्वी देश अपने विशाल तेल भंडार, इस्लामी संस्कृति और पेट्रोलियम उद्योग के लिए प्रसिद्ध हैं।

47. Answer: d

Explanation:

यहाँ तर्क निम्न प्रकार है :

| | | | | | |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 0.35 | 0.49 | 0.63 | 0.77 | 0.91 | 1.05 |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| 0.7×0.5 | 0.7×0.7 | 0.7×0.9 | 0.7×1.1 | 0.7×1.3 | 0.7×1.5 |

अतः, '0.91' सही उत्तर है।

48. Answer: a

Explanation:

- विद्युत प्रवाह के निरंतर और बंद मार्ग को **इलेक्ट्रिक सर्किट** कहा जाता है।
- इलेक्ट्रिक सर्किट के हिस्सों में लोड या प्रतिरोध, तारें और स्विच होते हैं।
- ऊर्जा का स्रोत बैटरी, थर्मोकपल या विद्युत जनरेटर हो सकता है।
- यह एक खुला सर्किट भी हो सकता है जहां इलेक्ट्रॉन का प्रवाह कम हो जाता है क्योंकि मार्ग टूट जाता है।
- खुला सर्किट विद्युत धारा के प्रवाह की अनुमति नहीं देता है।

49. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर यांत्रिक लाभ है।

★ Key Points

यांत्रिक लाभ (MA):

- एक साधारण मशीन में जब आयास (P) एक भार (W) को संतुलित करता है, तब भार और आयास के अनुपात को यांत्रिक लाभ कहा जाता है।

$$M.A = \frac{\text{Load}}{\text{Effort}} = \frac{W}{P}$$

वेग अनुपात:

- यह आयास द्वारा तय की गई दूरी और भार द्वारा तय की गई दूरी के बीच का अनुपात होता है।

$$V.R = \frac{\text{Distance moved by the effort (d}_p\text{)}}{\text{Distance moved by the load (d}_w\text{)}}$$

दक्षता:

- यह आउटपुट से इनपुट का अनुपात होता है। एक साधारण प्रणाली में, इसे यांत्रिक लाभ के वेग अनुपात के अनुपात के रूप में भी परिभाषित किया जाता है।

$$\eta = \frac{\text{Output}}{\text{Input}} = \frac{M.A}{V.R}$$

- एक आदर्श मशीन में, यांत्रिक लाभ वेग अनुपात के बराबर होता है।
- लगाए गए आयास पर नियंत्रण प्राप्त करने के प्रतिरोध के अनुपात को यांत्रिक लाभ कहा जाता है।
- यांत्रिक प्रणाली लाभ के प्रवर्धित बल की गणना करने वाले माप को यांत्रिक लाभ के रूप में जाना जाता है।
- परिणामस्वरूप, यह उस बल को दूर करने के लिए आवश्यक बल को भार उठाने के लिए प्रयुक्त बल का अनुपात देता है।
- यांत्रिक लाभ एक इकाई रहित प्राचल है, क्योंकि दोनों मान माप की एक ही इकाई साझा करते हैं। MA की गणना करने के लिए मौजूद बलों के अनुपात और उनके द्वारा तय की जाने वाली दूरी के अनुपात दोनों का उपयोग किया जा सकता है।
- आयास द्वारा तय की गई दूरी और प्रतिरोध द्वारा तय की गई दूरी का अनुपात आदर्श रूप से बराबर होना चाहिए। इस अनुपात की गणना करना भी आसान है।

★ Important Points

- मशीन के आउटपुट से इनपुट के अनुपात को **मशीन की दक्षता** के रूप में जाना जाता है।
- सैद्धांतिक और वास्तविक MA के बीच का अनुपात भी समान है।
- हालांकि, इसका अर्थ यह नहीं है कि कम दक्षता वाले उपकरणों के अनुप्रयोगों की एक सीमित सीमा होती है।
- उदाहरण के लिए, एक कार जैक अक्षम है क्योंकि इसे बहुत अधिक घर्षण को पार करना होगा। लेकिन फिर भी, यह वास्तव में उपयोगी है क्योंकि किसी भारी वस्तु को उठाने में केवल थोड़े से आयास की आवश्यकता होती है।

50. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर अनंत है।

★ Key Points

- एक लंबकोणीय (ऑर्थोग्राफ़िक) दृश्य लिया जाता है ताकि दृष्टि रेखाएँ मुख्य प्रक्षेपण तलों के समानांतर न हों, इसे गौण दृश्य (अग्र, क्षैतिज या प्रोफ़ाइल) कहा जाता है।
- किसी भी दिए गए बिंब को अनंत संख्या में गौण दृष्टिकोण से देखा जा सकता है।
- अग्र, क्षैतिज या प्रोफ़ाइल तल के अलावा किसी अन्य तल पर प्रक्षेपित एक लंबकोणीय दृश्य को गौण दृश्य कहा जाता है। गौण दृष्टिकोण, छह प्रमुख दृष्टिकोणों में से एक नहीं है।

★ Important Points

- गौण दृष्टिकोण उत्पन्न करने के लिए बिंब के संबंध में **दृष्टि की एक नई रेखा** रखी गई है।
- पुराने गौण दृश्यों से बने नए गौण दृश्यों सहित कितने भी गौण दृश्य बनाए जा सकते हैं।
- एक लंबकोणीय दृश्य जिसे प्रक्षेपित किया गया है ताकि दृष्टि की रेखाएँ मुख्य प्रक्षेपण तलों के समानांतर न हों, गौण दृश्य (अग्र, क्षैतिज या प्रोफ़ाइल) कहलाता है।

51. Answer: c

Explanation:

दिया गया है,

21, 22, 22, 23, 24, 24, 24

अवधारणा:

आंकड़े मानों के एक सेट का बहुलक वह मान है जो सबसे अधिक बार दिखाई देता है। दूसरे शब्दों में, यह वह मान है जो सबसे अधिक प्रतिचयित होने की संभावना है

गणना:

आंकड़े हैं = 21, 22, 22, 23, 24, 24, 24

बहुलक = 24

∴ दिए गए आँकड़ों का बहुलक 24 है।

52. Answer: b

Explanation:

17.67

1200 दर = $R = 4\%$ प्रयुक्त सूत्र: $A = P [1 + (R/100)]^T$ गणना: राशि 1200 है, ध्यान दें कि हम राशि को दोगुना करना चाहते हैं।

53. Answer: d

Explanation:

दिया गया है,

समचतुर्भुज का क्षेत्रफल = 96 सेमी^2

पहले विकर्ण का माप (d_1) = 6 सेमी

Concept:/Formula:

समचतुर्भुज का क्षेत्रफल = $(1/2) \times d_1 \times d_2$

d_1 = पहला विकर्ण

d_2 = दूसरा विकर्ण

गणना:

$$\text{समचतुर्भुज का क्षेत्रफल} = (1/2) \times d_1 \times d_2$$

$$\Rightarrow 96 = (1/2) \times 6 \times d_2$$

$$\Rightarrow d_2 = 96/3$$

$$\Rightarrow d_2 = 32$$

दूसरे विकर्ण की लंबाई 32 सेमी है।

54. Answer: a

Explanation:

- आर. आई. सी. ई के संक्षिप्त रूप में, मोच, मरोड़ और घाव की प्राथमिक चिकित्सा, सम्मिलित है जिसका पूर्ण रूप है रेस्ट, आइसिंग, कम्प्रेसन और एलिवेशन है।
- रेस्ट: घायल स्थान को न छेड़ना।
- आइसिंग : त्वचा को सीधे छूने की बजाय चोट पर बर्फ लगाना।
- कम्प्रेसन : चोट को इलास्टिक बैंडेज से लपेटना ताकि उसे सहारा मिले और सूजन कम हो।
- एलिवेशन: सूजन को कम करने के लिए चोटग्रस्त क्षेत्र को हृदय के स्तर तक ऊपर उठाना।

Your Personal Exams Guide

55. Answer: c

Explanation:

आइए मान लेते हैं कि एक कार का प्रारंभिक वेग (u) और अंतिम वेग (v) है। तब, यहाँ $v = 0$ वाहन रुक जाता है।

गति के तीसरे समीकरण से,

$$v^2 - u^2 = 2aS_1$$

$$0 - u^2 = 2aS_1$$

$$S_1 = \frac{-u^2}{2a} \dots\dots (i)$$

जब प्रारंभिक वेग दोगुना कर दिया जाता है, तब $u = 2u$

$$v^2 - u^2 = 2aS_2$$

$$2aS_2 = -(2u)^2$$

$$S_2 = \frac{-4u^2}{2a} \dots\dots(ii)$$

समीकरण (i) और समीकरण (ii) से,

$$\frac{S_1}{S_2} = \left(\frac{-u^2/2a}{-4u^2/2a} \right)$$

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{1}{4}$$

$$S_2 = 4S_1$$

56. Answer: c

Explanation:

अवधारणा:

उत्तोलक:

- एक उत्तोलक एक साधारण मशीन है, जो एक कठोर छड़ से बनी होती है, जो इस प्रकार व्यवस्थित होती है कि यह एक निश्चित भाग के परितः स्वतंत्र रूप से घूम सकती है।
- इसमें निम्नलिखित तीन भाग होते हैं।

आलंब:

- यह वह निश्चित बिंदु है जिसके परितः छड़ गति करती है।

भार:

- यह वह वस्तु या भार है, जिस पर कार्य किया जाना है।

आयास:

- यह वह बल है, जिसे किसी कार्य को करने के लिए छड़ पर लगाने की आवश्यकता होती है।

व्याख्या:

भार, आयास और आधार की स्थिति के आधार पर उत्तोलकों को तीन प्रकारों में वर्गीकृत किया जा सकता है।

प्रथम श्रेणी का उत्तोलक:

- वह उत्तोलक जिसमें आलंब, भार और आयास के बीच स्थित होता है, प्रथम श्रेणी का उत्तोलक कहलाता है।
- उदाहरण: कैची, आरी और रंभा (क्रोबार) आदि।

द्वितीय श्रेणी का उत्तोलक:

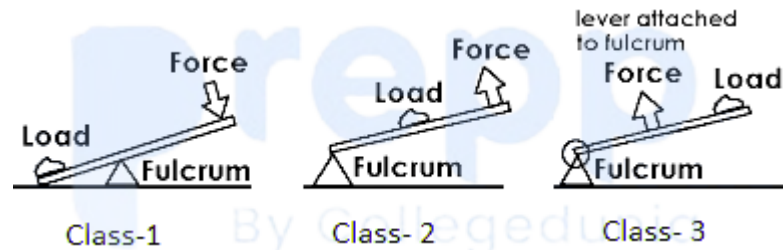
- एक उत्तोलक जिसमें भार आलंब और आयास के बीच स्थित होता है, द्वितीय श्रेणी या वर्ग दो उत्तोलक कहलाता है।
- उदाहरण: एक ठेला, एक बोतल खोलने वाला और एक सरौता।

तृतीय श्रेणी का उत्तोलक:

- यह एक ऐसा उत्तोलक है, जिसमें बल आलंब और भार के बीच स्थित होता है, तृतीय श्रेणी या वर्ग तीन उत्तोलक कहलाता है।
- उदाहरण: एक स्टेपलर, चिमटे की एक जोड़ी और एक फिनिशिंग छड़।

तीसरे क्रम के उत्तोलक:

- उत्तोलक जिनमें बल भार और आधार के बीच स्थित होता है, तृतीय कोटि के उत्तोलक कहलाते हैं।
- उदाहरण के लिए, एक जोड़ी चिमटा, एक भार उठाने वाले व्यक्ति का अग्रभाग, एक मछली पकड़ने वाली छड़ी और एक चाकू जिसका उपयोग रोटी काटने के लिए किया जाता है।
- तीसरे क्रम के उत्तोलक का यांत्रिक लाभ सदैव एक से कम होता है क्योंकि उनकी आयास भुजाएँ उनकी भार भुजाओं से छोटी होती हैं।
- तब, ये मशीनें गति बढ़ा सकती हैं लेकिन भारी भार नहीं उठा सकतीं अर्थात् तीसरे क्रम का उत्तोलक हमेशा आयास द्वारा लगाए गए बल को कम कर देता है।



अतः विकल्प -3 सही है।

57. Answer: b

Explanation:

- वह भौतिक स्थान जहाँ कंप्यूटर की जानकारी स्टोर की जाती है, **हार्ड डिस्क** कहलाती है।
- हार्ड डिस्क ड्राइव (एच डी डी) एक इलेक्ट्रोमैकेनिकल डेटा स्टोरेज डिवाइस है, जो स्टोर करने के लिए मैग्नेटिक स्टोरेज का उपयोग करता है।
- चुंबकीय स्टोरेज, जिसे प्लॉटर कहते हैं, जो जानकारी को रिकॉर्ड और स्टोर करता है।
- 1956 में **आईबीएम** ने हार्ड डिस्क की शुरुआत की।
- हार्ड डिस्क सामान्य प्रयोजन के कंप्यूटरों के लिए एक सेकेंडरी स्टोरेज डिवाइस है।

58. Answer: d

Explanation:

प्रत्येक छवि में वर्गाकार बक्सों की संख्या 10 है, जबकि विकल्प '4' में वर्गाकार बक्सों की संख्या 11 है।

अतः, विकल्प 4 बेजोड़ है।

59. Answer: a

Explanation:

दिया गया है,

$$\sec 30^\circ + \cos 30^\circ$$

महत्वपूर्ण त्रिकोणमितीय मान

| | 0° | 30° | 45° | 60° | 90° |
|-------|----|------|------|------|-----|
| sin | 0 | 1/2 | 1/√2 | √3/2 | 1 |
| cos | 1 | √3/2 | 1/√2 | 1/2 | 0 |
| tan | 0 | 1/√3 | 1 | √3 | ∞ |
| cosec | ∞ | 2 | √2 | 2/√3 | 1 |
| sec | 1 | 2/√3 | √2 | 2 | ∞ |
| cot | ∞ | √3 | 1 | 1/√3 | 0 |

गणना:

$$\sec 30^\circ + \cos 30^\circ$$

$$\Rightarrow 2/\sqrt{3} + \sqrt{3}/2$$

$$\Rightarrow (4 + 3)/2 \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow 7\sqrt{3}/6$$

$$\therefore 7\sqrt{3}/6$$

60. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर ठेला है।

★ Key Points

- एक ठेला द्वितीय श्रेणी के उत्तोलक का एक उदाहरण है क्योंकि भार आलंब और आयास के बीच स्थित होता है, जिससे यह द्वितीय श्रेणी का उत्तोलक बन जाता है।

- उत्तोलक आपको एक छोर पर एक छोटे से क्षेत्र पर बहुत अधिक बल लगाने की अनुमति देते हैं जबकि दूसरे पर एक बड़े क्षेत्र पर थोड़ा बल लगाते हैं।
- आलंब और लगाया गया बल ठेले में विपरीत छोर पर होता है। इन दोनों के मध्य में भार होता है।
- भार द्वितीय श्रेणी के उत्तोलकों में आयास (बल) और आलंब के बीच आधे रास्ते में स्थित है।

★ Important Points

- तृतीय श्रेणी उत्तोलक:
 - एक छोर पर भार, दूसरे पर आलंब और केंद्र में लगाए गए बल वाला उत्तोलक।
 - व्यवस्था को भार-आयास-आलंब के रूप में दिखाया गया है। इस उदाहरण में भार को अधिक दूरी तक ले जाने के लिए, हमें अधिक बल लगाना चाहिए।

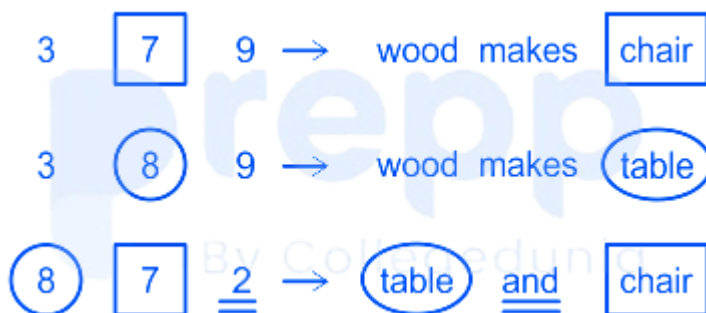


अतिरिक्त जानकारी

- चूँकि आलंब और भार विपरीत छोर पर होते हैं, **चिमटी** तृतीय श्रेणी के उत्तोलक हैं।
- हॉकी स्टिक तृतीय श्रेणी उत्तोलक का एक उदाहरण है। हॉकी स्टिक को पकड़ने का आलंब वह हाथ होता है, जो स्टिक के ऊपरी सिरे को पकड़ता है।
- क्योंकि आयास, भार और धुरी द्वारा साझा किया जाता है, **स्टेपलर** कक्षा तीन लीवर का एक उदाहरण है।

61. Answer: b

Explanation:



अतः, 'and' के लिए कूट '2' है।

62. Answer: d

Explanation:

दिया गया है,

घन की भुजा (a) = 3 सेमी

संकल्पना:/सूत्र:

a भुजा वाले घन का विकर्ण = $\sqrt{3} a$

गणना:

घन की भुजा = $\sqrt{3} \times 3 = 3\sqrt{3}$ सेमी

63. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर अच्छी सुरक्षा है।

★ Key Points

- अच्छी गृह व्यवस्था अच्छी सुरक्षा के लिए मूलभूत है।
- अच्छे सुरक्षा आचरण को बाद तक के लिए टाला नहीं जा सकता है।
- वे एक सफल सुरक्षा संस्कृति के निरंतर और आवश्यक घटक हैं। और जबकि कार्यस्थल में खराब सुरक्षा प्रथाओं पर ध्यान देना कठिन नहीं है, ऐसा करना चुनौतीपूर्ण हो सकता है।
- कार्यस्थल में खतरों को अच्छी गृह व्यवस्था से कम या समाप्त किया जा सकता है। घटनाएँ अक्सर खराब गृह व्यवस्था प्रक्रियाओं के परिणामस्वरूप होती हैं।
- अन्य अधिक महत्वपूर्ण चिंताओं को स्वीकार किया जा सकता है, यदि कागज, कूड़े, अव्यवस्था और छलकाव को सामान्य स्थलों के रूप में देखा जाता है।

★ Important Points

- सफाई गृह व्यवस्थाका केवल एक पहलू है। इसमें कार्य क्षेत्रों से अपशिष्ट उत्पादों (जैसे कागज और कार्डबोर्ड) और आग के अन्य खतरों को दूर करना, हॉलवे और फर्श को यात्रा और फिसलन के खतरों से मुक्त रखना और कार्यस्थलों को साफ और व्यवस्थित रखना शामिल है।
- इसमें रखरखाव और कार्यस्थल की व्यवस्था, गलियारों पर लेबल लगाना और भंडारण सुविधा की पर्याप्तता जैसे महत्वपूर्ण तत्वों पर ध्यान देने की भी आवश्यकता है।
- दुर्घटनाओं और आग से बचाव की शुरुआत भी अच्छी गृह व्यवस्था से होती है।

64. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर आग है।

★ Key Points

- लोहड़ी, भारतीय राज्य पंजाब में मनाया जाने वाला एक लोकप्रिय शीतकालीन लोक त्योहार है।
- लोहड़ी अग्नि तत्व का प्रतिनिधित्व करती है। यह वह तत्व है जो ऊर्जा का प्रतिनिधित्व करता है।
- यह त्योहार पंजाब में फसलों की कटाई और सर्दियों के मौसम के अंत का प्रतीक है।
- लोहड़ी हरियाणा, हिमाचल प्रदेश और जम्मू और कश्मीर के कुछ हिस्सों में भी मनाई जाती है।

65. Answer: b

Explanation:

दिया गया है,

वस्तु का विक्रय मूल्य = 760 रुपये

वस्तु को बेचने पर होने वाली हानि = 5%

अवधारणा:/सूत्र:

यदि वस्तु को बेचने पर हानि $x\%$ है, तो

वस्तु का क्रय मूल्य = $SP \times (100/100 - x)$

गणना:

वस्तु का विक्रय मूल्य = 760 रुपये

वस्तु का क्रय मूल्य = 760 रुपये $\times$ 100/95 = 800 रुपये

66. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर मंगल है।

★ Key Points

- 4 दिसंबर, 1996 को, मार्स पाथफाइंडर लॉन्च किया गया था और 4 जुलाई, 1997 को यह **मंगल** ग्रह पर एरेस वालिस में उतरा।
- इसे मंगल ग्रह की सतह पर पहला रोबोटिक रोवर और एक उपकरणयुक्त लैंडर लाने के लिए एक नए दृष्टिकोण के लिए एक प्रौद्योगिकी प्रदर्शन के रूप में बनाया गया था।
- पाथफाइंडर न केवल इस उद्देश्य को प्राप्त करने में सफल रहा, बल्कि इसने डेटा की रिकॉर्ड-तोड़ मात्रा भी लौटाई और अपने प्रारंभिक नियोजित जीवनकाल को समाप्त कर दिया।
- 23-पाउंड (10.6 किलोग्राम) के रोवर और लैंडर दोनों को वैज्ञानिक अवलोकन करने और परीक्षण की जा रही नई तकनीकों पर इंजीनियरिंग डेटा एकत्र करने के लिए उपकरणों से सुसज्जित किया गया था।

★ Important Points

- केवल बुध **मंगल** ग्रह से छोटा है, जो सूर्य से चौथा ग्रह है और सौरमंडल का दूसरा सबसे छोटा ग्रह है।
- पृथ्वी का एकमात्र प्राकृतिक उपग्रह **चंद्रमा** है। पृथ्वी के लगभग एक-चौथाई व्यास के साथ, यह सौर मंडल का पाँचवाँ सबसे बड़ा उपग्रह है और अपने मूल ग्रह की तुलना में सबसे बड़ा और सबसे विशाल है।
- सूर्य से दूसरा ग्रह **शुक्र** है। इसे कभी-कभी पृथ्वी के "जुड़वाँ" या "बहन" ग्रह के रूप में जाना जाता है क्योंकि यह मेकअप में लगभग उतना ही बड़ा और तुलनीय है। शुक्र, पृथ्वी का एक आंतरिक ग्रह, हमेशा सूर्य के करीब होता है चाहे वह रात में दिखाई दे या सुबह के आकाश में।
- सौर मंडल का सबसे बड़ा ग्रह, **बृहस्पति**, सूर्य से पाँचवाँ ग्रह है।

67. Answer: c

Explanation:

1. कक्षा में 20 लड़के हैं।

इससे हम कक्षा में लड़कों से लड़कियों का अनुपात नहीं ज्ञात कर सकते हैं।

पूरी कक्षा में लड़कियों से छात्रों की कुल संख्या का अनुपात 3: 7 है

इसलिए, कक्षा में लड़कों से लड़कियों का अनुपात 4 : 3 है।

अतः, केवल कथन II पर्याप्त है जबकि I अकेले पर्याप्त नहीं है।

68. Answer: a

Explanation:

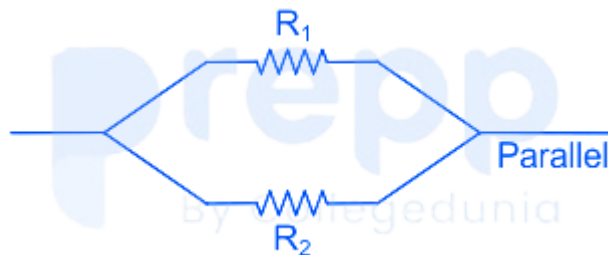
अवधारणा:

- ओम का नियम: निरंतर तापमान और अन्य भौतिक मात्राओं में, एक धारा ले जाने वाले तार में विभवांतर इसके माध्यम से प्रवाहित धारा के सीधे आनुपातिक होता है।

$$V = RI$$

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

- समानांतर संयोजन में प्रतिरोध: जब दो या दो से अधिक प्रतिरोधों के टर्मिनलों को एक ही दो बिंदुओं पर जोड़ा जाता है और उनके पार विभवांतर समान होता है उनको समानांतर में प्रतिरोध कहा जाता है।



समानांतर में प्रतिरोधों का शुद्ध प्रतिरोध / समकक्ष प्रतिरोध (R) निम्नलिखित द्वारा दिया जाता है:

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

गणना:

मान लीजिये:

विभव (V) = 12 V

$R_1 = 80 \Omega$, $R_2 = 120 \Omega$ और $R_3 = 240 \Omega$

इसलिए समकक्ष प्रतिरोध (R) = ?

$$1/R = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 = 1/80 + 1/120 + 1/240 = 6/240 = 1/40$$

$$R = 40 \Omega$$

ओम के नियम के अनुसार

$$\Rightarrow I = V/R$$

$$\text{खींची गई विद्युत धारा (I)} = 12/40 = 0.3 \text{ A}$$

तो विकल्प 1 सही है।

Your Personal Exams Guide

69. Answer: c

Explanation:

न्यूनतम संभावित वेन आरेख निम्न प्रकार है:



I. कोई चूना नींबू नहीं है → असत्य (यह निश्चित नहीं है)

II. कुछ नींबू चूने हैं → सत्य (यह निश्चित है)

अतः, केवल निष्कर्ष II अनुसरण करता है।

70. Answer: d

Explanation:

1) APEPR → PAPER

2) ENP → PEN

3) ARERES → ERASER

4) HCRAI → CHAIR

विकल्प 'HCRAI' को छोड़कर सभी विकल्प स्टेशनरी के सामानों के नाम हैं, जबकि 'HCRAI' एक फर्नीचर है।

अतः, 'HCRAI' बेजोड़ है।

71. Answer: b

Explanation:

अवधारणा:/सूत्र:

यदि x को y के n गुना से घटाया जाता है, तो $= ny - x$

गणना:

मान लीजिये संख्या x है, तो

प्रश्नानुसार

$$\Rightarrow 3x - 16 = 8$$

$$\Rightarrow 3x = 8 + 16$$

$$\Rightarrow 3x = 24$$

$$\Rightarrow x = 24/3$$

$$\Rightarrow x = 8$$

$\therefore$ मूल संख्या 8 है।

$$\text{मूल संख्या का घन है} = 8^3 = 512$$

72. Answer: d

Explanation:

यहाँ तर्क निम्न प्रकार है :

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

W I C K E T
 $\downarrow -2 \downarrow -2 \downarrow -2 \downarrow -2 \downarrow -2$
 U G A I C R

इसी प्रकार ,

M A D
 $\downarrow -2 \downarrow -2 \downarrow -2$
 K Y B

अतः, 'KYB' सही उत्तर है।

73. Answer: d

Explanation:

$$\sqrt{2}$$

दिया गया है, ΔXYZ में $\angle Y = 90^\circ$, और $\angle X = 45^\circ$ अवधारणा: / सूत्र: त्रिभुज के अंतःकोणों का योग 180° है।

74. Answer: a

Explanation:

(निहित - हालांकि सीधे व्यक्त नहीं किया गया है)

I. कर्मचारी हमेशा व्यक्तिगत समस्याओं के कारण तनावग्रस्त रहते हैं।

यह न तो कथन में दिया है और न ही सुझाव दिया है।

II. पाँच दिवसीय सप्ताह नया वैश्विक प्रचलन है।

यह न तो कथन में दिया है और न ही सुझाव दिया है।

अतः न तो धारणा I और न ही II निहित है।

75. Answer: a

Explanation:

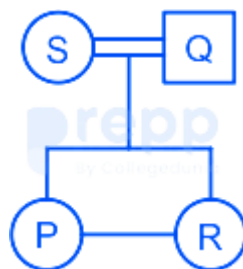
| | | |
|------|--------|-------|
| G है | | |
| + | - | * |
| बहन | पुत्री | पत्नि |
| H की | | |

वंश वृक्ष आरेख नीचे दिया गया है

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

1) $P + R - S * Q$

P, R की बहन है, R, S की पुत्री है, S, Q की पत्नि है



Q, P का पिता है

2) $P * R - S + Q$

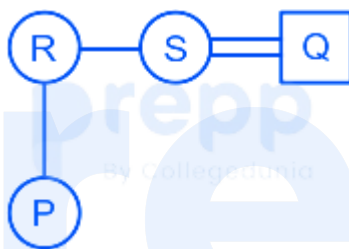
P, R की पत्नि है, R, S की पुत्री है, S, Q की बहन है.



यह व्यंजक गलत है क्योंकि R पुरुष है, इसलिए यह पुत्री नहीं हो सकती।

3) $P - R + S * Q$

P, R की पुत्री है, R, S की बहन है, S, Q की पत्नि है।



Q, P का चाचा है।

4) $P * R + S - Q$

P, R की पत्नि, R की बहन S है, S, Q की बेटी है।



यह व्यंजक गलत है क्योंकि R पुरुष है, इसलिए यह बहन नहीं हो सकती है।

अतः, 'P + R - S * Q' सही उत्तर है।

76. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर: 200 घन मीटर

B की कार्यक्षमता = 2

माना A की कार्यक्षमता x है, तब

$$\Rightarrow x + 2 = 4$$

$$\Rightarrow x = 4 - 2$$

$$\Rightarrow x = 2$$

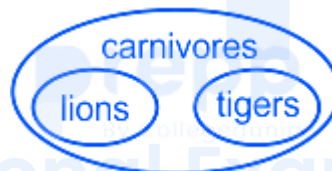
पाइप A अकेले टंकी को भर सकता है = $8/2 = 4$ घंटे में

टंकी की क्षमता = $4 \times 50 = 200$ घन मी

77. Answer: d

Explanation:

मांसाहारियों, शेरों और बाघों के बीच संबंध को सबसे अच्छा दर्शाने वाला आरेख नीचे दिखाया गया है:



शेर और बाघ मांसाहारी जानवर हैं।

इसलिए, 'विकल्प 4' सही उत्तर है।

78. Answer: b

Explanation:

दिया गया है,

संख्या है = 110

अवधारणा:/सूत्र:

यदि हम किसी मान का x% ज्ञात करते हैं, तो

वास्तविक मान का x% = वास्तविक मान $\times$ (x/100)

गणना:

प्रश्नानुसार

$\Rightarrow$ 110 के 110% का 10%

$\Rightarrow 110 \times (110/100) \times (10/100)$

$\Rightarrow 12.1$

79. Answer: a

Explanation:

1) 5, 1, 6, 2, 4, 3

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 1 | 6 | 2 | 4 | 3 |
| M | O | T | H | E | R |

2) 6, 1, 3, 5, 4, 2

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 1 | 3 | 5 | 4 | 2 |
| T | H | R | M | E | H |

3) 2, 4, 3, 6, 1, 5

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 4 | 3 | 6 | 1 | 5 |
| H | E | R | T | O | M |

4) 3, 4, 6, 1, 2, 5

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 4 | 6 | 1 | 2 | 5 |
| R | E | T | O | H | M |

‘MOTHER’ एक सार्थक शब्द है।

अतः, ‘5, 1, 6, 2, 4, 3’ सही उत्तर है।

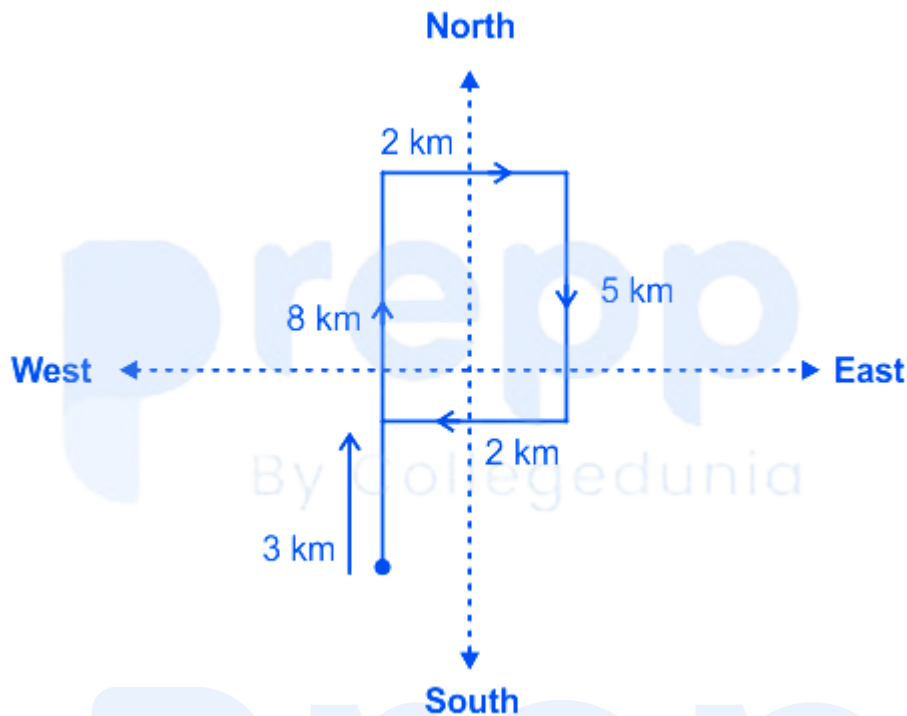
80. Answer: d

Explanation:

11.25 दिन

81. Answer: a

Explanation:



अतः, अब वह अपने प्रारंभिक बिंदु से 3 किमी उत्तर की ओर है।

82. Answer: b

Explanation:

दिया गया है,

वस्तु का विक्रय मूल्य = 642 रुपये

वस्तु का क्रय मूल्य = 600 रुपये

अवधारणा:/सूत्र:

यदि वस्तु का विक्रय मूल्य y रुपये है

वस्तु का क्रय मूल्य x रुपये है

लाभ = $y - x$

लाभ % = $(\text{लाभ}/\text{क्रय मूल्य}) \times 100$

गणना:

वस्तु का विक्रय मूल्य = 642 रुपये

वस्तु का क्रय मूल्य = 600 रुपये

लाभ = $642 - 600 = 42$ रुपये

लाभ % = $(42/600) \times 100\% = 7\%$

83. Answer: d

Explanation:

दिया गया है,

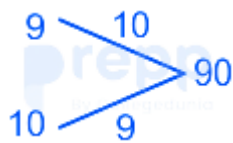
टंकी भरी जा सकती है = 9 घंटे में

रिसाव के साथ टंकी भरती है = 10 घंटे में

अवधारणा:/सूत्र:

कुल कार्य = दक्षता $\times$ लिया गया समय

गणना:



कुल कार्य = 90 (9,10 का लघुत्तम समापवर्त्य)

इनलेट पाइप की दक्षता = $90/9 = 10$ इकाई (1 घंटे में)

माना रिसाव बिंदु की दक्षता x है, तो

$$\Rightarrow x + 10 = 9$$

$$\Rightarrow x = 9 - 10$$

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

रिसाव अकेले टंकी को $90/1 = 90$ घंटे में खाली कर सकता है।

$\therefore$ आवश्यक समय 90 घंटे है।

84. Answer: b

Explanation:

प्रयुक्त अवधारणा:

किसी संख्या को 11 से विभाजित करने के लिए विषम और सम स्थानों के अंकों के योग का अंतर या तो 11 या 0 का गुणज होना चाहिए।

गणना:

माना संख्या $07X6$ है

$$\Rightarrow (0 + X) = (7 + 6)$$

$$\Rightarrow X = 13$$

$$\therefore X = 13 - 11$$

$$\Rightarrow X = 2$$

$\therefore$ सही उत्तर 2 है।

85. Answer: d

Explanation:

- एक हॉर्सपावर (hp) 1 hp इकाइयों की अंतर्राष्ट्रीय प्रणाली (SI) में 746 वाट के बराबर है।
- हॉर्सपावर शक्ति की सामान्य इकाई है; शक्ति अर्थात् वह दर जिस पर कार्य किया जाता है।
- यह मान स्कॉटिश इंजीनियर जेम्स वाट द्वारा प्राप्त किया गया था।

- सामान्य रूप से इंजनों या मोटरों के आउटपुट को हॉर्सपावर में मापा जाता है।

86. Answer: d

Explanation:

- दिए गए पदार्थों में जल की विशिष्ट ताप क्षमता उच्चतम है।
- जल की उच्च ताप क्षमता के कारण भूमि की तुलना में महासागर धीरे ठंडे होते हैं।
- 1 ग्राम पानी के तापमान को 1 डिग्री सेल्सियस बदलने के लिए, यह 1.00 कैलोरी लेता है।
- ताप क्षमता: किसी पदार्थ की ऊष्मा ऊर्जा को अवशोषित करने की क्षमता।

| | |
|-------------|--------------------------------------|
| जल | $4186 \text{ Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}$ |
| बर्फ | $2060 \text{ Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}$ |
| अल्युमीनियम | $900 \text{ Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}$ |

Your Personal Exams Guide

87. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर गौण विमाएँ है।

★ Key Points

- गौण विमाएँ, वे विमाएँ होती हैं, जो आवश्यक नहीं कि चित्रण पर दिखाई दें।
- जब निर्माण या निरीक्षण के लिए उपयोग किया जाता है, गौण माप सहनीय नहीं होना चाहिए और हमेशा कोष्ठक में रखा जाना चाहिए।

- अतिरिक्त विमाएँ **अनावश्यक विमाएँ** होती हैं जो सहायक डेटा प्रदान करते हैं लेकिन यह प्रभावित नहीं करते कि कोई उत्पाद स्वीकार किया जाएगा या नहीं।
- तकनीकी रेखाचित्रों पर, विमाओं को रेखांकन, प्रतीकों और टिप्पणियों के साथ रेखांकन द्वारा दर्शाया जाता है और माप की उचित इकाई में संख्यात्मक रूप से व्यक्त किया जाता है।

★ Important Points

- एक घटक या स्थान का कार्य एक विमा पर निर्भर करता है, जिसे **कार्यात्मक विमा (F)** के रूप में जाना जाता है। उनके पास आमतौर पर सीमाएँ दिखाई जाती हैं।
- एक विमा जो किसी घटक या स्थान के कार्य के लिए आवश्यक नहीं है, उसे **गैर-कार्यात्मक विमा (NF)** कहा जाता है।

88. Answer: c

Explanation:

| प्रतीक | + | - | × |
|--------|---|---|---|
| अर्थ | × | + | ÷ |

दिया गया व्यंजक : $2 - 6 \times 3 + 4 = ?$

प्रतीकों को उनके अर्थ से प्रतिस्थापित करने के बाद, हम प्राप्त करते हैं:

$$\text{बायाँ पक्ष} = 2 + 6 \div 3 \times 4$$

$$= 2 + 8$$

$$= 10$$

अतः, '10' सही उत्तर है।

89. Answer: c

Explanation:

धारणा:

- गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण: पृथ्वी द्वारा आकर्षण के गुरुत्वाकर्षण बल के कारण किसी वस्तु द्वारा प्राप्त त्वरण को पृथ्वी द्वारा गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण कहा जाता है।
 - चूँकि प्रत्येक ग्रह में अलग-अलग द्रव्यमान और त्रिज्या होती है इसलिए गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण अलग-अलग ग्रह के लिए अलग होगा।
- वजन: किसी वस्तु का वजन (w) वस्तु पर गुरुत्वाकर्षण का बल है और इसे गुरुत्वाकर्षण के त्वरण (g) और द्रव्यमान (m) के गुणन के रूप में परिभाषित किया जा सकता है
 - वजन एक बल है, वजन की SI इकाई न्यूटन है।

$$\text{वजन (W)} = m g$$

जहाँ m द्रव्यमान है और g गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण है।

- चंद्रमा का द्रव्यमान पृथ्वी के $1/100$ गुना है और चंद्रमा की त्रिज्या पृथ्वी के $1/4$ गुना है।
- चूँकि चंद्रमा पर गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण का छठा भाग है।
- चंद्रमा की किसी वस्तु का वजन = $1/6 \times$ पृथ्वी की सतह पर किसी वस्तु का वजन

व्याख्या:

दिया हुआ है कि:

किसी भी वस्तु का वजन पृथ्वी की सतह में 12 N होता है

चंद्रमा की किसी वस्तु का वजन = $1/6 \times$ पृथ्वी की सतह पर किसी वस्तु का वजन = $12 \times 1/6 = 2 \text{ N}$

तो विकल्प 3 सही है।

90. Answer: c

Explanation:

यहाँ तर्क इस प्रकार है:

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

$X \xrightarrow{-4} T \xrightarrow{-4} P \xrightarrow{-4} L \xrightarrow{-4} H$
 $W \xrightarrow{-4} S \xrightarrow{-4} O \xrightarrow{-4} K \xrightarrow{-4} G$
 $V \xrightarrow{-4} R \xrightarrow{-4} N \xrightarrow{-4} J \xrightarrow{-4} F$

अतः, 'HGF' सही उत्तर है।

91. Answer: a

Explanation:

अवधारणा:

- शक्ति : विद्युत ऊर्जा द्वारा किए गए कार्य की दर को शक्ति कहा जाता है। इसे P से दर्शाया जाता है।
 - शक्ति की SI इकाई वाट (W) है।
 - वाट एक छोटी इकाई है इसीलिए विद्युत ऊर्जा के लिए किलोवाट-घंटा को इकाई के रूप में उपयोग किया जाता है।
- 1 इकाई विद्युत ऊर्जा : जब एक-किलोवाट भार 1 घंटे के लिए कार्य करता है तो खपत ऊर्जा को 1 इकाई बिजली कहा जाता है।

1 इकाई बिजली = 1 kWh = 1000 वाट-घंटा = 3.6×10^6 J

1 किलो वाट = 1000 वाट

- 1 वाट : 1 जूल प्रति सेकंड की ऊर्जा खपत दर को 1 वाट कहा जाता है।

व्याख्या:

चूँकि 1 घंटा = 3600 सेकंड

$$1 \text{ kWh} = 1000 \text{ W-hr} = 1000 \times 3600 \text{ वाट सेकंड} = 3.6 \times 10^6 \text{ J}$$

तो विकल्प 1 सही है।

92. Answer: d

Explanation:

- मकबूल फ़िदा हुसैन, एक भारतीय समकालीन चित्रकार, जिन्हें "द पिकासो ऑफ़ इंडिया" के नाम से जाना जाता है।
- फोर्ब्स पत्रिका द्वारा एम. एफ. हुसैन को 'पिकासो ऑफ़ इंडिया' कहा गया था।
- एम. एफ. हुसैन बॉम्बे प्रोग्रेसिव आर्टिस्ट्स ग्रुप के संस्थापक सदस्यों में से एक थे।
- पाब्लो रूइज़ पिकासो 20वीं शताब्दी के सबसे प्रभावशाली कलाकारों में से एक थे, वह एक स्पेनिश चित्रकार, मूर्तिकार थे।

93. Answer: c

Explanation:

निश्चित आदर्श गैस के लिए घनत्व $\rho = PM/(RT)$ होता है। स्थिर दाब P और निश्चित मोलर द्रव्यमान M पर घनत्व परम ताप T के व्युत्क्रमानुपाती है; इसलिए T को आधा करने पर ρ दोगुना हो जाता है।

94. Answer: c

Explanation:

धारणा:

- प्रतिरोध: किसी भी चालक का गुण जो इसके माध्यम से विद्युत धारा के प्रवाह का विरोध करता है, प्रतिरोध कहलाता है।

- इसे R द्वारा दर्शाया गया है और SI इकाई ओम (Ω) है।

प्रतिरोध निम्न द्वारा दिया गया है:

$$R = \rho L/A$$

जहां ρ प्रतिरोधकता है, L लंबाई है और A अनुप्रस्थ-काट का क्षेत्र है।

व्याख्या:

ऊपर दिए गए प्रतिरोध के सूत्र से:

- एक समान धात्विक चालक का प्रतिरोध उसके क्षेत्रफल के व्युत्क्रमानुपाती होता है। तो विकल्प 3 सही है।
- ρ सामग्री और तापमान पर निर्भर करता है।
- एक समान धात्विक चालक का प्रतिरोध लंबाई, क्षेत्रफल और तापमान पर भी निर्भर करता है।

95. Answer: b

Explanation:

'2' को छोड़कर सभी आकृति में, अंदर के आकृतियों की संख्या 9 है, जबकि विकल्प 2 में, अंदर के आकृतियों की संख्या 8 है।

अतः, 'विकल्प 2' बेजोड़ है।

96. Answer: c

Explanation:

'सूर्य' को छोड़कर सभी शब्द ग्रहों के नाम हैं।

अतः, 'सूर्य' बेजोड़ है।

97. Answer: d

Explanation:

तर्क निम्न प्रकार है :

$1375 : 64 \rightarrow (1 + 3 + 7 + 5) \times 1375$ में अंकों की संख्या

$= 16 \times 4$

$= 64$

इस प्रकार ,

$13579: ? \rightarrow (1 + 3 + 5 + 7 + 9) \times 13579$ में अंकों की संख्या

$= 25 \times 5$

$= 125$

अतः, '125' सही उत्तर है।

98. Answer: b

Explanation:

दिया गया है,

$$(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = (x - 1)(y - 2)$$

गणना:

$$(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = (x - 1)(y - 2)$$

यह x और y के सभी वास्तविक मानों के लिए हमेशा सत्य होगा।

तो, यदि $x = 1$

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

$$\Rightarrow (y - 2)^2 = 0$$

$$\Rightarrow y = 2$$

$$\Rightarrow 2x + 3y = 2 \times 1 + 3 \times 2$$

$$\Rightarrow 2x + 3y = 8$$

★ Alternate Method

दिया गया है,

$$(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = (x - 1) (y - 2)$$

अवधारणा:/सूत्र:

$$(x - y)^2 = k^2$$

$$(x - y) = k \text{ या } (-k)$$

$$x = (k + y) \text{ या } (y - k)$$

गणना:

$$(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = (x - 1) (y - 2)$$

लेते हैं,

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

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

$$\Rightarrow x - y = -2 + 1$$

$$\Rightarrow x - y = (-1) \quad \text{-----(1)}$$

लेते हैं,

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

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

$$\Rightarrow x - y = -2 + 1$$

$$\Rightarrow x - y = (-1) \quad \text{-----(2)}$$

मान लीजिये $y = 2$ और $x = 1$, तो

$$\Rightarrow 1 - 2 = (-1)$$

$$(-1) = (-1) \text{ (संतुष्ट)}$$

अब,

$$2x + 3y$$

$$\Rightarrow 2 \times 1 + 3 \times 2$$

$$\Rightarrow 2 + 6$$

$$\Rightarrow 8$$

99. Answer: d

Explanation: Your Personal Exams Guide

अवधारणा:

- गति का समीकरण: किसी गतिशील वस्तु पर कार्य करनेवाले बल पर विचार किए बिना किसी गतिशील वस्तु के अंतिम वेग, विस्थापन, समय आदि को खोजने के लिए प्रयुक्त गणितीय समीकरणों को गति के समीकरण कहा जाता है।
- ये समीकरण केवल तभी मान्य होते हैं जब निकाय का त्वरण स्थिर होता है और वे एक सीधी रेखा पर चलते हैं।

गति के तीन समीकरण होते हैं:

$$V = u + at$$

$$V^2 = u^2 + 2 a S$$

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

जहाँ, v = अंतिम वेग, u = प्रारंभिक वेग, s = गति के तहत निकाय द्वारा तय की गई दूरी, a = गति के तहत निकाय का एक त्वरण और गति के तहत निकाय द्वारा लिया गया समय = t

गणना:

दिया हुआ है कि:

$$\text{समय (t)} = 20 \text{ सेकंड}$$

$$\text{त्वरण (a)} = 3.2 \text{ m/s}^2$$

जैसे कि कार शुरू होती है, इसलिए प्रारंभिक वेग (u) = 0 m/s

$V = u + at$ का उपयोग करें

$$V = 0 + 3.2 \times 20 = 64 \text{ m/s}$$

$\Rightarrow$ तो अंतिम वेग = 64 m/s . इसलिए विकल्प 4 सही है।

100. Answer: d

Explanation:

- प्रतिरोध : किसी भी चालक का गुण जो इसके माध्यम से विद्युत धारा के विरोध का विरोध करता है, प्रतिरोध कहलाता है।
 - इसे R द्वारा दर्शाया गया है और SI इकाई ओम (Ω) है।

प्रतिरोध निम्न द्वारा दिया गया है:

$$R = \rho L/A$$

जहाँ ρ प्रतिरोधकता है, L लंबाई है और A अनुप्रस्थ-काट का क्षेत्र है।

व्याख्या:

प्रश्न के अनुसार,

लंबाई: $2L$ और त्रिज्या: $2r$

जैसा कि हमें ज्ञात है,

$$\Rightarrow \rho(\text{rho}) = (RA)/L$$

$$\Rightarrow R = (\rho L)/A$$

पहली तार के लिए,

$$\Rightarrow R = \rho L/A$$

$$\Rightarrow R = \rho L / \pi r^2$$

दूसरी तार के लिए,

$$\Rightarrow R' = \rho L/A$$

$$\Rightarrow R' = \rho(2L) / \pi(2r)^2$$

$$\Rightarrow R' = 2 \rho L / 4\pi r^2$$

$$\Rightarrow R' = \rho L / 2\pi r^2$$

$$\Rightarrow R' = R/2$$

Your Personal Exams Guide

101. Answer: c

Explanation:

वर्णन:

बेल्ट सामग्री में फिसलन को रोकने के लिए पर्याप्त घर्षण बल उत्पादित करने के लिए घर्षण का उच्च गुणांक, तनाव का समाना करने के लिए पर्याप्त मजबूत, और विरूपण का सामना करने के लिए लचीला होना चाहिए।

बेल्ट के लिए सामान्यतौर पर उपयोग किये जाने वाले सामग्री निम्नलिखित हैं।

चमड़ा:

- बेल्ड के लिए सबसे सामान्यतौर पर प्रयोग की जाने वाली सामग्री चमड़ा है। चमड़ा या तो बलूत शोधित या खनिज नमक शोधित हो सकता है। बेल्ड को परतों की संख्या के अनुसार निर्दिष्ट किया गया है। बेल्ड को आवधिक रूप से साफ़ और प्रसाधित करना चाहिए जिससे बेल्ड कार्य में नरम और लचीला रहे।
- **चर्मशोधन** विलयन में चमड़े के एक प्रगतिशील आप्लावन की एक प्रक्रिया है, जिसे "शोधित तरल पदार्थ" के रूप में जाना जाता है।
- **बेल्ड ड्रेसिंग** आंतरिक रेशे को चिकना बनाने और इसे नरम स्थिति में रखते हुए बेल्ड के पुली पक्ष पर घर्षण के गुणांक को बनाये रखने के लिए किया जाता है।
- **लाभ:**
 - चमड़ा घर्षण द्वारा आसानी से नहीं घिसता है।
 - चमड़े की सामग्री का उपयोग बार-बार किया जा सकता है।
 - घर्षण के गुणांक को उपयुक्त प्रयोग द्वारा बढ़ाया जा सकता है।
 - अन्य सामग्रियों की तुलना में उच्चतम अतिभार क्षमता

बैलाटा

- यह एक वानस्पतिक गोंद है, जिसे पेड़ों से रस के रूप में निकाला जाता है।
- ये रबर के बेल्ड की तुलना में 20% अधिक मजबूत होते हैं लेकिन इसका उपयोग 45°C से अधिक के तापमान पर नहीं किया जाता है क्योंकि इस तापमान पर बैलाटा नरम होना और चिपचिपा होना शुरू हो जाता है।
- **गुण**
 - अधिक कठोरता होती है।
 - रबर के बेल्ड की तुलना में कम प्रत्यास्थ होती है।
 - पूर्ण रूप से अम्लीय और जलरोधक

रबर बेल्ड

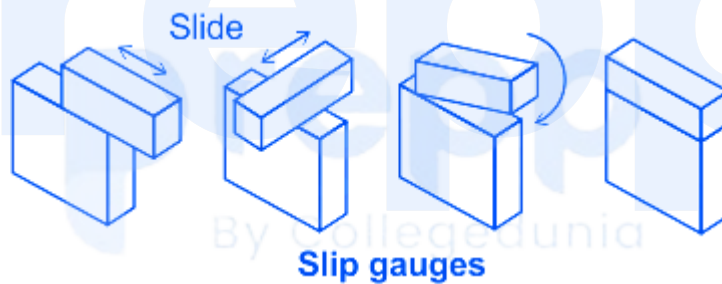
- ये रबर से भरे गए कपड़े की परतों के बने होते हैं और इनमें मुखों पर रबर की एक पतली परत होती है।
- ये लचीले, ऊष्मा के प्रति संवेदनशील, तैलित, या चिकने होते हैं।
- **गुण**
 - पानी या वायुमंडलीय नमी रबर के बेल्ड के सिकुड़ने का कारण होगा।
 - वे थोड़े खिंचाव के साथ उच्चतम प्रत्यास्थ वाले होते हैं।
 - उपयुक्त यौगिकीकरण द्वारा अम्ल, क्षार, तेल के विरुद्ध सुरक्षा करते हैं।
 - गुणवत्ता और आयाम में एकसमानता।

102. Answer: c

Explanation:

वर्णन:

- फिसलन गेज या गेज ब्लॉक का प्रयोग सटीक लम्बाई वाले मापन के लिए मानकों के रूप में किया जाता है।
- गेज ब्लॉक या फिसलन गेज एक विशेष इस्पात मिश्रधातु के बने होते हैं।
- ये गेज समूहों में बने होते हैं और इनमें निम्न तापीय विस्तार के साथ उच्च-श्रेणी के इस्पात से बने कई कठोर ब्लॉक होते हैं।
- फिसलन गेज कठोर और स्थिर उच्च-श्रेणी वाले इस्पात और ज़िरकोनियम ऑक्साइड (ZrO_2) का आयताकार ब्लॉक होता है।
- फिसलन गेज का अनुप्रस्थ-काट आकार $32 \times 9 \text{ mm}$ होता है जिसका अर्थ है कि वे $32 \times 9 \text{ mm}$ चौड़े और 30 से 35 mm लंबे अनुप्रस्थ-काट वाले होते हैं।



103. Answer: a

Explanation:

वर्णन:

पारगमन झुकाव, शाखाओं, किनारों के निर्माण इत्यादि के क्रम में पाइप अधिष्ठापन में विभिन्न नियोज्य का उपयोग किया जाता है। प्रयोग की जाने वाली कुछ सामान्य नियोज्य इस प्रकार हैं:

| | |
|---------------|--|
| टी | आपूर्ति लाइन से समकोण पर एक पाइप को जोड़ने के लिए प्रयुक्त होता है |
| क्रॉस | एक-दूसरे से समकोण पर चार पाइपों को जोड़ने के लिए प्रयुक्त होता है |
| एल्बो | एल्बो और झुकाव पाइप प्रणाली में 90° और 45° का विचलन प्रदान करता है |
| लघूकारक | विभिन्न व्यास वाले दो पाइपों को जोड़ने के लिए प्रयुक्त होता है |
| सॉकेट | समान व्यास के दो टुकड़ों को जोड़ने के लिए प्रयुक्त होता है |
| सॉकेट लघूकारक | एक बड़े पाइप को एक छोटे पाइप से आमने-सामने जोड़ने के लिए प्रयुक्त होता है |
| कैप्स | एक पाइप या फिटिंग के छोर को अवरुद्ध करने के लिए प्रयुक्त होता है जिसमें बाहरी थ्रेड होते हैं |
| प्लग | एक पाइपलाइन को अवरुद्ध करने के लिए प्रयुक्त होता है जिसमें आंतरिक थ्रेड होते हैं |
| संघटन | पाइप को जोड़ने के लिए प्रयुक्त होता है |
| पाइप निपल्स | विभिन्न आकारों के दो या दो से अधिक पाइपों को जोड़ने के लिए प्रयुक्त होता है। |

★ Important Points

- युग्मन शक्ति को संचारित करने के लिए दो शाफ्ट के छोर पर एकसाथ उन्हें जोड़ने के लिए प्रयोग किया जाने वाला एक उपकरण है।
- युग्मन रूक्ष हो सकता है, या वे असंरेखण के लिए लचीलापन और क्षतिपूर्ति प्रदान कर सकते हैं।
- वे भारण और कंपन के आघात को भी कम कर सकते हैं।

104. Answer: c

Explanation:

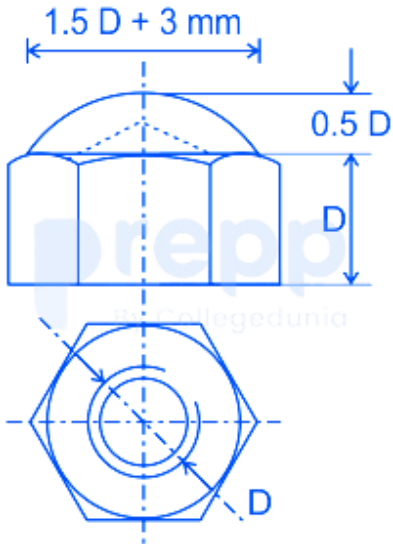
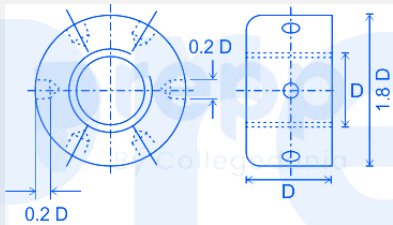
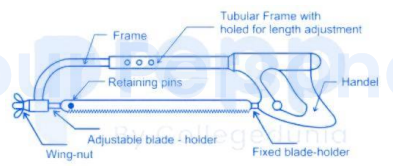
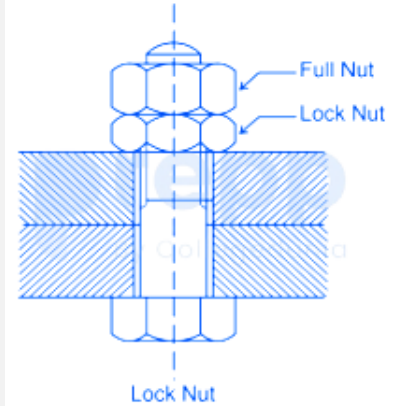
वर्णन:

नट

नट एक चूड़ीकृत छेद के साथ किलक का एक प्रकार है।

निम्नलिखित उपयोग किये जाने वाले नट के प्रकार हैं:

Your Personal Exams Guide

| | | |
|-----------|---|--|
| डोम नट |  | <ul style="list-style-type: none"> डोम नट शीर्ष पर एक वृत्ताकार कैप वाले षट्कोणीय नट के समरूप होता है। इसे एक्रोन नट या कैप नोट के रूप में भी जाना जाता है। डोम नट का उपयोग संक्षारण से बोल्ट के छोर की सुरक्षा करने के लिए किया जाता है। |
| कैप्टन नट |  | <ul style="list-style-type: none"> यह घुमावदार सतह में ड्रिल किये गए छेद के साथ एक बेलन के रूप में होता है। इन छिद्रों का प्रयोग इसमें टॉमी बार को स्थापित करके नट को मोड़ने के लिए किया जा सकता है। |
| विंग नट |  | <ul style="list-style-type: none"> विंग नट का उपयोग हाथ से दो संबंधित भागों को कसने के लिए किया जाता है और इसका उपयोग हल्के कार्य उद्देश्यों के लिए किया जाता है। जब संबंधित भागों को प्रयोग अक्सर समायोजन के लिए किया जाता है (जैसे आरा के ब्लेड को कसना), तो इस नट का प्रयोग किया जाता है। |
| बंद नट |  | <ul style="list-style-type: none"> पहले बंद नट को सबसे पहले साधारण बल के साथ नीचे कसा जाता है और फिर ऊपरी नट (मोटे नट) को इसपर नीचे कसा जाता है। ऊपरी नट को फिर मजबूती से नियंत्रित किया जाता है जबकि निचले नट को इसके विरुद्ध पीछे से शिथिल किया जाता है। |

105. Answer: c

Explanation:

वर्णन:

रेती धातु के कर्तन, निष्कासन या चिकनाई के लिए उपयोग किया जाने वाला कठोर इस्पात का उपकरण है। एक रेती का आकार इसके अनुप्रस्थ-काट द्वारा निर्दिष्ट होता है।

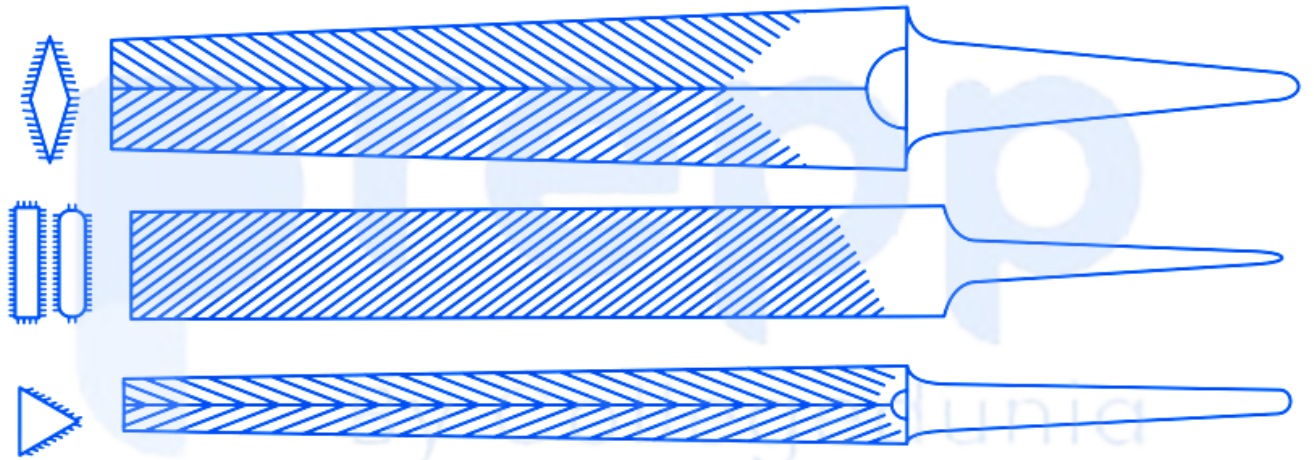
बारित रेती

- यह रेती चौड़ाई और मोटाई में पतले होते हैं, जो उन्हें छोटे स्थान तक पहुंचने की अनुमति प्रदान करते हैं, केवल समतल पक्ष को काटा जाता है और अन्य पक्ष समतल कार्य करने के लिए सुरक्षित होते हैं।
- उनका उपयोग डबलचूल नियामक पर विशेष कार्य, आंतरिक गियर दांत का परिष्करण कार्य के लिए किया जाता है।



मिल आरा-रेती:

- मिल आरा-रेती सामान्यतौर पर समतल होते हैं और उनमें वर्गाकार या गोल किनारे होते हैं।
- इनका उपयोग लकड़ी-का काम करने वाले आरा के दांत को नुकीला करने के लिए किया जाता है और ये एकल विच्छेद में उपलब्ध होते हैं।



Mill Saw File

रेखन रेती:

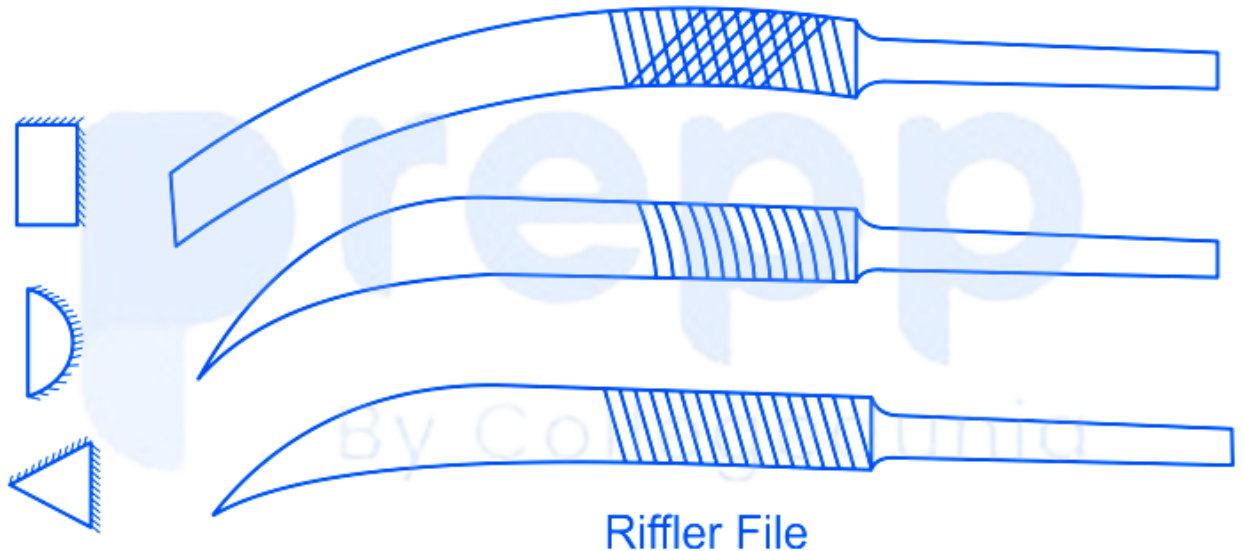
- इस रेती का उपयोग अर्ध-गोलाकार रेती के स्थान में किया जाता है।
- रेती के प्रत्येक पक्ष में अलग वक्र होता है।
- इसे 'फिश बैक' रेती के रूप में भी जाना जाता है।



Crossing File

खांचेदार रेती

- खांचेदार रेती का उपयोग डाई-सिकिंग, उत्कीर्णन, और सुनार के काम के लिए किया जाता है।
- वे अलग-अलग आकृतियों और आकारों में बने होते हैं और दांत के मानक विच्छेद के साथ बने होते हैं।



106. Answer: b

Explanation:

संकल्पना:

जिग और फिक्चर सटीक रूप से समरूप और अन्तर्निमेय भागों का निर्माण करने के लिए उपयोग किया जाने वाला उत्पादन उपकरण है।

जिग और फिक्चर को विशेष रूप से इस प्रकार डिज़ाइन किया जाता है जिससे घटकों की बड़ी संख्या को समान रूप से मशीनीकृत या संकलित किया जा सके, और घटकों की अंतर्विनिमेयता को सुनिश्चित किया जा सके।

जिग

- एक जिग एक विशेष उपकरण होता है जो संचालन के दौरान कर्तन उपकरण को नियंत्रित, समर्थित, पता लगाना और निर्देशित भी करता है।
- जिग को एक समय में एक या एक से अधिक घटकों को समायोजित करने के लिए डिज़ाइन किया जाता है।
- जिग खुदाई या वेधन के लिए उपलब्ध होता है।

फिक्चर

- एक फिक्चर उत्पादन उपकरण होता है जो वस्तु का पता लगाता है और उन्हें नियंत्रित करता है।
- यह कर्तन उपकरण को निर्देशित नहीं करता है, लेकिन उपकरणों को समायोजित ब्लॉक और स्पर्शक गेज इत्यादि की मदद के साथ कटिंग से पहले स्थापित किया जा सकता है।
- फिक्चर के अलग-अलग प्रकार को पिसाई, परिवर्तन, ग्राइंडिंग, वेल्डन, बैंडिंग इत्यादि के लिए बनाया जाता है।

★ Important Points

जिग और फिक्चर के उद्देश्य:

- उत्पादन की लागत को कम करने के लिए, क्योंकि उनका उपयोग करना कार्य के चिन्ह बनाने को समाप्त करता है (अंकन, छिद्रण, स्थिति निर्धारण, संरेखण इत्यादि) और उपकरणों को समायोजित करना।
- उत्पादन को बढ़ाना।
- भागों की उच्च सटीकता को सुनिश्चित करना
- अंतर्विनिमेयता में वृद्धि
- गुणवत्ता नियंत्रण व्यय को कम करना
- संचालक के श्रम और कौशल आवश्यकता को कम करना

107. Answer: a

Explanation:

संकल्पना:

बेल्ट ड्राइव

- बेल्ट ड्राइव शक्ति संचरण की सबसे सामान्य विधि है।
- बेल्ट चमड़ा, कपास, रबर और सिंथेटिक सामग्रियों के बने होते हैं।

चार प्रकार के बेल्ट होते हैं:

1. समतल बेल्ट
2. V - बेल्ट और बहु V - बेल्ट
3. धारीदार बेल्ट
4. दांतेदार या कालन बेल्ट

V - बेल्ट ड्राइव

- V - बेल्ट ड्राइव का उपयोग सामान्यतौर पर तब किया जाता है जब शाफ्ट के बीच की दूरी समतल बेल्ट ड्राइव के लिए बहुत कम होती है।
- बेल्ट और पुली में खांचों के पक्षों के बीच की फन्नी क्रिया के कारण V बेल्ट के फिसलने की संभावना बहुत कम होती है, इसलिए अधिक शक्ति को प्रसारित किया जा सकता है।

V - बेल्ट ड्राइव का लाभ

- यह जटिल होता है, इसलिए प्रतिष्ठापन सीमित अंतराल में संभव होता है।
- इसका उपयोग तब किया जाता है जब ड्राइव और ड्राइव पुली के बीच की केंद्रीय दूरी बहुत कम होती है।
- निम्न कंपन और शोर।
- भार अस्थिरता के विरुद्ध मोटर और बेयरिंग की रक्षा करना।
- आसान प्रतिस्थापन और अनुरक्षण।

108. Answer: d

Explanation:

वर्णन:

बहाव बिंदु

- वह तापमान जिसपर स्नेहक अधःस्रावित होने पर प्रवाहित होने में सक्षम होता है।
- यह वह तापमान है जिसके नीचे द्रव्य अपनी प्रवाह विशेषता को खो देता है।

गतिशील श्यानता (μ)

- यह तरल पदार्थ का वह गुण है जो तरल पदार्थ के सन्निकट परत पर तरल पदार्थ के एक परत की गतिविधि के लिए प्रतिरोध प्रदान करता है।
- तरल पदार्थ के दो परतों के बीच अपरूपण प्रतिबल एक निर्दिष्ट बिंदु से लंबवत दूरी के संबंध में वेग के परिवर्तन की दर के समानुपाती होता है।
- इकाई - $\text{kgm}^{-1}\text{s}^{-1}$

शुद्ध गति श्यानता (γ):

- यह प्रवहित होने वाले तरल पदार्थ की गतिशील श्यानता और घनत्व का अनुपात होता है।
- Kinematic Viscosity (γ) = $\frac{\text{Dynamic viscosity } (\mu)}{\text{density } (\rho)}$
- इकाई – m^2s^{-1} है।

★ Important Points

मशीन के दो संयुग्म भाग की गतिविधि के साथ ऊष्मा उत्पन्न होती है। यदि इसे नियंत्रित नहीं किया जाता है, तो तापमान बढ़ सकता है और जिसके परिणामस्वरूप संयुग्म भागों की पूर्ण खराबी हो सकती है। इसलिए, उच्च श्यानता वाले एक शीतलन माध्यम की फिल्म को संयुग्म भागों के बीच लागू किया जाता है जिसे एक स्नेहक के रूप में जाना जाता है।

स्नेहक के गुण

| | |
|-------------|--|
| श्यानता | यह तेल की तरलता है जिसके द्वारा यह बेयरिंग सतह से दबाव के बिना उच्च दाब या भार का सामना कर सकता है। |
| तैलीयता | तैलीयता गीला करने की क्षमता, पृष्ठीय तनाव और फिसलन के संयोजन को संदर्भित करता है। |
| स्फुरांक | यह वह तापमान है जिसपर वाष्प तेल से निकलता है। |
| अग्नि बिंदु | यह वह तापमान है जिसपर तेल में आग लग जाती है और निरंतर जलती रहती है। |
| पायसीकरण | यह अधिक या कम संतुलित पायसन के निर्माण के लिए पानी के साथ किसी तेल के आंतरिक रूप से मिश्रित होने की प्रवृत्ति को दर्शाता है। |

109. Answer: a

Explanation:

वर्णन:

मूल रूप से जब एक कुंडलित खांचे को एक बेलनाकार या शंक्वाकार भाग पर काटा या उत्पादित किया जाता है, तो चूड़ी निर्मित होते हैं।

बंधक: एक यांत्रिक किलक वह उपकरण है जिसका उपयोग दो या दो से अधिक वस्तुओं को एकसाथ यांत्रिक रूप से जोड़ने (या बांधने) के लिए किया जाता है।

कुछ किलक निम्न हैं:

- पिन
- किलक
- नोक
- कंक्रीट स्थिरक

चूड़ीकृत बंधक: वह बंधक जिसमें चूड़ी को या तो बाहरी या आंतरिक सतह पर डिज़ाइन किया जाता है।

कुछ चूड़ीकृत बंधक निम्न हैं:

- **बोल्ट:** वे मूल रूप चूड़ीकृत बंधक होते हैं जिसका उपयोग सामान्यतौर पर नट के साथ किया जाता है।
- **पेंच:** वे या तो पहले से निर्मित या स्वः-निर्मित आंतरिक चूड़ी के साथ संलग्न होते हैं।
- **स्टड:** दोनों पक्षों पर चूड़ी के साथ एक धातु रोड या शाफ्ट को स्टड कहा जाता है।

★ Important Points

नोक बंधक के तहत आते हैं लेकिन चूड़ीकृत बंधक के तहत नहीं आते हैं।

110. Answer: a

Explanation:

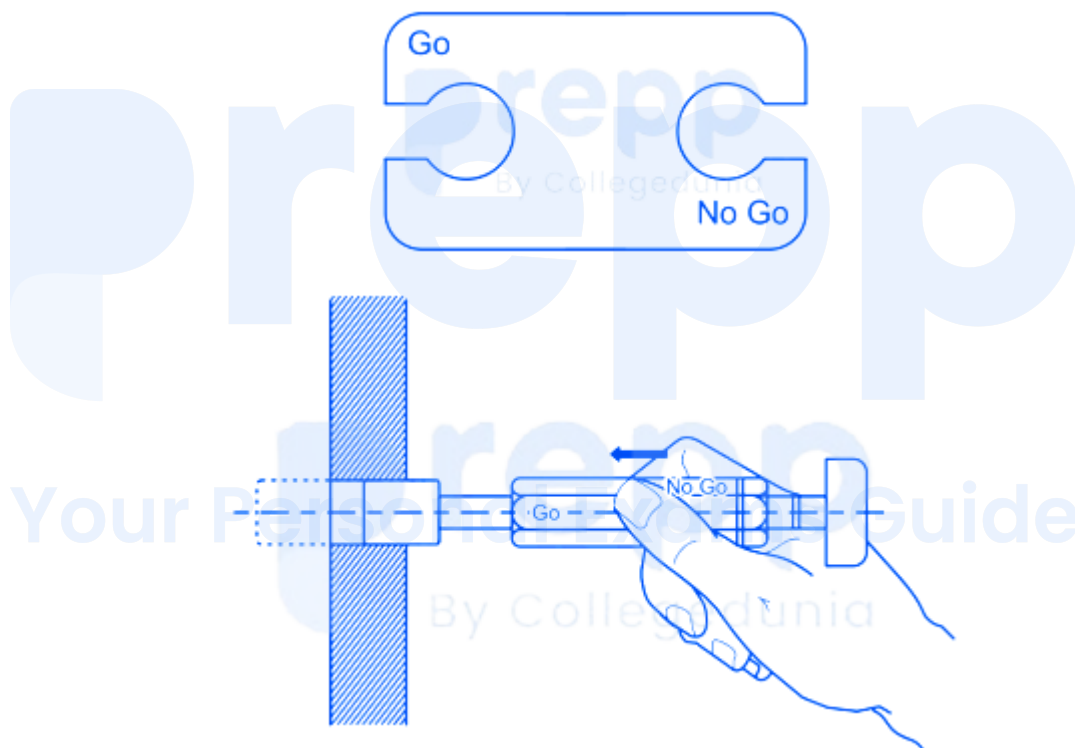
वर्णन:

- पुंज उत्पादन विधियों का प्रयोग करके निर्मित घटक की जाँच केवल यह सुनिश्चित करने के लिए जाती है कि आकार निर्धारित सीमा में हैं।

- ऐसे घटकों के जाँच करने की सबसे किफायती विधि सीमा गेज का उपयोग करना है।
- इन गेज का उपयोग जाँच में किया जाता है क्योंकि वे जाँच का एक तीव्र माध्यम प्रदान करते हैं।

Go और No Go सिद्धांत:

- गेजिंग का Go और No-Go सिद्धांत वह सिद्धांत होता है जो गेज के Go छोर को जाँच किये जाने वाले घटक की विशेषता में जाना चाहिए और No-Go छोर को समान विशेषता में नहीं जाना चाहिए।
- गेज के Go और No-Go छोर का आयाम गेज किये जाने वाले घटक के आयाम पर बताये गए सीमा से निर्धारित होते हैं।
- GO - छोर का आयाम न्यूनतम अनुमत आयाम के बराबर होता है और No -Go छोर का आयाम अधिकतम अनुमत आयाम के बराबर होता है।



111. Answer: d

Explanation:

संकल्पना:

अंकन माध्यम वह पदार्थ होता है जिसे चिन्हित रेखा को स्पष्ट रूप से अलग करने के लिए धातु की सतह पर लगाया जाता है।

अंकन करना कर्तन और मशीनिंग से पहले मार्गदर्शन रेखाएं और केंद्र प्रदान करने का प्राथमिक कार्य है।

विभिन्न अंकन माध्यम निम्न हैं:

पुताई:

- इसे ऑक्सीकृत सतहों के साथ फोर्जन और ढलाई को रूक्ष बनाने के लिए लगाया जाता है।
- इसे उच्च सटीकता वाले वस्तु के लिए अनुशंसित नहीं किया जाता है।

प्रशियन नीला:

- इसका उपयोग कटे हुए या मशीन से परिष्कृत सतहों पर किया जाता है।
- यह बहुत स्पष्ट रेखाएं प्रदान करता है लेकिन अन्य अंकन माध्यम की तुलना में सूखने में अधिक समय लेता है।

कॉपर सल्फेट:

- विलयन को पानी में कॉपर सल्फेट और नाइट्रिक अम्ल के कुछ बूंदों को मिलाकर तैयार किया जाता है।
- कॉपर सल्फेट का उपयोग कटे हुए या मशीन से परिष्कृत सतहों पर किया जाता है। यह परिष्कृत सतहों पर अच्छी तरह से चिपक जाता है।
- इसे ध्यानपूर्वक संभालने की आवश्यकता होती है क्योंकि यह विषैला होता है।
- अंकन प्रारंभ करने से पहले कॉपर सल्फेट लेपन को अच्छी तरह से सुखाया जाना चाहिए, अन्यथा विलयन अंकन के लिए उपयोग किये जाने वाले उपकरणों पर चिपक सकता है।

सैलूलोज़ रोगन:

- यह व्यावसायिक रूप से उपलब्ध एक अंकन माध्यम है।
- इसका उपयोग मशीनीकृत वस्तु की सतह पर भी किया जाता है।
- इसे अलग-अलग रंगों में बनाया जाता है और यह बहुत तेजी से सूखता है।

112. Answer: c

Explanation:

संकल्पना:

धातु निर्माण

- धातु निर्माण में पदार्थ को वांछनीय उत्पाद की आकृति उत्पादित करने के लिए नमनीयता से विरूपित किया जाता है।
- धातु निर्माण प्रक्रियाओं में एक पदार्थ का महत्वपूर्ण गुण नमनीयता है।

निर्माण प्रक्रिया

निर्माण प्रक्रिया वह प्रक्रिया है जिसमें एक धातु के टुकड़े की आकृति को नमनीय विरूपण द्वारा परिवर्तित किया जाता है।

निम्नलिखित सामान्य निर्माण तकनीकों के उदाहरण हैं:

- फोर्जन
- बेलन
- बहिर्वेधन
- रेखांकन

सतह परिष्करण प्रक्रिया

- विरूपण किसी बाहरी बल या प्रतिबल द्वारा प्रेरित होता है, जिसका परिणाम पदार्थ की प्रतिफल दृढ़ता से अधिक होनी चाहिए।
- एक कार्यशाला में धातु के भागों को खराद, आकृतिकार मशीन, मिलिंग मशीन, ड्रिलिंग मशीन, या ग्राइंडिंग मशीन में अलग-अलग संचालन प्रदर्शित करके निर्मित किया जाता है।
- इन भागों के सतहों की गुणवत्ता को बढ़ाने के क्रम में कई सतह परिष्करण प्रक्रियाओं को उनपर प्रदर्शित किया जाता है।
 1. लैपिंग
 2. शाणन
 3. अतिपरिष्करण
 4. घर्षण
 5. बफन
 6. छीलन
 7. विद्युत-लेपन
 8. नर्लन

★ Important Points

निर्माण में नर्लन एक वस्तु के सतह पर क्षैतिज, ऊर्ध्वाधर, या पार रेखाओं के किसी संयोजन के निर्माण के लिए प्रयोग की जाने वाली एक परिष्करण प्रक्रिया है।

113. Answer: c

Explanation:

वर्णन:

- स्क्राइवर द्वारा किसी वस्तु पर अंकन रेखाओं को खींचने के बाद अलग-अलग प्रकार के छेदक का उपयोग इन स्थायी अंकन को बनाने के लिए किया जाता है।
- छेदक एक छोर पर आकृतिकार नोक और दूसरे छोर पर एक ब्लंट बट छोर के साथ एक कठोर धातु का छड़ होता है, जो सामान्यतौर पर वस्तु की नोक पर एक चिन्ह बनाने के लिए हथौड़े द्वारा आघात किया जाता है।
- एक केंद्रीय छेदक का नोक उच्च कार्बन इस्पात का बना होता है।
- छेदक को सामान्यतौर पर उनके नोक की आकृति के अनुसार वर्गीकृत किया जाता है। उदाहरण निम्न हैं:

| छेदक | कोण |
|---------------|-----|
| केंद्रीय छेदक | 90° |
| बिंदु छेदक | 60° |
| नोक छेदक | 30° |

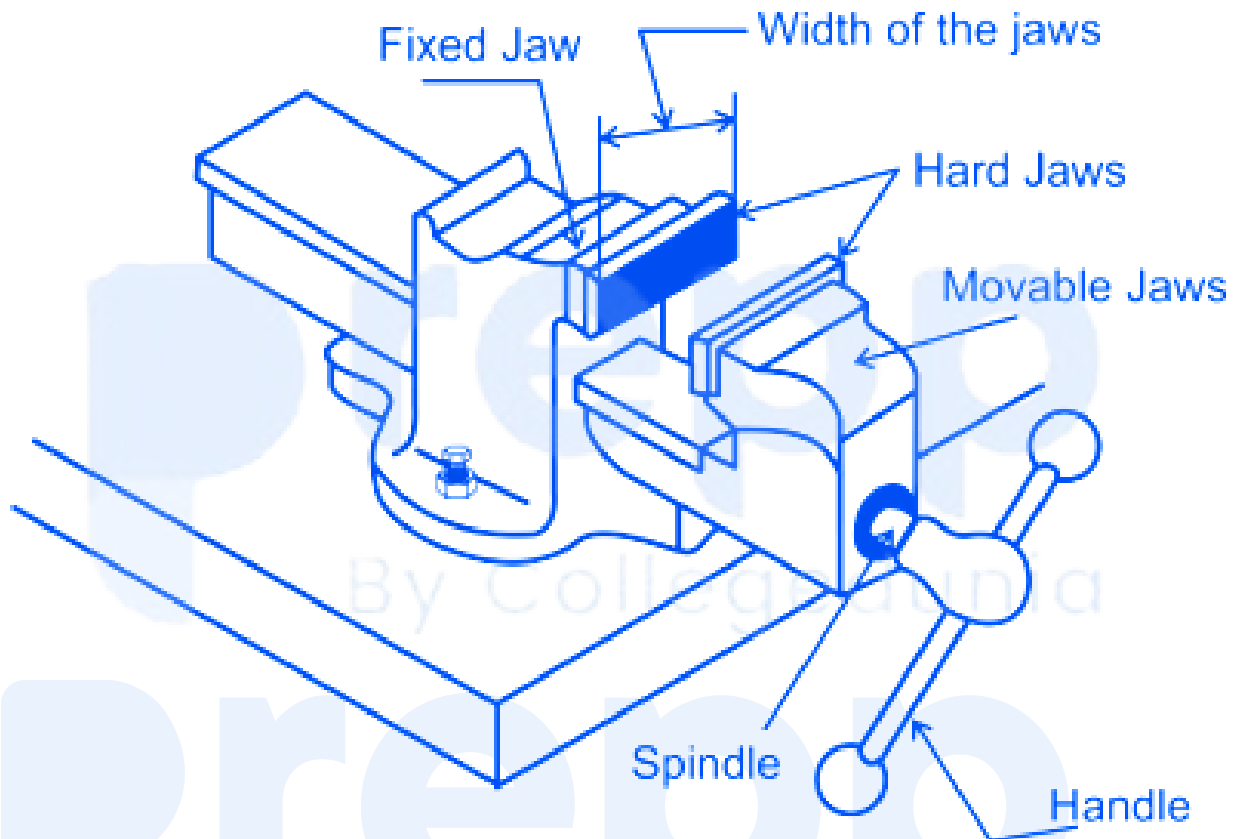


114. Answer: d

Explanation:

वर्णन:

- वाईस का उपयोग वस्तुओं को पकड़ने के लिए किया जाता है। वे अलग-अलग प्रकार में उपलब्ध होते हैं।
- बेंच कार्य के लिए प्रयोग किया जाने वाला वाईस **बेंच वाईस** या **इंजीनियर वाईस** कहलाता है।
- बेंच वाईस **कच्चे लोहे** या **कच्चे इस्पात** का बना होता है और इसका प्रयोग घिसने, चीरने, चूड़ी और अन्य हस्त संचालनों के लिए वस्तु को पकड़ने के लिए किया जाता है।
- एक बेंच वाईस में वर्गाकार प्रकार का चूड़ी होता है।
- वाईस का आकार जॉव की चौड़ाई द्वारा बताया जाता है। उदाहरण - 150 mm समांनातर जॉव बेच वाईस।



115. Answer: c

Explanation:

वर्णन:

- नट का उपयोग एक समायोजन में बोल्ट के साथ किया जाता है जो कंपन के कारण ढीला हो सकता है।
- नट-बंद करने के उपकरणों के अलग-अलग प्रकारों का उपयोग स्थिति की कठोरता के आधार पर किया जाता है जिसमें किलक का उपयोग किया जाता है।
- निम्नलिखित सबसे सामान्यतौर पर उपयोग किये जाने वाले प्रकार हैं:
 - स्वान नट
 - खांचेदार नट
 - कैस्टेल नट
 - बंद नट

- एक बोल्ट शीर्ष या नट के आयाम को बोल्ट के सामान्य व्यास के संदर्भ में सटीक रूप से व्यक्त किया जा सकता है।
- हालाँकि, इंजीनियरिंग रेखांकन उद्देश्यों के लिए आयाम को अनुमानित रूप से व्यास "d" के संदर्भ में व्यक्त किया जाता है।

★ Important Points

मानक षट्कोणीय की ऊंचाई $0.8 d$ है। मानक नट में बोल्ट की चूड़ी अपरूपण द्वारा विफल नहीं होगी। इसलिए, नट की ऊंचाई सबसे महत्वपूर्ण डिज़ाइन आयाम है।

116. Answer: d

Explanation:

वर्णन:

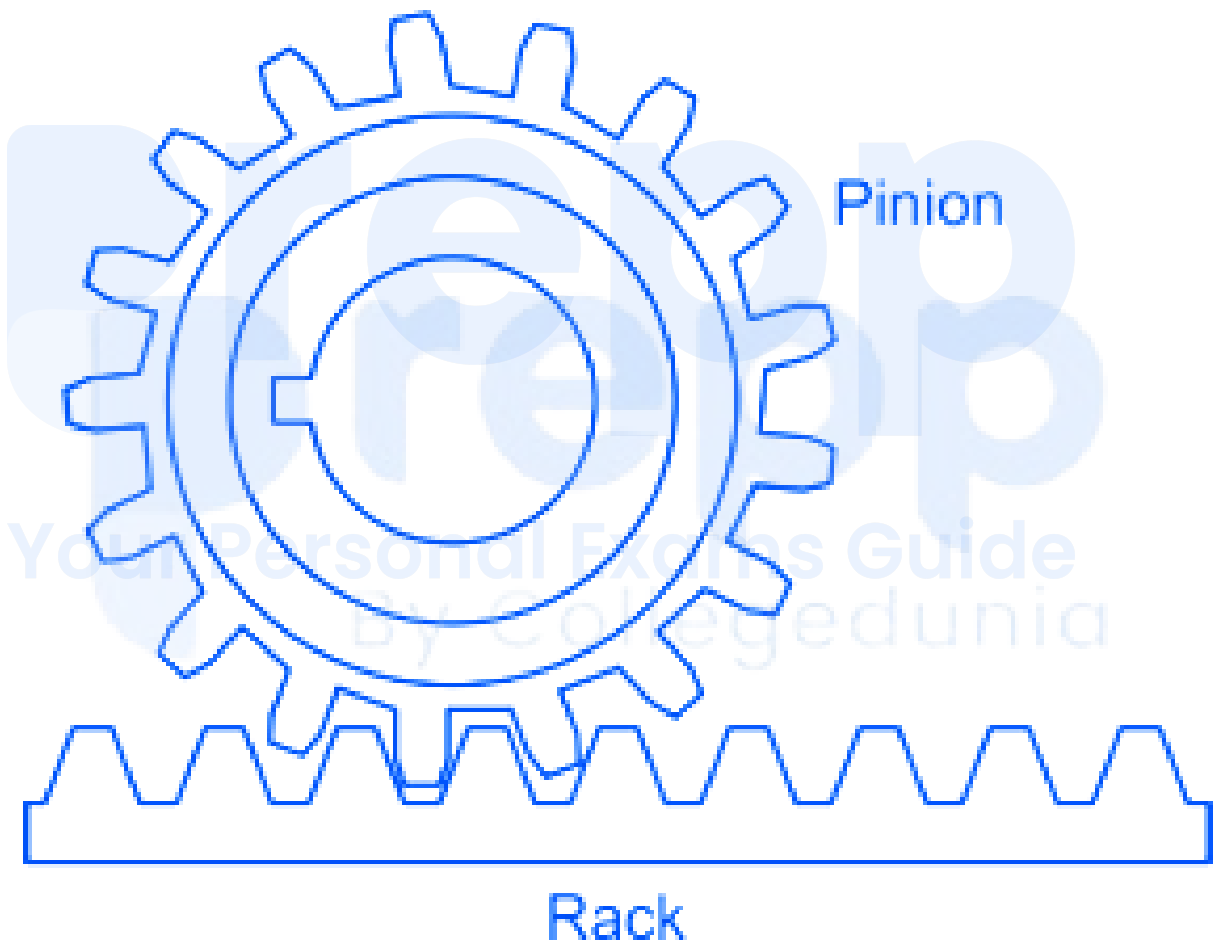
- सोल्डरन वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा धात्विक पदार्थ को दूसरे पिघले हुए धातु (सोल्डर) की सहायता के साथ जोड़ा जाता है।
- सोल्डरन को **नरम सोल्डरन** और **कठोर सोल्डरन** के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है।
- टिन-सीसा सोल्डर का उपयोग करके धातुओं को जोड़ने की वह प्रक्रिया जो 420°C से नीचे के तापमान पर पिघलता है, उसे नरम सोल्डरन के रूप में जाना जाता है।
- तांबा, जस्ता, कैडमियम और चांदी वाले कठोर सोल्डर का प्रयोग करके धातुओं को जोड़ने की वह प्रक्रिया जो 600° से अधिक के तापमान पर पिघलता है, उसे कठोर सोल्डरन के रूप में जाना जाता है।
- टिन और सीसा मिश्र धातु द्वारा उत्पादित सोल्डरन धातु को नर्म सोल्डर कहा जाता है जिसका व्यापक रूप से औद्योगिक और घरेलू अनुप्रयोगों में उपयोग किया जाता है।
- सोल्डर को दो संख्याओं द्वारा नामित किया जाता है, जैसे कि 60/40।
- पहली संख्या टिन के प्रतिशत को संदर्भित करती है और दूसरी संख्या सीसा के प्रतिशत को संदर्भित करती है।
- 60/40 संख्या 60% टिन और 40% सीसा को इंगित करती है और यह सबसे अधिक उपयोग की जाने वाली सबसे अच्छी संरचना है जिसमें लगभग 190° डिग्री सेल्सियस का कम गलनांक होता है और विद्युत घटकों को सोल्डर करते समय ध्वनि परिणाम देता है।
- कुछ अन्य सबसे अधिक इस्तेमाल की जाने वाली नर्म सोल्डर रचनाएं **70/30 और 50/50** हैं, हालांकि नर्म सोल्डर टिन और लीड प्रतिशत के साथ उपलब्ध हैं जो उनकी उपयोगिता के आधार पर 10% से 90% के बीच भिन्न होते हैं।

117. Answer: d

Explanation:

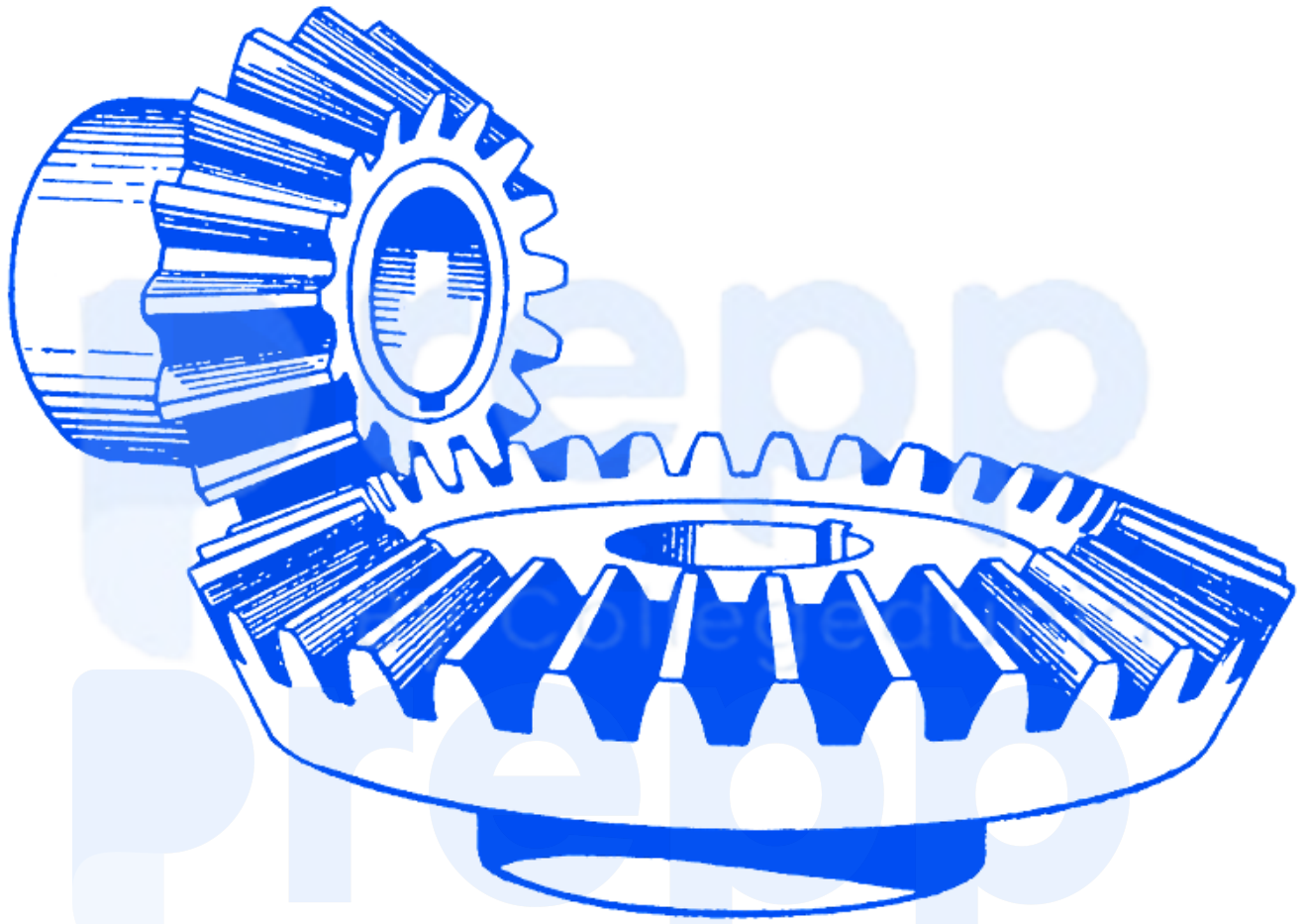
वर्णन:

- रैक और पिनियन घूर्णी से रैखिक या रैखिक से घूर्णी तक गति को परिवर्तित कर सकती है।
- रैक और पिनियन गियर प्रणाली दो गियर का बना होता है।
- सामान्य गोल गियर पिनियन गियर होता है और सीधा या समतल गियर रैक होता है।
- इसका एक अच्छा उदाहरण कई कारों पर स्टीयरिंग प्रणाली है।



प्रवण गियर:

- प्रवण गियर का प्रयोग एक-दूसरे के लिए विभिन्न कोण पर शाफ्ट के बीच गति को संचारित करने के लिए किया जाता है।



हाइपॉइड गियर

- हाइपॉइड गियर का प्रयोग ऑटोमोबाइल विभेदक गियरबॉक्स में किया जाता है।
- प्रत्येक गियर के बीच दांत की क्रिया सीधी रेखा के साथ घुनी और फिसलन क्रिया का एक संयोजन होता है।

सर्पिल प्रवण गियर

- सर्पिल प्रवण गियर का प्रयोग दो परस्पर प्रतिच्छेदन शाफ्ट को जोड़ने के लिए किया जाता है।
- सर्पिल प्रवण गियर में प्रवण के मुख के एक कोण पर झुके हुए दांत होते हैं।
- सर्पिल गियर में सामान्यतौर पर 35° के एक सर्पिल गियर होते हैं और दबाव कोण 14.5° से 20° तक अलग होता है।
- सर्पिल गियर निम्नलिखित लाभ प्रदान करते हैं
 - संयुग्म दांत के बीच एक क्रमिक संपर्क होता है, इसलिए इसमें एक सुचारु और शांत संचालन होता है।

- इसमें अधिक भार-वहन क्षमता होती है क्योंकि अधिक दांत एक समय पर संपर्क में होते हैं और इसमें संपर्क का एक बड़ा आर्क होता है।
- यह उच्चतम संचालन गतियों की अनुमति प्रदान करता है।
- यदि सर्पिल प्रवण गियर को एक प्रणाली के अंदर बनाया जाता है, तो वे केवल अन्तर्निर्मेय हो सकते हैं अन्यथा वे समूहों के साथ परिवर्तित हो जाते हैं।

118. Answer: a

Explanation:

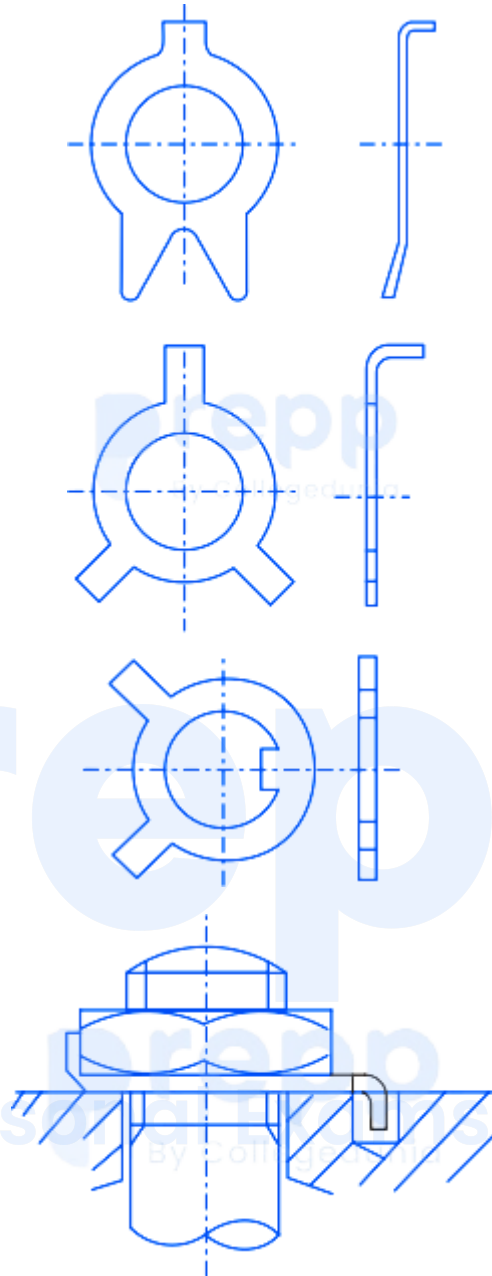
वर्णन:

वॉशर मुख्य रूप से दो प्रकार के होते हैं:

- **साधारण वॉशर** को कसने के दौरान और खराबी से घटकों की सुरक्षा करने के लिए एक उपयुक्त बेयरिंग क्षेत्र प्रदान करने के लिए स्क्रू शीर्ष या नट के तहत निवेशन किया जाता है।
- **बंद वॉशर** का उपयोग कंपन, गतिविधि या तापमान भिन्नता के कारण **शिथिलन को रोकने** के लिए किया जाता है।
- सामान्य प्रकार में निम्न शामिल हैं:
 - स्प्रिंग वॉशर
 - स्नेकप्रूफ वॉशर
 - मरोड़ वॉशर
 - टैब वॉशर

टैब वॉशर

- ये दो या दो से अधिक टैब के साथ डिज़ाइन किये गए पतले धातु के वॉशर होते हैं जो बाहरी व्यास से सुरक्षा करते हैं।
- समायोजन पर एक टैब को घटक के विरुद्ध या कभी-कभी घटक के छेद में झुकाया जाता है।
- अन्य टैब को फिर सही ढंग से कसे हुए नट के विरुद्ध झुकाया जाता है।
- टैब वॉशर का विरूपण इस प्रकार होता है जिससे इसका उपयोग केवल एकबार किया जाता है।



119. Answer: c

Explanation:

वर्णन:

लैपिंग:

- यह समतल बेलनाकार और गोलाकार सतहों के सतह परिष्करण और ज्यामितीय सटीकता के संशोधन के लिए एक अपघर्षी प्रक्रिया है।
- यह सतह रूक्षता, उपकरण के चिन्ह, ग्राइंडिंग से होने वाले सतह दरार, निम्न विरूपण और पिछले संचालन के अन्य लघु त्रुटियों को हटाने की प्रक्रिया है।
- लैपिंग वास्तविक ज्यामितीय सतह उत्पादित करता है, निम्न सतह त्रुटियों को सही करता है, आयामी सटीकता बढ़ाता है और दो संपर्क सतहों के बीच बहुत निकटतम नियोजन प्रदान करता है।
- लैपिंग में लैपिंग में धातु की बहुत पतली परत (0.005 से 0.01 mm) को हटाया जाता है।

लैपिंग अपघर्षक:

अपघर्षक के अलग-अलग प्रकार का प्रयोग लैपिंग के लिए किया जाता है। सामान्यतौर पर प्रयोग किये जाने वाले अपघर्षक निम्न हैं:

सिलिकॉन कार्बाइड

- यह एक अत्यधिक दृढ़ अपघर्षक है। इसके कण तीक्ष्ण और भंगुर होते हैं।
- लैपिंग के दौरान नए कर्तन किनारों को अनावृत्त करने के लिए तीक्ष्ण कर्तन किनारों को निरंतर तोड़ा जाता है।
- इसके कारण इसे **दृढ़ इस्पात और कच्चे लोहे के लैपिंग** के लिए बहुत आदर्श माना जाता है, विशेष रूप से वहां जहां **भारी स्टॉक को हटाने** की आवश्यकता होती है।

एल्यूमीनियम ऑक्साइड

- एल्यूमीनियम ऑक्साइड सिलिकॉन कार्बाइड की तुलना में तीक्ष्ण और सख्त होता है।
- एल्यूमीनियम ऑक्साइड का उपयोग असंगलित और संगलित रूपों में किया जाता है।
- असंगलित एल्यूमिना (एल्यूमीनियम ऑक्साइड) स्टॉक को प्रभावी ढंग से हटाता है और **उच्च गुणवत्ता वाला परिष्करण प्राप्त कर सकता है**।
- संगलित एलुमिना का प्रयोग **नरम इस्पात और अलोह धातुओं के लैपिंग** के लिए किया जाता है।

बोरोन कार्बाइड

- यह एक महंगा अपघर्षक पदार्थ है जो हीरे के बाद दूसका कठोर पदार्थ है।
- इसमें उत्कृष्ट कर्तन गुण होता है। उच्च लागत के कारण, इसका उपयोग केवल विशिष्ट अनुप्रयोग जैसे कि **डाई और गेज** में किया जाता है।

हीरा

- यह सभी पदार्थों में सबसे कठोर होता है, इसका उपयोग **टंगस्टन कार्बाइड** को लैप करने के लिए किया जाता है।
- घूर्णी हीरा लैप भी बहुत छोटे छिद्रों, जिसे स्थापित नहीं किया जा सकता है, को सही ढंग से परिष्कृत करने के लिए तैयार किए जाते हैं।

| | |
|---------------------|--------------------------------------|
| सिलिकॉन कार्बाइड | कठोर इस्पात और कच्चा लोहा, अलोह धातु |
| एल्युमीनियम ऑक्साइड | नरम इस्पात और लौह इस्पात |
| बोरोन कार्बाइड | डाई और गेज |
| हीरा | टंगस्टन कार्बाइड |

120. Answer: d

Explanation:

संकल्पना:

कोणों और टेपर के मापन की कई विधियां हैं।

कोणीय मापन में **टेपर और समरूप सतहों के कोणों** का मापन शामिल है। उदाहरण:

- बेवल प्रोटेक्टर
- साइन बार
- समतल नापने का यंत्र
- प्रवणतामापी
- स्वतःसमांतरित्र
- प्रोटेक्टर शीर्ष

प्रवणतामापी:

- यह भूमि के संबंध में एक वस्तु के ढलान, उन्नयन, या **अवनमन के कोण के मापन के लिए** उपयोग किया जाने वाला एक उपकरण है।
- एक प्रवणतामापी समतल नापने के यंत्र की एक विशेष स्थिति है।
- जबकि समतल नापने का यंत्र सापेक्षिक रूप से छोटे कोणों तक सीमित होता है, प्रवणतामापी का उपयोग बहुत बड़े कोणों के माप के लिए किया जा सकता है।
- इनमें एक मिनट की सटीकता होती है।
- प्रवणतामापी का उपयोग सतहों के सीधेपन और समतलता को निर्धारित करने के लिए किया जाता है।

बेवल प्रोटेक्टर:

- बेवल प्रोटेक्टर का उपयोग घटकों के दो मुखों के बीच कोण के मापन के लिए किया जाता है।
- इसमें एक आधार प्लेट या स्टॉक होता है जिसकी सतह में समतलता और सतह परिष्करण की उच्च डिग्री होती है। स्टॉक को उस वस्तु पर स्थापित किया जाता है जिसके कोण को मापा जाना होता है। इसे सामान्यतौर पर मापन कोण के संदर्भ आधार के रूप में उपयोग किया जाता है।
- एक वृत्ताकार डायल से जुड़ा हुआ एक समायोज्य ब्लेड को कोणीय सतह के साथ अनुरूप होने के लिए बनाया जाता है। इसे आवश्यक कोण के लिए घुमाया जा सकता है और बंद किया जा सकता है।

★ Important Points

- एक ऑप्टिकल फ्लैट का उपयोग दो सतहों के बीच अंतर के माप के लिए एकवर्णी प्रकाश के साथ संयोजन में किया जाता है।
- ज्ञात तरंगदैर्घ्य के प्रकाश की एक ऊर्ध्वाधर बीम को समतल पर पड़ने के लिए व्यवस्थित किया जाता है।
- एक ऑप्टिकल फ्लैट उच्च-गुणवत्ता वाले कांच या क्वार्ट्ज का एक डिस्क होता है। डिस्क की सतह समतलता की उच्च डिग्री के लिए भूमिगत और मुड़े होते हैं।
- यह मूल रूप से प्रकाश के तरंगदैर्घ्य के संदर्भ में वस्तु में बहुत छोटे विचलन का माप होता है।
- शीर्ष सतह और निचली सतह को पूर्ण रूप से समतल बनाया जाता है। और इसका उपयोग मुख्य रूप से बाह्य सतह के स्वरूपों के उत्पादन के लिए उपयोग किया जाता है।

121. Answer: a

Explanation:

संकल्पना:

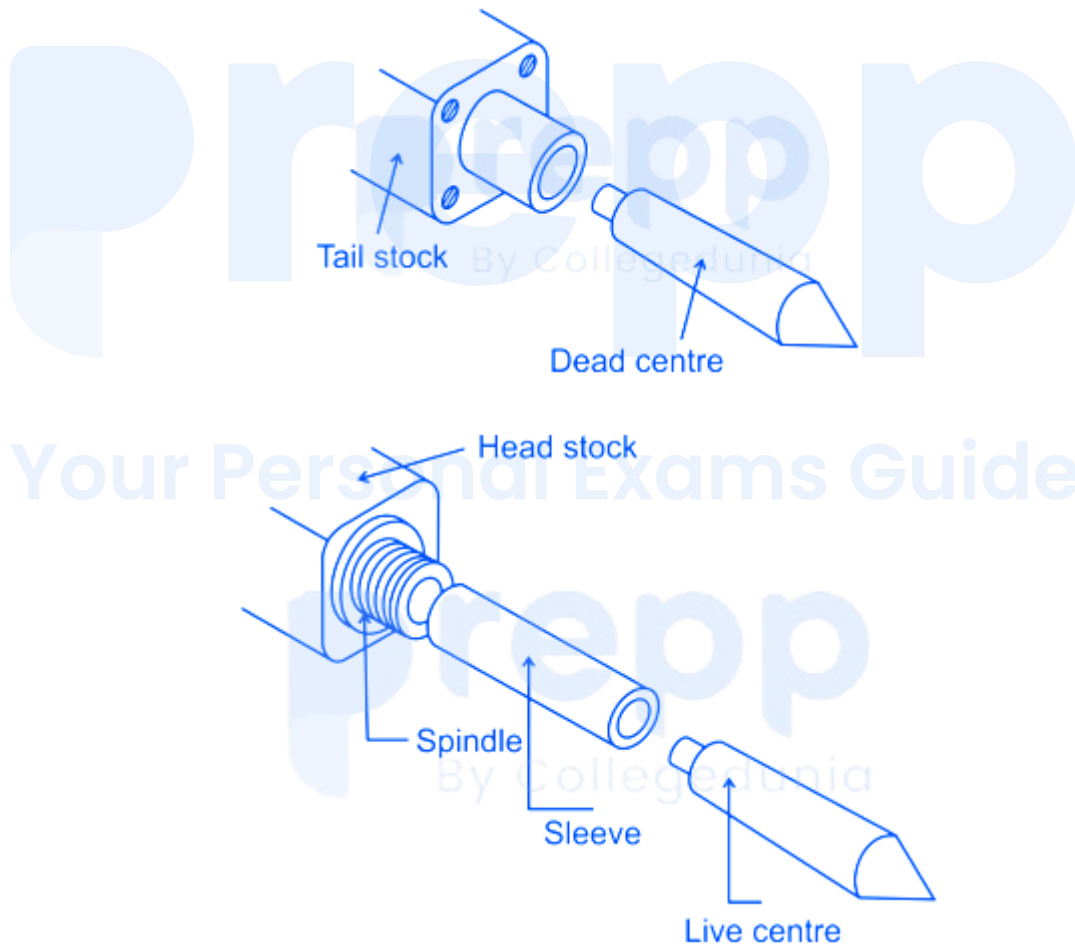
शीट के धातु कार्य में धातु शीट के अलग-अलग प्रकारों का उपयोग किया जाता है।

- **काले लोहे की शीट:** सबसे सस्ती शीट धातु काला लोहा है, जिसे वांछनीय मोटाई में वेल्डित किया जाता है। शीट को दो स्थितियों में वेल्डित किया जाता है। जब इसे अतप्त अवस्था में वेल्डित किया जाता है, तो इसे अतप्त-वेल्डित कहा जाता है और जब इसे तप्त अवस्था में वेल्डित किया जाता है, तो इसे तप्त वेल्डित कहा जाता है। तप्त-वेल्डित शीट में एक **नीला-काला रूप** होता है और अक्सर इसे अनावृत शीट के रूप में संदर्भित किया जाता है, चूंकि वे अनावृत होते हैं। इसलिए वे तेजी से संक्षारित होते हैं। अतप्त-वेल्डित शीट में स्पष्ट चांदी का सफ़ेद रूप होता है और यह अनावृत होते हैं।
- **जस्तेदार लोहे की शीट:** जस्ता लेपित लोहे को 'जस्तेदार लोहा' के रूप में जाना जाता है। इस नरम लोहे की शीट को प्रसिद्ध रूप से G.I शीट के रूप में जाना जाता है। जस्ता लेपन संक्षारण का प्रतिरोध करता है और धातु के रूप में सुधार करता है और इसे अधिक आसानी से सोल्डर की जाने की अनुमति प्रदान करता है।
- **जंगरोधी इस्पात:** यह निकेल, क्रोमियम, और अन्य धातुओं के साथ इस्पात का एक मिश्रधातु होता है। इसमें अच्छा संक्षारक प्रतिरोध होता है और इसे आसानी से वेल्ड किया जा सकता है।
- **तांबे की शीट:** तांबे की शीट या तो अतप्त वेल्डित या तप्त वेल्डित के रूप में उपलब्ध होते हैं। उनमें संक्षारण के लिए बहुत अच्छा प्रतिरोध होता है और आसानी से चालित किया जा सकता है।
- **एल्युमीनियम शीट:** एल्युमीनियम का उपयोग इसके शुद्ध रूप में नहीं किया जा सकता है, लेकिन यह तांबा, सिलिकॉन, मैंगनीज, और लोहे की एक बहुत छोटी मात्रा के साथ मिश्रित होता है। एल्युमीनियम शीट रंग में सफ़ेद होते हैं और वजन में हल्का होता है। वे संक्षारण और घर्षण के लिए उच्च प्रतिरोधी होते हैं।
- **कलईदार प्लेट:** कलईदार प्लेट जंग के विरुद्ध इसकी सुरक्षा के लिए टिन के साथ लेपित लोहे की शीट होती है। इसका उपयोग लगभग सभी सोल्डर कार्य के लिए किया जाता है, क्योंकि यह सोल्डरन द्वारा जोड़ने के लिए सबसे आसान धातु है।
- **सीसे की शीट:** सीसा बहुत नरम और वजन में भारी होता है। सीसे की शीट का उपयोग उच्चतम संक्षारक अम्ल की टंकियों को बनाने के लिए किया जाता है।

122. Answer: d

Explanation:

- खराद केंद्र एक खराद सहायक है जिसका उपयोग खराद संचालन करने के लिए लम्बी कार्य-वस्तु का समर्थन करने के लिए प्रयोग किया जाता है।
- खराद केंद्र आम तौर पर उच्च कार्बन इस्पात से बने होते हैं जो कठोर, टेम्पर्ड और परिष्कृत होते हैं।
- मुख्य स्पिंडल के आवरण में स्थित केंद्र को 'सक्रिय आवरण' कहा जाता है और टेलस्टॉक स्पिंडल में स्थापित केंद्र को 'निष्क्रिय केंद्र' कहा जाता है।
- विनिर्माण में, दोनों केन्द्रों को समान बनाया जाता है जो एक इकाई के रूप में बने होते हैं, एक 60° के समाविष्ट कोण वाला शंक्वाकार टिप होता है, एक मोर्स टैपर शेक और टेंग के साथ एक निकाय प्रदान किया हुआ होता है।
- निष्क्रिय केंद्र उच्च कार्बन इस्पात से बने हुए होते हैं, यह कठोरीकृत और अपघर्षित होते हैं, जबकि सक्रिय केन्द्रों में इसके शंक्वाकार टिप को कठोर होने किए आवश्यकता नहीं होती है चूँकि वह कार्य-वस्तु के साथ घूर्णन करता है।
- निष्क्रिय केंद्र के लिए एक अच्छे स्नेहक का प्रयोग किया जाता है।



123. Answer: d

Explanation:

वर्णन:

टेल स्टॉक:

- निष्क्रिय केंद्र को खराद के संचालन के लिए लंबे कार्यों का समर्थन करने के लिए समायोजित करना
- ड्रिल, रीमर, जैसे कर्तन उपकरणों को पकड़ने के लिए टेपर शंक के साथ ड्रिल चक प्रदान किया जाता है।

शीर्ष स्टॉक:

- वस्तु-धारक उपकरणों को जोड़ने के लिए एक माध्यम प्रदान करना।
- मुख्य मोटर से वस्तु तक चालन को प्रसारित करना।
- विभिन्न वस्तु की गतियों के एक व्यापक सीमा के लिए शाफ्ट, गियर और उत्तोलक समायोजित करना।
- गियर, शाफ्ट और बेयरिंग को चिकना करने के लिए व्यवस्था सुनिश्चित करना।

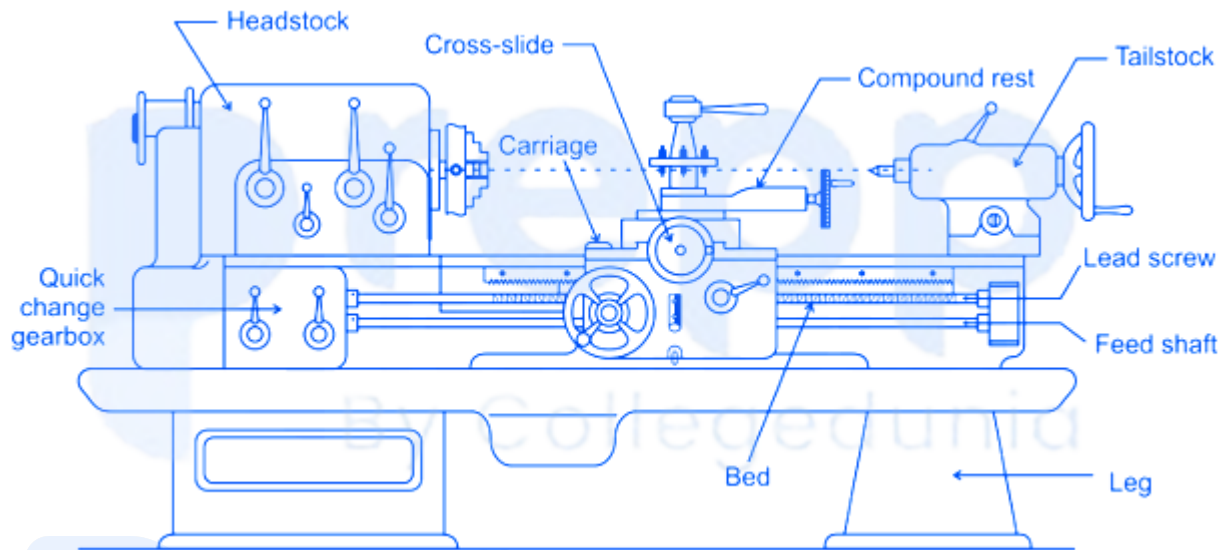
उपकरण स्थिति

- उपकरण स्थिति **संयुक्त फिसलन विराम** के शीर्ष पर स्थित होता है।
- इसका प्रयोग उपकरणों को मजबूती से पकड़ने के लिए किया जाता है।
- उपकरणों का चयन संचालन के प्रकार के अनुसार किया जाता है और यह उपकरण की स्थिति पर बने होते हैं और इसे किसी भी सुविधाजनक कार्यरत स्थिति में समायोजित किया जाता है।
- वाहक द्वारा उपकरण निम्नलिखित तीन गतिविधियों के साथ प्रदान किया जाता है।
 - अनुदैर्घ्य संभरण - वाहक गतिविधि की मदद के साथ (वस्तु के अक्ष के समानांतर)
 - अनुप्रस्थ संभरण - अनुप्रस्थ-स्लाइड गतिविधि के मदद के साथ (कार्य के अक्ष के लंबवत)
 - कोणीय संभरण - कार्य के अक्ष से एक कोण पर स्थापित संयुक्त स्लाइड गतिविधि की मदद के साथ।

पार स्लाइड

- पार-स्लाइड सैडल के शीर्ष पर बना होता है और यह उपकरण के लिए अनुप्रस्थ गतिविधि प्रदान करता है।

- यह बेड से समकोण पर निर्दिष्ट होता है और एक हैंडल के साथ लगे, स्कू किये गए स्पिंडल के माध्यम से घूमता है।



124. Answer: d

Explanation:

वर्णन:

खराद एक मशीन उपकरण है जो केंद्र और आधार के बीच वस्तु को नियंत्रित रखता है तथा वस्तु को इसके स्वयं के अक्ष पर घुमाता है।

खराद में निम्नलिखित भाग होते हैं जैसा नीचे दी गयी आकृति में दर्शाया गया है।

उपकरण स्थिति

- उपकरण स्थिति वस्तु पर प्रदर्शित किये जाने वाले संचालन के लिए उपकरण के माध्यम को नियंत्रित रखता है।
- उपकरण स्थिति शीर्ष स्लाइड पर संकलित होता है।

वाहक

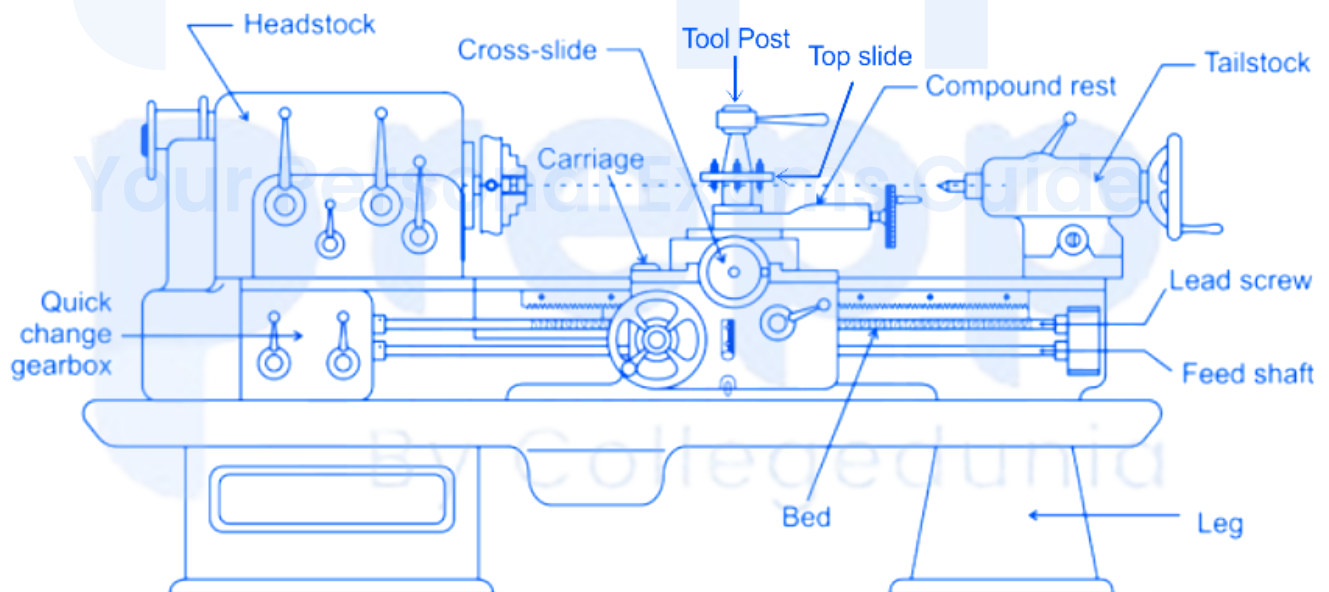
- वाहक एक गतिशील भाग है जो शीर्ष स्टॉक और टेल स्टॉक के बीच एक छोटे मार्ग पर फिसलता है।
- यह वस्तु के अक्ष के समानांतर फिसलता है।
- इसमें एक सैडल, एप्रन शामिल होते हैं और इसमें संयुक्त विराम भी शामिल होता है।

पार स्लाइड

- पार स्लाइड पतले जिब की सहायता के साथ सैडल में संकलित होता है।
- पार-स्लाइड या तो हस्त संभरण या स्वचालित संभरण द्वारा खराद अक्ष के लंबवत कार्य करता है।

चक

- खराद चक एक धारक उपकरण है जिसका उपयोग कर्तन उपकरण के विरुद्ध दड़ता से वस्तु को पकड़ने के लिए किया जाता है।
- दो प्रकार के चक होते हैं:
 - चार मुख वाले चक: चार मुख वाले चक को स्वतंत्र चक भी कहा जाता है क्योंकि प्रत्येक मुख को स्वतंत्र रूप से समायोजित किया जा सकता है।
 - तीन मुख वाले चक: इसे तीन-मुख वाले सार्वभौमिक चक, स्व:केंद्रित चक और संकेन्द्रित चक के रूप में भी जाना जाता है जो समान समय पर कार्य करते हैं।



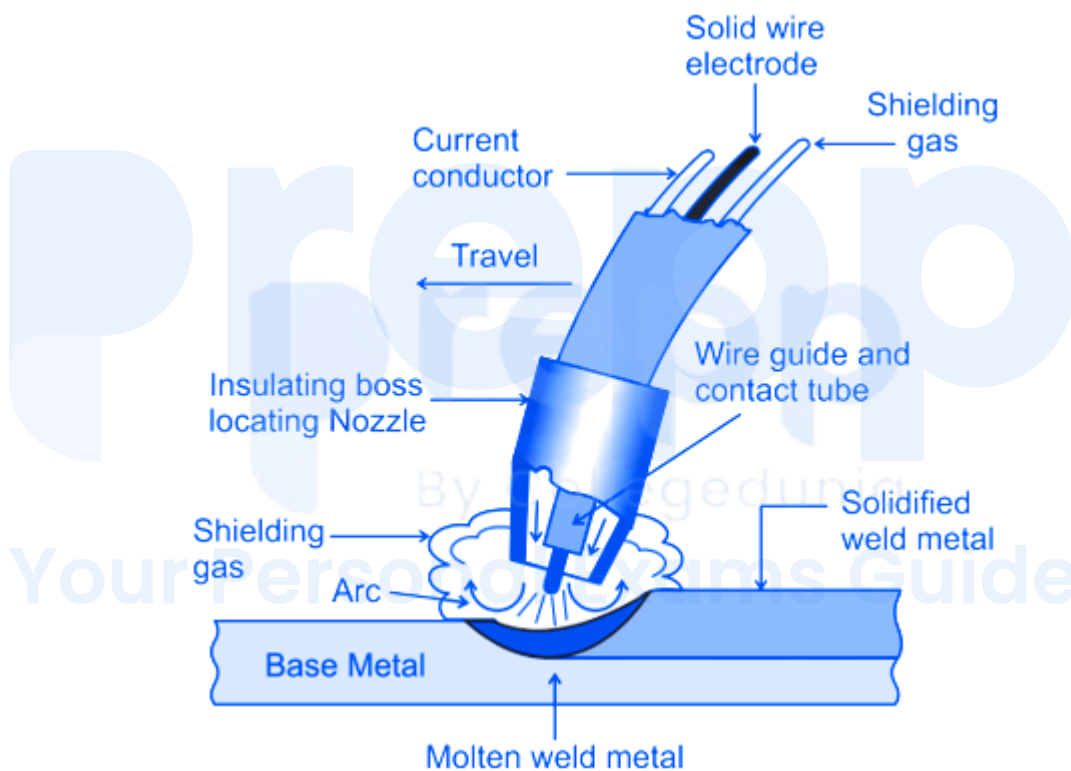
125. Answer: c

Explanation:

संकल्पना:

गैस धातु आर्क वेल्डन (GMAW) या धातु अक्रिय गैस आर्क वेल्डन (MIG):

- इस प्रक्रिया में आर्क निष्क्रिय गैस के वातावरण में एक निरंतर, स्वचालित रूप से सिंचित, धात्विक उपभोज्य इलेक्ट्रोड और वेल्डन कार्य के बीच बनता है, और इसलिए इसे धातु अक्रिय गैस आर्क वेल्डन (MIG) प्रक्रिया कहा जाता है।
- MIG वेल्डन के लिए परिरक्षण जैसे आर्गन, ऑक्सीजन और CO₂ के मिश्रण होते हैं और विशेष गैस मिश्रण में हीलियम शामिल हो सकता है।

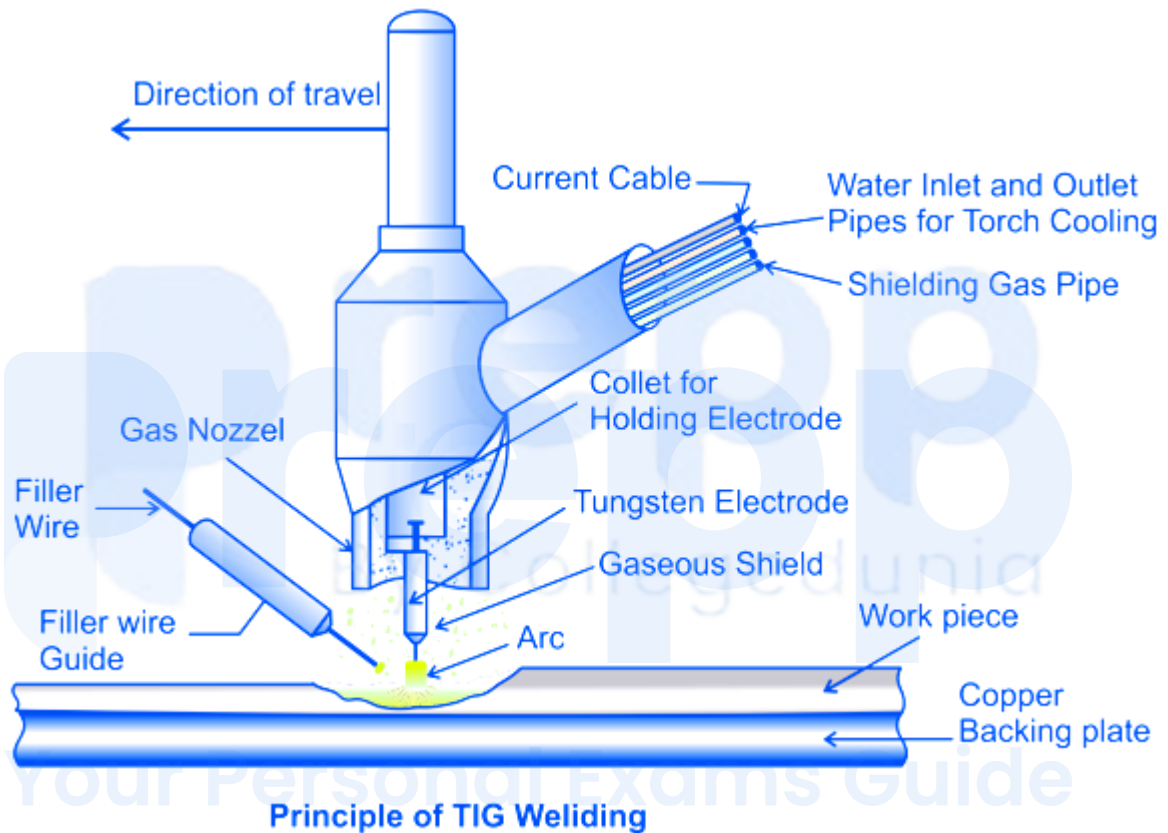


गैस टंगस्टन आर्क वेल्डन (GTAW)

- इसे टंगस्टन अक्रिय गैस (TIG) वेल्डन के रूप में भी जाना जाता है, यह एक ऐसी प्रक्रिया है जो एक गैर-उपभोज्य टंगस्टन इलेक्ट्रोड और वेल्डे होने वाले भाग के बीच बनाए जाने वाले विद्युत आर्क का उत्पादन करती है।

TIG वेल्डन में अक्रिय गैस

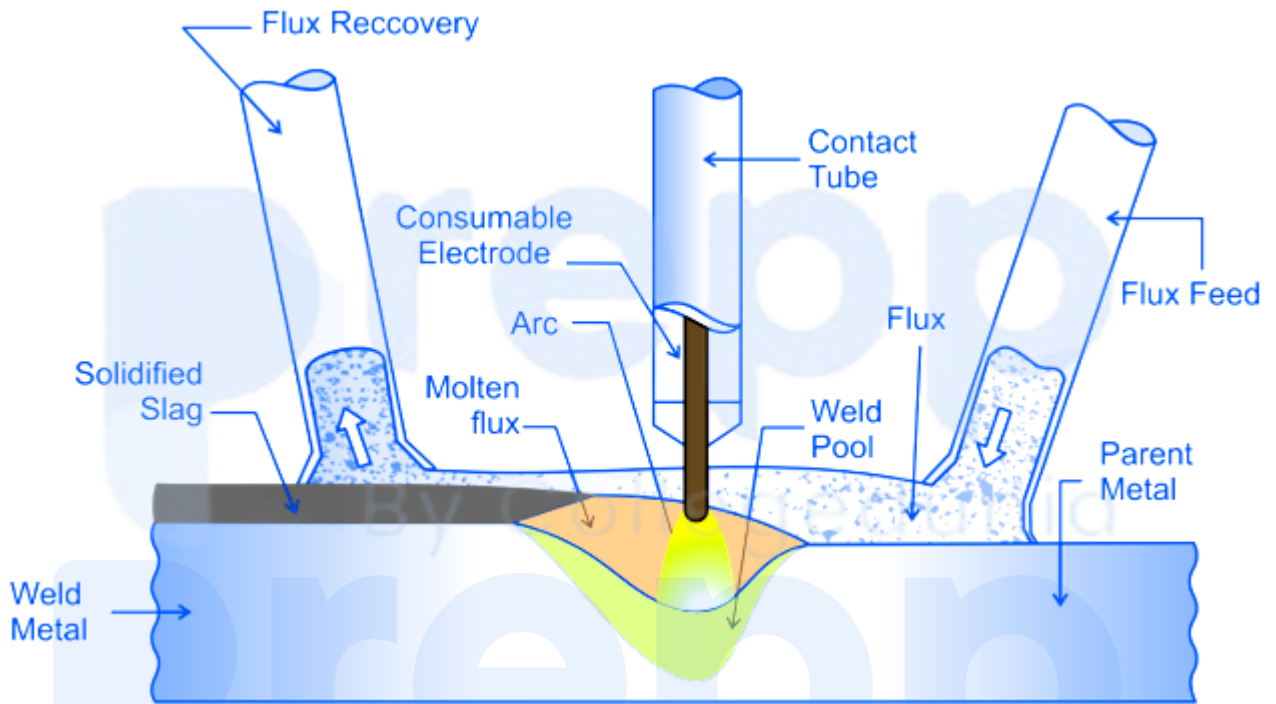
- ताप प्रभावित क्षेत्र, पिघला हुआ धातु और टंगस्टन इलेक्ट्रोड सभी को वायुमंडलीय संदूषण से GTAW फुंकनी के माध्यम से सिंचित अक्रिय गैस के एक आवरण द्वारा परिरक्षित किया जाता है।
- अक्रिय गैस सक्रिय रासायनिक गुणों में निष्क्रिय या निम्न होते हैं। **परिरक्षण गैस वेल्ड को** आवरण देने और आसपास की हवा में सक्रिय गुणों को हटाने का काम करती है। आर्गन और हीलियम जैसी अक्रिय गैसों रासायनिक रूप से अन्य गैसों के साथ प्रतिक्रिया या संयोजन नहीं करती हैं।



जलमग्न आर्क वेल्डन

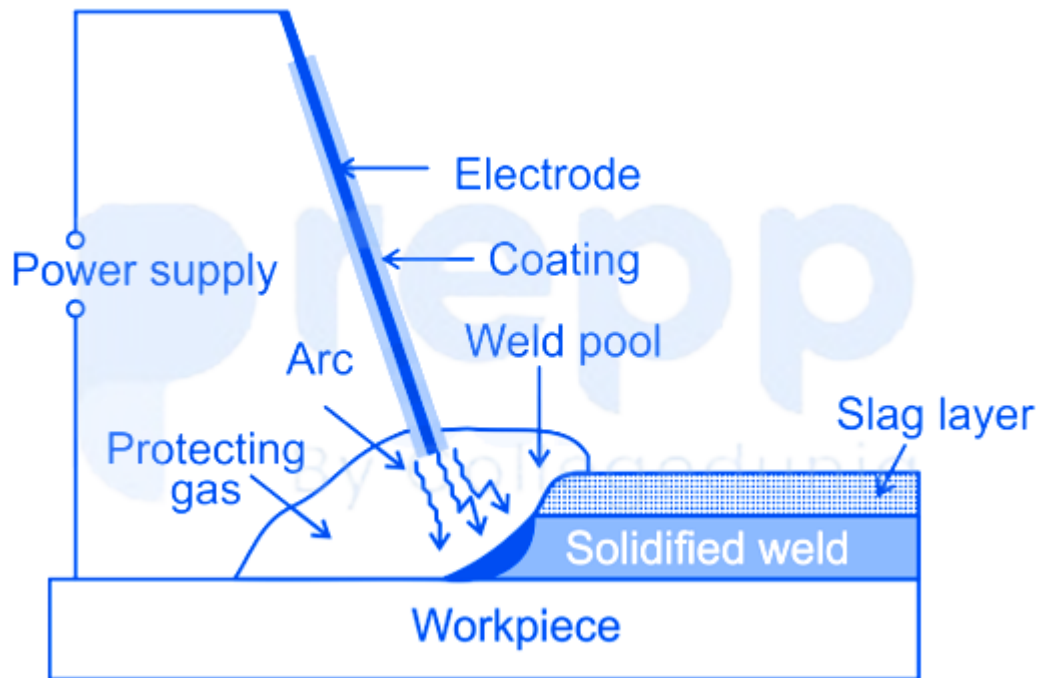
- जलमग्न आर्क वेल्डन एक आर्क वेल्डन प्रक्रिया है जिसमें ताप एक आर्क द्वारा उत्पन्न होता है जो अनावृत उपभोज्य इलेक्ट्रोड और वस्तु के बीच उत्पन्न होता है।
- आर्क और वेल्ड क्षेत्र पूरी तरह से कणिकीय संस्तर, गलनीय फ्लक्स के अंदर आवृत होते हैं जो पिघलते हैं और वायुमंडलीय गैसों से वेल्ड पुल को सुरक्षा प्रदान करते हैं।
- पिघला हुआ फ्लक्स आर्क को चारों ओर से घेरे रखता है और इस प्रकार यह वायुमंडलीय गैसों से आर्क को सुरक्षा प्रदान करता है। पिघला हुआ फ्लक्स लगातार नीचे की ओर प्रवाहित होता है और स्वच्छ फ्लक्स आर्क के चारों ओर पिघलता है।
- पिघला हुआ फ्लक्स स्लैग का निर्माण करते हुए पिघले हुए धातु के साथ प्रतिक्रिया करता है और इसके गुणों को बढ़ाता है और बाद में इसे वायुमंडलीय गैस के संदूषण से सुरक्षा प्रदान करने के

- लिए पिघले हुए/घनीकरण धातु पर प्रवाहित होते हैं और शीतलन की दर को धीमा करता है।
- जलमग्न आर्क वेल्डन की प्रक्रिया को सचित्रित करता है।



प्रवाह लेपित आर्क वेल्डन या परिरक्षित धातु आर्क वेल्डन

- परिरक्षित धातु आर्क वेल्डन (SMAW) एक संलयन वेल्डन प्रक्रिया है जो इलेक्ट्रोड और वस्तु के बीच एक आर्क को निर्मित करने के लिए एक उपभोज्य, प्रवाह-लेपित इलेक्ट्रोड का प्रयोग करता है।
- इस प्रवाह लेपन का उपयोग वायुमंडल और ऑक्सीकरण तक पिघले हुए वेल्ड धातु की सुरक्षा के लिए किया जाता है। यह आवश्यक इसलिए है क्योंकि किसी बाहरी परिरक्षित गैस का उपयोग इस वेल्डन प्रक्रिया के लिए किया जाता है।
- पिघले हुए धातु विद्युतीय आर्क के माध्यम से इलेक्ट्रोड से यात्रा करते हैं और वस्तु में जमा हो जाता है।
- फ्लक्स लेपन भी पिघल जाता है और यह धातुमल के रूप में पिघले हुए वेल्ड पूल के शीर्ष पर दिखाई देता है।



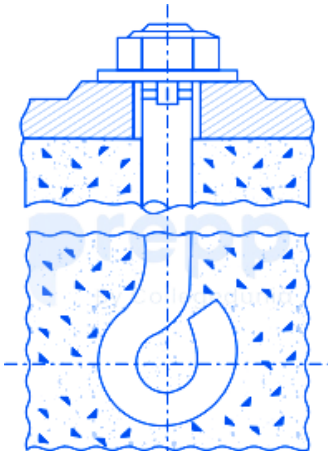
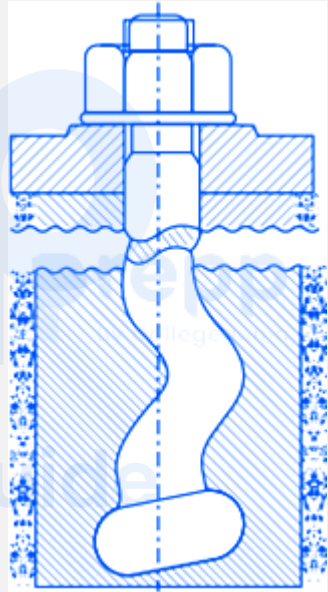
126. Answer: a

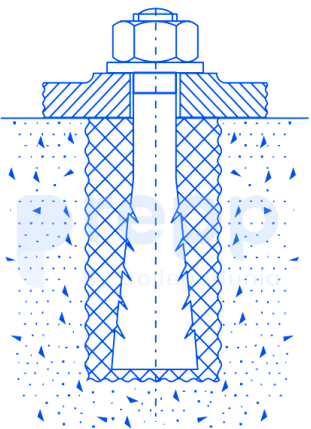
Explanation:

वर्णन:

नींव बोल्ट

- कुछ मशीनों के लिए, यह नींव पर मशीनों को मजबूती से पकड़े रखने के लिए बहुत अनिवार्य होता है, जिसे उन्हें गतिमान होने से रोका जाये।
- इस उद्देश्य के लिए नींव बोल्ट और एंकर बोल्ट के अलग-अलग प्रकारों का उपयोग किया जाता है।
- मूल रूप से नींव बोल्ट के चार प्रकार होते हैं।

| | | |
|---------------------------------|--|--|
| <p>अक्षि नींव
बोल्ट</p> | <ul style="list-style-type: none"> • यह सभी प्रकारों में सबसे सरल प्रकार है। • बोल्ट का एक चोर अक्षि में फ्रॉज्ड होता है और दूसरा बार अक्षि के माध्यम से स्थित होता है। • इस बोल्ट का उपयोग यंत्रालय फर्श में किया जाता है और फिर सीमेंट कंक्रीट को इसके चारों ओर डाला जाता है। |  <p>Eye Foundation Bolt</p> |
| <p>झुकाव
नींव
बोल्ट</p> | <ul style="list-style-type: none"> • इस बोल्ट को या तो सीमेंट कंक्रीट या सीसे में प्रत्यक्ष रूप से ढाला जा सकता है। • पश्चगामी बोल्ट को सामान्यतौर पर तब नियोजित किया जाता है जब मशीन को सीधे पत्थर के फर्श पर निर्दिष्ट किया जाना होता है। |  |

| | | |
|------------------------|---|--|
| <p>रैग नींव बोल्ट</p> | <ul style="list-style-type: none"> इस बोल्ट में अनुप्रस्थ भाग में एक पतला निकाय, वर्गाकार या आयताकार निकाय शामिल होता है, पतले किनारों को खांचेदार बनाया जाना होता है। इस बोल्ट का प्रयोग झुकाव बोल्ट के समरूप रेखाओं में किया जा सकता है। |  <p>Rag bolt</p> |
| <p>लूइस नींव बोल्ट</p> | <ul style="list-style-type: none"> लूइस बोल्ट एक पतला बोल्ट है जिसका उपयोग एक स्थानान्तरणीय नींव बोल्ट के रूप में किया जाता है। इस प्रकार ने नींव बोल्ट का प्रयोग सामान्यतौर पर मशीन के अनुरक्षण के लिए नहीं किया जाता है। इसका प्रयोग पथरों के बड़े ब्लॉक को उठाने के लिए किया जाता है। |  <p>Lewis Bolt</p> |

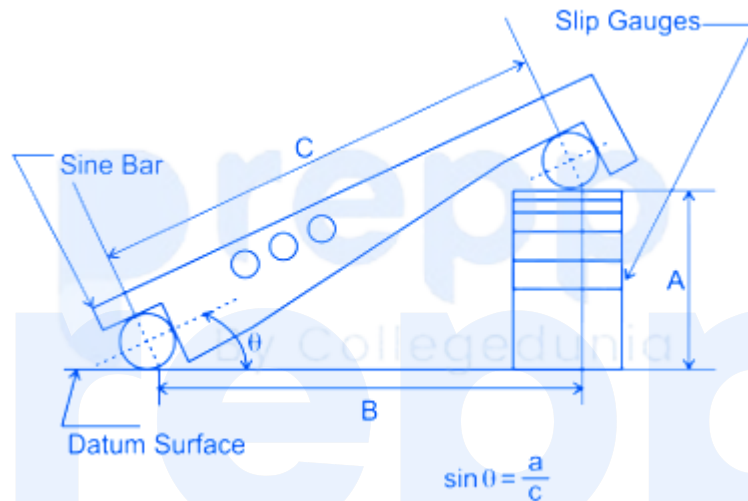
127. Answer: a

Explanation:

वर्णन:

- साइन बार कोणों की जाँच और समायोजन के लिए एक सटीक मापन उपकरण है।
- एक साइन बार का आकार इसकी लम्बाई द्वारा निर्दिष्ट होता है।
- साइन बार की लम्बाई रोलर के केंद्र के बीच की दूरी है।
- सामान्यतौर पर उपलब्ध आकार 100 mm, 200 mm, 250 mm, और 500 mm हैं।
- साइन बार का प्रयोग साइन सिद्धांत के आधार पर कोणों के माप के लिए किया जाता है।
- इसकी ऊपरी सतह प्रत्येक छोर के निकट एक सिलेंडर में हटाए गए इस्पात बार द्वारा निर्मित त्रिभुज के विकर्ण का निर्माण करती है।
- जब रोलर नामक एक सिलेंडर समतल सतह पर विरामावस्था में होता है, तो बार को साधारण रूप से दूसरे सिलेंडर को उठाकर किसी भी वांछनीय कोण पर निर्दिष्ट किया जा सकता है।
- आवश्यक कोण तब प्राप्त होता है जब दो रोलरों के बीच ऊंचाई में अंतर रोलर के केंद्र के बीच की दूरी द्वारा गुणा किये गए कोण के साइन के बराबर होता है।

$$\sin \theta = \frac{h}{L}$$

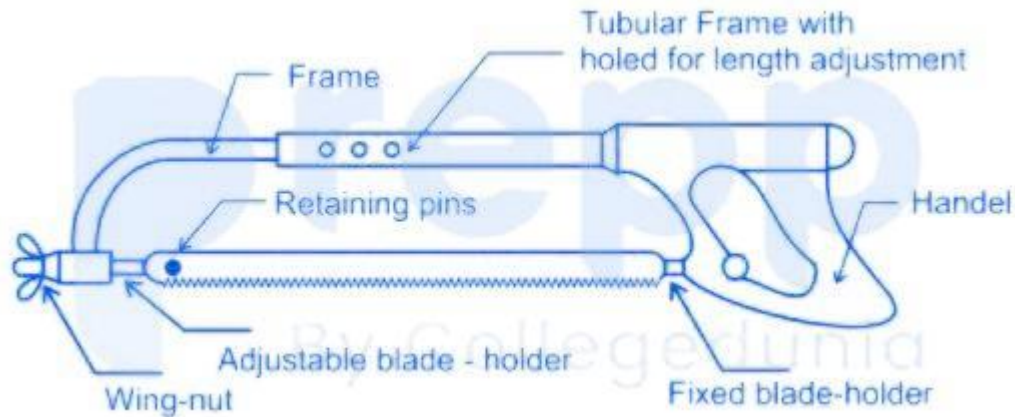


128. Answer: c

Explanation:

वर्णन:

- आरी धातु को काटने के लिए उपयोग किया जाने वाला एक हस्त उपकरण है।
- आरी का ब्लेड या तो निम्न धातु इस्पात (LA) या **उच्च-गति वाले इस्पात (HSS)** का बना होता है और यह 250 mm और 300 mm की मानक लम्बाइयों में उपलब्ध होता है।
- ब्लेड का चयन काटे जाने वाले पदार्थ की आकृति और कठोरता पर निर्भर करता है।
- आरी के ब्लेड का प्रकार
 - **पूर्ण-रूप से कठोर ब्लेड:** पिन के बीच के ब्लेड की पूर्ण लम्बाई को कठोर किया जाता है।
 - **लचीला ब्लेड:** केवल दांत को कठोर किया जाता है। उनकी लचीलेपन के कारण ये ब्लेड घुमावदार रेखाओं के साथ कर्तन के लिए उपयोगी होते हैं। लचीले ब्लेड को सभी कठोर ब्लेडों की तुलना में पतला होना चाहिए।



129. Answer: b

Explanation:

वर्णन:

फिसलन गेज

- फिसलन गेज या गेज ब्लॉक का प्रयोग सटीक **लम्बाई वाले मापन** के लिए मानकों के रूप में किया जाता है।
- ये गेज समूहों में बने होते हैं और इनमें निम्न तापीय विस्तार के साथ उच्च-श्रेणी के इस्पात से बने कई कठोर ब्लॉक होते हैं।
- ये फिसलन गेज अलग-अलग संख्याओं के साथ विभिन्न समूहों में उपलब्ध होते हैं।
- एक विशिष्ट आकार को अलग-अलग फिसलन गेजों को एकसाथ मोड़कर बनाया जा सकता है।
- मोड़ना आकारों के निर्माण के दौरान फिसलन गेजों को एकसाथ जोड़ने की क्रिया है।
- **लैपिंग** एक सटीक परिष्करण प्रक्रिया है जिसका वहन सूक्ष्म अपघर्षक सामग्रियों का उपयोग करके किया जाता है। यह प्रक्रिया ज्यामितीय सटीकता, सतह परिष्करण को परिष्कृत करना, आयामी सटीकता की उच्च डिग्री प्राप्त करने के लिए सहायता करने में सुधार करता है।
- फिसलन गेज के मुख को केवल **लैपिंग** द्वारा परिष्कृत किया जाता है।

★ Important Points

ड्रिलिंग 'ड्रिल' नामक एक बहु-नोक वाले कर्तन उपकरण का उपयोग करके वस्तुओं में निश्चित व्यासों वाले बेलनाकार छिद्रों का उत्पादन करना है। यह किसी आगे की प्रक्रिया के लिए आंतरिक रूप से की

गयी पहली प्रक्रिया है।

शाणन धात्विक और अधात्विक सतहों से स्टॉक को हटाने के लिए अपघर्षक छड़ी का उपयोग करके की जाने वाली एक **अतिपरिष्करण प्रक्रिया** है। यह प्रक्रिया एक उच्च सतह परिष्करण उत्पादित करती है, और बेलनाकार सतहों के प्रोफाइल को सही करती है, तथा टेपर को हटाती है।

रीमर सटीक आकारों के लिए पहले ड्रिल किये गए छिद्रों का परिष्करण करके छिद्रों को बड़ा करने के लिए प्रयोग किया जाने वाला एक बहु-नोक वाला कर्तन उपकरण है।

130. Answer: c

Explanation:

संकल्पना:

तुलनित्र उपकरण का एक अप्रत्यक्ष प्रकार है जिसके सहायता से किसी वस्तु के अज्ञात आयाम की तुलना कार्यरत मानक (सामान्यतौर पर फिसलन गेज) के साथ की जाती है।

तुलनित्र को निम्न रूप में वर्गीकृत किया जाता है:

- **यांत्रिक तुलनित्र:** इसमें यांत्रिक माध्यम का उपयोग वृद्धि प्राप्त करने के लिए किया जाता है, उदाहरण के लिए, गियर प्रणाली, उत्तोलक, इत्यादि। प्रकार:
 - डायल संकेतक
 - उत्तोलक तुलनित्र
 - रीड प्रकार का तुलनित्र
 - सिग्मा तुलनित्र
 - जोहानसन मिक्रोकेटर तुलनित्र
- **विद्युतीय तुलनित्र:** इसमें मापन संपर्क की गतिविधि को विद्युतीय सिग्नल में परिवर्तित किया जाता है। इस विद्युतीय सिग्नल को एक उपकरण द्वारा रिकॉर्ड किया जाता है जिसे पिस्टन गतिविधि के संदर्भ में अंशांकित किया जा सकता है।
- **ऑप्टिकल तुलनित्र:** इस प्रकार के तुलनित्र मौलिक ऑप्टिकल नियम का उपयोग करते हैं और एक संकेतक के बजाय एक परछाई के किनारे को तुलनात्मक मापन दर्शाने के लिए एक घुमावदार अंशांकित पैमाने पर प्रक्षेपित किया जाता है।
- **वायवीय तुलनित्र:** इन तुलनित्रों में या तो वायु प्रवाह या वायु दाब को एक मानक से मापन विचलन प्रदान करने के लिए मापा जाता है। वायु प्रवाह पर कार्यरत तुलनित्रों की प्रतिक्रिया वायु

दाब पर कार्यरत उन तुलनित्रों की तुलना में तीव्र होती है, लेकिन पिछले तुलनित्र आगामी तुलनित्र से अधिक परिवर्तनशील होता है।

131. Answer: a

Explanation:

वर्णन:

- छीलन एक अक्ष सममित सतह को उत्पादित करने के लिए वस्तु से अतिरिक्त सामग्री को हटाने की एक प्रक्रिया है जिसमें वस्तु एक स्पिंडल में घूमता है और उपकरण, उपकरण-वस्तु के संपर्क बिंदु पर वस्तु के सतह वेग के साथ लंबवत एक तल में गति करता है।
- छीलन प्रक्रिया **खराद** नामक एक मशीन उपकरण पर प्रदर्शित की जाती है।
- सीधे छीलन में उपकरण मशीन के कार्य के अक्ष के समांतर गति करता है, और घूर्णित वस्तु एक **बेलनाकार सतह** उत्पादित करती है।
- यदि उपकरण त्रिज्या रूप से वस्तु के छोर के अंदर की ओर गति करती है, तो फेसिंग प्रक्रिया पूरी होगी।
- टेपर छीलन में एक शंकवाकार सतह उत्पादित होता है।

★ **Important Points**

- छीलन में रुचि के प्रक्रिया की मापदंड कर्तन गति, संभरण, और विच्छेद की गहराई होती है।

132. Answer: c

Explanation:

वर्णन:

चूड़ी की जाँच करने के लिए विभिन्न मापन उपकरणों का प्रयोग किया जाता है।

| | |
|-----------------------|---|
| स्कू पिच गेज | बाहरी और आंतरिक चूड़ी के पिच की जाँच करने के लिए प्रयुक्त। |
| स्कू चूड़ी प्लग गेज | आंतरिक चूड़ी की जाँच करने के लिए प्रयुक्त। |
| स्कू चूड़ी रिंग गेज | इसकी सटीकता के लिए बाहरी चूड़ी की जाँच करने के लिए प्रयुक्त। |
| स्कू चूड़ी कैलिपर गेज | बाहरी चूड़ी की जाँच के लिए प्रयुक्त। यह उच्चतम दक्ष प्रकार का गेज है और रिंग गेज की तुलना में अधिक प्रयोग किया जाता है। |

★ Important Points

| | | |
|--------------|--|--|
| स्पर्शक गेज | स्पर्शक गेज अंतराल चौड़ाई की माप के लिए प्रयोग किया जाने वाला एक उपकरण है। | |
| त्रिज्या गेज | त्रिज्या गेज का प्रयोग आंतरिक और बाहरी त्रिज्या दोनों के आकार की जाँच के लिए प्रयोग किया जाता है | |

133. Answer: d

Explanation:

वर्णन:

कभी-कभी दो या दो से अधिक गियर एक शाफ्ट से दूसरे शाफ्ट तक शक्ति को संचारित करने के लिए एक-दूसरे के साथ जाल बनाते हैं। ऐसे संयोजन को **गियर ट्रेन** कहा जाता है।

जब प्रत्येक शाफ्ट पर केवल एक गियर होता है, तो इसे **साधारण गियर ट्रेन** के रूप में जाना जाता है।

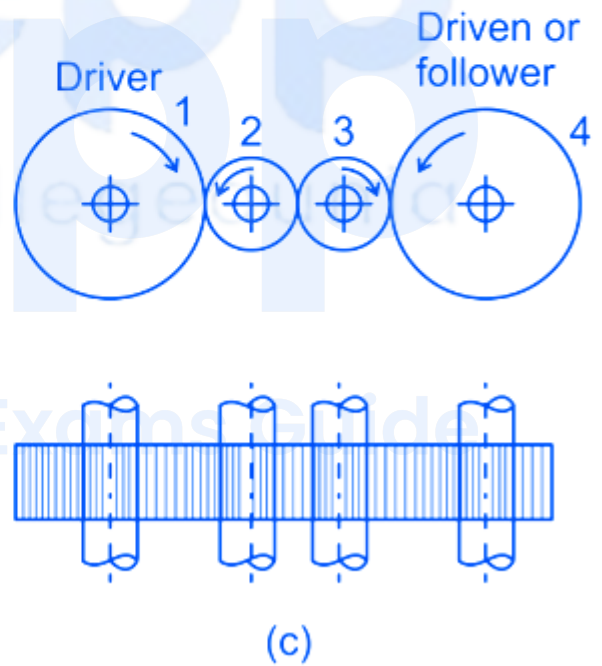
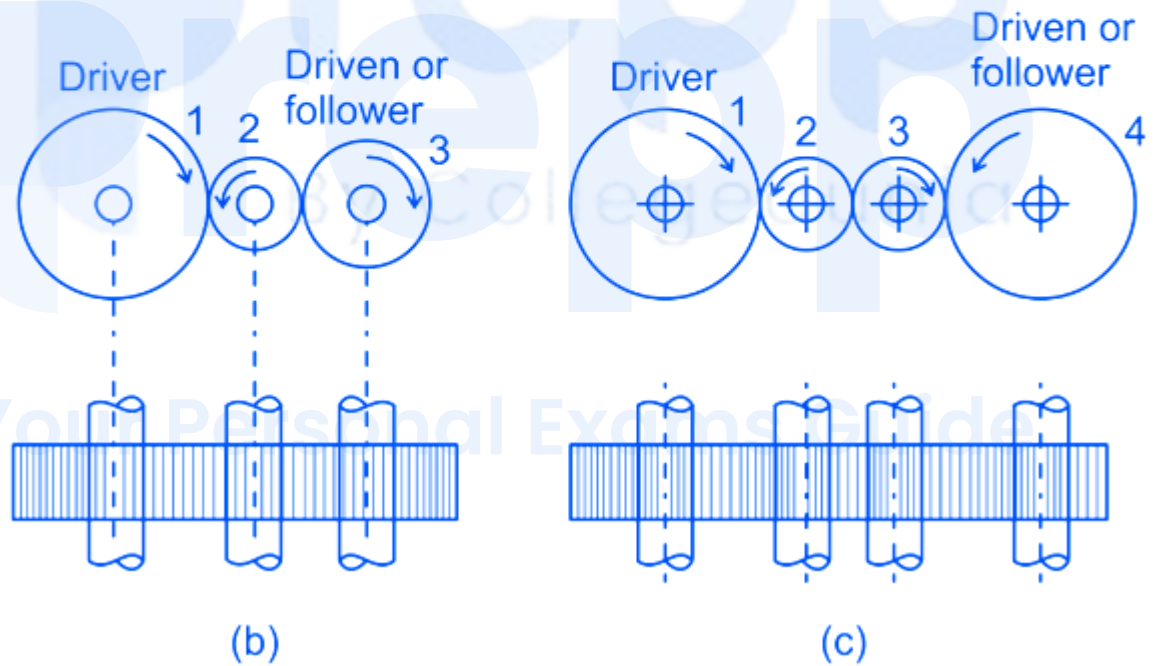
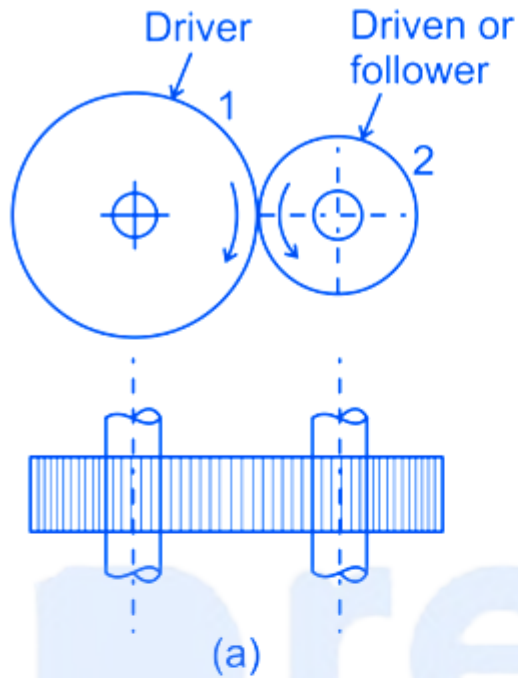
चूँकि गियर 1 गियर 2 को संचालित करता है, इसलिए गियर 1 को चालक कहा जाता है और गियर 2 को चालन या अनुगामी कहा जाता है।

गियर ट्रेनों में उपयोग किये जाने वाले एक निष्क्रिय गियर का उद्देश्य आउटपुट शाफ्ट पर घूर्णन की आवश्यक दिशा प्राप्त करना होता है।

- यह ध्यान दिया जा सकता है कि जब मध्यवर्ती गियर (निष्क्रिय गियर) की संख्या **विषम** होती है, तो दोनों गियर की गति (अर्थात् चालक और चालन या अनुगामी) **एकसमान** होती है।
- लेकिन यदि मध्यवर्ती गियर की संख्या **सम** होती है, तो चालन या अनुगामी की गति चालक की दिशा के **विपरीत** होती है।

Prepp

Your Personal Exams Guide



Simple gear train

134. Answer: d

Explanation:

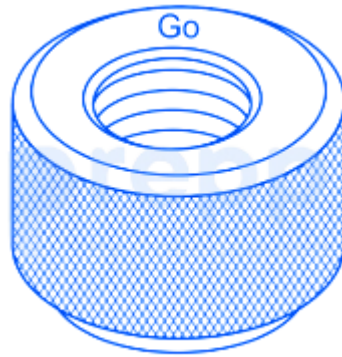
संकल्पना:

सीमा गेज का उपयोग जाँच में किया जाता है क्योंकि वे जाँच का एक तीव्र माध्यम प्रदान करते हैं।

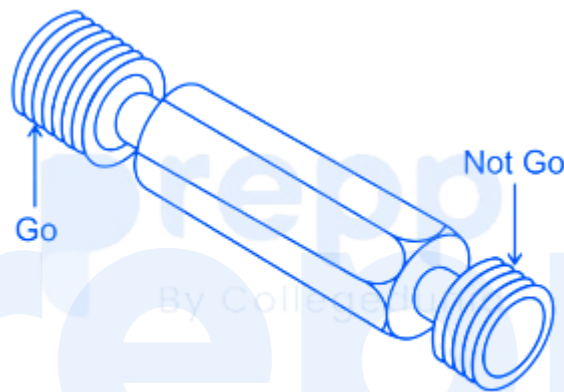
गेजिंग का GO और NO-GO सिद्धांत वह सिद्धांत होता है जो गेज के GO छोर को जाँच किये जाने वाले घटक की विशेषता में जाना चाहिए और NO-GO छोर को समान विशेषता में नहीं जाना चाहिए।

बेलनाकार प्लग गेज के अलग-अलग प्रकार निम्न हैं।

| | |
|-------------------------|---|
| दोहरा-छोर वाला प्लग गेज | एक सीधे छिद्र के व्यास की जाँच करने के लिए उपयोग किया जाता है। GO - गेज एक सीधे छिद्र की न्यूनतम सीमा की जाँच करता है और NO-GO गेज ऊपरी सीमा की जाँच करता है। |
| प्रगतिशील प्लग गेज | |
| सरल रिंग गेज | वस्तु के बाहरी व्यास की जाँच करने के लिए उपयोग किया जाता है। |
| टेपर प्लग गेज | छिद्र के आकार और टेपर की सटीकता की जाँच के लिए उपयोग किया जाता है। |
| टेपर रिंग गेज | एक टेपर की सटीकता और बाहरी व्यास दोनों की जाँच करने के लिए उपयोग किया जाता है। |
| चूड़ी प्लग गेज | आंतरिक चूड़ी के रूप और आयामी सटीकता की जाँच करने के लिए उपयोग किया जाता है। |
| चूड़ी रिंग गेज | एक बाहरी चूड़ी के रूप और आयामी सटीकता की जाँच करने के लिए उपयोग किया जाता है। |
| स्नेप गेज | गेज के मुख के साथ भागों के आकार की तुलना करके विशिष्ट सीमा में आकारों की जाँच के लिए एक तीव्र माध्यम के रूप में उपयोग किया जाता है। |



Screw Thread Ring Gauge



Screw thread plug gauge

135. Answer: c

Explanation:

संकल्पना:

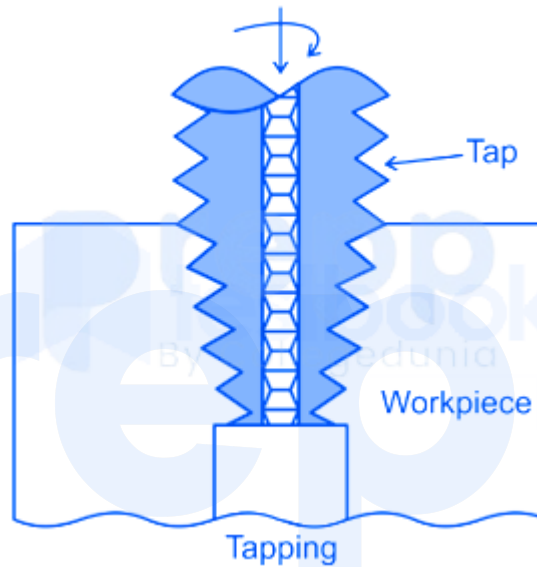
- एक स्पर्शक गेज अंतराल की चौड़ाई मापने के लिए प्रयोग किया जाने वाला एक उपकरण है।
- स्पर्शक गेज का प्रयोग अधिकांश स्पर्क प्लग अंतराल, बेयरिंग निकासी, संयुग्म भागों के बीच का अंतराल, इत्यादि जैसे दो भागों के बीच के निकासी को मापने के लिए इंजीनियरिंग में किया जाता है।
- उनमें प्रत्येक टुकड़े पर चिह्नित मापन के साथ अलग-अलग मोटाई वाले इस्पात की कई छोटी लंबाइयाँ शामिल होते हैं।
- ब्लेड लम्बाई - मानक ब्लेड की लम्बाई विशेष रूप से लगभग 3 - 5 इंच (75 - 127 mm) होती है, लेकिन लंबे ब्लेड 12 इंच (304.8 mm) और छोटे ब्लेड लगभग ¼ - 1 इंच हो सकते हैं।
- एक स्पर्शक गेज ब्लेड की सबसे सामान्य मानक लम्बाई 100 mm है।

136. Answer: b

Explanation:

संकल्पना:

दोहन टैप नामक उपकरण के माध्यम से आंतरिक चूड़ी के निर्माण के लिए की गयी प्रक्रिया होती है।



आंतरिक चूड़ी के कर्तन के लिए टैप का उपयोग करने से पहले एक छिद्र का ड्रिल किया जाना होता है। छिद्र का व्यास इस प्रकार होना चाहिए जिससे इसमें काटे जाने वाले चूड़ी के लिए छिद्र में पर्याप्त सामग्री हो।

टैप ड्रिल आकार निम्न द्वारा ज्ञात किया गया है:

टैप ड्रिल आकार = प्रमुख व्यास - पिच

गणना:

व्यास = 10 mm, पिच = 1.5 mm

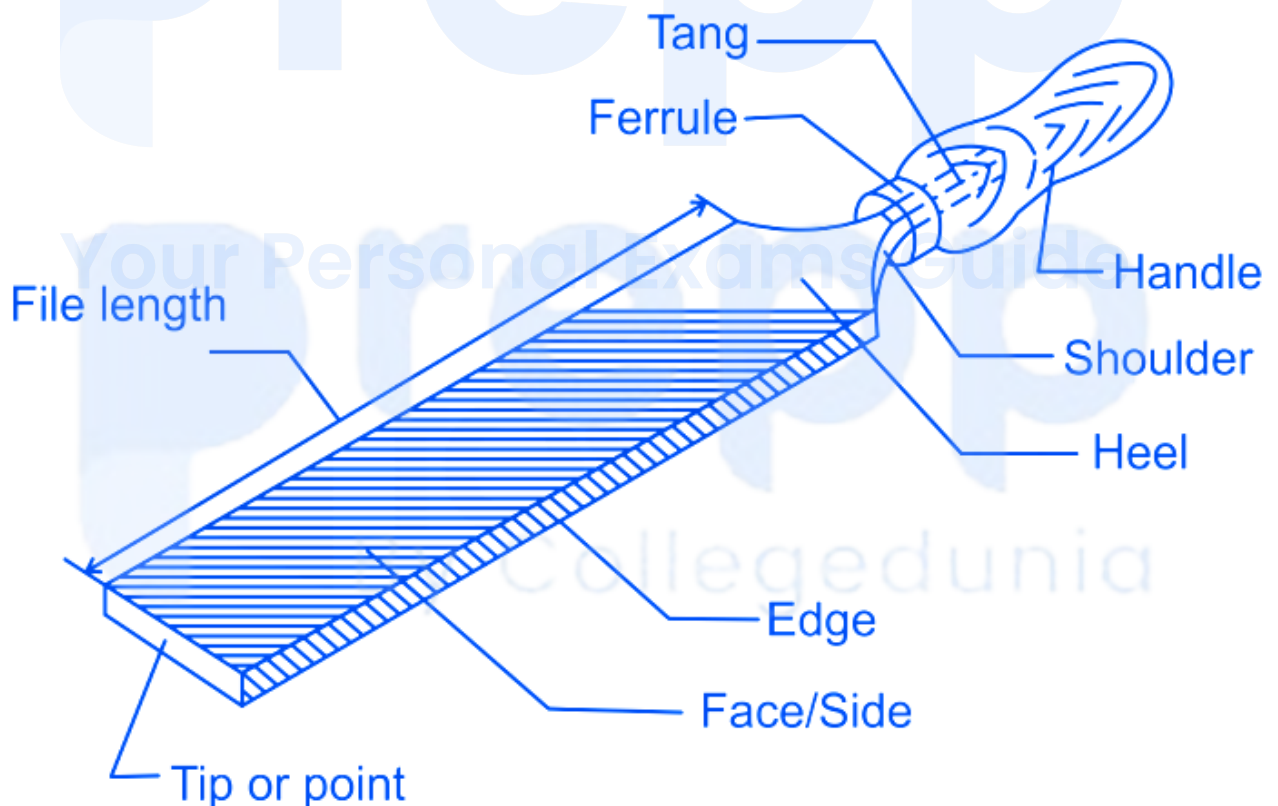
टैप ड्रिल आकार = $10 - 1.5 = 8.5 \text{ mm}$

137. Answer: a

Explanation:

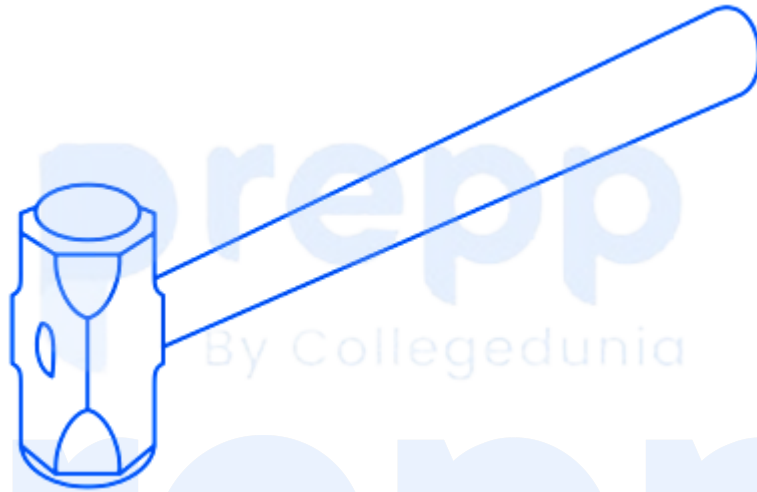
वर्णन:

- घिसना एक रेती का उपयोग करके वस्तु से अतिरिक्त सामग्री को हटाने की एक विधि है जो एक कर्तन उपकरण के रूप में कार्य करता है।
- रेती की श्रेणी की दांत के अंतराल द्वारा निर्धारित किया जाता है।
- यह बहु-नोक वाले कर्तन उपकरण के तहत आता है क्योंकि एक समय पर कई दांत सामग्री को हटाते हैं।
- रेती के निम्नलिखित प्रकार का उपयोग किया जाता है:
 - बास्टर्ड रेती
 - रुक्ष रेती
 - द्वितीय कर्तन रेती
 - सुचारु रेती
 - निष्क्रिय सुचारु रेती
 - त्रिभुजाकार रेती



हथौड़ा

- हथौड़ा का उपयोग अपखंडन, किलक, छिद्रण, फोर्जन, ऋज्वन, वंकन इत्यादि के दौरान **आघात उद्देश्यों** के लिए किया जाता है।
- हथौड़े सामान्यतौर पर उच्च कार्बन इस्पात के बने होते हैं।



छेनी

- छेनी अपखंडन और कर्तन प्रक्रिया के लिए मिस्त्री द्वारा उपयोग किया जाने वाला एक हस्त कर्तन उपकरण होता है।
- यह एकल-नोक वाले कर्तन उपकरण के तहत आता है।
- छेनी के सामान्य प्रकार:
 - सरल छेनी
 - तिर्यक् कटाव छेनी
 - हीरक छेनी
 - अर्ध-गोल नोक वाली छेनी



Flat chisel



Cross-cut chisel



Diamond chisel

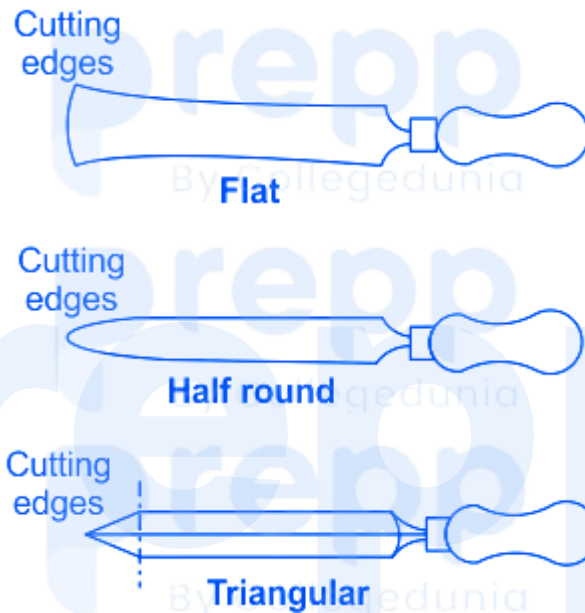


Half-round chisel

कतरन

- यांत्रिक कतरन उपकरण पुराने रेती के बने होते हैं और कतरन का कर्तन किनारा कठोर और संतुलित होता है।
- उनका उपयोग मुख्य रूप से वस्तु को घिसकर धातु की सतहों के खुरचन के लिए किया जाता है।

- यह एकल-नोक वाले कर्तन उपकरण के तहत आता है।
- आकृति के अनुसार कतरन के निम्नलिखित प्रकार को सामान्यतौर पर निम्न रूप में वर्गीकृत किया गया है
 - समतल
 - हुक
 - त्रिभुजाकार
 - अर्ध-गोलाकार

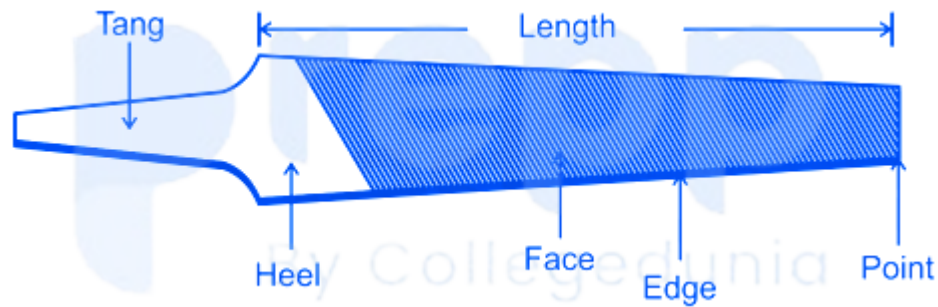


138. Answer: b

Explanation:

स्पष्टीकरण:

- फाइलिंग, फाइलिंग का उपयोग करके कार्य-वस्तु से अतिरिक्त सामग्री को हटाने की एक विधि है।
- फाइलें कई आकृतियों और आकारों में उपलब्ध हैं।
- वे उच्च कार्बन या उच्च ग्रेड डल्वे इस्पात से बने होते हैं।
- केवल फाइल (निकाय) के दांतों का हिस्सा कठोरकृत और टेम्पर होता है।



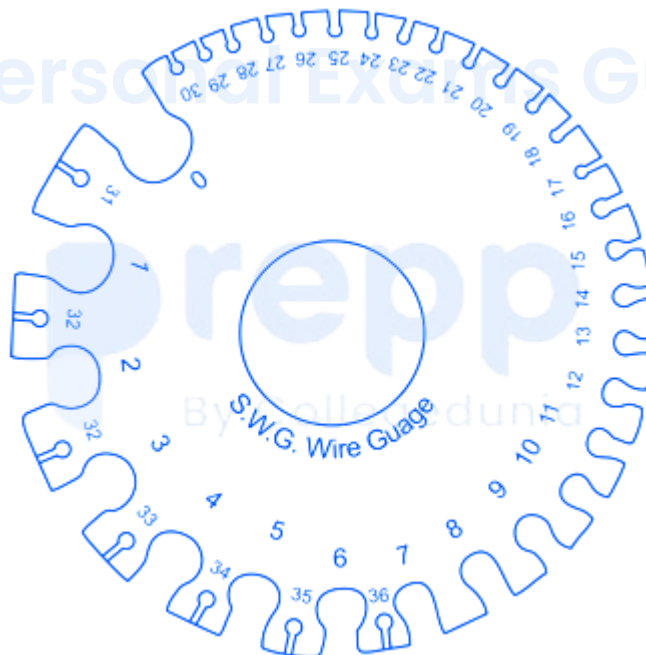
139. Answer: b

Explanation:

स्पष्टीकरण:

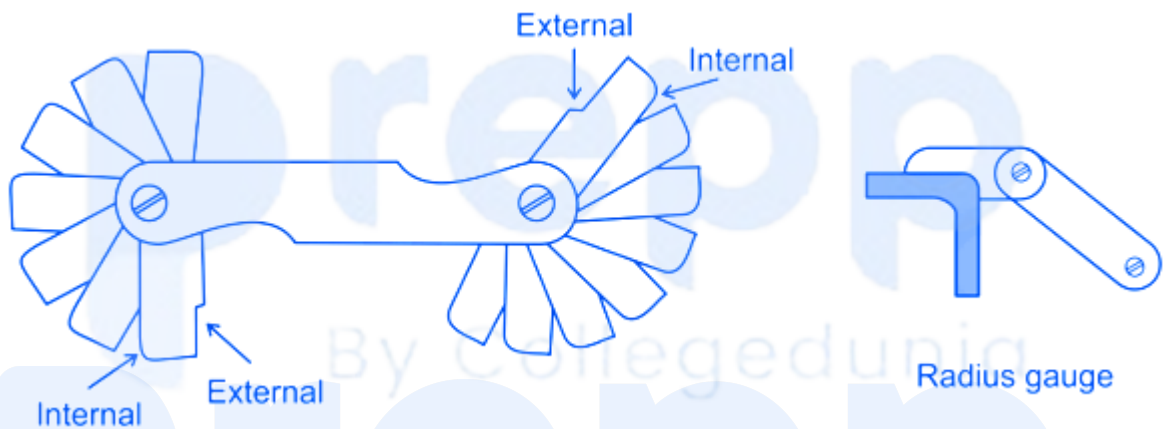
तार प्रमापी

- तार गेज एक उपकरण है जिसका उपयोग किसी तार के व्यास और शीट की मोटाई को मापने के लिए किया जाता है।
- यह विद्युत धारा की मात्रा जिसे सुरक्षित रूप से किया जा सकता है, प्रतिरोध और तार के वजन को दर्शाता है।



त्रिज्या और पट्टिका प्रमापी

- घटक किनारों पर या दो हिस्सों के जंक्शन पर घुमावदार गठन के लिए मशीनीकृत होते हैं, जिन्हें पट्टिका के नाम से जाना जाता है।
- पट्टिका की त्रिज्या की जांच करने के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला प्रमापी पट्टिका प्रमापी होता है।

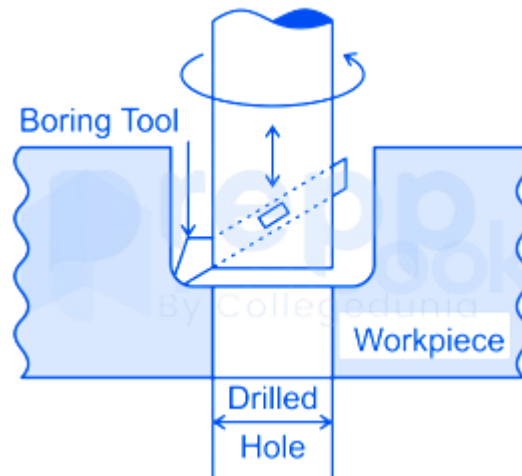


140. Answer: b

Explanation:

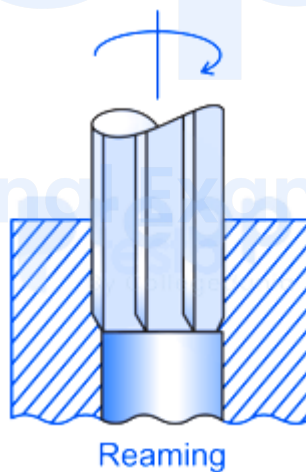
संकल्पना:

वेधन: वेधन एक मौजूदा छिद्र के विस्तार के लिए की जाने वाली एक प्रक्रिया है, जिसे एक ड्रिल द्वारा बनाया गया होता है या जो एक कास्टिंग में एक कोर का परिणाम हो सकता है।

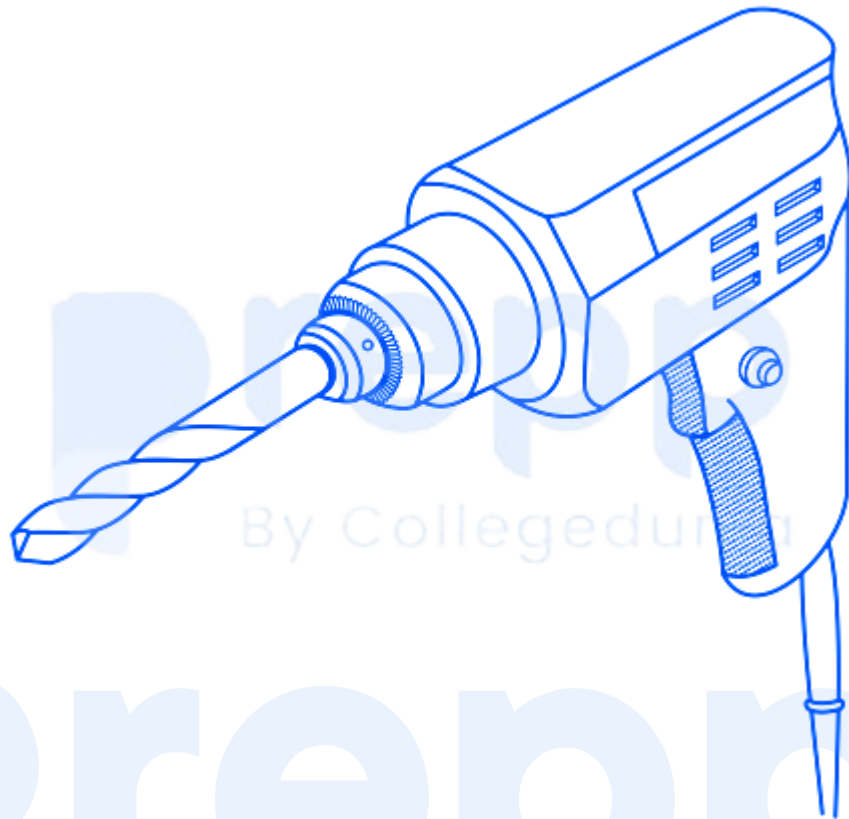


रीमिंग

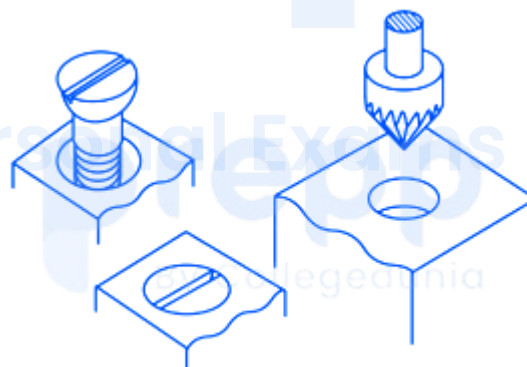
- रीमिंग एक आकारण प्रक्रिया है जो पहले से ड्रिल किए गए छिद्र से धातु की छोटी मात्रा को हटता है।
- यह दो उद्देश्यों के लिए किया जाता है:
 1. छिद्रों को अधिक सटीक आकार में लाने के लिए
 2. एक मौजूदा छिद्र के परिष्करण को बेहतर बनाने के लिए



ड्रिलिंग: ड्रिलिंग एक कर्तन प्रक्रिया है जो ठोस पदार्थों में वृत्ताकार अनुप्रस्थ-काट वाले एक छिद्र को काटने या बड़ा करने के लिए ड्रिल बिट का उपयोग करती है। ड्रिल बिट एक घूर्णी कर्तन उपकरण है।



शंकु खनन: यह शुरुआत में छेदों को थोड़ा पतला बनाने की प्रक्रिया है। यह पेंच के कसने की जगह है।



Counter sinking

141. Answer: a

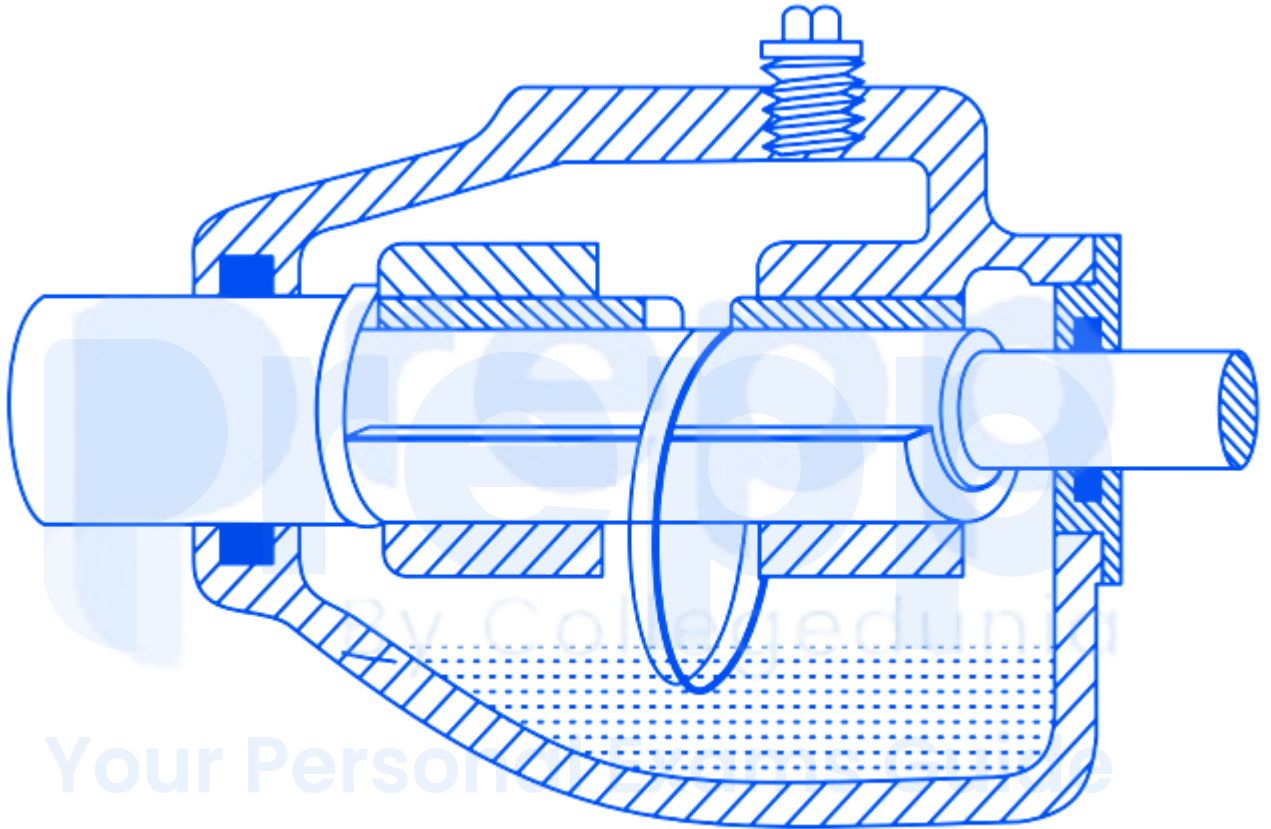
Explanation:

संकल्पना:

स्नेहन की 3 प्रणालियाँ हैं।

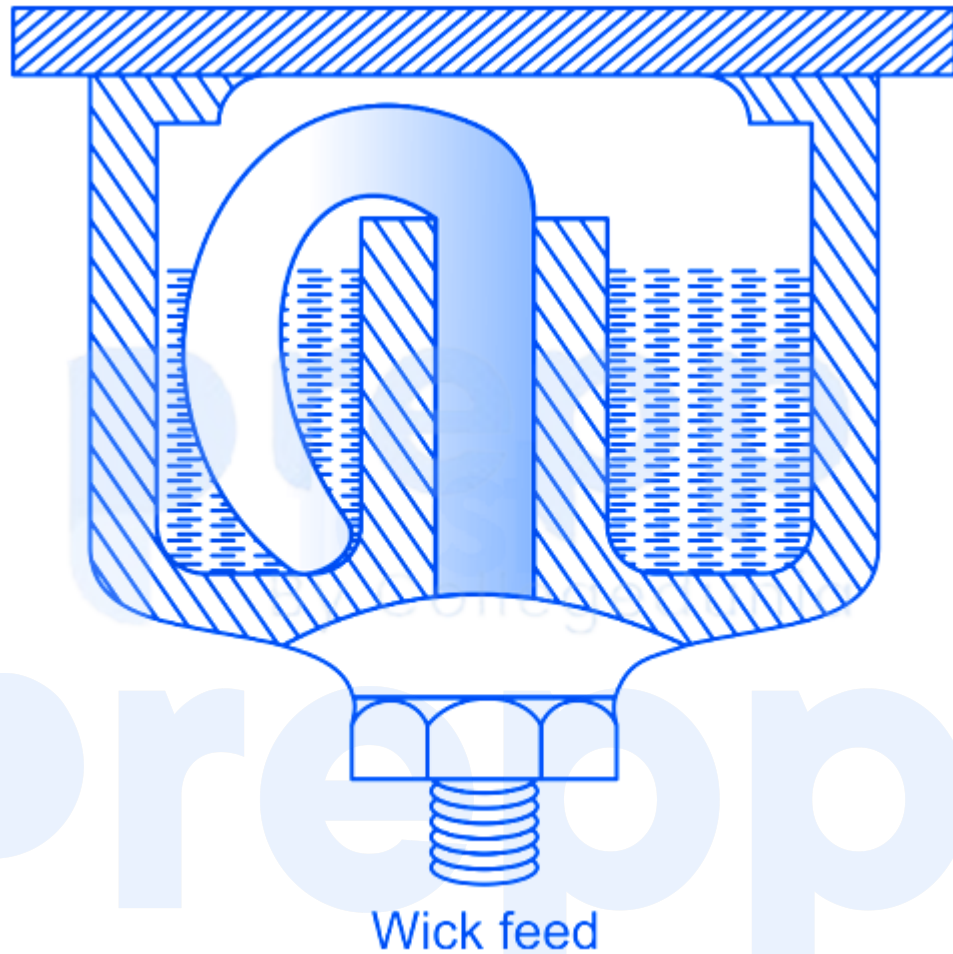
स्प्लैश फीड सिस्टम:

- इसे रिंग तेलन प्रणाली के रूप में भी जाना जाता है।
- छिड़काव (स्प्लैश) स्नेहन में स्नेहन टंकी (सम्प) में ही रहता है और निकाय के एक या दो प्रक्षेपण भाग सभी भागों में छिड़काव करते हैं और इस प्रकार विश्वसनीयता को सुनिश्चित करते हैं।



Ring Oiling

- गुरुत्व संभरण प्रणाली: तेल छेद, तेल कप और वर्तिका संभरण स्नेहक



- बल संभरण प्रणाली: तेल, ग्रीस गन और तेल कप और तेल पंप विधि

Your Personal Exams Guide

142. Answer: a

Explanation:

स्पष्टीकरण:

वर्नियर बेवल चांदा एक सटीक उपकरण है जो कोणों को मापने के लिए बना है।

वर्नियर बेवल चांदे के भाग

स्टॉक:

- यह कोण के माप के दौरान संपर्क सतहों में से एक है
- विशेषतः इसे डेटम सतह के संपर्क में रखा जाना चाहिए जिससे कोण को मापा जाता है
- इसका प्रयोग सामान्यतौर पर कोण को मापने के लिए संदर्भ आधार के रूप में किया जाता है

डायल:

- डायल स्टॉक का एक एकीकृत भाग होता है
- यह आकार में वृत्ताकार होता है, और इसके किनारे डिग्री में अंशांकित होते हैं

ब्लेड:

- यह उपकरण की दूसरी सतह होती है जो माप के दौरान कार्य को संपर्क में रखती है
- यह क्लैपिंग लीवर की मदद से डायल के साथ जुड़ा हुआ होता है
- ब्लेड के केंद्र में एक समांतर खांचा प्रदान किया जाता है ताकि जब भी आवश्यक हो इसे अनुदैर्ध्य रूप से स्थानांतरित किया जा सके

लॉकिंग पेंच:

- दो नर्ल किए हुए लॉकिंग पेंच एक डायल को डिस्क पर लॉक करने के लिए और दूसरे को ब्लेड को डायल पर लॉक करने के लिए प्रदान किए जाते हैं

सभी भाग अच्छी गुणवत्ता वाले, अच्छी तरह से ताप उपचारित और अत्यधिक परिष्कृत इस्पात से बने होते हैं। अंशांकन के स्पष्ट पठन के लिए कभी-कभी एक आवर्धक काँच नियत किया जाता है।

★ Important Points

- कोण मापन के लिए प्रयोग किए जाने के अतिरिक्त वर्नियर बेवल चांदे का प्रयोग यंत्र उपकरण, कार्य मेज इत्यादि पर कार्य धारक उपकरण के समायोजन के लिए भी किया जाता है
- इसका प्रयोग न्यून कोण के माप के लिए भी किया जाता है
- इसका प्रयोग यंत्र उपकरण, कार्य मेज इत्यादि पर कार्य धारक उपकरण को कोण पर समायोजित करने के लिए भी किया जाता है

143. Answer: d

Explanation:

स्पष्टीकरण:

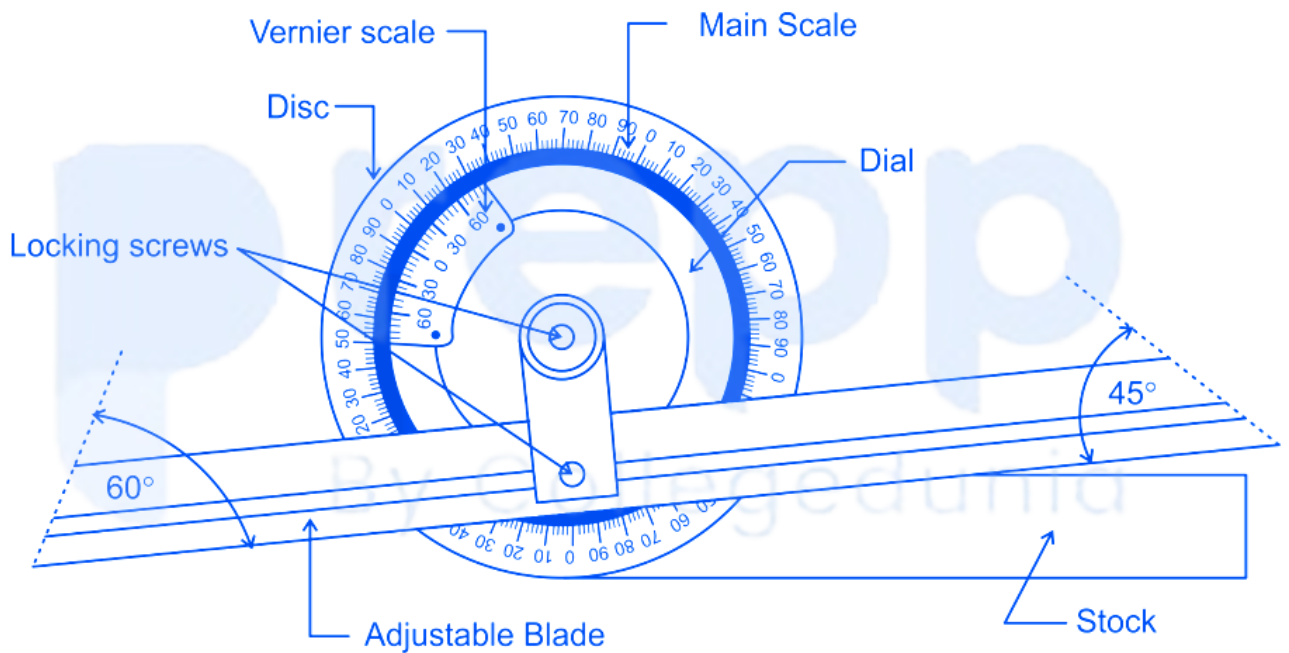
- सतह प्लेट का उपयोग अन्य सतहों की समतलता का परीक्षण या यांत्रिकीकरण के अंकन कार्य को करने के लिए वास्तविक सपाट डेटम सतह प्रदान करने के लिए किया जाता है।
- सपाट सतह स्थिरता प्रदान करती है।
- इसका उपयोग गेज, जिग्स और फिक्स्चर के निरीक्षण के लिए भी किया जाता है।
- सतह प्लेटें आमतौर पर अच्छी गुणवत्ता वाले ढलवाँ लोहे से बनी होती हैं जो विरूपण को रोकने के लिए प्रतिबल-मुक्त किए गए होते हैं।
- इसकी समतलता बनाए रखने के लिए, सतह प्लेट को अत्यधिक देखभाल के साथ प्रयुक्त किया जाना चाहिए:
 - हमेशा उपयोग से पहले एक नरम सूखे कपड़े के साथ एक सतह प्लेट को साफ करें और उपयोग के बाद इसे कवर करें।
 - एक भारी प्लेट पर भारी वस्तुओं को नीचे करने के बजाय उन्हें स्लाइड करें
 - सतह की प्लेट पर कभी भी कोई चीज न रखें।

144. Answer: a

Explanation:

स्पष्टीकरण:

वर्नियर बैवल चाँदा एक परिशुद्धता उपकरण है, जिसकी सहायता से किसी भी कोण का 5 मिनट की परिशुद्धता तक मापन किया जा सकता है अर्थात् $(1/12)^\circ$ अर्थात् 1° के बारहवें भाग तक मापन किया जा सकता है।



145. Answer: d

Explanation:

स्पष्टीकरण:

गैस वेल्डिंग में ऊष्मा का स्रोत ईंधन गैस और ऑक्सीजन के दहन द्वारा उत्पादित ज्वाला होती है।

एसिटिलीन (C_2H_2) इस वेल्डिंग में कार्यरत प्रमुख ईंधन गैस है।

गैस सिलेंडरों को उस गैस के नाम से जाना जाता है जिसका वे धारण किए हुए हैं।

| गैस सिलेंडर का नाम | रंग कोडिंग |
|--------------------|---|
| ऑक्सीजन | काला |
| एसिटिलीन | भूरा लाल |
| कोयला | लाल (नाम कोयला गैस के साथ) |
| हाइड्रोजन | लाल |
| नाइट्रोजन | ग्रे (काली नेक के साथ) |
| वायु | ग्रे |
| प्रोपेन | लाल (एक बड़ा व्यास और नाम प्रोपेन के साथ) |
| आर्गन | नीला |
| कार्बन डाइऑक्साइड | काला (सफेद नेक के साथ) |

146. Answer: a

Explanation:

स्पष्टीकरण:

पाना

पाना एक उपकरण है जिसका उपयोग आमतौर पर दो दिशाओं में एक बेलनाकार वस्तु (जैसे कि पाइप) को आमतौर पर दो जॉ के उपयोग से कसकर पकड़ने और मोड़ने के लिए किया जाता है जिसे ऐसे डिजाईन किया गया है कि पाइप को पकड़ कर केवल एक दिशा में घुमाया जा सके।

निम्न प्रकार के पाने हैं:

Prepp

Your Personal Exams Guide

| | | |
|-------------------|--|--|
| स्टिलसन पाइप पाना | <ul style="list-style-type: none"> यह एक हेवी ड्यूटी उपकरण होता है जो कठोर संचालन और भारी काम का सामना करने के लिए प्रयुक्त होता है इसके जॉ तत्काल और धनात्मक पकड़ प्रदान करते हैं इसका उपयोग 15 mm से 50 mm व्यास के सभी पाइपों के लिए किया जा सकता है | |
| चेन पाना | <ul style="list-style-type: none"> इसका उपयोग बेलनाकार या अनियमित वस्तुओं को पकड़ने के लिए किया जाता है। इसका उपयोग 50 मिमी से 150 मिमी के व्यास वाले पाइपों के लिए किया जाता है। | |
| स्ट्रैप पाना | <ul style="list-style-type: none"> इसका प्रयोग तैयार ट्यूबलर सतहों पर अंकन या टूटने से बचने के लिए किया जाता है इन पानों में धातु की पट्टियां होती हैं जिनके द्वारा सतहों को मजबूती से पकड़ा जा सकता है | |
| पदचिन्ह पाना | <ul style="list-style-type: none"> इसका उपयोग सीमित स्थानों में पाइप और गोल स्टॉक को पकड़ने और मोड़ने के लिए किया जाता है ठोस हैण्डल के विभिन्न छिद्रों में पिवट पीन को स्थापित कर के आवश्यक आकार को समायोजित किया जाता है दोनों ठोस हैण्डल को साथ में दबा कर पकड़ प्राप्त की जाती है छिद्र का चयन इस प्रकार होना चाहिए कि हैण्डल बहुत दूर नहीं हों क्योंकि इससे हैण्डल की असुविधाजनक पकड़ हो सकती है | |

★ Important Points

बेंच वाइस

- वाईस का प्रयोग वस्तुओं को पकड़ने के लिए किया जाता है। वे अलग-अलग प्रकार में उपलब्ध होते हैं।
- बेंच कार्य के लिए प्रयोग किया जाने वाला वाईस बेंच वाईस या इंजीनियर वाईस कहलाता है।

- बेंच वाईस कच्चा लोहा या कच्चे स्टील का बना होता है और इसका प्रयोग भरावन, चीरने, चुड़ीकरण और अन्य हस्त प्रक्रिया के लिए किया जाता है।

147. Answer: a

Explanation:

संकल्पना:

ट्रेमल कम्पास

- इसका प्रयोग बड़े वृत्तों या आर्कों को खींचने के लिए किया जाता है जो विभाजक की सीमा से बाहर होता है
- इसमें दो गतिशील शीर्ष के साथ एक बार शामिल होता है

विंग कम्पास

- विंग कम्पास के कुछ भागों को चित्र में दिखाया गया है।
- विंग कम्पास के पाद शीर्ष पर हिन्जित होते हैं या स्प्रिंग के साथ जुड़े होते हैं और गुमटे नॉब को घुमाकर बलपूर्वक खुला या बंद कर दिया जाता है जो पादों को फैलाव तय करते हुए एक थ्रेडेड पोस्ट से जुड़ जाता है।

स्प्रिंग कम्पास

- स्प्रिंग कम्पास का उपयोग 25 mm त्रिज्याओं के वृत्तों और छोटे चापों को खींचने के लिए किया जाता है।
- त्रिज्या को सटीक रूप से सेट करने के लिए स्कू और नट की व्यवस्था का उपयोग किया जाता है

★ Important Points

- स्प्रिंग टाइप विंग कम्पास का उपयोग करते समय एक बार लिया गया माप अंकन करते समय भिन्न नहीं होगा।
- कम्पास के दो पाद हमेशा लंबाई में बराबर होने चाहिए।
- कम्पास जोड़ों और लंबाई के प्रकार द्वारा निर्दिष्ट किया जाता है।

148. Answer: a

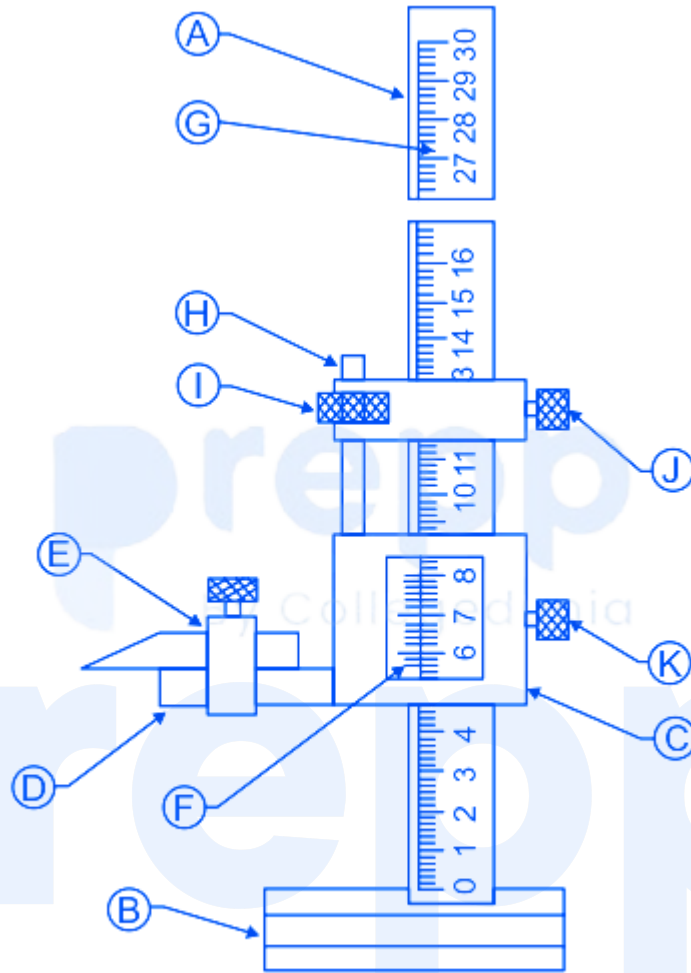
Explanation:

स्पष्टीकरण:

वर्नियर गहराई गेज या वर्नियर ऊंचाई गेज एक परिशुद्ध उपकरण है जिसका उपयोग 0.02 mm की सटीकता के भीतर छेद, कोटरिका, स्लॉट और चरणों की गहराई को मापने के लिए किया जाता है।

- इसमें निम्नलिखित भाग होते हैं:
 - A - बीम
 - B - आधार
 - C - मुख्य स्लाइड
 - D - जबड़ा
 - E - जबड़ा क्लैप
 - F - वर्नियर पैमाना
 - G - मुख्य पैमाना
 - H - महीन समायोजन स्लाइड
 - I - महीन समायोजन अखरोट
 - J और K - लॉकिंग शिफ्ट
 - L - स्क्रिबर ब्लेड

Your Personal Exams Guide



Vertical Height Gauge

बाहरी आयामों को बाहरी कैलिपर द्वारा मापा जाता है और अंदर के कैलिपर द्वारा अंदर के आयामों को मापा जाता है।

149. Answer: b

Explanation:

संकल्पना:

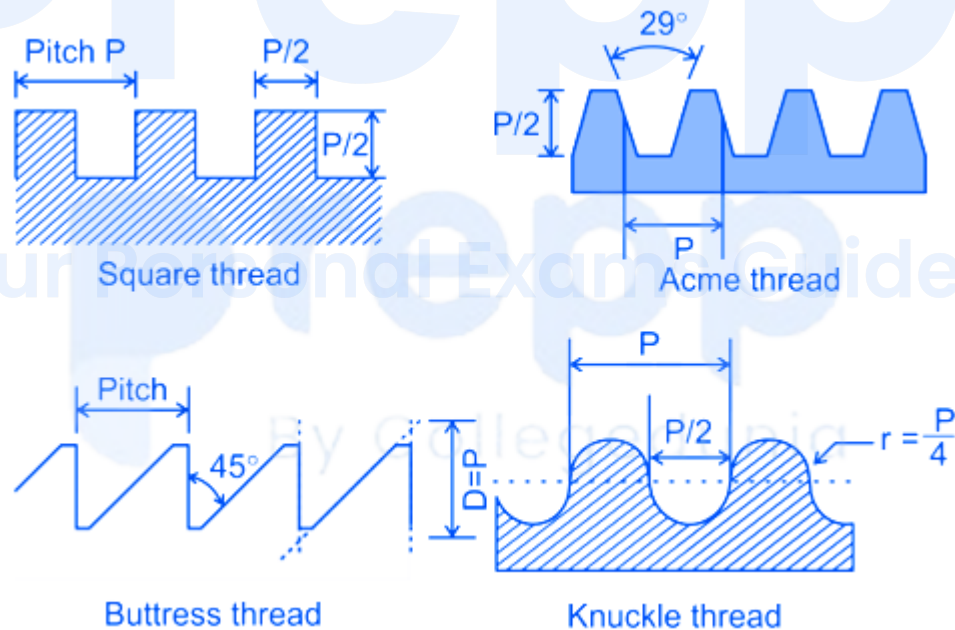
वर्गाकार और समलम्ब चूड़ी सामान्यतौर उपयोग किए जाने वाली चूड़ी हैं।

वर्गाकार चूड़ी:

- इस चूड़ी में फ्लैंक चूड़ी के अक्ष के लंबवत होते हैं।
- इसका उपयोग गति या शक्ति को प्रेषित करने के लिए किया जाता है।
- उदाहरण के लिए फ्लाई प्रेस, पेंच जैक, वाइस हैंडल, क्रॉस-स्लाइड और यौगिक सर्पी इत्यादि।

समलम्ब चूड़ी:

- इन चूड़ी में एक प्रोफाइल होता है जो ना तो वर्गाकार और ना ही V चूड़ी रूप में होता है और यह समलम्ब का एक रूप होता है।
- समलम्ब चूड़ी के विभिन्न रूप एकम्बे चूड़ी, बटरेस चूड़ी, सॉ-टूथ चूड़ी, वार्म चूड़ी हैं
 - एकम्बे चूड़ी: इसमें 29 डिग्री का एक समाविष्ट कोण होता है। इन्हें खराद लीड पेंच में उपयोग किया जाता है।
 - सहायक चूड़ी: इस चूड़ी में एक फ्लैंक चूड़ी के अक्ष के लंबवत होता है और अन्य फ्लैंक 45° पर होता है। इन चूड़ी का उपयोग पावर प्रेस, बढ़ईगिरी वाईस, बंदूक ब्रीच, शाफ्ट आदि में किया जाता है।
 - जोड़ चूड़ी: जोड़ चूड़ी का आकार समलम्ब नहीं होता है, लेकिन यह एक गोलाकार में होता है। इसके अनुप्रयोग सीमित होते हैं। इसका उपयोग वाल्व स्पिंडल, रेलवे कैरिज युग्मन, नली संपर्क इत्यादि के लिए किया जाता है।



150. Answer: a

Explanation:

संकल्पना:

ड्रिलिंग

- यह एक बहु-बिंदु कर्तन उपकरण, जिसे 'ड्रिल' कहा जाता है, का उपयोग करके वस्तुओं में निश्चित व्यास का बेलनाकार छिद्र बनाने की प्रक्रिया है। यह किसी भी परिचालन के लिए किया गया प्रथम आंतरिक परिचालन है।

होनिंग

- यह धातु और गैर-धात्विक सतहों से स्टॉक को हटाने के लिए अपघर्षक लाठी या अर्ध-गोल फ़ाइल का उपयोग करके की गई एक **अतिपरिष्करण की प्रक्रिया** है। यह प्रक्रिया एक उच्च सतह परिष्करण उत्पन्न करती है, बेलनाकार सतहों के प्रोफाइल को सही करती है, शंकु को हटाती है।

पेषण

- यह एक धातु कर्तन प्रक्रिया है जो एक घूर्णन अपघर्षक उपकरण के माध्यम से की जाती है, जिसे "पीस पहिया" कहा जाता है। पेषण अपघर्षक मशीनिंग का सबसे सामान्य रूप है। यह एक सामग्री को काटने की प्रक्रिया है जो एक अपघर्षक उपकरण का प्रयोग करती है जिसके कर्तन तत्व घर्षण पदार्थ के कण होते हैं जिन्हें ग्रिट के रूप में जाना जाता है।

फाइलिंग

- यह एक धातु के हिस्से की सतह से छोटी मात्रा में सामग्री को हटाने के तरीकों में से एक है। एक फाइल एक कठोर स्टील का उपकरण है, जिसकी सतह पर किनारों या दांतों को काटने के तिरछी समानान्तर पंक्तियाँ होती हैं।

लैपिंग

- यह एक परिशुद्धता परिष्करण परिचालन है जिसे महीन अपघर्षक सामग्रियों का उपयोग करके किया जाता है। यह प्रक्रिया ज्यामितीय सटीकता में सुधार करती है, सतह परिष्करण को सुधारती है, आयामी सटीकता की उच्च डिग्री प्राप्त करने में सहायता करती है।

151. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

चूड़ी एकरूप अनुप्रस्थ काट का रिज होता है जो या तो बाहरी या आंतरिक रूप से बेलन या शंकु के चारों ओर कुंडलिनी के पथ का अनुसरण करता है।

पेंच चूड़ी के लिए V चूड़ी के अलग-अलग मानक इस प्रकार है:

| चूड़ी | अनुप्रयोग |
|------------------------------------|---|
| BSW (ब्रिटिश मानक व्हिटवर्थ) चूड़ी | सामान्य उद्देश्य के लिए चूड़ी के बंधन में प्रयोग किया जाता है |
| BSF (ब्रिटिश मानक महीन) चूड़ी | ऑटोमोबाइल उद्योग में प्रयोग किया जाता है |
| BSP (ब्रिटिश मानक पाइप)चूड़ी | पाइप और पाइप फिटिंग में प्रयोग किया जाता है |
| BA (ब्रिटिश संबंधित) चूड़ी | विद्युतीय उपकरण के छोटे पेंच, घड़ी के पेंच, वैज्ञानिक उपकरण के पेंच में प्रयोग किए जाते हैं |

152. Answer: d

Explanation:

संकल्पना:

नाममात्र आकार सुविधा के रूप में रेखाचित्र में निर्दिष्ट भाग का आकार है।

वास्तविक आकार भाग का वास्तविक मापा आयाम है।

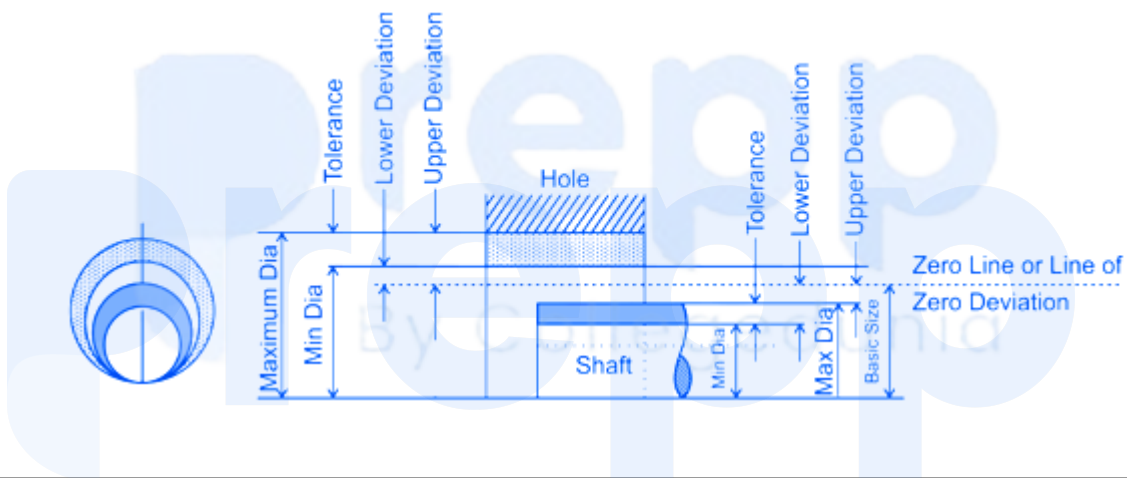
सहिष्णुता एक आयाम की **ऊपरी सीमा** और **निचली सीमा** के बीच का अंतर है।

दूसरे शब्दों में, यह एक आयाम में अधिकतम स्वीकार्य भिन्नता है।

सहिष्णुता एकपक्षीय या द्विपक्षीय हो सकती है।

जब नाममात्र आकार के एक पक्ष पर सभी सहिष्णुता की अनुमति दी जाती है, उदाहरण के लिए $10^{+0.000}_{-0.004}$, तो इसे सहिष्णुता की एकपक्षीय प्रणाली कहा जाता है।

जब नाममात्र आकार के **दोनों पक्षों** पर सहिष्णुता की अनुमति दी जाती है उदाहरण के लिए $10^{+0.004}_{-0.004}$, तो इसे सहिष्णुता की द्विपक्षीय प्रणाली कहा जाता है।



153. Answer: c

Your Personal Exams Guide

Explanation:

संकल्पना:

आवरण कठोरीकरण एक विधि है जिसका उपयोग केंद्र या कोर नरम और नमनीय को छोड़ते हुए निम्न कार्बन स्टील की बाहरी सतह को कठोर करने के लिए किया जाता है। आवरण कठोरीकरण में धातु को इसके क्रांतिक तापमान पर कुछ कार्बनयुक्त सामग्री में गर्म करना शामिल है। निम्नलिखित विधियों का आमतौर पर उपयोग किया जाता है:

1. कार्बनव्यापन
2. साइनाइडिंग
3. नाइट्राइडिंग
4. प्रेरण कठोरीकरण

5. ज्योति कठोरीकरण

कार्बनव्यापन

- कार्बनव्यापन, सतह कठोरीकरण के लिए व्यापक रूप से प्रयुक्त प्रक्रिया है।
- यह प्रक्रिया उच्च कार्बन इस्पात सतह बनाने के लिए कार्बन के अणुओं को छोटे निम्न कार्बन इस्पात में परिवर्तित करती है।
- कार्बनव्यापन को केस कठोरीकरण या केस कार्बनव्यापन प्रक्रिया के नाम से भी जाना जाता है।
- यह एक ऊष्मा उपचारण प्रक्रिया है जो कि ऐसी सतह बनाती है जो दृढ़ता और कोर के सामर्थ्य को बनाए रखते हुए घर्षण प्रतिरोध प्रदान करती है।
- उच्च कार्बन इस्पात में उच्च सामर्थ्य और कठोरता होते हैं। निम्न कार्बन इस्पात में उच्च दृढ़ता होती है।
- केवल निम्न कार्बन इस्पात की सतह में ही कार्बन अणुओं की वृद्धि से हमें कठोर सतह और दृढ़ कोर प्राप्त हो सकते हैं।

टेम्परिंग

- टेम्परिंग निम्न तापमानों पर मार्टेंसाइट के तापानुशीतन की प्रक्रिया है।
- टेम्परिंग एक ताप उपचार प्रक्रिया है जिसमें 400°C से नीचे के तापमान पर कठोरीकृत इस्पात का पुनःतापन और इसके बाद इसका शीतलन शामिल होता है।
- विशिष्ट कार्यों के लिए प्रयोग किया जाने वाला इस्पात इसकी कठोर अवस्था में सामान्यतौर पर बहुत भंगुर होता है। इसलिए, इसे संतुलित किया जाता है। टेम्परिंग के उद्देश्य निम्न हैं:
 - आंतरिक प्रतिबलों को हटाने के लिए
 - कठोरता और दृढ़ता को विनियमित करने के लिए
 - भंगुरता को कम करने के लिए
 - नमनीयता के कुछ मान को पुनः संग्रहित करने के लिए
 - आघात प्रतिरोध को प्रेरित करने के लिए

तापानुशीतन

- तापानुशीतन एक ताप उपचार प्रक्रिया है जिसमें सामग्री को एक उच्च तापमान में ले जाया जाता है, कुछ समय के लिए वहां रखा जाता है, और फिर **भट्ठी में ही ठंडा किया जाता है।**
- विरूपण से बचने के लिए धीरे-धीरे ठंडा किया जाता है।
- तापानुशीतन के लाभ हैं:
 - प्रतिबलों को हटाता है
 - कोमलता, तन्यता और दृढ़ता बढ़ाता है
 - एक विशिष्ट सूक्ष्मसंरचना का उत्पादन करता है

- मशीनिंग विशेषता में सुधार

सामान्यीकरण

- इस्पात को इसके अधिकतम क्रांतिक तापमान 30°C से 50°C से ऊपर तक गर्म किया जाता है, लगभग पंद्रह मिनट तक इस तापमान तक बनाए रखा जाता है और फिर स्थिर हवा में ठंडा होने दिया जाता है।
- समरूप संरचना इस्पात के लिए उच्च नम्य बिंदु, अधिकतम तनन सामर्थ्य और न्यूनतम नमनीयता के साथ संघात शक्ति प्रदान करती है।
- सामान्यीकरण के मुख्य उद्देश्य हैं
 - धातु में कण के आकार को परिष्कृत करना, सामर्थ्य और कठोरता में सुधार करना, नमनीयता कम करना।
 - शीत कर्मण तनाव को हटाना।
 - तप्त कर्मण के कारण हुए विलोपन को हटाना।

154. Answer: c

Explanation:

स्पष्टीकरण:

दाब का प्रयोग कर के या बिना दाब के, संभरण धातु के उपयोग साथ या बिना, दो समान या भिन्न धातुओं को संलयन के माध्यम से जोड़ने की प्रक्रिया को वेल्डिंग कहा जाता है। धातु का संलयन ऊष्मा के माध्यम से होता है। ऊष्मा विद्युत चाप, विद्युत प्रतिरोध, रासायनिक अभिक्रिया, घर्षण या विकिरण ऊर्जा द्वारा प्राप्त की जा सकती है।

जोड़ों के संयोजन के आधार पर, जोड़ने की प्रक्रिया को इस प्रकार वर्गीकृत किया जा सकता है:

ठोस अवस्था वेल्डिंग: इसे स्वजातीय वेल्डिंग भी कहा जाता है

इसे इसमें वर्गीकृत किया गया है:

- विस्फोटक घर्षण
- पराध्वनिक वेल्डिंग
- विसरण वेल्डिंग
- घर्षण वेल्डिंग

- फोर्ज वेल्डिंग

द्रव अवस्था वेल्डिंग: इसे सजातीय वेल्डिंग भी कहा जाता है

इसे इसमें वर्गीकृत किया गया है:

- प्रतिरोध वेल्डिंग
- चाप वेल्डिंग
- TIG वेल्डिंग
- MIG वेल्डिंग
- PAW वेल्डिंग
- गैस वेल्डिंग

ठोस/द्रव अवस्था वेल्डिंग: इसे विजातीय वेल्डिंग भी कहा जाता है

इसे इसमें वर्गीकृत किया गया है:

- ब्रेज़िंग
- सोल्डरिंग

उपरोक्त विकल्पों से, **घर्षण वेल्डिंग एक पारंपरिक** प्रकार की वेल्डिंग प्रक्रिया नहीं है। पहली बार इसे 1924 वर्ष में पेश किया गया था।

155. Answer: d

Explanation:

संकल्पना:

इस्पात मापनी (steel rule)

- यह इसकी लंबाई के साथ समान दूरी पर स्थित निशानों वाली एक सीधी कोर है।
- इसका उपयोग दूरी को मापने या सीधी रेखाएँ खींचने के लिए किया जाता है।
- यह विभिन्न लंबाई में उपलब्ध है, इसका सामान्य आकार 150 मिमी, 300 मिमी और 600 मिमी है।
- इसकी पठन की सटीकता (अल्पतमांक) 0.5 मिमी है।

★ Important Points

एक माइक्रोमीटर का अल्पतमांक 0.01 मिमी हो सकता है, जबकि कैलिपर पर वर्नियर पैमाने का अल्पतमांक 0.02 मिमी हो सकता है।

156. Answer: b

Explanation:

संकल्पना:

कुंजी, बोल्ट, युग्मक, बेल्ट, रस्सियों, श्रृंखलाएँ और गियर के माध्यम से शक्ति एक शाफ्ट से दूसरे तक संचारित होती है।

बोल्ट

- वे मूल रूप से नट के साथ उपयोग किए जाने वाले चूड़ीयुक्त बंधक हैं।
- इसका उपयोग दो अलग-अलग शाफ्ट के दो बाजूकोर को जोड़ने के लिए किया जाता है जो कि शक्ति को संचारित करने में उपयोग किया जाता है।

युग्मक

- शक्ति स्थानान्तरण के हेतु से दो शाफ्ट को अपने छोरों पर युग्मित करने के लिए प्रयुक्त एक उपकरण को युग्मक कहा जाता है।
- युग्मक दृढ़ हो सकते हैं या वे असंरेखण के निवारण के लिए लचीलापन भी प्रदान कर सकते हैं।
- वे आघात भारण और कंपन को भी कम कर सकते हैं।

युग्मक के प्रकार:

- सुरक्षात्मक या सर्पी प्रकार का युग्मक: सुरक्षात्मक युग्मक में तब स्व:अलगाव होता है जब बलाघूर्ण स्प्रिंग और जबड़े द्वारा उत्पन्न घर्षण से अधिक होता है।
- प्लेट युग्मक: जब शाफ्ट के छोर को पूर्ण संरेखण में लाया जा सकता है, ऐसे शाफ्ट एक प्लेट युग्मक के माध्यम से एकसाथ युग्मित किए जा सकते हैं। शाफ्ट को अक्षीय दिशा में स्थानांतरित नहीं किया जा सकता है।
- क्लैंप युग्मक: यह युग्मक उन दो भागों का बना होता है जो शाफ्ट के संयोजन छोर पर स्थित होता है। क्लैंप युग्मक दो शाफ्ट को तब जोड़ता है जब वे संरेखण में होते हैं और यह युग्मन शाफ्ट की किसी गतिविधियों की अनुमति नहीं देता है।

- सार्वत्रिक युग्मक: यह एक लचीले युग्मन के साथ अनुमत होने की तुलना में सबसे बड़े कोण पर शक्ति के धनात्मक संचरण की अनुमति देता है।

कुंजी

- कुंजी सौम्य इस्पात का एक टुकड़ा है जो शाफ्ट और पुली के हब या बॉस को जोड़ने के लिए इनके बीच में डाला जाता है, ताकि इनके बीच की सापेक्ष गति को रोका जा सके।
- यह हमेशा शाफ्ट की धुरी के समानांतर डाला जाता है।
- कुंजी अस्थायी बंधक के रूप में उपयोग किया जाता है और पर्याप्त संदलन और अपरूपण प्रतिबलों के अधीन होता है।
- विभिन्न प्रकार की कुंजियाँ हैं।
 - सैडल कुंजी
 - वूडरफ कुंजी
 - समानांतर कुंजी या पंख कुंजी

★ Important Points

बेयरिंग

यह एक यांत्रिक घटक है जिसका उपयोग दो घूर्णन या फिसलने वाली सतहों के बीच घर्षण को कम करने के लिए किया जाता है।

इसे निम्न प्रकारों में वर्गीकृत किया गया है:

- **जर्नल बेयरिंग:** एक जर्नल बेयरिंग एक फिसलने वाली संपर्क बेयरिंग है जो द्रवगतिक स्नेहन पर काम करता है और जो रेडियल दिशा में लोड का समर्थन करता है।
- **बॉल-बेयरिंग:** यह एक प्रकार का रोलिंग-तत्व बेयरिंग है, जो बेयरिंग रेस के बीच अलगाव को बनाए रखने के लिए गेंदों का उपयोग करता है।
- **रोलर बेयरिंग:** यह एक प्रकार का रोलिंग-तत्व बेयरिंग है, जो बेलनाकार रोलर्स का उपयोग बेयरिंग रेस के बीच अलगाव को बनाए रखने के लिए करता है। भार वहन करने की क्षमता बॉल बेयरिंग से अधिक है।

157. Answer: a

Explanation:

संकल्पना:

आघातवर्धनीयता

- आघातवर्धनीयता वह गुण है जिसके आधार पर एक पदार्थ को भंजन के बिना हथौड़े के आघात द्वारा **पतले शीट में ढाला जा सकता है** या पतले शीट में रोल किया जा सकता है।
- यह गुण सामान्यतौर पर तापमान की वृद्धि के साथ बढ़ता है।
- जब पदार्थ संपीडित बल के अधीन होता है, तो आघातवर्धनीयता एक धातु की वह क्षमता होती है जो बड़े विरूपण या प्लास्टिक प्रतिक्रिया का प्रदर्शन करती है।
- आघातवर्धनीयता को कम करने के लिए लेड, नरम स्टील, गढ़ा लोहा, तांबा और एल्युमीनियम कुछ सामग्री हैं।

★ Important Points

चर्मलता

- चर्मलता को भंजन होने से पहले ऊर्जा को अवशोषित करने की पदार्थ की क्षमता के रूप में परिभाषित किया जाता है।
- यह गुण उन मशीन घटकों के लिए अनिवार्य होता है जिसे प्रतिघात भारों का सामना करने की आवश्यकता होती है।
- चर्मल पदार्थों में विफल होने से पहले बंकित होने, मुड़ने या खींचे जाने की क्षमता होती है।
- चर्मलता को आइजोड और शार्पी प्रतिघात परिक्षण मशीनों द्वारा मापा जाता है।

भंगुरता

- यह नमनीयता के विपरीत है।
- भंगुर पदार्थ भंजन से पहले थोड़ा विरूपण दर्शाते हैं और विफलता बिना किसी चेतवानी के तत्काल होती है अर्थात् यह बहुत अधिक स्थायी विकृति के बिना भंजन का गुण है।
- सामान्यतौर पर यदि दीर्घीकरण 5% से कम होता है, तो पदार्थ भंगुर होता है। अर्थात् ढलवाँ लोहा, काँच, सिरेमिक विशिष्ट भंगुर पदार्थ हैं।

कठोरता

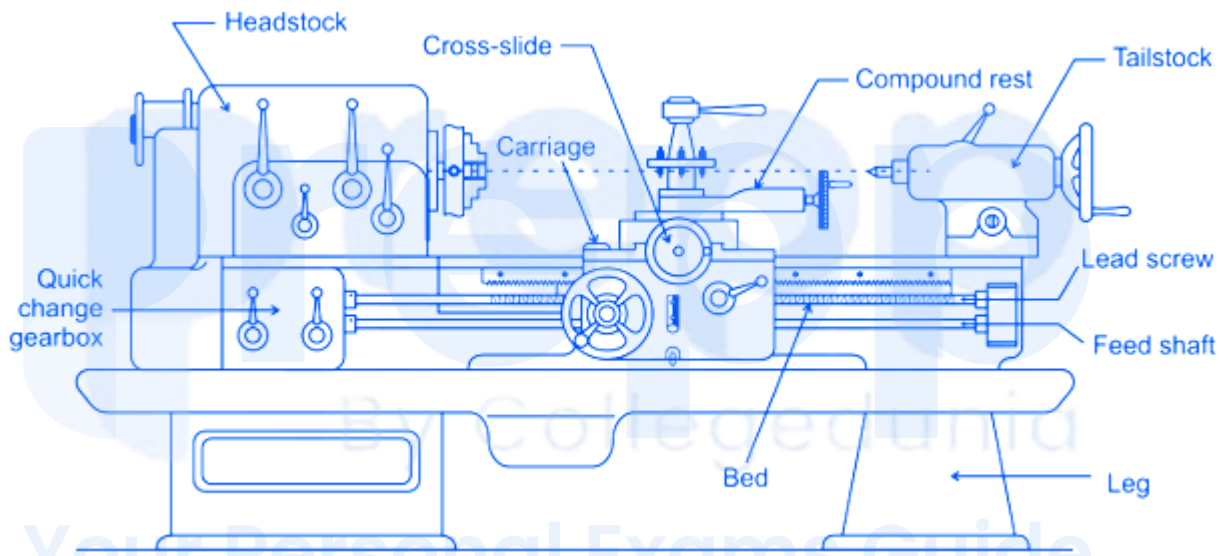
- कठोरता धातु पर अन्य अधिक कठोर वस्तुओं के कारण होने वाले खरोंच, घर्षण और अपघर्षण, दंतुरण के खिलाफ प्रतिरोध की क्षमता का माप होता है।

158. Answer: b

Explanation:

संकल्पना:

- लीड स्कू चूड़ी काटने में प्रयुक्त होता है। यह उच्च गुणवत्ता वाले मिश्रित इस्पात से बनता है और इसमें एक चूड़ीयां या वर्गाकार चूड़ी दोनों होती हैं।
- यह हेड स्टॉक से संभरण गियर बॉक्स के द्वारा संचालित होता है और कार्यवस्तु के विपरीत कैरिज को अनुदैर्घ्य दिशा में गति करवाता है।



महत्वपूर्ण बिंदु:

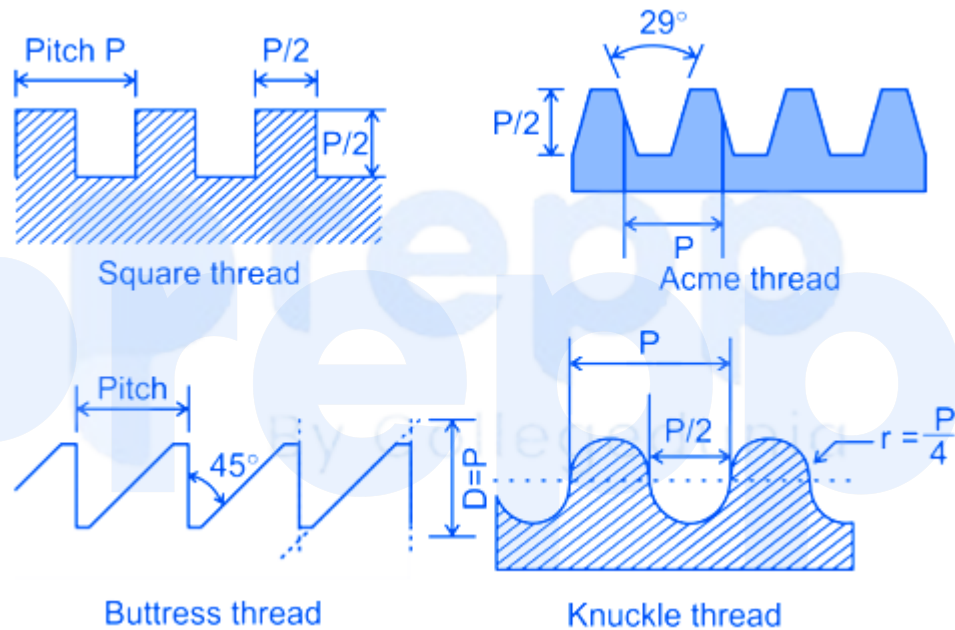
वर्गाकार चूड़ी:

- इस चूड़ी में फ्लैंक चूड़ी के अक्ष के लंबवत होते हैं। इसका उपयोग गति या शक्ति को प्रेषित करने के लिए किया जाता है। उदाहरण के लिए फ्लाई प्रेस, पेंच जैक, वाइस हैंडल, क्रॉस-स्लाइड और यौगिक सर्पी इत्यादि।

समलम्ब चूड़ी:

- इन चूड़ी में एक प्रोफाइल होता है जो ना तो वर्गाकार और ना ही V चूड़ी रूप में होता है और यह समलम्ब का एक रूप होता है। समलम्ब चूड़ी के विभिन्न रूप एक चूड़ी, बटरेस चूड़ी, सॉ-टूथ चूड़ी, वार्म चूड़ी हैं

- एकमे चूड़ी: इसमें 29 डिग्री का एक समाविष्ट कोण होता है। इन्हें खराद लीड पेंच में उपयोग किया जाता है।
- सहायक चूड़ी: इस चूड़ी में एक फ्लैंक चूड़ी के अक्ष के लंबवत होता है और अन्य फ्लैंक 45° पर होता है। इन चूड़ी का उपयोग पावर प्रेस, बढ़ईगीरी वाईस, बंदूक ब्रीच, शाफ्ट आदि में किया जाता है।
- जोड़ चूड़ी: जोड़ चूड़ी का आकार समलम्ब नहीं होता है, लेकिन यह एक गोलाकार में होता है। इसके अनुप्रयोग सीमित होते हैं। इसका उपयोग वाल्व स्पिंडल, रेलवे कैरिज युग्मन, नली संपर्क इत्यादि के लिए किया जाता है।



159. Answer: b

Explanation:

संकल्पना:

वाल्व :

- वाल्व एक उपकरण है, जो हवा के प्रवाह की शुरुआत, समापन, दिशा और दबाव को नियंत्रित और नियमित करता है।
- वायु शास्त्र और जलगति शास्त्र में पांच प्रकार के वाल्व होते हैं
- वाल्वों को उनके कार्य के अनुसार 5 समूहों में विभाजित किया गया है:

| | |
|-----------------------------------|--|
| दिशात्मक वाल्व
(मार्गीवाल्व) | यह वायु प्रवाह द्वारा लिए गए पथ को प्रभावित करता है। यह हवा के प्रवाह के प्रारंभ, रोक और दिशा को नियंत्रित करता है। |
| गैर-वापसी
वाल्व | यह प्रवाह को एक दिशा में अवरुद्ध करता है और विपरीत दिशा में प्रवाह की अनुमति देता है। |
| दबाव नियंत्रण
वाल्व | यह प्रवर्तक बल को नियंत्रित करने के लिए हाइड्रोलिक प्रणाली में प्रयोग किया जाता है (बल = दबाव × क्षेत्रफल) और उस दाब के स्तर को निर्धारित करने और चयन करने के लिए किया जाता है जिस पर किसी यंत्र का संचालन होना अनिवार्य है। |
| प्रवाह नियंत्रण
वाल्व | इसका उपयोग पाइपलाइन के माध्यम से प्रवाह दर और तरल पदार्थ या गैसों के दबाव को नियंत्रित करने के लिए किया जाता है। |
| बंद वाल्व | यह एक पाइपिंग प्रणाली के भीतर धनात्मक रूप से प्रवाह को रोकने के लिए डिज़ाइन किया गया है और इसी कार्य के लिए यह सक्षम भी है। |

Your Personal Exams Guide

160. Answer: a

Explanation:

संकल्पना:

ड्रिल चक को ड्रिल चक पर लगाए गए एक कुंज के माध्यम से मशीन के स्पिंडल पर लगाया जाता है।

अपवाह:

- टेपर शैंक ड्रिल मशीन स्पिंडल पर स्लीव, मोर्स टेपर और सॉकेट की मदद से लगाए जाते हैं।

- ड्रिफ्ट का उपयोग मशीन स्पिंडल से सॉकेट को हटाने के लिए किया जाता है।

★ Important Points

ड्रिल को ठीक करने और हटाने के लिए, चक को या तो एक पिनियन और कुंजी या एक गुमटे रिंग के साथ प्रदान किया जाता है।

161. Answer: b

Explanation:

स्पष्टीकरण:

छेद आधार प्रणाली:

- छेद के आकार को स्थिर रखा जाता है और वांछित फिट पाने के लिए शाफ्ट का आकार भिन्न होता है।
- इस प्रणाली में, छेद का एक कम विचलन शून्य होता है, अर्थात् छेद की कम सीमा मूल आकार के समान होती है।
- छेद की उच्च सीमा और शाफ्ट के लिए आकार की दो सीमाएं तब वांछित प्रकार देने के लिए विविध हैं।

शाफ्ट आधार प्रणाली:

- शाफ्ट के आकार को स्थिर रखा जाता है और फिट के विभिन्न वर्गों को प्राप्त करने के लिए छेद का आकार भिन्न होता है।
- इस प्रणाली में शाफ्ट का एक ऊपरी विचलन शून्य है, अर्थात् शाफ्ट की ऊपरी सीमा मूल आकार के समान है।

★ Important Points

- सहिष्णुता एक आयाम की ऊपरी सीमा और निचली सीमा के बीच का अंतर है।
- दूसरे शब्दों में, यह एक आयाम में अधिकतम स्वीकार्य भिन्नता है।
- सहिष्णुता एकपक्षीय या द्विपक्षीय हो सकती है।

162. Answer: b

Explanation:

संकल्पना:

दोहन:

- इसे एक उपकरण (टैप), जिसमें एक पूर्वाद्रिल किए गए छिद्र में चूड़ी को काटने के लिए इसकी परिधि पर दांत होते हैं, का उपयोग करके आंतरिक चूड़ी के निर्माण की एक प्रक्रिया के रूप में परिभाषित किया जाता है।
- टैप और कार्यवस्तु के बीच एक संयुक्त घूर्णी और अक्षीय सापेक्ष गति चूड़ी का निर्माण करती है।

रीमिंग:

- छिद्र को बड़ा करने की प्रक्रिया को रीमिंग कहा जाता है।
- रीमर धातु कार्य में प्रयोग किया जाने वाला घूर्णन कर्तन उपकरण का एक प्रकार है।
- परिशुद्ध रीमर को छोटी मात्रा द्वारा पहले से निर्मित छिद्र के, चिकनी बाजुएँ प्रदान करने के लिए, सटीकता की उच्च डिग्री के साथ आकार को बड़ा करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।
- इसमें गैर-परिशुद्ध रीमर भी होते हैं जिसका प्रयोग छिद्रों को मूल रूप से अधिक बड़ा करने या खांचों को हटाने के लिए किया जाता है।

ड्रिलिंग: **Your Personal Exams Guide**

- ड्रिलिंग एक कर्तन प्रक्रिया है जो ठोस सामग्रियों में वृत्ताकार अनुप्रस्थ-काट के एक छिद्र को काटने के लिए ड्रिल बिट का प्रयोग करती है।
- ड्रिल बिट सामान्यतौर पर अक्सर बहु-बिंदु घूर्णन कर्तन उपकरण होता है।

स्क्रेपर्स

- यांत्रिक स्क्रेपर उपकरण पुरानी फाइलों से बना होता है और स्क्रेपर के कर्तन धार को कठोरिकृत और टेम्पर किया जाता है।
- वे मुख्य रूप से कार्यवस्तु की सतह को रगड़कर धातु की सतहों को स्क्रेप करने के लिए उपयोग किया जाता है।

आकृति के अनुसार निम्न प्रकार के स्क्रेपर्स को सामान्यतः वर्गीकृत किया जाता है

- समतल
- हूक
- त्रिकोणीय
- अर्ध गोलाकार

★ Important Points

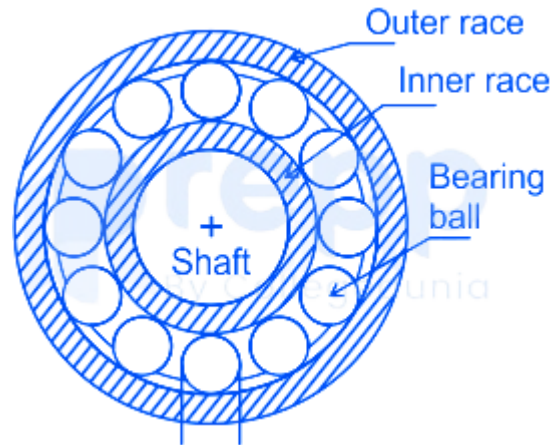
- उपरोक्त परिभाषा से हम निष्कर्ष निकाल सकते हैं कि रीमिंग पहले से मौजूद छिद्र के बाद किया जाता है और यह बेहतर सतह परिष्करण और सटीकता प्रदान करने के लिए किया जाता है।
- इसलिए यह ड्रिलिंग, वेधन और प्रति वेधन के बाद किया जा सकता है लेकिन टैपिंग के बाद नहीं किया जा सकता है।
- चूँकि टैपिंग में हम पहले से ड्रिल किए गए छिद्र में आंतरिक चूड़ी का निर्माण करते हैं इसलिए यदि टैपिंग के बाद रीमिंग किया जाता है, तो यह आंतरिक चूड़ियों के नष्ट कर देगा क्योंकि रीमर फ्लूट इसके साथ स्थानांतरित होता है जो वांछनीय नहीं है।

163. Answer: b

Explanation:

संकल्पना:

- बॉल बेयरिंग एक प्रकार का लोटनिक-तत्व बेयरिंग है, जो बेयरिंग रेस के बीच अलगाव को बनाए रखने के लिए बाल का उपयोग करता है।
- एक बॉल बेयरिंग का उद्देश्य घूर्णी घर्षण को कम करना और रेडियल और अक्षीय भार का समर्थन करना है।
- यह गेंदों को समाहित करने के लिए कम से कम दो रेस का उपयोग करके इसे प्राप्त करता है और बॉल के माध्यम से भार संचारित करता है।
- चूँकि बेयरिंग रेस में से एक घूमता है यह बॉल को भी घुमाने का कारण बनता है। क्योंकि बॉल रोल हो रही हैं और यदि दो सपाट सतह एक दूसरे के खिलाफ फिसल रही हों, तो उनकी तुलना में उनमें घर्षण का गुणांक कम होता है।
- एक मानक बॉल बेयरिंग के लिए चार प्रमुख भाग होते हैं: बाहरी रेस, रोलिंग बॉल, आंतरिक रेस और केज।
- बॉल बेयरिंग के मामले में बॉल्स, रेस 52100 क्रोम स्टील से बने होते हैं।



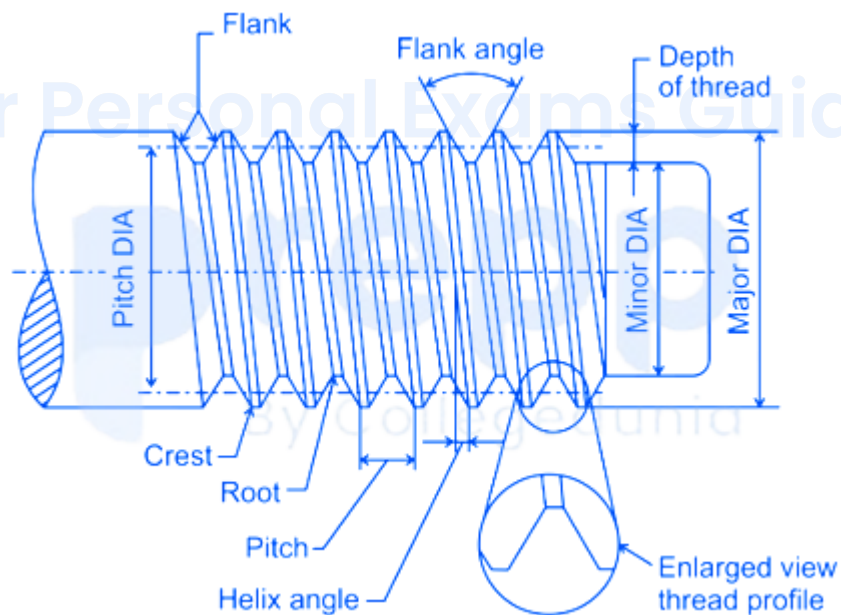
164. Answer: d

Explanation:

वर्णन:

मूल:

- यह सन्निकट चूड़ियों के दो पक्षों को जोड़ने वाली निचली सतह होती है।



शीर्ष:

- यह किसी चूड़ी के दो पक्षों को जोड़ने वाली शीर्ष सतह होती है।

पार्श्वभाग:

- शीर्ष और मूल को जोड़ने वाली सतह को पार्श्वभाग के रूप में जाना जाता है।

लघु व्यास:

- बाह्य चूड़ियों के लिए लघु व्यास पूर्ण चूड़ी के कर्तन के बाद सबसे छोटा व्यास होता है।
- आंतरिक चूड़ियों की स्थिति में यह चूड़ी के निर्माण के लिए खोदे गए छिद्र का वह व्यास होता है जो लघु व्यास होता है।

165. Answer: c

Explanation:

स्पष्टीकरण:

सीमाओं और फिट में IT01, IT0 और IT1 से IT16 तक के नामित शाफ्ट और छिद्र दोनों के लिए मौलिक सहिष्णुता के 18 ग्रेड शामिल होते हैं।

इन्हें मानक सहिष्णुता कहा जाता है।

सहिष्णुता की ग्रेड: ग्रेड सटीकता के स्तर का एक संकेत है।

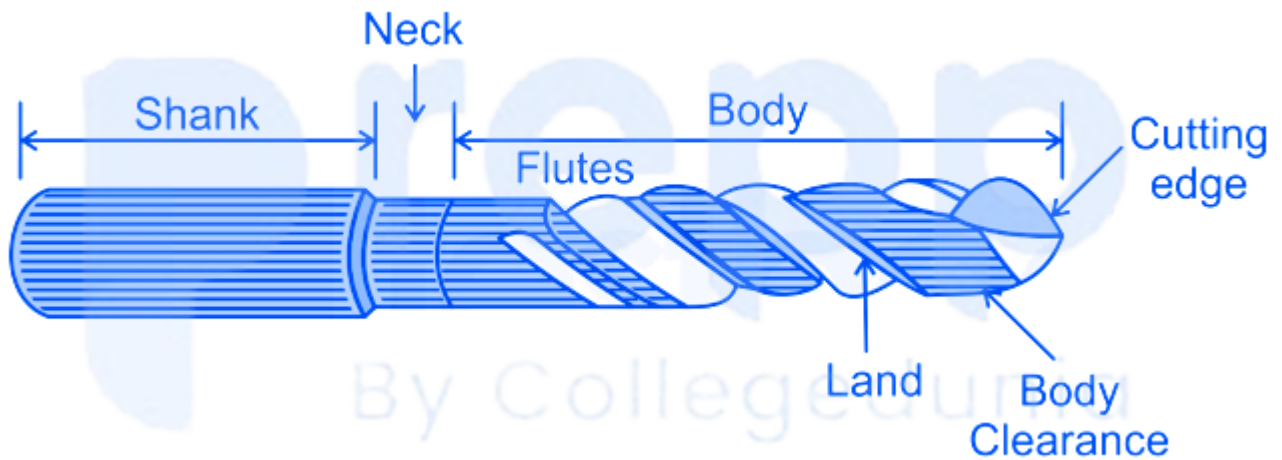
| IT ग्रेड | के लिए इस्तेमाल होता है |
|-----------------|--|
| IT01 से IT4 तक | गेज, प्लग गेज, मापन उपकरण के उत्पादन के लिए |
| IT5 से IT7 तक | सटीक इंजीनियरिंग अनुप्रयोगों में फिट बैठता है |
| IT8 से IT11 | सामान्य इंजीनियरिंग के लिए |
| IT12 से IT14 तक | शीट धातुकर्म या दबाव कार्य के लिए |
| IT15 से IT16 तक | कास्टिंग, सामान्य कटाई जैसी प्रक्रियाओं के लिए |

166. Answer: a

Explanation:

स्पष्टीकरण:

- ड्रिलिंग ड्रिल नामक एक बहु-बिंदु कर्तन उपकरण का उपयोग करके वस्तुओं में निश्चित व्यास के बेलनाकार छिद्र के निर्माण के लिए किया जाता है।
- ड्रिलिंग के लिए विभिन्न कर्तन उपकरण उपलब्ध होते हैं, लेकिन सबसे सामान्य द्विस्ट ड्रिल है।
- द्विस्ट ड्रिल का उपयोग करके लगभग सभी ड्रिलिंग प्रक्रियाओं को किया जाता है। इसे द्विस्ट ड्रिल कहा जाता है क्योंकि इसकी लंबाई के अनुदिश दो या अधिक सर्पिल या कुंडलित फ्लूट होती है। द्विस्ट ड्रिल के दो मूल प्रकार हैं, समानांतर शैंक और टेपर शैंक द्विस्ट ड्रिल 13 mm आकार से नीचे उपलब्ध होते हैं।
- ड्रिल के विभिन्न भागों को आरेख से इस प्रकार पहचाना जा सकता है:



- ड्रिल बिट बनाने के लिए प्रयोग किए जाने वाले पदार्थ निम्न हैं:
 - कार्बन इस्पात
 - उच्च गति इस्पात (HSS)
 - कोबाल्ट इस्पात
 - कार्बाइड के नोक वाले इस्पात के उपकरण
- सामान्यतौर पर द्विस्ट ड्रिल HSS के बने होते हैं।
- HSS बिट कठोर होता है और उच्च-कार्बन इस्पात से बहुत अधिक ताप प्रतिरोधी होता है।
- उनका प्रयोग कार्बन-इस्पात ड्रिल बिट से अधिकतम कर्तन गति पर धातु, कठोर लकड़ी, और अधिकांश अन्य सामग्रियों को ड्रिल करने के लिए किया जा सकता है।

167. Answer: c

Explanation:

स्पष्टीकरण:

- एल्यूमीनियम को बॉक्साइट नामक अयस्क में एल्यूमीनियम ऑक्साइड के रूप में पाया जाता है। एल्युमिना और बॉक्साइट एल्यूमीनियम बनाने की प्रक्रिया में दो मुख्य कच्चे माल हैं।
- यह दिखने में चांदी-सफ़ेद रंग का है और गलनांक 660°C है। यह नरम और अत्यधिक जंग प्रतिरोधी है।
- एल्यूमीनियम का उपयोग:
 - आधारिक संरचना में
 - उपभोक्ता वस्तुओं में

- परिवहन में
- विमान संरचना में

★ Important Points

- तांबा: रंग में लाल
- पीतल: रंग पीला या हल्का पीला या लगभग सफेद होता है।
- कांस्य: इसका रंग लाल से लेकर पीला तक होता है
- लीड: एक पिघली हुई अवस्था में रंग में चांदी का

168. Answer: b

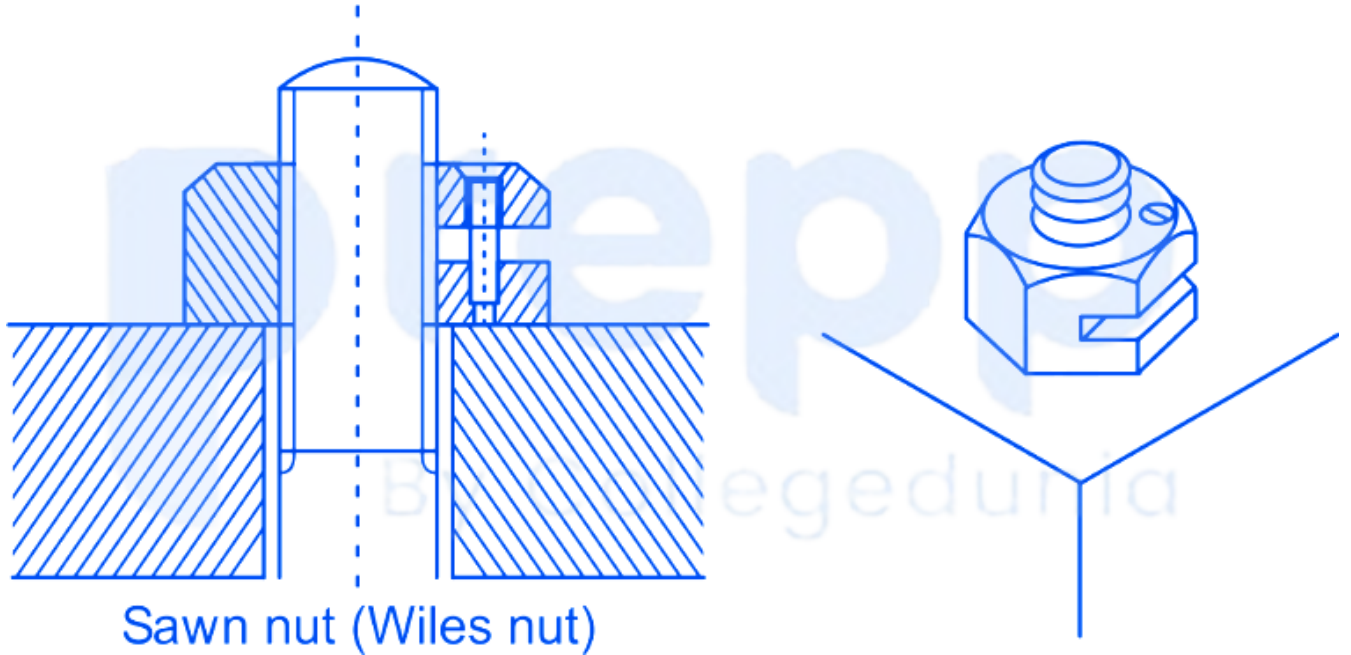
Explanation:

स्पष्टीकरण:

- नट एक असेंबली में बोल्ट के साथ प्रयोग किया जाता है जो कंपन के कारण ढीला हो सकता है।
- विभिन्न प्रकार के नट-लॉकिंग उपकरणों का उपयोग उसकी स्थिति की गंभीरता के आधार पर किया जाता है जिसमें बंधक का उपयोग किया जाता है।
- सबसे अधिक उपयोग किए जाने वाले प्रकार निम्न हैं:

स्वान नट (वाईल्स नट)

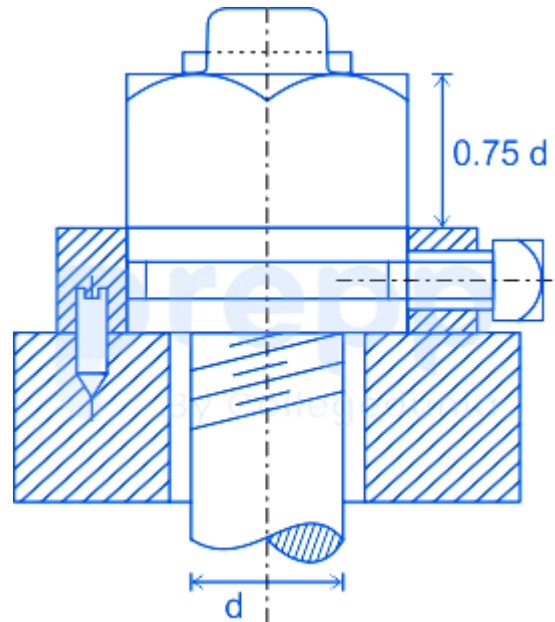
- नट के पार एक स्लॉट को आधा काट दिया जाता है।
- एक पेंच को शीर्ष भाग पर एक निकासी छिद्र और नट के निचले भाग पर मिलान चूड़ी के साथ लगाया जाता है।



Sawn nut (Wiles nut)

पेन, रिंग या खांचेदार नट:

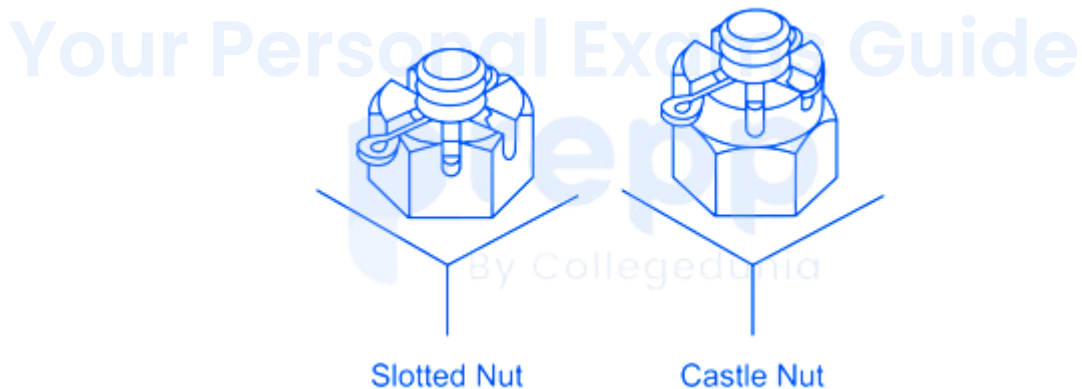
- इसमें ऊपरी भाग षट्कोणीय और निचला भाग बेलनाकार होता है।
- यह काफी हद तक उपयोग किया जाता है जहां बोल्ट जुड़े टुकड़ों से गुजरता है।
- नीचे का हिस्सा बेलनाकार है और लॉकिंग सेट स्कू की नोक प्राप्त करने के लिए कोना बनाया गया है।
- बोल्ट छेद को नट के बेलनाकार हिस्से को प्राप्त करने के लिए प्रतिवेधन की आवश्यकता होती है।
- बादवाले के मामले को चोट से रोकने के लिए सेट स्कू के मामले का टिप आवरण कठोरीकृत किया जाता है, इससे कोना बनाया जाता है।



Penn, ring or grooved nut

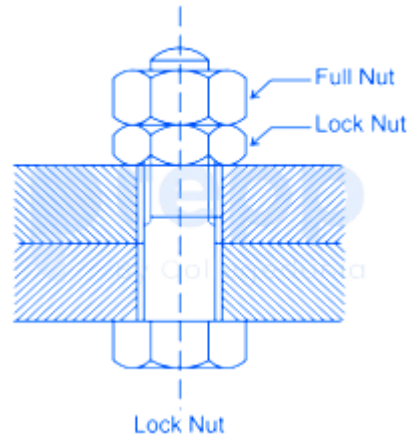
स्लॉटेड/कैसल नट:

- इसमें एक बेलनाकार ऊपरी भाग के साथ एक षट्कोणीय भाग होता है जो प्रत्येक फलक के केंद्र के साथ स्लॉटन पंक्ति में किया जाता है।
- विभाजित पिन अखरोट में दो स्लॉट और बोल्ट में एक छेद से गुजरता है ताकि एक धनात्मक लॉक प्राप्त हो जाए जब तक कि पिन कतरी न जाए।
- यह बड़े पैमाने पर अचानक झटके और काफी कंपन के अधीन कामों पर उपयोग किया जाता है।



अवरोध नट या लॉक नट:

- पतली लॉक नट को पहले साधारण बल के साथ कस दिया जाता है, और उसके बाद ऊपरी नट (मोटे नट) को नीचे किया जाता है।
- ऊपरी नट को तब कसकर पकड़ लिया जाता है, जबकि निचली नट को इसके खिलाफ पीछे खिसकाया जाता है।



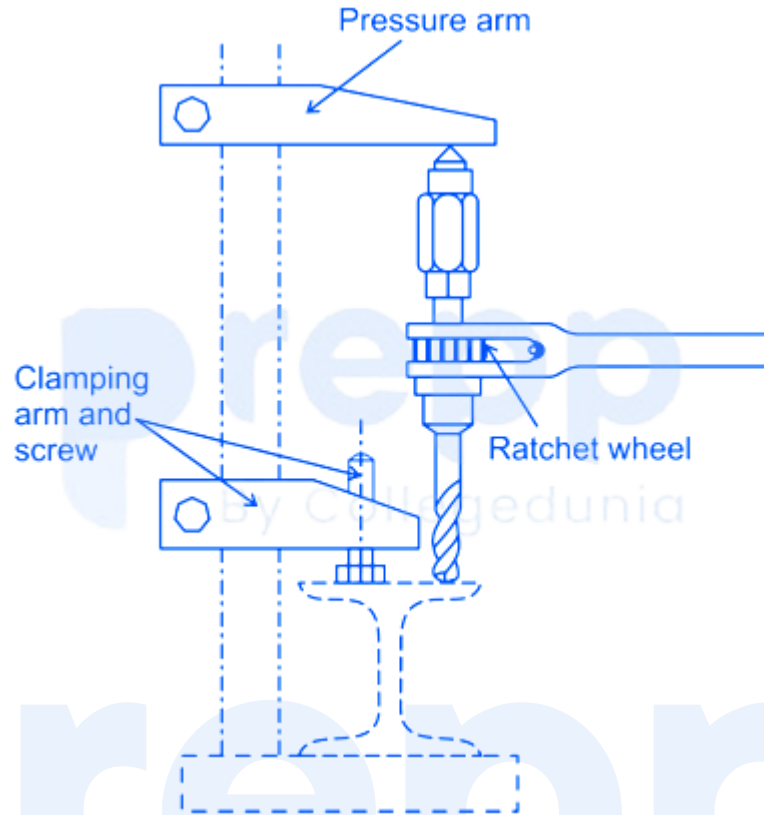
169. Answer: c

Explanation:

स्पष्टीकरण:

- रैचेट ड्रिलिंग मशीन का उपयोग उस स्थान पर छेद के ड्रिलिंग के लिए किया जाता है जहां बिजली उपलब्ध नहीं होती है।
- यह हाथ से संचालित होने वाली ड्रिलिंग मशीन है और आमतौर पर इसका प्रयोग संरचनात्मक अनुप्रयोगों में किया जाता है जैसे कि स्विचबोर्ड में छेद ड्रिल करना, आदि।

Your Personal Exams Guide



- बेंच ड्रिलिंग मशीन संवेदनशील ड्रिलिंग मशीन है और यह बिजली द्वारा संचालित होती है। इसका उपयोग हलके कार्यों वाले अनुप्रयोगों के लिए किया जाता है
- पिलर ड्रिलिंग मशीन भी एक संवेदनशील बेंच ड्रिलिंग मशीन है और इसे अधिक शक्तिशाली मोटरों द्वारा संचालित किया जाता है। इसका भी उपयोग हलके कार्यों वाले अनुप्रयोगों के लिए किया जाता है
- रेडियल ड्रिलिंग मशीन बिजली से संचालित होने वाले यंत्र हैं और इसमें एक रेडियल भुजा होती है जिस पर स्पिंडल हेड लगा होता है। इसका उपयोग भारी और बड़ी कार्य-वस्तुओं के लिए किया जाता है

170. Answer: d

Explanation:

स्पष्टीकरण:

मशीनरी के अनुरक्षण का अर्थ विभाग की स्थिति में इसकी अनुरक्षण और मरम्मत करना है। इसमें क्षतिग्रस्त हिस्सों का नवीनीकरण और प्रतिस्थापन भी शामिल है।

| | |
|---------------------|--|
| विभंग अनुरक्षण | <ul style="list-style-type: none"> यह उपकरण के टूटने या खराब होने के बाद उपकरण के लिए उपयोग किए जाने वाले अनुरक्षण का एक प्रकार होता है और यह सबसे महंगा होता है। |
| निरोधक अनुरक्षण | <ul style="list-style-type: none"> यह उपकरण के विफल होने की संभावना को कम करने के लिए उपकरण पर नियमित रूप से किया जाता है। यह तब किया जाता है जब उपकरण काम कर रहा होता है जिससे यह अप्रत्याशित रूप से टूट ना जाए। यह सबसे प्रभावी अनुरक्षण है |
| प्रागति अनुरक्षण | <ul style="list-style-type: none"> यह उपकरण के विफल होने के बारे में सूचित करने वाला सर्वप्रथम अनुरक्षण होता है और दूसरी बात इससे अनुरक्षण करके विफलता को होने से बचाया जा सकता है। भविष्य की विफलता के लिए निगरानी विफलता होने से पहले अनुरक्षण की योजना बनाई जा सकती है। |
| शटडाउन अनुरक्षण | <ul style="list-style-type: none"> शटडाउन अनुरक्षण वह अनुरक्षण है जो केवल तब किया जा सकता है जबकि उपकरण उपयोग में नहीं है। शट डाउन मशीनरी महंगा हो सकता है, लेकिन कभी-कभी दोषपूर्ण भाग / मशीन की प्रकृति के कारण, शटडाउन अनुरक्षण एकमात्र व्यावहारिक अनुरक्षण प्रक्रिया है। |
| सुधारात्मक अनुरक्षण | <ul style="list-style-type: none"> इस प्रकार का अनुरक्षण उन त्रुटियों को ठीक करने के लिए किया जाता है, जिन्हें उत्पाद विकास चरण के दौरान नहीं खोजा गया था। |
| पूर्ण अनुरक्षण | <ul style="list-style-type: none"> इस प्रकार का अनुरक्षण ग्राहक के अनुरोध के आधार पर प्रणाली की कार्यक्षमता बढ़ाने के लिए किया जाता है। |

| | |
|---|--|
| अनुकूली
अनुरक्षण
निरोधक अनुरक्षण में निम्न शामिल हैं: | <ul style="list-style-type: none"> • एक नए वातावरण में काम करने के लिए सॉफ्टवेयर को पोर्ट करने के लिए अनुकूली अनुरक्षण की आवश्यकता होती है जैसे कि एक नए कंप्यूटर प्लेटफॉर्म पर या किसी नए ऑपरेटिंग सिस्टम के साथ काम |
|---|--|

- मशीन/उपकरण की उचित योजनाएं और स्थापना
- संयंत्र, उपकरण, और मशीनों का आवधिक निरीक्षण
- पुनरावृत्त सर्विसिंग, अनुरक्षण, और ओवरहॉलिंग
- पर्याप्त स्नेहन, सफाई, और पेंटिंग

171. Answer: a

Explanation:

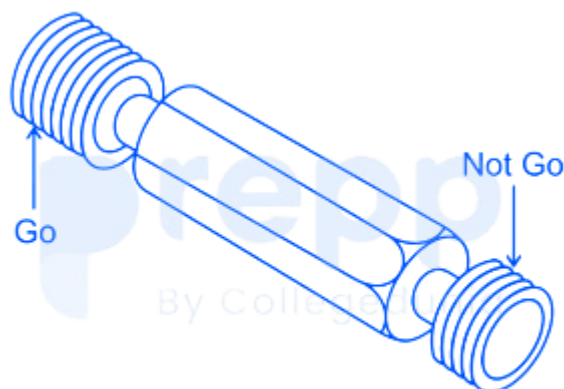
स्पष्टीकरण:

GO गेज

एक GO गेज कार्यवस्तु के सभी आयामों की जांच करेगा जिसे अधिकतम धातु की स्थिति कहा जाता है (एक निर्धारित सतह पर सबसे बड़ी मात्रा में सामग्री की उपस्थिति का संकेत)।

अधिकतम सामग्री की स्थिति:

- छेद के लिए: निचली सीमा
- शाफ्ट के लिए: ऊपरी सीमा



Screw thread plug gauge

172. Answer: c

Explanation:

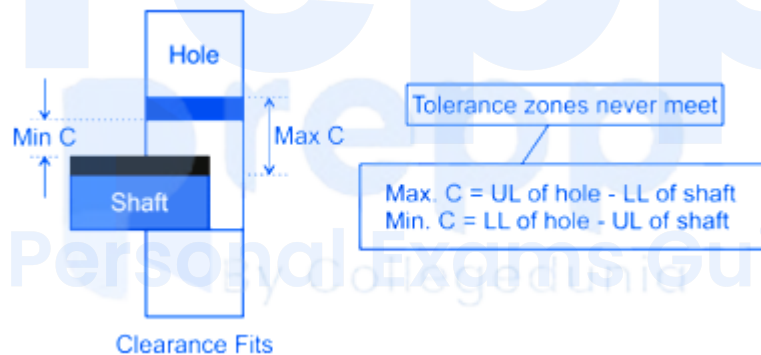
संकल्पना:

फिट एक ऐसा संबंध है जो असेंबली से पहले उनके आयामी अंतर के संबंध में दो संगमन भागों, एक छिद्र और शाफ्ट के बीच मौजूद होता है।

फिट्स तीन प्रकार के होते हैं।

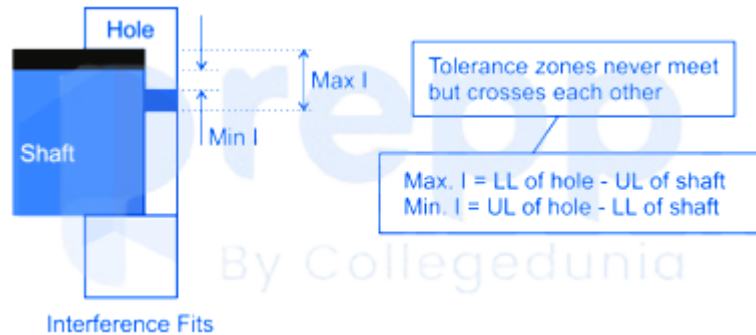
निकासी फिट:

- निकासी छिद्र के आकार और शाफ्ट के आकार के बीच का अंतर होता है जो सदैव धनात्मक होता है। यहां छिद्र का सहिष्णुता क्षेत्र शाफ्ट के सहिष्णुता क्षेत्र से अधिक होगा।
- उदाहरण: स्लाइड फिट, आसान स्लाइडिंग फिट, रनिंग फिट, मन्द रनिंग फिट और शिथिल रनिंग फिट।



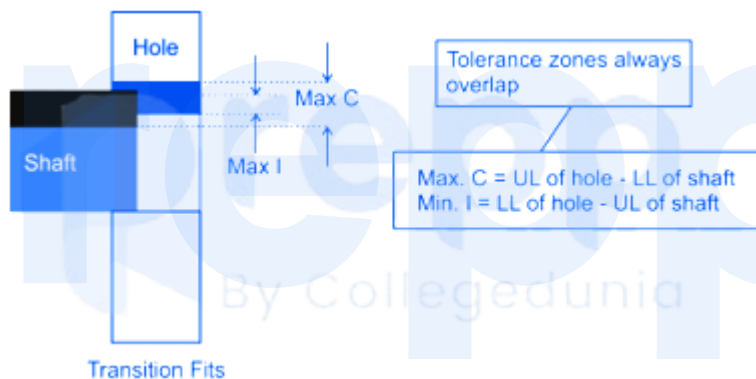
व्यतिकरण फिट:

- व्यतिकरण छिद्र के आकार और शाफ्ट के आकार के बीच का अंतर होता है जो सदैव ऋणात्मक होता है अर्थात् शाफ्ट छिद्र के आकार से हमेशा बड़ा होता है। यहां छिद्र का सहिष्णुता क्षेत्र शाफ्ट के सहिष्णुता क्षेत्र से नीचे होगा।
- उदाहरण: संकुचन फिट, भारी ड्राइव फिट और लाइट ड्राइव फिट।



संक्रमण फिट:

- यह कभी-कभी निकासी और कभी-कभी व्यतिकरण प्रदान कर सकता है। यहां छिद्र और शाफ्ट का सहिष्णुता क्षेत्र एक दूसरे को अतिच्छादन करेगा।
- उदाहरण: तंग फिट और पुश फिट, वायरिंग फिट, दबाव फिट।



173. Answer: c

Explanation:

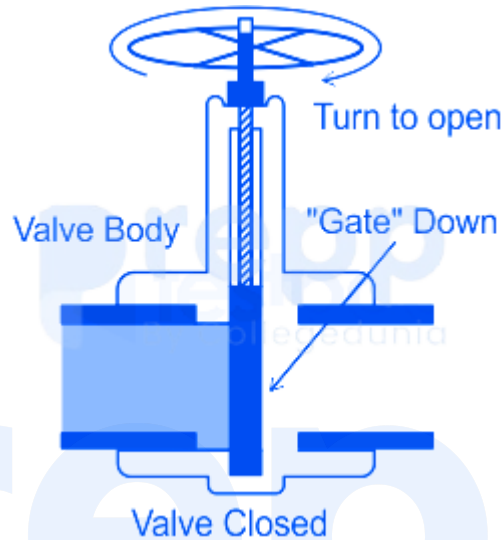
स्पष्टीकरण:

वाल्व के निम्नलिखित प्रकार हैं:

गेट वाल्व

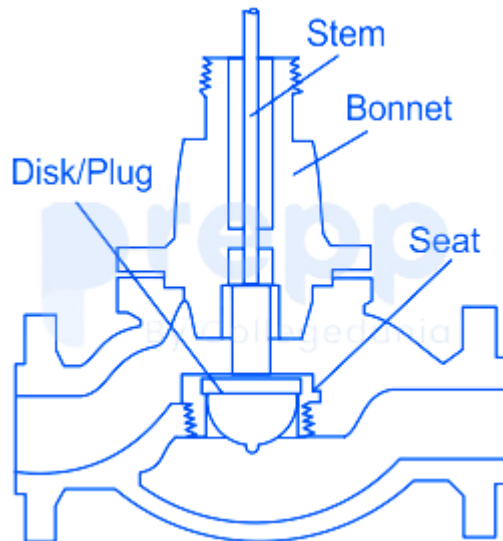
- गेट वाल्व एक रैखिक गति वाल्व है जो प्रक्रिया प्रवाह के लिए लंबवत आमतौर पर सपाट बंद होने वाले तत्व का उपयोग करता है, जो शट-ऑफ प्रदान करने के लिए प्रवाह धारा में स्लाइड करता है।

- एक गेट वाल्व के साथ, द्रव प्रवाह की दिशा नहीं बदलती है, और जिस व्यास के माध्यम से प्रक्रिया द्रव गुजरता है वह अनिवार्य रूप से पाइप के बराबर है।
- इसलिए, गेट वाल्व में पूरी तरह से खोले जाने पर कम से कम दबाव पात होता है।
- सामान्य तौर पर, द्रव प्रवाह को विनियमित करने के लिए गेट वाल्व का उपयोग नहीं किया जाता है।



ग्लोब वाल्व

- ग्लोब वाल्व एक रैखिक गति वाल्व है, जिसकी विशेषता एक लंबे आमने सामने वाले निकाय के साथ होती है, जो बिना किसी तीव्र मोड़ों के वाल्व के माध्यम से एक सुचारु प्रवाह सुनिश्चित करने के लिए प्रवाह मार्ग को पर्याप्त रूप से लंबे समय तक समायोजित करता है।
- ग्लोब वाल्व ऑन / ऑफ और उपरोध सेवाओं दोनों में द्रव प्रवाह को विनियमित करने के लिए व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है।
- वाल्व के माध्यम से द्रव प्रवाह की दिशा कई बार बदलती है, जिससे वाल्व के पार दबाव पात बढ़ जाता है।

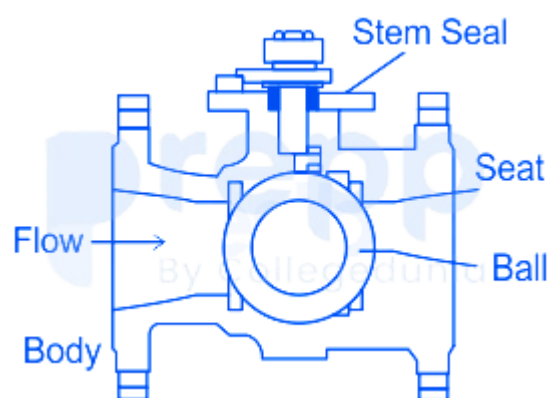


प्लग वाल्व

- वे गेट्स के समान हैं और विशेष रूप से अपघर्षक सेवाओं में अच्छी तरह से काम करते हैं।
- ये या तो स्नेहन युक्त या बिना स्नेहन के उपलब्ध हैं।

बॉल वाल्व

- बॉल वाल्व चतुर्थांश-मोड़, प्रवाह वाल्व के माध्यम से सीधे, और प्लास्टिक की सीटों द्वारा मध्यम तापमान सेवा (250°C से नीचे) तक सीमित होते हैं जो बॉल के चारों ओर एक सील बनाते हैं।
- सीट का प्रकार वाल्व दबाव रेटिंग और निर्माण की सामग्री के साथ भिन्न हो सकता है।
- उन्हें प्रवाह नियंत्रण में साथ ही एक पाइप धारा को अलग करने में ऑन/ऑफ के उपयोग में अनुप्रयोग मिले हैं।



चेक वाल्व

- इन वाल्वों का उपयोग विपरीत दिशा में पानी के प्रवाह की जांच करने के लिए किया जाता है।
- ये आम तौर पर पंप के वितरण पक्ष पर प्रदान किए जाते हैं।

- ये वाल्व अपने आप काम करते हैं।

रिलीफ वाल्व

- यह एक प्रकार का सुरक्षा वाल्व होता है जिसका उपयोग किसी प्रणाली में दबाव को नियंत्रित या सीमित करने के लिए किया जाता है, दबाव अन्यथा निर्माण और अपसेट, इंस्ट्रूमेंट या उपकरण विफलता या आग पैदा कर सकता है।
- दबाव को तरल पदार्थ को प्रणाली से बाहर एक सहायक मार्ग से प्रवाह करने की अनुमति देकर राहत मिलती है।

174. Answer: a

Explanation:

स्पष्टीकरण:

कठोरता:

- कठोरता एक धातु की खरोँच, घिसाव, अपघर्षण और अंतर्वेधन का सामना करने की क्षमता का एक उपाय है।
- स्टील की अधिकतम कठोरता इसकी कार्बन सामग्री का एक कार्य है।
- कार्बन का प्रतिशत बढ़ने पर यह बढ़ता है।

★ Important Points

धातु के यांत्रिक गुण:

| | |
|---------------|--|
| नमनीयता | एक धातु को नमनीय कहा जाता है जब इसे बिना भंग के तनाव के तहत तारों में खींचा जा सकता है। तार खींचना धातु की नमनीयता पर निर्भर करता है। एक नम्य धातु मजबूत और प्लास्टिक दोनों होनी चाहिए। तांबा और एल्युमिनियम नमनीय धातुओं के अच्छे उदाहरण हैं। |
| आघातवर्धनीयता | आघातवर्धनीयता धातु का वह गुण होता है जिसके द्वारा बिना किसी भंग के धातु को किसी भी दिशा में हथौड़ा, रोलिंग इत्यादि द्वारा विस्तारित किया जा सकता है। सीसा आघातवर्धनीय धातु का एक उदाहरण है। |
| कठोरता | कठोरता धातु पर अन्य अधिक कठोर वस्तुओं के कारण होने वाले खरोंच, घर्षण और अपघर्षण, दंतुरण के खिलाफ प्रतिरोध की क्षमता का माप होता है। |
| भंगुरता | भंगुरता धातु का वह गुण होता है जो टूटने से पहले स्थायी विरूपण की अनुमति नहीं देता है। कच्चा लोहा भंगुर धातु का एक उदाहरण है जो झटके या संघात पर मुड़ने के बजाय टूट जाएगा। |
| दृढ़ता | झटके या प्रभाव का सामना करने के लिए कठोरता धातु का गुण है। कठोरता भंगुरता के विपरीत गुण होता है। पिटवां लोहा एक कठोर धातु का एक उदाहरण है। |
| क्वदृढ़ता | धातु की क्वदृढ़ता टूटे बिना तन्य बल के प्रभाव का विरोध करने की इसकी क्षमता होती है। मृदु इस्पात, पिटवां लोहा और तांबा दृढ़ धातु के कुछ उदाहरण हैं। |
| प्रत्यास्थता | लागू बल जारी होने के बाद धातु की प्रत्यास्थता इसके मूल आकार में लौटने की शक्ति होती है। उचित ताप निवारण स्प्रिंग प्रत्यास्थता का एक अच्छा उदाहरण होता है। |

175. Answer: b

प्रतिरोधकता

यह पदार्थ का वह गुण होता है जिसके कारण यह विद्युत धारा के प्रवाह का विरोध करता है।

Explanation:

स्पष्टीकरण:

स्पर्शक गेज

- स्पर्शक गेज खाँचों की चौड़ाई मापने में प्रयुक्त होते हैं।
- स्पर्शक गेज दो जुड़ने वाले भागों के मध्य रिक्ति की चौड़ाई मापने के लिए सामान्यतः अभियांत्रिकी में प्रयुक्त होते हैं।
- इसमें इस्पात की विभिन्न चौड़ाई की इस्पात की न्यून लम्बाई की पट्टियाँ होती हैं जिनमें उनके मापन अंकित होते हैं।

★ Important Points

विभिन्न प्रयोजनों के लिए विभिन्न प्रकार के बेलनाकार प्लग गेज का उपयोग किया जाता है।

Your Personal Exams Guide

| | |
|----------------------|---|
| दो छोर वाला प्लग गेज | इसका प्रयोग एक सीधे छिद्र के व्यास की जाँच के लिए किया जाता है। Go गेज सीधे छिद्र के न्यूनतम सीमा की जाँच करता है और No-Go गेज ऊपरी सीमा की जाँच करता है। |
| प्रोग्रेसिव प्लग गेज | |
| समतल रिंग गेज | इसका प्रयोग वस्तु के बाहरी व्यास की जाँच के लिए किया जाता है। |
| टैपर प्लग गेज | इसका प्रयोग टैपर छिद्र की सटीकता और छिद्र के आकार की जाँच के लिए किया जाता है। |
| टैपर रिंग गेज | इसका प्रयोग एक टैपर की सटीकता और बाहरी व्यास दोनों की जाँच के लिए किया जाता है। |
| चूड़ी प्लग गेज | इसका प्रयोग आंतरिक चूड़ी के रूप और आयामी सटीकता की जाँच के लिए किया जाता है। |
| चूड़ी रिंग गेज | इसका प्रयोग बाहरी चूड़ी के रूप और आयामी सटीकता की जाँच के लिए किया जाता है। |
| स्नेप गेज | इसका प्रयोग गेज के प्रवेश के साथ भाग के आकार की तुलना करके कुछ सीमाओं के भीतर आकार की जाँच करने के त्वरित माध्यम के रूप में किया जाता है। |

Your Personal Exams Guide