

## Answers

### 1. Answer: b

#### Explanation:

दिया गया तर्क निम्न प्रकार है:

पाइप : बेलन  $\rightarrow$  पाइप बेलनाकार आकर में होते हैं।

इसी प्रकार,

चंद्रमा : ?  $\rightarrow$  चंद्रमा गोलाकार आकर में होते हैं।

अतः, सही उत्तर 'गोला' है।

### 2. Answer: c

#### Explanation:

दिया गया है:

$$5x/3 - 7/2 (2x/5 - 1/3) = 1/3$$

$$\Rightarrow (5x/3) - (14x/10) + 7/6 = 1/3$$

$$\Rightarrow 3, 2, 5 \text{ का लघुत्तम समापवर्त्य} = 30$$

$$\Rightarrow 50x - 42x + 35 = 10$$

$$\Rightarrow 8x = -25$$

$$\Rightarrow x = -25/8$$

### 3. Answer: b

## Explanation:

सही उत्तर 32 है।

### ★ Key Points

- सही उत्तर विकल्प 2, अर्थात् 32 है।
- स्कूटर का वेग 32 मीटर/सेकेंड है।
- गतिज ऊर्जा (K.E) का सूत्र  $K.E = \frac{1}{2} m v^2$  है।
- इस प्रश्न में, हमें एक वस्तु के अलावा एक प्रणाली दी गई है।
- निकाय का द्रव्यमान 'm',  $100 + 50 = 150$  kg है और निकाय का K.E 76800 J है।
- अब, हम निम्न विधि का उपयोग करके वेग की गणना कर सकते हैं:

$$1. 76800 = \frac{1}{2} \times 150 \times v^2$$

$$2. 76800 = 75 v^2$$

$$3. v^2 = 76800 / 75$$

$$4. v^2 = 1024$$

$$5. v = 32 \text{ m/s [क्योंकि 1024 का वर्गमूल 32 है]}$$

## 4. Answer: d

## Explanation:

संकल्पना :

समानुपात का तीसरा आनुपातिक माध्य पदों का दूसरा पद होता है।

उदाहरण के लिए, यदि हमारे पास  $a : b = c : d$  है, तब पद 'c', 'a' और 'b' का तीसरा आनुपातिक है।

इस तरह दर्शाया गया है:

$$a : b :: b : c$$

गणना:

$$a : b :: b : c$$

$$\Rightarrow 24 : 60 :: 60 : c$$

$$\Rightarrow 24/60 = 60 / c$$

$$\Rightarrow c = (60 \times 60)/24 = 150$$

$\therefore$  तीसरा आनुपातिक 150 है।

## 5. Answer: b

### Explanation:

सही उत्तर मोल है।

#### ★ Key Points

- मोल एक व्युत्पन्न इकाई नहीं है।
- मोल सात आधार इकाइयों में से एक है। यह पदार्थ की मात्रा का SI इकाई है।
- शेष छह सेकंड (समय), मीटर (लंबाई), किलोग्राम (द्रव्यमान), एम्पीयर (वर्तमान), केल्विन (तापमान), और कैंडेला (दीप्त तीव्रता) हैं।
- व्युत्पन्न इकाई इन सात मूल इकाइयों से व्युत्पन्न होते हैं।
- 22 SI -व्युत्पन्न इकाइयां हैं।
- वोल्ट संभावित अंतर की SI-व्युत्पन्न इकाई है, रेडियन कोण की SI-व्युत्पन्न इकाई है, और ल्यूमेन दीप्त प्रवाह की SI-व्युत्पन्न इकाई है।

#### ★ Important Points

##### अवधारणा:

##### मौलिक इकाई:

- किसी मौलिक राशि की SI इकाई को मौलिक इकाई कहते हैं।
- 7 मौलिक राशियां और उनकी मौलिक इकाई होती हैं।
- मौलिक राशियां लंबाई, द्रव्यमान, समय, विद्युत धारा, ऊष्मप्रवैगिकी तापमान, दीप्त तीव्रता और पदार्थ की मात्रा हैं।

##### पूरक इकाई:

- अंतर्राष्ट्रीय प्रणाली में व्युत्पन्न इकाइयों को बनाने के लिए आधार इकाइयों के साथ जिन इकाइयों का उपयोग किया जाता है उन्हें पूरक इकाइयां कहा जाता है।

#### व्युत्पन्न इकाई:

- किसी भौतिक राशि को व्यक्त करने के लिए दो मौलिक इकाइयों का संयोजन है।
- इसे **SI इकाइयों द्वारा प्रदर्शित** किया जाता है। उदाहरण के लिए, वेग वह दूरी (m) है जो प्रति इकाई समय (s) में तय की गई है।
- इसलिए हम कह सकते हैं कि **वेग** की व्युत्पन्न इकाई 'm/s' है।

#### ★ Additional Information

Prepp

Your Personal Exams Guide

| मौलिक राशियां         |                   |
|-----------------------|-------------------|
| राशियां               | S.I. इकाई         |
| द्रव्यमान             | किलोग्राम(kg)     |
| लंबाई                 | मीटर(m)           |
| समय                   | सेकंड(s)          |
| पदार्थ की मात्रा      | मोल(mol)          |
| तापमान                | केल्विन(K)        |
| विद्युत धारा          | ऐम्पियर(A)        |
| दीप्त तीव्रता         | कैडेला(cd)        |
| पूरक राशियां          |                   |
| समतल कोण              | रेडियन(rad)       |
| ठोस कोण               | स्टेरेडियन(sr)    |
| व्युत्पन्न राशियां    |                   |
| बल                    | न्यूटन(N)         |
| गुरुत्वाकर्षण नियतांक |                   |
| प्लांक नियतांक        | Js                |
| आवृत्ति               | Hz                |
| घनत्व                 | kg/m <sup>3</sup> |

6. Answer: a

Explanation:

दिया गया है:

विक्रय मूल्य = 32 रुपए, हानि % = 20%

सूत्र:

हानि = क्रय मूल्य - विक्रय मूल्य

हानि % = (हानि/क्रय मूल्य)  $\times$  100

गणना:

माना क्रय मूल्य 100 हैं

हानि % = 20%, हानि =  $(20/100) \times 100 = 20$

विक्रय मूल्य = क्रय मूल्य - हानि =  $100 - 20 = 80$

प्रश्न के अनुसार, 80 इकाइयाँ = 32 रुपए

$\Rightarrow$  100 इकाइयाँ =  $(32/80) \times 100 = 40$  रुपए

दूसरा तरीका

माना की क्रय मूल्य  $x$  है।

इसलिए, हानि =  $x$  का 20% =  $0.2x$

अब, विक्रय मूल्य =  $x - 0.2x = 0.8x$

प्रश्न के अनुसार,

विक्रय मूल्य =  $0.8x = 32$

$\Rightarrow x = 32/0.8 = 40.$

## 7. Answer: a

**Explanation:**

गतियों का अनुपात =  $7/9$

जैसा कि हम जानते हैं कि जब दूरी स्थिर होती है तब गति, समय के विपरीत आनुपातिक होती है।

अतः, समय अनुपात =  $9/7 = 9t/7t$

अब,  $2t = 4$

$\Rightarrow t = 2$

$\therefore 7t = 14$  मिनट।

## 8. Answer: c

### Explanation:

सही उत्तर क्लोरोफ्लोरोकार्बन है।

#### ★ Key Points

- क्लोरोफ्लोरोकार्बन ऐसे रसायन होते हैं जो ओजोन परत को हानि पहुंचाते हैं।
- ऊपरी वायुमंडल में ओजोन परत के धीरे-धीरे पतले होने को ओजोन परत के क्षरण के रूप में जाना जाता है।
- अंटार्कटिका क्षेत्र के ऊपर ओजोन की परत बहुत पतली हो गई है और इसे 'ओजोन छिद्र' कहा जाता है।
- यह मुख्य रूप से आंशिक या पूर्ण रूप से हैलोजेनेटेड हाइड्रोकार्बन के कारण होता है जिसमें क्लोरीन और फ्लोरीन होता है और ये मीथेन, ईथेन और प्रोपेन जैसे अल्केन (हाइड्रोकार्बन) के वाष्पशील व्युत्पन्न (डेरिवेटिव) हैं।
- CFCs को आमतौर पर प्रेफॉन के रूप में जाना जाता है।
- इनका उपयोग रेफ्रिजरेंट, ब्लोइंग कारक, औषधीय अनुप्रयोगों में प्रणोदक और घटते विलायकों के रूप में किया जाता है।
- रोगाणुओं के लिए हानिकारक रसायनों को रोगाणुरोधी(प्रतिसूक्ष्मजीवी) कहा जाता है।
- प्लानर संरचना और अनुनाद बांड के साथ रिंग के आकार के, अत्यधिक स्थिर यौगिकों को ऐरोमैटिक यौगिक कहा जाता है।
- ऐल्कोहॉल कार्यात्मक समूह युक्त बेंजीन के व्युत्पन्न को फीनॉल कहा जाता है।

9. Answer: b

Explanation:

दिया गया है:

डंडे की लंबाई = 50 मीटर, काटे गए भाग की लंबाई = 5.25 मीटर

आकलन:

भागों की संख्या = कुल लंबाई / काटे गए भाग की लंबाई

$$\Rightarrow 50/5.25 = 9.52$$

इससे अर्थ निकलता है कि डंडे से ऐसे 9 पूरे भाग काटे जा सकते हैं।

काटे गए भाग की लंबाई × भागों की संख्या = उपयोग किए गए डंडे की लंबाई  $\Rightarrow 5.25 \times 9 = 47.25$  मीटर

$$\Rightarrow \text{शेष लंबाई} = 50 - 47.25 = 2.75$$

$$\text{शेष लंबाई} = (\text{शेष लंबाई} / \text{कुल लंबाई}) = (2.75/50) = 0.055$$

10. Answer: b

Explanation:

दिया गया स्वरूप निम्न प्रकार है:

a(x y z) b b(x y z) c c c(x y z)

यदि हम श्रृंखला को दो भागों में विभाजित करते हैं, तो हमें निम्न स्वरूप प्राप्त होता है:

xyz xyz xyz

a bb ccc

अतः, सही उत्तर 'xbycy' है।

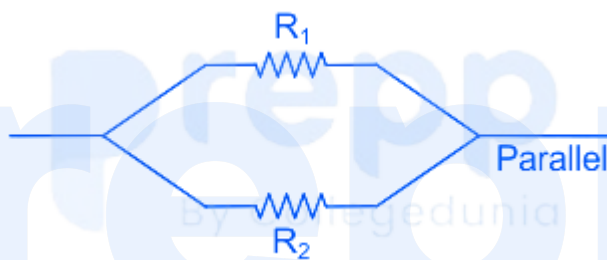
## 11. Answer: c

### Explanation:

सही उत्तर 60 है।

### ★ Key Points

- जब दो प्रतिरोधों को समांतर क्रम में जोड़ा जाता है, तो समतुल्य प्रतिरोध की गणना इस प्रकार की जाती है:  $1/R = 1/R_1 + 1/R_2$  [ R समतुल्य प्रतिरोध है और  $R_1$  और  $R_2$  एक साथ संयुक्त दो प्रतिरोध हैं]



- प्रतिरोध समांतर क्रम में होते हैं,

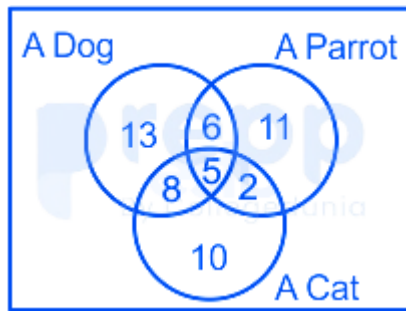
$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \dots + \frac{1}{R_n}$$

- यहाँ, इस प्रश्न में, हमें समतुल्य प्रतिरोध और दो प्रतिरोधों में से एक दिया गया है, इसलिए हम दूसरे प्रतिरोध के मान की गणना कर सकते हैं।
- $1/12 = 1/R + 1/15$
- $1/R = 1/12 - 1/15$
- $1/R = 5 - 4 / 60$
- $1/R = 1/60$
- $R = 60 \Omega$

## 12. Answer: d

### Explanation:

दो पालतू जानवरों वाले घरों को नीचे छायांकित भाग द्वारा दर्शाया गया है:



केवल दो पालतू जानवार वाले घरों की संख्या =  $(8 + 2 + 6) = 16$

अतः, सही उत्तर '16' है।

### 13. Answer: a

**Explanation:**

$$\Rightarrow \sqrt{0.2025} = 0.45$$

$$\Rightarrow \sqrt{0.1225} = 0.35$$

दोनों को जोड़ने पर

$$\Rightarrow 0.45 + 0.35 = 0.8$$

वैकल्पिक विधि:

$$\sqrt{0.2025} = \sqrt{(2025/10000)} = \sqrt{(81/400)} = 9/20$$

$$\sqrt{0.1225} = \sqrt{(1225/10000)} = \sqrt{(49/400)} = 7/20$$

दोनों को जोड़ने पर

$$\Rightarrow 9/20 + 7/20 = 16/20 = 0.8$$

### 14. Answer: c

## Explanation:

### अवधारणा:

### आघूर्ण का सिद्धांत:

- यदि घूर्णन की अक्ष के परितः निकाय पर कार्यरत सभी बलों के आघूर्ण का बीजगणितीय योग शून्य है, तो निकाय संतुलन में है।
- आघूर्ण के सिद्धांत के अनुसार, संतुलन में: वामावर्त आघूर्ण का योग = दक्षिणावर्त आघूर्ण का योग।

### गणना:

### दिया गया:

मीटर स्केल, यानी स्केल की लंबाई = 100 cm, स्केल का वजन = 50 g

माना  $x$  को धुरी के अंत से आवश्यक दूरी। फिर चूंकि मीटर पैमाना एकसमान है, इसका वजन इसके मध्य बिंदु, यानी 50 cm के निशान पर कार्य करेगा। मीटर स्केल का द्रव्यमान O के सापेक्ष वामावर्त आघूर्ण उत्पन्न करता है और निलंबित भार दक्षिणावर्त आघूर्ण उत्पन्न करता है।

O के पैमाने के वजन का वामावर्त आघूर्ण =  $50 \times (70 - 50) = 50 \times 20$

O के सापेक्ष 40 g द्रव्यमान का दक्षिणावर्त आघूर्ण =  $40x$

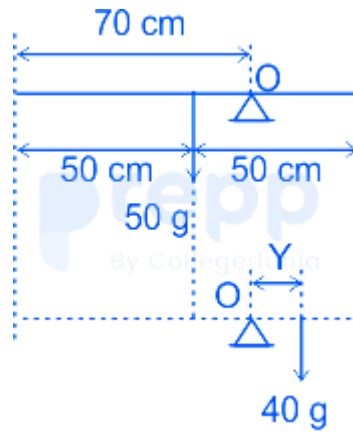
आघूर्ण के सिद्धांत के अनुसार,

वामावर्त आघूर्ण = दक्षिणावर्त आघूर्ण

$$\Rightarrow 50 \times 20 = 40x$$

$$\Rightarrow x = 25 \text{ cm}$$

$\therefore$  40g द्रव्यमान  $(70 + 25) = 95 \text{ cm}$  पर रखा जाना चाहिए ताकि पैमाना संतुलन में रहे



15. Answer: b

Explanation:

दिया गया है:

$$a^2 + b^2 = 53 \text{ और } ab = 14$$

सूत्र:

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

गणना: Your Personal Exams Guide

$$(a + b)^2 = 53 + 2 \times 14$$

$$\Rightarrow (a + b)^2 = 81$$

$$\Rightarrow (a + b)^2 = \sqrt{81}$$

$$\Rightarrow (a + b) = 9$$

16. Answer: d

Explanation:

आरोही क्रम 1, 4, 9, 9, X, 14, 15, 15

सूत्र:

माधिका = दो बीच के अवलोकनों का योग / 2 [अवलोकनों की सम संख्याओं की स्थिति में]

आकलन

$$11 = (9 + x)/2$$

$$\Rightarrow 22 - 9 = x$$

$$\Rightarrow x = 13$$

Sorted list without X: 1, 4, 9, 9, 14, 15, 15

Insert X = 13 → List: 1, 4, 9, 9, 13, 14, 15, 15

$$\text{Median} = (9 + 13)/2 = 11$$

Answer: X = 13

17. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर ध्रुव है।

★ Key Points

- गुरुत्वीय त्वरण ध्रुवों पर सबसे अधिक होता है।
- किसी वस्तु में गुरुत्वीय बल के कारण जो त्वरण उत्पन्न होता है, उसे गुरुत्वीय त्वरण कहते हैं।
- यह एक सदिश राशि होती है और इसे प्रतीक 'g' द्वारा निरूपित किया जाता है।
- 'g' का SI मात्रक  $\text{m/s}^2$  होता है और विमीय सूत्र  $[M^0L T^{-2}]$  है।
- पृथ्वी की सतह पर समुद्र तल पर 'g' का मान  $9.8 \text{ m/s}^2$  होता है।
- 'g' का सूत्र है:  $g = GM/r^2$  (जहाँ 'G' गुरुत्वाकर्षण स्थिरांक है, 'M' पृथ्वी का द्रव्यमान है, 'r' पृथ्वी की त्रिज्या है)।
- चूंकि ध्रुवों पर 'r' का मान सबसे कम होता है, इसलिए गुरुत्वीय त्वरण का मान ध्रुवों पर सबसे अधिक होता है।

- भूमध्य रेखा पर 'r' का मान सबसे अधिक होता है, इसलिए गुरुत्वीय त्वरण का मान भूमध्य रेखा पर सबसे कम होता है।

## 18. Answer: a

### Explanation:

जर्मनी संयुक्त राष्ट्र सुरक्षा परिषद का स्थायी सदस्य नहीं है।

संयुक्त राष्ट्र सुरक्षा परिषद (UNSC) संयुक्त राष्ट्र संगठन के छह प्रमुख अंगों में से एक है।

### ★ Key Points

संयुक्त राष्ट्र सुरक्षा परिषद

- संयुक्त राष्ट्र चार्टर ने संयुक्त राष्ट्र सुरक्षा परिषद (UNSC) सहित संयुक्त राष्ट्र के छह मुख्य अंगों की स्थापना की।
- संयुक्त राष्ट्र चार्टर का अनुच्छेद 23 UNSC की संरचना से संबंधित है।
- UNSC सुरक्षा परिषद को अंतर्राष्ट्रीय शांति और सुरक्षा बनाए रखने की प्राथमिक जिम्मेदारी दी गई है, जो कि जब भी शांति को खतरा हो, सम्मलेन कर सकती है।
- जबकि संयुक्त राष्ट्र के अन्य अंग सदस्य देशों को सिफारिशें करते हैं, केवल सुरक्षा परिषद के पास निर्णय लेने की शक्ति है कि सदस्य देशों को चार्टर के तहत लागू करने के लिए बाध्य किया जाता है।
- स्थायी और गैर-स्थायी सदस्य: UNSC 15 सदस्यों, 5 स्थायी और 10 अस्थायी सदस्यों से बना है।
- पांच स्थायी सदस्य: चीन, फ्रांस, रूसी संघ, यूनाइटेड किंगडम और संयुक्त राज्य अमेरिका।
- दस गैर-स्थायी सदस्य: महासभा द्वारा दो साल के कार्यकाल के लिए चुने जाते हैं।
- हर साल, महासभा दो साल के कार्यकाल के लिए पांच अस्थायी सदस्यों (कुल दस में से) का चुनाव करती है। दस अस्थायी सीटों का वितरण क्षेत्रीय आधार पर किया जाता है।
- जैसा कि प्रक्रिया के नियमों के नियम 144 में निर्धारित है, एक सेवानिवृत्त सदस्य तत्काल पुनः चुनाव के लिए पात्र नहीं है।
- प्रक्रिया के नियमों के नियम 92 के अनुसार, चुनाव गुप्त मतदान द्वारा होता है और कोई नामांकन नहीं होता है। प्रक्रिया के नियमों के नियम 83 के तहत, सुरक्षा परिषद के अस्थायी सदस्यों को दो-तिहाई बहुमत से चुना जाता है।
  - अफ्रीकी और एशियाई देशों के लिए पांच।
  - पूर्वी यूरोपीय देशों के लिए एक।

- लैटिन अमेरिकी और कैरेबियाई देशों के लिए दो।
- पश्चिमी यूरोप और अन्य देशों के लिए दो।
- भारत UNSC में स्थायी सीट की वकालत करता रहा है।
- भारत में निम्नलिखित उद्देश्य मानदंड, जैसे जनसंख्या, क्षेत्रीय आकार, सकल घरेलू उत्पाद, आर्थिक क्षमता, सभ्यतागत विरासत, सांस्कृतिक विविधता, राजनीतिक व्यवस्था, और संयुक्त राष्ट्र की गतिविधियों में अतीत और चल रहे योगदान, विशेष रूप से संयुक्त राष्ट्र शांति अभियान के लिए हैं।

19. Answer: b

Explanation:

माना तीसरी संख्या 100 है

पहली संख्या तीसरी से 10% कम है

∴ पहली संख्या = 90

दूसरी संख्या तीसरी से 20% कम है

∴ दूसरी संख्या = 80

दूसरी संख्या पहली से 10 कम है

∴  $(10/80) \times 100$

⇒ 12.5%

20. Answer: c

Explanation:

दिया गया है:

एक ट्रक 2 घंटे 30 मिनट में 450 किमी की दूरी तय करता है।

प्रयुक्त सूत्र:

$$\text{चाल} = \text{दूरी/समय}$$

$$\text{मीटर/सेकंड में चाल} = \text{किमी/घंटा में चाल} \times 5/18$$

गणना:

$$\text{चाल} = \text{दूरी/समय}$$

$$\Rightarrow 450/2.5 = 180 \text{ किमी/घंटा}$$

चाल को किमी/घंटा से मीटर/सेकंड में बदलने के लिए,

$$\text{मीटर/सेकंड में चाल} = \text{किमी/घंटा में चाल} \times 5/18$$

$$\text{मीटर/सेकंड में चाल} = 180 \times 5/18$$

$$\Rightarrow 50 \text{ मीटर/सेकंड}$$

## 21. Answer: a

**Explanation:**

गणना: **Your Personal Exams Guide**

$$2015 \text{ में, सभी विभागों में कर्मचारियों की संख्या} = 20 + 40 + 50 + 70 + 80 + 30 = 290$$

$$2018 \text{ में, सभी विभागों में कर्मचारियों की संख्या} = 30 + 70 + 80 + 90 + 60 + 30 = 360$$

$$\text{अंतर} = 360 - 290 = 70$$

प्रश्न के अनुसार,

$$\text{जोड़े गये नए कर्मचारी} = 80$$

$$\text{विभाग C से निकाले गये कर्मचारी} = 80 - 70 = 10$$

$$2018 \text{ में विभाग C के कर्मचारियों की संख्या} = 80 \quad (\text{दिया गया है})$$

यदि कर्मचारी निकाले नहीं गये होते, तो 2018 में विभाग C के कर्मचारियों की संख्या =  $80 + 10 = 90$

2018 में विभाग C के कर्मचारियों की संख्या निम्न प्रतिशत से अधिक होती =  $(10/80) \times 100$

$\Rightarrow 12.5\%$

$\therefore$  सही उत्तर विकल्प 1 है।

## 22. Answer: a

### Explanation:

सही उत्तर विभवांतर है।

- किसी प्रतिरोधक के सिरों पर वोल्टेज उसके माध्यम से प्रवाहित धारा के सीधे आनुपातिक होता है, बशर्ते उसका तापमान समान रहे।
- यह ओम के नियम का एक कथन है, जिसे आमतौर पर  $V = I \times R$  के रूप में व्यक्त किया जाता है, जहां V वोल्टेज है, I करंट है, और R प्रतिरोध है।

### ★ Key Points

प्रतिरोधकता:

- प्रतिरोधकता ( $\rho$ ):
- किसी चालक का वह गुण जो उनके माध्यम से विद्युत धारा के प्रवाह का विरोध करता है और सामग्री के आकार और आकार से स्वतंत्र होता है लेकिन सामग्री की प्रकृति और तापमान पर निर्भर करता है, प्रतिरोधकता कहलाता है।
- प्रतिरोधकता इकाई क्रॉस-अनुभागीय क्षेत्र और इकाई लंबाई के एक कंडक्टर का विद्युत प्रतिरोध है।
  - $R \propto \frac{L}{A}$
  - $R = \rho \frac{L}{A}$
  - जहां  $\rho$  प्रतिरोधकता है, L लंबाई है और A अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल है।
  - प्रतिरोधकता की इकाई ओम-मीटर ( $\Omega\text{-m}$ ) है।

आवेश:

- विद्युत्के संदर्भ में, "आवेश" अक्सर विद्युत आवेश को संदर्भित करता है, जो इलेक्ट्रॉनों और प्रोटॉन जैसे उप-परमाणु कणों का एक मूल गुण है।
- विद्युत आवेश: यह कणों के बीच विद्युत चुम्बकीय संपर्क को निर्धारित करता है। प्राथमिक आवेश (एकल प्रोटॉन या ऋणात्मक चिन्ह के साथ एक एकल इलेक्ट्रॉन द्वारा वहन किया गया) लगभग  $1.602 \times 10^{-19}$  कूलम्ब है।

प्रतिरोध:

- विद्युत प्रतिरोध उस डिग्री का माप है जिस तक कोई वस्तु विद्युत धारा के पारित होने का विरोध करती है। विद्युत प्रतिरोध के लिए SI इकाई ओम ( $\Omega$ ) है।
- ओम के नियम के अनुसार, किसी सर्किट घटक या उपकरण के विद्युत प्रतिरोध (R) को इसके पार वोल्टेज अंतर (V) और इसके माध्यम से बहने वाली धारा (I) के अनुपात के रूप में परिभाषित किया जाता है:  $R = V/I$
- किसी चालक के प्रतिरोध को प्रभावित करने वाले कई कारक हैं:
  - लंबाई
  - संकर अनुभागीय क्षेत्र
  - सामग्री
  - तापमान
- इलेक्ट्रिकल और इलेक्ट्रॉनिक्स इंजीनियरिंग के क्षेत्र में प्रतिरोध एक महत्वपूर्ण अवधारणा है, और यह कई प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक सिस्टम और उपकरणों के डिजाइन और विश्लेषण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

Your Personal Exams Guide

23. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

संवेदी ऊष्मा:

- संवेदी ऊष्मा को पदार्थ के चरण को बदले बिना पदार्थ के तापमान को बदलने के लिए आवश्यक ऊष्मा या ऊर्जा की मात्रा के रूप में परिभाषित किया जाता है।
- गणितीय रूप से, इसका प्रतिनिधित्व किया जा सकता है:

$$Q = m \times c \times \Delta T$$

$Q$  = ऊष्मा लाभ या हानि,  $m$  = द्रव्यमान,  $c$  = विशिष्ट ऊष्मा,  $\Delta T$  = तापमान में परिवर्तन

**गुप्त ऊष्मा:**

- इसे एक प्रणाली के रूप में परिभाषित किया जा सकता है जो चरण संक्रमण को दर्शाता है।
- यह प्रणाली की आंतरिक ऊर्जा में होने वाले परिवर्तनों का वर्णन करता है।
- एक स्थिर तापमान पर, चरण संक्रमण के दौरान, अवशोषित या जारी की गई ऊष्मा की मात्रा को गुप्त ऊष्मा कहा जाता है।

गणितीय रूप से, इसका प्रतिनिधित्व निम्न किया जा सकता है:

$$Q = m \times L_H$$

जहाँ  $m$  = द्रव्यमान,  $L_H$  = विशिष्ट गुप्त ऊष्मा

गणना:

दिया गया:

विशिष्ट गुप्त ऊष्मा,  $L_H = 100 \text{ Jg}^{-1}$ , द्रव्यमान,  $m = 2.25 \text{ gm}$

$$Q = m \times L_H$$

$$\Rightarrow Q = 2.25 \times 100 = 225 \text{ J}$$

Your Personal Exams Guide

24. Answer: a

**Explanation:**

सही उत्तर विकल्प 1, अर्थात् सितार है।

★ **Key Points**

- शास्त्रीय संगीतकार **विलायत खान** सितार से संबंधित हैं।
- विलायत खान एक भारतीय शास्त्रीय सितार वादक थे और उन्होंने **इनायत खान**, **इमदाद खान** और **इमरत खान** जैसे अन्य सितार वादकों के साथ सितार पर "गायकी अंग" बनाया और विकसित किया था।
- इनायत खान उनके पिता और इमदाद खान उनके दादा थे।

- वह इमदादखानी घराने या इटावा घराने से ताल्लुक रखते थे।
- उनका जन्म 1928 में हुआ था और उनकी मृत्यु 2004 में हुई थी।

★ Additional Information

- बांसुरी - पंडित हरिप्रसाद चौरसिया
- सरोद - उस्ताद अमजद अली खान
- संतूर - शिवकुमार शर्मा

25. Answer: a

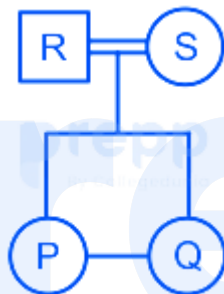
Explanation:

|           |     |        |
|-----------|-----|--------|
| P         |     |        |
| \$        | #   | *      |
| बहन       | पति | पुत्री |
| Q का / की |     |        |

$P \$ Q * R \# S \rightarrow P, Q$  की बहन है,  $Q, R$  की पुत्री है,  $R, S$  का पति है।

वंश-वृक्ष चित्र नीचे दर्शाया गया है:

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



- 1) S, P की माँ है → सत्य
- 2) S, P की भाभी है → असत्य
- 3) S, P की दादी है → असत्य
- 4) S, P की बहन है → असत्य

अतः, सही उत्तर 'विकल्प 1' है।

## 26. Answer: c

### Explanation:

सही उत्तर विकल्प 3, अर्थात् 60 है।

### ★ Key Points

- कार्यरत बल 60 N है।
- किसी बल द्वारा किए गए कार्य की गणना का सूत्र है:  $W = F \cdot s$
- जहाँ 'W' किया गया कार्य है, 'F' बल है, और 's' तय की गई दूरी है।

1.  $1200 = F \cdot 20$

2.  $F = 60 \text{ N}$

- किया गया कार्य बल और दूरी का अदिश गुणनफल है, क्योंकि किया गया कार्य एक **अदिश राशि** है।
- एक अदिश राशि वह होती है जिसमें **केवल परिमाण** होता है और कोई दिशा नहीं होती है।

## 27. Answer: b

### Explanation:

सही उत्तर विकल्प 2, अर्थात् हाइड्रोजन है।

#### ★ Key Points

- 1766 में **हेनरी कैवेंडिश** ने हाइड्रोजन की खोज की थी।
- हेनरी कैवेंडिश द्वारा हाइड्रोजन को "**ज्वलनशील वायु**" कहा गया था।
- अपने पेपर "**ऑन फैक्टिटियस एयर्स**" में, उन्होंने उल्लेख किया कि ज्वलनशील वायु दहन पर जल का निर्माण करती है।
- "हाइड्रोजन" नाम बाद में **एंटोनी लेवोजियर** द्वारा दिया गया था।
- ऑक्सीजन** की खोज 1772 में **कार्ल विल्हेम शेहेल** ने की थी और इसे "अग्नि-वायु" कहा था। फिर से, "ऑक्सीजन" नाम एंटोनी लेवोजियर द्वारा गढ़ा गया था।
- हीलियम** की खोज 1868 में **जूल्स जैनसेन** ने की थी।
- क्लोरीन** के बारे में विवरण 1774 में **कार्ल विल्हेम शेहेल** द्वारा लिखा गया था। 1810 में, **सर हम्फ्री डेवी** ने तत्व की पुष्टि की थी।



#### Additional Information ऑक्सीजन

- ऑक्सीजन एक **रंगहीन, गंधहीन, स्वादहीन** गैस होती है जो जीवों के लिए आवश्यक होते है।
- ऑक्सीजन की खोज लगभग **1772** में एक स्वीडिश रसायनशास्त्री **कार्ल विल्हेम शेहेल** ने की थी।

- 46 प्रतिशत द्रव्यमान पर, भूपर्पटी में ऑक्सीजन सबसे प्रचुर मात्रा में तत्व होते हैं।
- वायुमण्डल में आयतन के अनुसार ऑक्सीजन का अनुपात 21% होता है।
- आणविक प्रजाति,  $O_2$ , विशेष रूप से सामान्य तापमान और दबावों पर प्रतिक्रियाशील नहीं होती है।

### हीलियम

- हीलियम एक रासायनिक तत्व होता है जिसका प्रतीक **He** और परमाणु संख्या 2 है।
- यह एक रंगहीन, गंधहीन, स्वादहीन, अविषाक्त, अक्रिय, एकपरमाण्विक गैस होती है।
- हीलियम के अणु में हीलियम का एक परमाणु होता है इसलिए इसे मोनो परमाणु (एकपरमाण्विक) के रूप में जाना जाता है।

### क्लोरीन

- क्लोरीन दूसरा सबसे हल्का हैलोजन होता है और इसे **Cl** के रूप में दर्शाया जाता है।
- इस रासायनिक तत्व का परमाणु क्रमांक 17 होता है।
- यह हल्के पीले-हरे रंग की गैस के रूप में दिखाई देती है।
- तरल क्लोरीन त्वचा को जला सकता है और क्लोरीन गैसीय रूप में श्लेष्म झिल्ली को उत्तेजित करता है।
- आवर्त सारणी के अनुसार इसकी स्थिति फ्लोरीन और ब्रोमीन के बीच होती है।
- इसका इलेक्ट्रॉनिक विन्यास  $[Ne]3s^23p^5$  है।

28. Answer: b

### Explanation:

#### अवधारणा:

प्राप्त या खोई गई ऊष्मा ऊर्जा:

- किसी पिंड द्वारा प्राप्त या खोई गई ऊष्मा ऊर्जा उसके द्रव्यमान, प्रकृति और उसके तापमान में परिवर्तन पर निर्भर करती है।
- गणितीय रूप से, इसका प्रतिनिधित्व किया जा सकता है:

$$Q = m \times c \times \Delta T$$

$Q$  = ऊष्मा लाभ या हानि,  $m$  = द्रव्यमान,  $c$  = विशिष्ट ऊष्मा,  $\Delta T$  = तापमान में परिवर्तन

ताप की क्षमता:

- ताप क्षमता या ऊष्मीय क्षमता पदार्थ का एक भौतिक गुण है, जिसे किसी वस्तु को उसके तापमान में एक इकाई परिवर्तन उत्पन्न करने के लिए आपूर्ति की जाने वाली ऊष्मा की मात्रा के रूप में परिभाषित किया जाता है।
- ताप क्षमता की SI इकाई जूल प्रति केल्विन (J/K) है

गणना:

दिया गया:

द्रव्यमान,  $m = 2.5 \text{ kg}$ ,  $\Delta T = 10^\circ\text{C}$ , विशिष्ट गर्मी की क्षमता,  $c = 500 \text{ Jkg}^{-1} \text{ K}^{-1}$

ताप की क्षमता:  $= m \times c = 2.5 \times 500 = 1,250 \text{ JK}^{-1}$

29. Answer: b

Explanation:

दिया गया है:

A रंग सकता है = 50 दिनों में, B रंग सकता है = 10 दिनों में, A + B + C रंग सकते हैं = 6.25 दिनों में  
माना कुल कार्य 100 इकाइयाँ हैं

आकलन:

A की कार्यक्षमता =  $100 \text{ इकाइयाँ} / 50 \text{ दिन} = 2 \text{ इकाइयाँ} / \text{दिन}$

B की कार्यक्षमता =  $100 \text{ इकाइयाँ} / 10 \text{ दिन} = 10 \text{ इकाइयाँ} / \text{दिन}$

A + B + C की कार्यक्षमता =  $100 \text{ इकाइयाँ} / 6.25 \text{ दिन} = 16 \text{ इकाइयाँ} / \text{दिन}$

यदि, A + B एक साथ कार्य करते हैं,

तब A + B की कार्यक्षमता =  $(2 + 10) \text{ इकाइयाँ} / \text{दिन} = 12 \text{ इकाइयाँ} / \text{दिन}$

अब, A + B + C की कार्यक्षमता से A + B कार्यक्षमता घटाएँ

$$\Rightarrow 16 \text{ इकाइयाँ/दिन} - 12 \text{ इकाइयाँ/दिन} = 4 \text{ इकाइयाँ/दिन}$$

$$\therefore C \text{ की कार्यक्षमता} = 4 \text{ इकाइयाँ/दिन}$$

$$C \text{ अकेले दीवार रंग सकता है} = 100/4 = 25 \text{ दिन}$$

### 30. Answer: d

#### Explanation:

सही उत्तर हल्के दर्द को कम करने और उच्च तापमान (बुखार) को कम करने के लिए है।

#### ★ Key Points

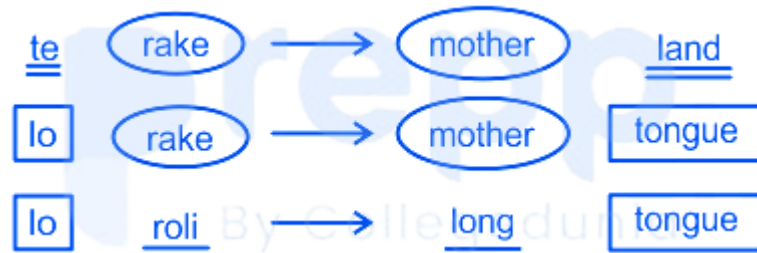
- पेरिसिटामोल एक बहुत व्यापक रूप से इस्तेमाल की जाने वाली दवा है।
- यह हल्का दर्द निवारक है और बुखार के रोगियों के तापमान को कम करता है।
- इन क्रियाओं को क्रमशः एनाल्जेसिक और ज्वरनाशक के रूप में जाना जाता है।

#### ★ Important Points

- पेरिसिटामोल नॉन-स्टेरोयडल एंटी-इंफ्लेमेटरी ड्रग वर्ग से संबंधित है। यह दो साइक्लोऑक्सीजिनेज एंजाइमों के निषेध के माध्यम से प्रोस्टाग्लैंडिन्स के उत्पादन को अवरुद्ध करके काम करता है।
- इसे एसिटामिनोफेन के नाम से भी जाना जाता है। हमारे मुंह, मलाशय और अंतःशिरा के मार्ग।
- पेरिसिटामोल के दुष्प्रभाव दुर्लभ हैं लेकिन इसमें दाने और सूजन जैसी एलर्जी प्रतिक्रियाएं शामिल हो सकती हैं; निस्तब्धता, निम्न रक्तचाप और तेज़ दिल की धड़कन।

### 31. Answer: b

#### Explanation:



long का कूट 'rol' है, और यह केवल विकल्प 2 में मौजूद है, इसलिए long jump का कूट 'neroli' है।  
अतः, सही उत्तर 'neroli' है।

### 32. Answer: c

#### Explanation:

- सही उत्तर विकल्प 3 है, अर्थात्, 374।
- द्विआधारी संख्या 101110110 दशमलव संख्या 374 के बराबर है।
- द्विआधारी संख्या को दशमलव संख्या में बदलने के लिए निम्नलिखित विधि का उपयोग किया जा सकता है:

1.  $(101110110)_2 = (1 \times 2^8) + (0 \times 2^7) + (1 \times 2^6) + (1 \times 2^5) + (1 \times 2^4) + (0 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (0 \times 2^0)$
2.  $(101110110)_2 = 256 + 0 + 64 + 32 + 16 + 0 + 4 + 2 + 0$
3.  $(101110110)_2 = 374$

### 33. Answer: d

#### Explanation:

न्यूनतम संभावित वेन आरेख निम्न प्रकार है:



I. कुछ जग बीकर हैं → असत्य (यह संभव है लेकिन निश्चित नहीं है)

II. कुछ जग कलश हैं → सत्य (यह निश्चित है)

अतः, केवल निष्कर्ष II अनुसरण करता है।

### 34. Answer: b

Explanation:

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

गणना:

अंतरतम कोष्ठक से प्रारंभ करें

$$(14 \times 10 \div 35 + 12 \times 10 \div 15)$$

$$\Rightarrow \{(14 \times 2/7) + (12 \times 2/3)\}$$

12

अब,

$$\Rightarrow 16 - (12 \text{ का } 25\%)$$

$$\Rightarrow 16 - \{(25/100) \times 12\}$$

$$\Rightarrow 16 - 3$$

$\therefore$  व्यंजक का मान 13 है।

### 35. Answer: a

#### Explanation:

व्याख्या:

उत्तोलक:

- उत्तोलक न्यूनतम प्रयास के साथ कार्यों को करने के लिए उपयोग की जाने वाली सबसे मौलिक मशीनें या उपकरण हैं।
- एक उत्तोलक एक इनपुट बल को एक बड़े आउटपुट बल में गुणा करता है, जिसके परिणामस्वरूप उत्तोलन होता है।

प्रथम श्रेणी का उत्तोलक:

- इस प्रकार के उत्तोलक में आलम्ब भार और प्रयास के बीच में होता है। इसका क्रम भार-फलक्रम-प्रयास के रूप में दर्शाया गया है।
- जब आप अपने सिर को एक फुटबॉल से ऊपर उठाते हैं, तो इस प्रकार का उत्तोलक गर्दन में स्थित होता है जैसा कि नीचे की आकृति में दिखाया गया है।
- प्रयास ग्रीवा की मांसपेशियों द्वारा प्रदान किया जाता है, फलक्रम ग्रीवा है, और भार सिर का वजन है।

द्वितीय श्रेणी उत्तोलक:

- इसमें आलम्ब एक सिरे पर होता है और लगाया गया बल (प्रयास) दूसरे सिरे पर होता है।
- भार (वजन) इन दोनों के मध्य में स्थित होता है।
- इसका क्रम फलक्रम-भार-प्रयास होगा।
- एक छोर पर बल लगाने से दूसरे छोर पर कुछ काम हो जाएगा।
- इस तरह का उत्तोलक टखने के आसपास पाया जा सकता है।

- पैर की अंगुली की नोक पर खड़े होने पर, आधार पैर होता है, भार शरीर का वजन होता है, और प्रयास मांसपेशियों का संकुचन होता है।
- उदाहरणों में व्हील बैरो, स्टेपलर, बॉटल ओपनर्स, नट क्रैकर्स और नेल क्लिपर्स शामिल हैं।

### तृतीय श्रेणी उत्तोलक:

- इस प्रकार के उत्तोलक में आलम्ब एक सिरे पर होता है और बीच में बल लगाया जाता है और भार दूसरे सिरे पर होता है।
- क्रम को -फुलक्रम-प्रयास-भार के रूप में दर्शाया गया है। इस स्थिति में, हमें भार को अधिक दूरी तक विस्थापित करने के लिए अधिक ऊर्जा लगानी पड़ती है।
- बाइसेप्स कर्ल का आधार कोहनी का जोड़ है, प्रयास बाइसेप्स के संकुचन द्वारा प्रदान किया जाता है, और प्रतिरोध प्रकोष्ठ के वजन द्वारा प्रदान किया जाता है।

### ★ Additional Information

#### व्हील बैरो:

- एक व्हील बैरो एक छोटा हस्त से चलने वाला वाहन है, आमतौर पर सिर्फ एक पहिया के साथ, जिसे पीछे की ओर दो हैंडल का उपयोग करके एक व्यक्ति द्वारा धकेलने और निर्देशित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।
- व्हील बैरो को पहिया और ऑपरेटर के बीच अपने भार के भार को वितरित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है, इसलिए ऑपरेटर द्वारा पूरी तरह से भार उठाए जाने की तुलना में भारी और थोक भार की सुविधाजनक ढुलाई को सक्षम करना संभव होगा।

### 36. Answer: c

#### Explanation:

##### अवधारणा:

##### ऊष्मा का संतुलन:

- अतितप्तजल द्वारा खोई हुई ऊष्मा + शीतल जल द्वारा प्राप्त ऊष्मा = नेट ऊष्मा

$$m_1c_1T_1 + m_2c_2T_2 = m_3c_3T_3$$

जहाँ  $m$  और  $T_1, 2$ , और  $3$  यानी अतितप्त, शीतल और अंतिम चरण पर जल का द्रव्यमान और तापमान हैं।

गणना:

दिया गया:

$$m_1 = 2 \text{ L}, m_2 = 6 \text{ L}, m_3 = 2 + 6 = 8 \text{ L}, T_1 = 190^\circ \text{ C}, T_2 = 20^\circ \text{ C}$$

यहाँ विशिष्ट ऊष्मा स्थिर होगी

का उपयोग करते हुए  $m_1c_1T_1 + m_2c_2T_2 = m_3c_3T_3$

$$\Rightarrow (2 \times 190) + (6 \times 20) = 8 \times T_3$$

$$\Rightarrow T_3 = \frac{380+120}{8}$$

$$\Rightarrow T_3 = 62.5^\circ \text{ C}$$

37. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 1, अर्थात् चुंबकशीलता है।

### ★ Key Points

- हेनरी प्रति मीटर की इकाई चुंबकशीलता है।
- हेनरी प्रति मीटर को  $H/m$  के रूप में दर्शाया जाता है जो चुंबकशीलता की SI इकाई है।
- $1 H/m = 1 \text{ kg s}^{-2} \text{ A}^{-2}$  का मान है।
- ( $\mu$ ) द्वारा निरूपित चुंबकशीलता एक चुंबकीय क्षेत्र के निर्माण के विरुद्ध एक पदार्थ के प्रतिरोध का माप है और यह पदार्थ की एक विशेषता है और विद्युत चुम्बकों, प्रेरकों आदि में इसका अनुप्रयोग है।
- वाट प्रति स्टेरेडियन की SI इकाई विकिरण की तीव्रता है।
- चुंबकशीलता एक परावैद्युत की विद्युत ध्रुवीकरण की माप है और इसे  $\epsilon$  अक्षर से निरूपित किया जाता है।

- विद्युत चालकता इस बात का माप है कि विद्युत चालक के माध्यम से धारा कितनी आसानी से प्रवाहित हो सकती है और विद्युत प्रतिरोध का व्युत्क्रम है। इसका मात्रक mho है।

### 38. Answer: c

#### Explanation:

( निहित: सुझाव है , हालांकि सीधे व्यक्त नहीं किया गया है। )

I. फाइटर पायलटों को आकर्षक होना चाहिए क्योंकि वे युवाओं के लिए रोल मॉडल हैं।

निष्कर्ष कथन में निहित नहीं है।

II . केवल कुछ विशेष प्रकार के शरीर ही फाइटर प्लेन कॉकपिट में फिट हो सकते हैं।

‘ ऊंचाई 5 फीट 6 इंच और 6 फीट के बीच होनी चाहिए। ’ --- लड़ाकू पायलटों की भर्ती के लिए शर्तों में से एक , सुझाव देता है कि केवल कुछ विशेष प्रकार के शरीर ही फाइटर प्लेन कॉकपिट में फिट हो सकते हैं।

निष्कर्ष कथन में निहित है।

अतः , केवल धारणा II निहित है।

### 39. Answer: b

#### Explanation:

##### अवधारणा:

गियर ट्रेन का गति अनुपात (या वेग अनुपात):

- गियर ट्रेन का गति अनुपात (या वेग अनुपात) चालक की गति का चालित या अनुगामी की गति का अनुपात है।

$$\text{गति अनुपात} = \frac{N_{\text{driver}}}{N_{\text{driven}}} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{T_2}{T_1}$$

जहाँ  $N$  और  $T$  गियर की गति और दांत हैं।  $T_2$  और  $T_1$  चालित और चालक गियर पर गियर के दांतों की संख्या हैं।

गणना:

दिया गया:

$$T_1 = 24, T_2 = 8$$

$$N_2 = 36$$

$$\text{गति अनुपात} = \frac{N_{\text{driver}}}{N_{\text{driven}}} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{T_2}{T_1}$$

$$\Rightarrow \frac{N_1}{N_2} = \frac{T_2}{T_1}$$

$$\Rightarrow \frac{N_1}{36} = \frac{8}{24}$$

$$\Rightarrow N_1 = 12$$

40. Answer: a

**Explanation:**

माना, टंकी की क्षमता 120 इकाइयाँ हैं

$\Rightarrow$  नल A की क्षमता = कुल क्षमता / टंकी को भरने में लगने वाला समय

$\Rightarrow$  नल A की क्षमता = 120 इकाइयाँ / 12 घंटे

इसलिए, क्षमता = 10 इकाइयाँ/घंटे

लेकिन जब A और B दोनों को एक साथ खोला जाता है तब टंकी को भरने में 30 घंटे लगते हैं

क्षमता  $(A + B) = 120/30 = 4$  इकाइयाँ/घंटे

$\Rightarrow A + B$  की क्षमता = A की क्षमता + B की क्षमता

$\Rightarrow 4$  इकाइयाँ/घंटे = 10 इकाइयाँ/घंटे + B की क्षमता

$\Rightarrow$  B की क्षमता = - 6 इकाइयाँ /घंटे

नल B द्वारा टंकी को खाली करने में लगने वाला समय =  $120/6 = 20$  घंटे

$\therefore$  X का मान होगा 20 घंटे

★ Alternate Method

हम जानते हैं, दक्षता  $\propto 1/\text{लिया गया समय}$

इसलिए, प्रश्न के अनुसार

$$1/12 - 1/X = 1/30$$

$$\Rightarrow 1/X = 1/12 - 1/30$$

$$\Rightarrow 1/X = (5 - 2)/60$$

$$\Rightarrow 1/X = 3/60$$

$$\Rightarrow 1/X = 1/20$$

$$\Rightarrow X = 20 \text{ घंटे}$$

$\therefore$  X का मान होगा 20 घंटे

Your Personal Exams Guide

41. Answer: d

Explanation:

माना संख्या x है

प्रश्न के अनुसार:

$$\Rightarrow (2/5)x - (2/15)x = 336$$

$$\Rightarrow (6x - 2x)/15 = 336$$

$$\Rightarrow 4x = 336 \times 15$$

$$\Rightarrow 4x = 5040$$

$$\Rightarrow x = 5040/4$$

$$\Rightarrow x = 1260$$

---

**42. Answer: c**

**Explanation:**

तार्किक क्रम निम्न प्रकार है:

There were once two brothers who lived on the edge of a forest.

C: The elder brother was very mean to his younger brother and ate up all the food and took all his good clothes.

A: One day, the elder brother went into the forest to find some firewood to sell in the market.

B: As he went around chopping the branches of a tree after tree, he came upon a magical tree.

D: The tree said to him, 'Oh kind sir, please do NOT cut my branches.'

अतः, 'CABD' सही उत्तर है।

---

**43. Answer: c**

**Explanation:**

सही उत्तर: केवल निष्कर्ष ॥ अनुसरण करता है।

निष्कर्ष:

I: किसी मंडल के शीर्ष 10 कर्मचारियों के शीर्ष 10 भावनात्मक गुण होंगे। ⇒ अनुसरण नहीं करता है [हम कथन से यह नहीं कह सकते कि शीर्ष 10 कर्मचारियों के शीर्ष 10 भावनात्मक गुण होंगे। कोई अन्य संभावना भी हो सकती है। ]

I: एक उम्मीदवार के भावनात्मक गुण का पता लगाने से भर्ती करने वाली कंपनी को अतिरिक्त उपयोगी जानकारी मिलेगी। ⇒ अनुसरण करता है [यह सत्य है क्योंकि एक भावनात्मक रूप से बुद्धिमान कर्मचारी कंपनी के विकास के लिए अच्छे विचार दे सकता है। ]

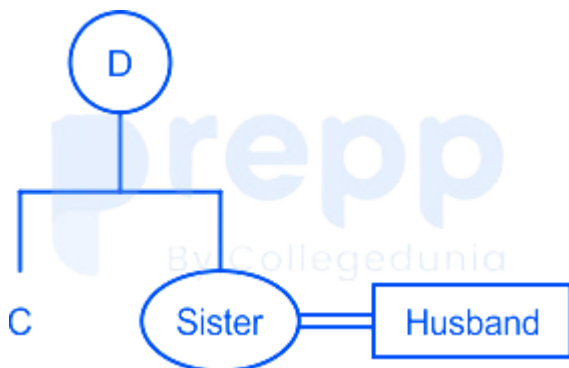
अतः सही उत्तर है - "केवल निष्कर्ष II अनुसरण करता है"

#### 44. Answer: a

#### Explanation:

वंश-वृक्ष चित्र नीचे दर्शाया गया है:

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



- 1) D, C की माँ है → सत्य
  - 2) D, C की पुत्री है → असत्य
  - 3) D, C की बहन है → असत्य
  - 4) D, C की सास है → असत्य
- अतः, D, C की माँ है।

#### 45. Answer: b

#### Explanation:

सही उत्तर विकल्प 2, अर्थात् फेडरेशन ऑफ इंडियन चेम्बर्स ऑफ कॉमर्स एंड इंडस्ट्री (भारतीय वाणिज्य एवं उद्योग मंडल संघ) है।

#### ★ Key Points

- फेडरेशन ऑफ इंडियन चेम्बर्स ऑफ कॉमर्स एंड इंडस्ट्री भारत का एकमात्र राष्ट्रीय जारी करने और ATA कार्नेट्स (जिसे 'पासपोर्ट फॉर गुड्स' के रूप में भी जाना जाता है) के लिए गारंटी एसोसिएशन है।
- फेडरेशन ऑफ इंडियन चेम्बर्स ऑफ कॉमर्स एंड इंडस्ट्री संक्षिप्त रूप में FICCI की स्थापना महात्मा गांधी की सलाह पर जी. डी. बिरला और पुरुषोत्तमदास ठाकुरदास द्वारा वर्ष 1927 में की गई थी।
- FICCI भारत में व्यावसायिक संगठनों का एक संघ (एसोसिएशन) होता है।
- यह भारत में सबसे बड़ा, सबसे पुराना, शीर्ष, गैर-सरकार, अलाभकारी व्यवसाय संगठन है।
- ATA कार्नेट्स जारी किए जाते हैं और FICCI द्वारा समर्थन किया जाता है और संगठन भारत और विदेशों के सीमा शुल्क अधिकारियों को करों और कर्तव्यों के भुगतान की गारंटी देता है।
- टीवी/फिल्म क्लू, पत्रकार, इंजीनियर आदि सीमाओं पर अस्थायी रूप से चलते उपकरणों के लिए ATA कार्नेट का उपयोग करते हैं।
- चूंकि ATA कार्नेट्स सीमाओं के पार माल की आवाजाही की सुविधा प्रदान करते हैं, इसलिए अक्सर इसे 'पासपोर्ट फॉर गुड्स' कहा जाता है।

#### ★ Additional Information

कॉन्फेडरेशन ऑफ इंडियन इंडस्ट्री (भारतीय उद्योग परिसंघ)

- भारतीय उद्योग का परिसंघ एक गैर-सरकारी व्यापार संघ और नई दिल्ली, भारत में स्थित वकालत समूह है।
- इसकी स्थापना 1895 में हुई थी।
- CII वैश्विक, क्षेत्रीय और उद्योग के कार्यसूची को आकार देने के लिए समाज के व्यापार, राजनीतिक, शैक्षणिक और अन्य नेताओं को संलग्न करता है।
- बाजज फिनसर्व लिमिटेड के अध्यक्ष और प्रबंध निदेशक संजीव बजाज ने 2022-23 के लिए भारतीय उद्योग (CII) के अध्यक्ष के रूप में पद ग्रहण किया है।

#### ऑल इंडिया मैनेजमेंट एसोसिएशन (अखिल भारतीय प्रबंधन संघ)

- अखिल भारतीय प्रबंधन संघ (AIMA) भारत में प्रबंधन पेशे के विनियमन और लाइसेंसिंग के लिए एक वैधानिक निकाय है।
- यह एक गैर-लाभकारी, गैर-लाबिंग संगठन है, जो भारत में प्रबंधन के पेशे को आगे बढ़ाने के लिए उद्योग, सरकार, शिक्षा और छात्रों के साथ मिलकर कार्य कर रहा है।
- इसे 1957 में स्थापित किया गया था।
- यह भारत सरकार के कॉर्पोरेट मामलों के मंत्रालय के अधिकार क्षेत्र में है।

---

#### 46. Answer: a

##### Explanation:

‘धारा’ को छोड़कर अन्य सभी में रुका हुआ पानी होता है, जबकि ‘धारा’ में बहता हुआ पानी होता है।  
अतः, धारा सभी से भिन्न है।

---

#### 47. Answer: c

##### Explanation:

सही उत्तर: क्लोरोफॉर्म

आर्सेनिक-दूषित जल में आर्सेनिक अम्ल और आर्सेनिक के व्युत्पन्न होते हैं।

वे आक्रामक अम्ल नहीं होते हैं और अंतर्निहित चट्टानों में पाए जाते हैं जो जलभृत को घेरते हैं।

## ऐस्बेस्टॉस कण

यह एक खतरनाक पदार्थ है जिससे फेफड़ों का कैंसर हो सकता है।

ऐस्बेस्टॉस सूक्ष्म तंतुओं से बना होता है जो आसानी से हवा में और सांस के द्वारा अंदर जा सकते हैं।

जब कोई व्यक्ति ऐस्बेस्टॉस में सांस लेता है, तो सूक्ष्म तंतु उनके फेफड़ों के ऊतकों में दर्ज हो सकते हैं जो फेफड़ों के कैंसर का कारण बनते हैं।

कई सालों में, फाइबर फेफड़ों को पर्याप्त अनुवांशिक और कोशिकीय क्षति का कारण बनता है जो कैंसर में बदल जाता है।

### 48. Answer: d

#### Explanation:

सही उत्तर महेन्द्र सिंह धोनी है।

#### ★ Key Points

- महेन्द्र सिंह धोनी 2018 में IPL टीम **चेन्नई सुपर किंग्स** के कप्तान थे।
- टीम की **स्थापना वर्ष 2008 में हुई** थी और यह चेन्नई की एक फ्रेंचाइजी क्रिकेट टीम है।
- फ्रेंचाइजी को **इंडिया सीमेंट** को बेच दिया गया था, जिसके **CMD एन. श्रीनिवासन** हैं, जो ICC के पूर्व अध्यक्ष हैं।
- टीम के **कप्तान एम.एस. धोनी** हैं और न्यूजीलैंड के पूर्व क्रिकेटर **स्टीफन फ्लेमिंग** टीम के कोच हैं।
- चेन्नई सुपर किंग्स ने **2010, 2011 और 2018 में तीन बार IPL ट्रॉफी** जीती है।
- **विराट कोहली, रॉयल चैलेंजर्स बैंगलोर** के कप्तान हैं।
- **रोहित शर्मा, मुंबई इंडियंस** के कप्तान हैं।
- **गौतम गंभीर** ने IPL की दो टीमों अर्थात् **दिल्ली डेयरडेविल्स और कोलकाता नाइटराइडर्स** की कप्तानी की है।
- **इंडियन प्रीमियर लीग (IPL)** की स्थापना की घोषणा **BCCI** ने **2007 में** की थी और खेलों की शुरुआत **2008 से हुई** थी।

49. Answer: b

Explanation:

सवा तीन बजे का अर्थ 3 : 15 है।

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

$$\text{और दूसरा कोण} = (360 - \theta)^\circ$$

$$\therefore \theta = \frac{60 \times 3 - 11 \times 15}{2}$$

$$= \frac{180 - 165}{2}$$

$$= \left( \frac{15}{2} \right)^\circ$$

$$= 7.5^\circ$$

$$\text{और दूसरा कोण} = (360 - \theta)^\circ = (360 - 7.5)^\circ = 352.5^\circ$$

विकल्पों में, 7.5 दिया है।

अतः सही उत्तर 7.5' है।

50. Answer: b

Explanation:

दिया गया तर्क निम्न प्रकार है:

कागज : गोंद → गोंद का उपयोग कागज को एकसाथ चिपकाने के लिए किया जाता है।

इसी प्रकार,

ईंट : ? → गारा का उपयोग ईंट को एकसाथ चिपकाने के लिए किया जाता है।

अतः, सही उत्तर 'गारा' है।

51. Answer: b

Explanation:

अवधारणा:

- विशिष्ट ऊष्मा या विशिष्ट ऊष्मा धारिता (C): तापमान को 1 डिग्री सेल्सियस तक बढ़ाने के लिए पिंड के एक इकाई द्रव्यमान के लिए आवश्यक ऊष्मा की मात्रा को उस पिंड की विशिष्ट ऊष्मा धारिता कहा जाता है।

$$Q = mC\Delta T$$

जहां Q = आवश्यक ऊष्मा,  $\Delta T$  = तापमान में परिवर्तन और m = पिंड का द्रव्यमान

गणना:

दिया गया है:

$$\text{तापमान अंतर}(\Delta T) = 45^\circ\text{C}$$

$$\text{ऊष्मा (Q)} = 3.6 \text{ kJ} = 3600 \text{ J}$$

$$C = 0.4 \text{ J/(kg K)}$$

निम्न सूत्र का उपयोग करते हुए-

$$Q = mC\Delta T$$

$$3600 = m \times 0.4 \times 45$$

$$\Rightarrow m = 200 \text{ g}$$

इसलिए विकल्प 3 सही है।

52. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर पोर्ट है।

★ Key Points

- एक कंप्यूटर पोर्ट एक वर्चुअल पॉइंट है जिसमें नेटवर्क कनेक्शन जो प्रत्येक उद्देश्य के लिए मानकीकृत होते हैं वे शुरू और समाप्त होते हैं।
- पोर्ट एक इंटरफ़ेस है जो आपको कंप्यूटर को किसी भी डिवाइस से कनेक्ट करने देता है। अतः विकल्प 4 सही है।
- प्रत्येक पोर्ट को एक नंबर दिया जाता है, उदाहरण के लिए, HTTP पोर्ट नंबर 80 के माध्यम से सूचना प्रसारित करता है।
- USB-A, USB-B, और USB-C कंप्यूटर पोर्ट के कुछ उदाहरण हैं।

★ Additional Information

- डोंगल एक छोटा कंप्यूटर हार्डवेयर डिवाइस है जो किसी अन्य डिवाइस पर पोर्ट से कनेक्ट होता है और यह आपको कंप्यूटर पर यूएसबी पोर्ट में प्लग नेटवर्क तक पहुंचने की अनुमति देता है।
- ऐरे एक डेटा स्ट्रक्चर है जिसमें डेटा का एक कलेक्शन शामिल होता है जिसे कम से कम एक ऐरे इंडेक्स की सहायता से पहचाना जाता है।

53. Answer: b

Explanation:

दिया गया तर्क निम्न प्रकार है:



अतः, सही उत्तर '0.3' है।

54. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर द्विकल खन्ना है।

- द्विकल खन्ना 'मिसेज फनीबोन्स: शीज जस्ट लाइक यू एंड ए लॉट लाइक मी' किताब की लेखिका हैं।

★ Key Points

महत्वपूर्ण पुस्तकें और लेखक:

| लेखक         | पुस्तक                                                                                                                                                                                             |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| सुधा मूर्ति  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• द सरपेंड्स रिवेंज</li> <li>• द बर्ड विथ गोल्डन विंग्स</li> <li>• वाइज एंड अदरवाइज</li> <li>• हाउ आई टॉट माय ग्रैंडमदर टू रीड :एंड अदर स्टोरीज़</li> </ul> |
| द्विकल खन्ना | <ul style="list-style-type: none"> <li>• पजामाज़ आर फॉरगिविंग</li> <li>• मिसेज फनीबोन्स</li> <li>• द लीजेंड ऑफ़ लक्ष्मी प्रसाद</li> </ul>                                                          |
| किरण देसाई   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• द इन्हेरिटेंस ऑफ़ लॉस</li> <li>• हुलाबालू इन द गौवा ऑर्चीड</li> </ul>                                                                                     |
| अरुंधति रॉय  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• गॉड ऑफ़ स्माल थिंग्स</li> <li>• द मिनिस्ट्री ऑफ़ अटमोस्ट हैप्पीनेस</li> </ul>                                                                             |

55. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर नाटी है।

### ★ Key Points

- नाटी हिमाचल प्रदेश का लोकनृत्य है।
- चंबा, किन्नौर, कुल्लू, शिमला और सिरमौर जैसे जिलों का एक पारंपरिक लोक नृत्य नाटी है।
- यह लोक नृत्य सबसे बड़ा लोक नृत्य होने का गिनीज बुक ऑफ वर्ल्ड रिकॉर्ड में दर्ज है।
- लेजिम, महाराष्ट्र का लोकनृत्य है।
- बागुलुंबा, असम और पूर्वोत्तर भारतीय राज्यों की बोडो जनजाति का पारंपरिक लोक नृत्य है।
- गिद्धा सबसे लोकप्रिय लोक नृत्यों में से एक है और यह पंजाब के लिए स्वदेशी है।

56. Answer: d

### Explanation:

#### व्याख्या:

#### REF:

- एक तकनीकी ड्राइंग में, एक आयाम या नोट केवल संदर्भ के लिए दिया जाता है और इसलिए इसे आंशिक स्वीकृति मानदंड के रूप में उपयोग करने का इरादा नहीं है (हालांकि इसे उत्पादन या निरीक्षण के लिए सहायता के रूप में उपयोग किया जा सकता है)।
- कोष्ठक (मान) एक ही चीज़ को दर्शाता है और ASME (अमेरिकन सोसाइटी ऑफ मैकेनिकल इंजीनियर्स) द्वारा मानकीकृत किया गया था।
- जब एक आयाम को एक दृश्य में परिभाषित किया जाता है लेकिन दूसरे दृश्य में भी इसका उल्लेख किया जाता है, तो इसे दूसरे मामले में एक संदर्भ के रूप में दिया जाएगा।
- यह नियम गलती से इसे दो अलग-अलग तरीकों से परिभाषित करने की गलती को रोकता है; मुख्य (गैर-संदर्भ) उल्लेख केवल एक है जो एक विशेषता परिभाषा के रूप में और इस प्रकार एक आंशिक स्वीकृति मानदंड के रूप में गिना जाता है।
- एक इंजीनियरिंग ड्राइंग में, आयाम पर लिखे "REF" अक्षर इंगित करते हैं कि यह अतिरिक्त जानकारी है और वास्तव में इसकी आवश्यकता नहीं है।

#### EXT:

- इसका उपयोग विस्तार लाइनों के लिए किया जाता है।
- विस्तार रेखाएँ आमतौर पर पृष्ठ पर भागों और छवियों पर आयाम रेखाओं को विभिन्न विशेषताओं से जोड़ती हैं।

- आयाम रेखाओं को जोड़ते समय वे लंबवत खींचे जाते हैं।
- उदाहरण के लिए, एक विस्तार रेखा एक आयाम रेखा से जुड़ने के लिए एक जटिल वस्तु से परे पहुंच जाएगी जो एक विशिष्ट ऊंचाई या दूरी दे सकती है।
- विस्तार रेखा खींचते समय, आपको किसी वस्तु की रूपरेखा और विस्तार रेखा की शुरुआत के बीच 1/16-inch का अंतर छोड़ना चाहिए।
- विस्तार लाइनें सबसे बाहरी आयाम लाइन से 1/8-इंच आगे बढ़ेंगी।

57. Answer: c

Explanation:

दिया गया है:

दूरी = 540 किमी, धीरे चलने वाली कार की गति = 90 किमी/घंटा, तेज़ चलने वाली कार, समान दूरी को तय करने में धीरे चलने वाली कार से एक घंटा कम लेती है।

सूत्र:

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

आकलन

धीरे चलने वाली कार द्वारा लिया गया समय = दूरी / गति

$$\Rightarrow \text{समय} = 540 / 90 = 6 \text{ घंटे}$$

$\therefore$  तेज़ कार को दूरी तय करने में 5 घंटे लगेंगे

$$\therefore \text{गति} = 540 / 5 = 108 \text{ किमी/घंटे}$$

58. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर एरोसॉल है।

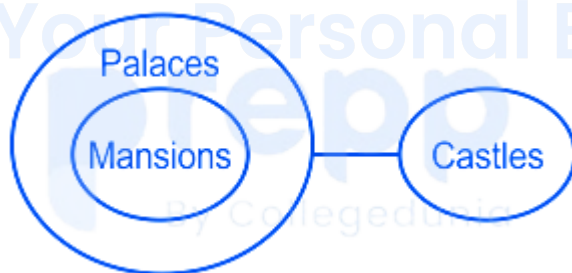
★ Key Points

- एरोसॉल वायु प्रदूषण का एक उपसमुच्चय है जो हमारे वातावरण में हर जगह निलंबित छोटे कणों को संदर्भित करता है।
- एरो-सॉल्यूशन को एरोसॉल के रूप में संक्षिप्त किया जाता है, यह हवा में सूक्ष्म ठोस कणों या पानी की बूंदों का निलंबन है।
- कणों का आकार  $10^{-9}$  मीटर से लेकर  $10^{-4}$  मीटर तक होता है।
- प्राकृतिक एरोसॉल में कोहरा, धुंध, धूल आदि शामिल हैं।
- मानव गतिविधि के कारण जो एरोसॉल उत्पन्न हुए हैं उनमें कणीय वायु प्रदूषक और धुआं शामिल हैं।
- जीनोम किसी जीव के आनुवंशिक पदार्थ को संदर्भित करता है। यह जीव के आधार पर या तो DNA या RNA हो सकता है।
- कार्बनिक पदार्थ जो मृत जानवरों और पौधों के अपघटन से बनता है और मिट्टी को समृद्ध करता है, उसे ह्यूमस कहा जाता है।

59. Answer: d

Explanation:

न्यूनतम संभावित वेन आरेख निम्न प्रकार है:



I: कुछ हवेली महल हैं → सत्य (यह निश्चित है)

II: कुछ किला महल हैं → असत्य (कोई किला महल नहीं है)

III: कोई महल किला नहीं है। → सत्य (यह निश्चित है)

अतः, केवल निष्कर्ष I और III अनुसरण करते हैं।

60. Answer: c

Explanation:

300 g

Key Points धातु ब्लॉक का स्पष्ट द्रव्यमान जब इसे पूरी तरह से पानी में डुबोया जाता है तो यह 300 ग्राम होगा।

61. Answer: b

Explanation:

संकल्पना:

$\sin \theta = \text{लम्बवृत्त/कर्ण}$ ,  $\cos \theta = \text{आधार/कर्ण}$ ,  $\cot \theta = \text{आधार/लम्बवृत्त}$

$\sin \theta = 12/13$

$\therefore \text{लम्बवृत्त} = 12, \text{कर्ण} = 13,$

पाइथागोरस प्रमेय द्वारा,

$\text{कर्ण}^2 = \text{लम्बवृत्त}^2 + \text{आधार}^2$

$13^2 = 12^2 + \text{आधार}^2$

$\Rightarrow \text{आधार}^2 = 169 - 144$

$\Rightarrow \text{आधार} = \sqrt{25}$

$\Rightarrow \text{आधार} = 5$

$\cot \theta = 5/12, \cos \theta = 5/13$

आकलन:

$$2 \cot \theta + 13 \cos \theta = 2(5/12) + 13 (5 / 13)$$

$$\Rightarrow (5/6) + 5$$

$$\Rightarrow 35/6$$

त्वरित विधि:

पाइथागोरस त्रिक:

5, 12, 13

आधार= 5, लम्बवत्त = 12, कर्ण= 13

आकलन:

$$2 \cot \theta + 13 \cos \theta = 2(5/12) + 13(5/13)$$

$$\Rightarrow (5/6) + 5$$

$$\Rightarrow 35/6$$

62. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर 1 है।

★ Key Points

- कार का द्रव्यमान 1 टन है।
- गतिज ऊर्जा (K.E.) का सूत्र है:  $K.E. = 1/2 m(v_f^2 - v_i^2)$  [m वस्तु का द्रव्यमान है,  $v_f$  अंतिम वेग है और  $v_i$  प्रारंभिक वेग है]।
- यहाँ इस प्रश्न में, हमें K.E. और कार के वेग दिए गए हैं।
- $-200 \times 10^3 = 1/2 \times m (152^2 - 252^2)$  [चूंकि कार K.E. खो चुकी है, इसलिए '-' चिह्न का उपयोग किया जाता है]
- $-200 \times 10^3 = 1/2 \times m (-400)$

- $200 \times 10^3 = -200 \text{ m}$
- $m = 200 \times 10^3 / 2000$
- $m = 1000$  किग्रा अर्थात् 1 टन

63. Answer: c

Explanation:

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

दिया गया व्यंजक है :  $8 + 4 \div 15 - 3 \times 1$

प्रतीकों को उनके अर्थ के साथ बदलने पर , हमें प्राप्त होता है :

$$\text{बायाँ पक्ष} = 8 \times 4 + 15 \div 3 - 1$$

$$= 32 + 5 - 1$$

$$= 37 - 1$$

$$= 36$$

अतः, सही उत्तर '36' है।

64. Answer: d

Explanation:

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

1) RST

$R \xrightarrow{+1} S \xrightarrow{+1} T$

2) KLM

$K \xrightarrow{+1} L \xrightarrow{+1} M$

3) EFG

$E \xrightarrow{+1} F \xrightarrow{+1} G$

4) MOQ

$M \xrightarrow{+2} O \xrightarrow{+2} Q$

अतः, 'MOQ' अन्य सभी से भिन्न है।

Your Personal Exams Guide

65. Answer: c

Explanation:

अवधारणा:

द्रव्यमान:

- यह भौतिकी में मौलिक मात्राओं में से एक है और पदार्थ का सबसे बुनियादी गुण है।
- इसे निकाय में पदार्थ की मात्रा के माप के रूप में परिभाषित किया जा सकता है।
- द्रव्यमान का SI मात्रक किलोग्राम (kg) है।

घनत्व:

- घनत्व इस बात का माप है कि सामग्री दृढ़ता से एक साथ पैक की जाती है।
- इसे द्रव्यमान प्रति इकाई आयतन के रूप में परिभाषित किया गया है।

गणितीय रूप से,  $\rho = \frac{Mass}{Volume}$

गणना:

दिया गया:

टैंक का आयाम = 5 m × 2 m × 1 m, घनत्व ( $\rho$ ) = 800 kg/m<sup>3</sup>

$$\therefore \rho = \frac{Mass}{Volume}$$

$$\Rightarrow 800 = \frac{M}{5 \times 2 \times 1}$$

$$\Rightarrow \text{द्रव्यमान} = 800 \times 10 = 8000 \text{ kg}$$

66. Answer: a

**Explanation:**

दिया गया है

8 केलों को 5 रुपयों में खरीदा जाता है।

और, 5 केलों को 8 रुपयों में बेचा जाता है।

**उपयोग किया गया सूत्र:**

$$\text{लाभ} = \text{SP} - \text{CP}$$

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

**गणना**

$$8 \text{ केलों का क्रय मूल्य} = 5 \text{ रुपए} \quad \text{---- (1)}$$

$$5 \text{ केलों का विक्रय मूल्य} = 8 \text{ रुपए} \quad \text{---- (2)}$$

अब, पहले समीकरण को 5 से और दूसरे समीकरण को 8 से गुणा करें

$$40 \text{ केलों का क्रय मूल्य} = 25 \text{ रुपए}$$

$$40 \text{ केलों का विक्रय मूल्य} = 64 \text{ रुपए}$$

$$\text{लाभ} = \text{विक्रय मूल्य} - \text{क्रय मूल्य}$$

$$\Rightarrow \text{लाभ} = 64 - 25 = 39 \text{ रुपए}$$

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

$$\Rightarrow \text{लाभ\%} = (39/25) \times 100 = 156\%$$

$\therefore$  लाभ प्रतिशत 156% है

★ Shortcut Trick

$$8 \text{ टुकड़ों का CP} = \text{रु } 5$$

$$\Rightarrow 1 \text{ पीस का CP} = 5/8 \text{ रुपये}$$

$$5 \text{ टुकड़ों का SP} = \text{रु } 8$$

$$\Rightarrow 1 \text{ पीस का SP} = 8/5 \text{ रुपये}$$

$$\text{लाभ} = \text{एसपी} - \text{सीपी}$$

$$\Rightarrow 8/5 - 5/8 = 39/40$$

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

$$\Rightarrow \{(39/40)/(5/8)\} \times 100$$

$$\Rightarrow \{(39 \times 8)/(40 \times 5)\} \times 100$$

$$\Rightarrow 39 \times 4 = 156\%$$

$\therefore$  लाभ प्रतिशत 156% है

67. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर कॉपर(तांबा) है।

★ Key Points

- कॉपर(तांबा) हमारे आहार में अधिकांशतः **अनाज, नट्स और चॉकलेट** से प्राप्त होता है।
- **कॉपर**, यकृत, आयस्टर(सीप), स्पिरुलिना, शिटिक मशरूम, नट्स और बीज, लॉबस्टर, पत्तेदार साग और डार्क चॉकलेट द्वारा प्रदान किया जाता है।
- RBC, हड्डियों, संयोजी ऊतकों और कुछ महत्वपूर्ण एंजाइमों के निर्माण के लिए शरीर को कम मात्रा में कॉपर(तांबा) की आवश्यकता होती है।
- **क्लोराइड युक्त खाद्य पदार्थों** में टमाटर, सलाद, जैतून, राई आदि शामिल होते हैं।
- **जिंक युक्त खाद्य पदार्थों** में बीन्स, नट्स, ओट्स, आयस्टर(सीप), दही, दूध, बादाम आदि शामिल होते हैं।
- **आयोडीन युक्त खाद्य पदार्थों** में समुद्री शैवाल, कॉड, दूध, आयोडीन युक्त नमक, झींगा आदि शामिल होते हैं।

68. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

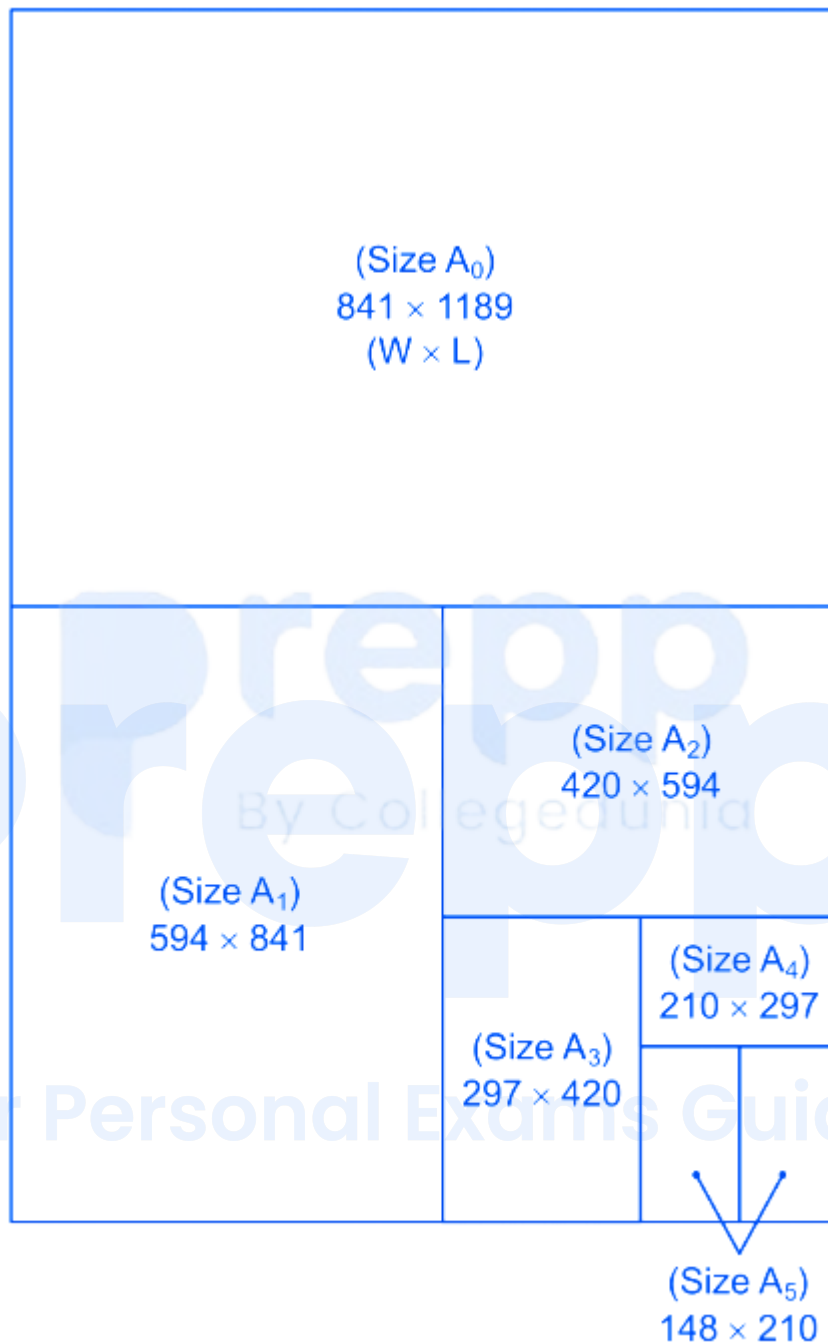
डाइंग शीट का आकार (mm में):

- कार्य करते समय या संभालते समय, कागज किनारों पर फट सकते हैं।
- इसलिए थोड़े बड़े साइज़ (अनट्रिम किये गए) की शीट पसंद की जाती हैं।
- बाद में इनको ट्रिम किया जाता है।
- IS:10811:1983 पसंदीदा ट्रिम और अनट्रिम किये गए के ऐसे पदनाम निर्धारित करता है।
- सबसे बड़े साइज़ (A0) का क्षेत्रफल  $1\text{m}^2$  है और इसकी चौड़ाई और लंबाई 2:1 के अनुपात में है

‘A’ सीरीज पेपर साइज के क्षेत्रः

- प्रत्येक A पेपर साइज का क्षेत्र 'A' पेपर साइज परिभाषाओं द्वारा निर्धारित किया जाता है।
- $A_0$  को  $1 \text{ m}^2$  ( $100 \text{ cm} \times 100 \text{ cm} = 10000 \text{ cm}^2$ ), के क्षेत्र के रूप में परिभाषित किया गया है, हालांकि, A पेपर साइज मानक यह भी निर्दिष्ट करता है कि प्रत्येक आकार निकटतम मिलीमीटर तक गोल है।
- इस प्रकार  $A_0$   $841 \text{ mm} \times 1189 \text{ mm}$  है जो  $0.999949$  वर्ग मीटर का क्षेत्रफल देता है।
- सैद्धांतिक रूप से आकार  $A_n$  के कागज की एक शीट के क्षेत्रफल की गणना  $\frac{1}{2^n} \text{ m}^2$  के रूप में की जा सकती है।

| पद | ट्रिम किया गया साइज (mm) | अनट्रिम किया गया साइज (mm) |
|----|--------------------------|----------------------------|
| A0 | 841 x 1189               | 880 x 1230                 |
| A1 | 594 x 841                | 625 x 880                  |
| A2 | 420 x 594                | 450 x 625                  |
| A3 | 297 x 420                | 330 x 450                  |
| A4 | 210 x 297                | 240 x 330                  |
| A5 | 148 x 210                | 165 x 240                  |



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

69. Answer: d

Explanation:

माना बॉक्स A = 3 किग्रा, बॉक्स B = 8 किग्रा, बॉक्स C = 12 किलोग्राम

अब, बारी-बारी से इन बॉक्सों के जोड़े बनाएँ

$$A + B = 3 + 8 = 11 \text{ किलोग्राम}$$

$$A + C = 3 + 12 = 15 \text{ किलोग्राम}$$

$$B + C = 8 + 12 = 20 \text{ किलोग्राम}$$

$$A + B + C = 3 + 8 + 12 = 23 \text{ किलोग्राम}$$

∴ किसी भी संयोजन से 21 किलोग्राम संभव नहीं है।

70. Answer: d

Explanation:

अवधारणा:

घिरनी प्रणाली में वेग अनुपात:

- वस्तु पर लगाए गए प्रयास बल द्वारा तय की गई दूरी और भार के तहत वस्तु द्वारा तय की गई दूरी के अनुपात को घिरनी प्रणाली के वेग अनुपात के रूप में जाना जाता है।

$$\text{वेग अनुपात} = \frac{\text{Distance travelled by the effort}}{\text{Distance travelled by the load}}$$

घिरनी प्रणाली का यांत्रिक लाभ:

- यांत्रिक लाभ = दक्षता × वेग अनुपात

गणना:

दिया गया:

$$\text{क्षमता, } \eta = 60 \%$$

$$\text{वेग अनुपात} = \frac{\text{Distance travelled by the effort}}{\text{Distance travelled by the load}} = \frac{12}{3} = 4$$

$$\text{यांत्रिक लाभ} = \text{क्षमता} \times \text{वेग अनुपात} = 0.6 \times 4 = 2.4$$

क्षमता:

★ Additional Information

- यह एक प्रणाली या घटक के प्रदर्शन और प्रभावशीलता का एक उपाय है।
- क्षमता को परिभाषित करने के लिए मुख्य दृष्टिकोण आवश्यक निवेश प्रति उपयोगी निर्गम का अनुपात है।

यांत्रिक लाभ:

- यांत्रिक लाभ भार से प्रयास का अनुपात है।
- घिरनी और उत्तोलक समान रूप से यांत्रिक लाभ पर निर्भर करते हैं
- लाभ जितना बड़ा होगा वजन उठाना उतना ही आसान होगा।
- घिरनी प्रणाली का यांत्रिक लाभ (MA) जंगम भार का समर्थन करने वाले रस्सियों की संख्या के बराबर है।

71. Answer: b

Explanation:

दिया गया है

षट्भुज की भुजा = 10 सेमी

संकल्पना:

एक षट्भुज में 6 समबाहु त्रिभुज होते हैं

सूत्र:

$$\text{षट्भुज का क्षेत्रफल} = 3\sqrt{3}/2 \times \text{भुजा}^2$$

गणना:

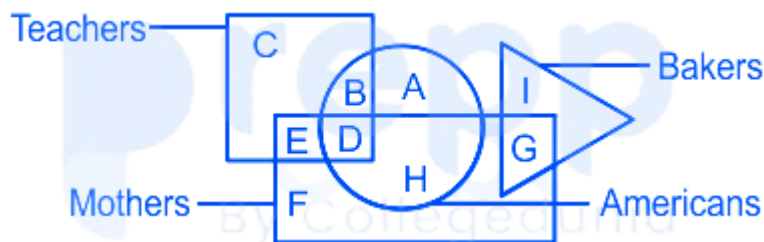
$$\text{समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \{(3\sqrt{3})/2\} \times (10)^2 = 150\sqrt{3} \text{ सेमी}^2$$

षट्भुज का क्षेत्रफल =  $150\sqrt{3}$  सेमी<sup>2</sup>

72. Answer: b

Explanation:

अक्षर या अक्षरों का वह समूह, जो उन माताओं को दर्शाता है जो ना तो अमरीकी और ना ही बेकर हैं:



अतः, सही उत्तर 'EF' है।

73. Answer: c

Explanation:

अवधारणा:

घनत्व:

- घनत्व इस बात का माप है कि सामग्री कितनी दृढ़ता से एक साथ पैक की जाती है।
- इसे द्रव्यमान प्रति इकाई आयतन के रूप में परिभाषित किया गया है।

गणितीय रूप से,  $\rho = \frac{Mass}{Volume}$

गणना:

दिया गया:

लकड़ी के आयाम =  $6 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$ ,  $= 1.92 \text{ N}$ ,  $g = 10 \text{ m/s}^2$

भार = द्रव्यमान  $\times$  गुरुत्व

$$\Rightarrow 1.92 = \text{mass} \times 10$$

$$\Rightarrow \text{mass} = \frac{1.92}{10} = 0.192 \text{ kg}$$

$$\therefore \text{घनत्व, } \rho = \frac{\text{Mass}}{\text{Volume}}$$

$$\Rightarrow \rho = \frac{0.192}{0.06 \times 0.08 \times 0.05}$$

$$\Rightarrow \rho = 800 \text{ kg/m}^3$$

74. Answer: a

Explanation:

56, 50 का लघुत्तम समापवर्त्य

$$\Rightarrow 56 \text{ के कारक} = 2^3 \times 7$$

$$\Rightarrow 50 \text{ के कारक} = 5^2 \times 2$$

अब, सभी अभाज्य गुणनखंडों की उच्चतम शक्ति का गुणा लघुत्तम समापवर्त्य होता है।

$$\Rightarrow 2^3 \times 7^1 \times 5^2 = 1400$$

75. Answer: b

Explanation:

दिया गया है:

कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल = 236 सेमी<sup>2</sup>, लंबाई = 8 सेमी, ऊँचाई = 6 सेमी।

सूत्र:

कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल = 2(लंबाई × चौड़ाई + लंबाई × ऊँचाई + चौड़ाई × ऊँचाई)

आकलन:

$$236 = 2(8 \times B + 6 \times B + 8 \times 6)$$

$$\Rightarrow 118 = 8B + 6B + 48$$

$$\Rightarrow 70 = 14B$$

$$\Rightarrow B = 70/14 = 5 \text{ सेमी}$$

76. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर Pt = IRQ है।

★ Key Points

- दिए गए विकल्पों के बीच सही संबंध  $Pt = IRQ$  है।
- हम निम्नानुसार संबंध स्थापित कर सकते हैं:

जैसा कि हम जानते हैं,  $W = Pt$

समीकरण (i) [ $W$  कार्य किया है,  $P$  शक्ति है, और  $t$  समय है]

दिए गए कार्य का अन्य सूत्र है,  $W = VIt$  [ $V$  विभवांतर है,  $I$  विद्युत धारा है]

$$W = I^2Rt \text{ [चूंकि } V = IR \text{] [R is प्रतिरोध]}$$

$$W = QIR \text{ [चूंकि } V = IR \text{]}$$

समीकरण (ii) [ $Q$  आवेश है]

समीकरण (i) और (ii), हमें प्राप्त होता है:

$$Pt = QIR$$

77. Answer: a

Explanation:

माना उनकी वर्तमान आयु  $x$  के रूप में मापी जाती है।

लीला और उसकी माँ की वर्तमान आयु का अनुपात 3 : 8 है।

तो, लीला की वर्तमान आयु  $3x$  है और उसकी माँ की आयु  $8x$  है।

लीला के जन्म के समय माँ की आयु 25 वर्ष थी।

प्रश्न के अनुसार:

$$8x - 3x = 25$$

$$\Rightarrow 5x = 25$$

$$\Rightarrow x = 5$$

अतः माँ की वर्तमान आयु (वर्षों में)  $= 8x = (8 \times 5) = 40$  वर्ष

अतः, सही उत्तर 40 है।

78. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर उदयपुर है।

★ Key Points

- पिछोला झील के बीच में बना होटल ताज लेक पैलेस उदयपुर में है।
- उदयपुर, जिसे "झीलों के शहर" के रूप में भी जाना जाता है, भारतीय राज्य राजस्थान का एक लोकप्रिय शहर है।
- पिछोला झील एक कृत्रिम मीठे पानी की झील है।
- ताज लेक पैलेस, जिसे पहले "जग निवास" के नाम से जाना जाता था, इसका निर्माण 1746 में महाराणा जगत सिंह ने करवाया था।

- महल की शान बहाल हुई और महल में 65 आलीशान कमरे और 18 भव्य सुइट हैं।
- भारत के अन्य ताज होटल नई दिल्ली, मुंबई, गोवा, जयपुर, बेंगलुरु और हैदराबाद में स्थित हैं।

### ★ Additional Information

- जयपुर:
  - जयपुर राजस्थान की राजधानी है जिसकी स्थापना महाराजा सवाई जय सिंह द्वितीय ने 18 नवंबर, 1727 को की थी।
  - महाराजा सवाई जय सिंह II एक कछवाहा राजपूत थे जिन्होंने 1699-1743 तक जयपुर पर शासन किया था।
  - 1878 में प्रिंस ऑफ वेल्स ने जयपुर शहर का भ्रमण किया था।
  - राजकुमार के स्वागत में पूरे शहर को गुलाबी रंग से रंगा गया था।
  - तभी से "पिंक सिटी" (गुलाबी शहर) नाम अस्तित्व में आया था।
- जोधपुर:
  - जोधपुर शहर की स्थापना 1459 में राव जोधा नामक एक राजपूत ने की थी।
  - रियासत की स्थापना लगभग 1212 में हुई थी, शासक राव मालदेव (1532-69) के तहत अपनी शक्ति के चरम पर पहुंच गया, और 1561 में मुगल सम्राट अकबर के आक्रमण के बाद मुगलों के प्रति निष्ठा दी थी।
  - मुगल बादशाह औरंगजेब ने 1679 में मारवाड़ क्षेत्र पर आक्रमण किया और लूटपाट की, इसके निवासियों को इस्लाम में परिवर्तित करने का आदेश दिया था।
- उदयपुर:
  - उदयपुर को 1568 में महाराजा उदय सिंह द्वारा चित्तौड़गढ़ की लूट के बाद उदयपुर (मेवाड़) रियासत की राजधानी बनाया गया था।
  - चारदीवारी से घिरा यह शहर, महाराजा के सिटी पैलेस के मुकुट वाली चोटी पर खड़ा है, जिसे 1570 में शुरू किया गया था।

79. Answer: d

Explanation:

दिया गया:

M की दक्षता L की दक्षता की तीन गुनी है

∴ M = 3L

M और L मिलकर कार्य को पूरा करते हैं = 12दिन

सूत्र:

कुल कार्य = दक्षता × लिया गया समय

गणना:

मान लें, L की दक्षता प्रति दिन 1 यूनिट है

कुल कार्य = (M + L) × 12दिन

$\Rightarrow (3L + L) \times 12 = 48\text{यूनिट}$

$\therefore L$  द्वारा अकेले सारे कार्य को पूरा करने में लिया गया समय =  $48L/L = 48$  दिन

80. Answer: d

Explanation:

तार्किक क्रम निम्न प्रकार है:

I'd just remembered that our

Z: owner liked to change the decor of the boutique

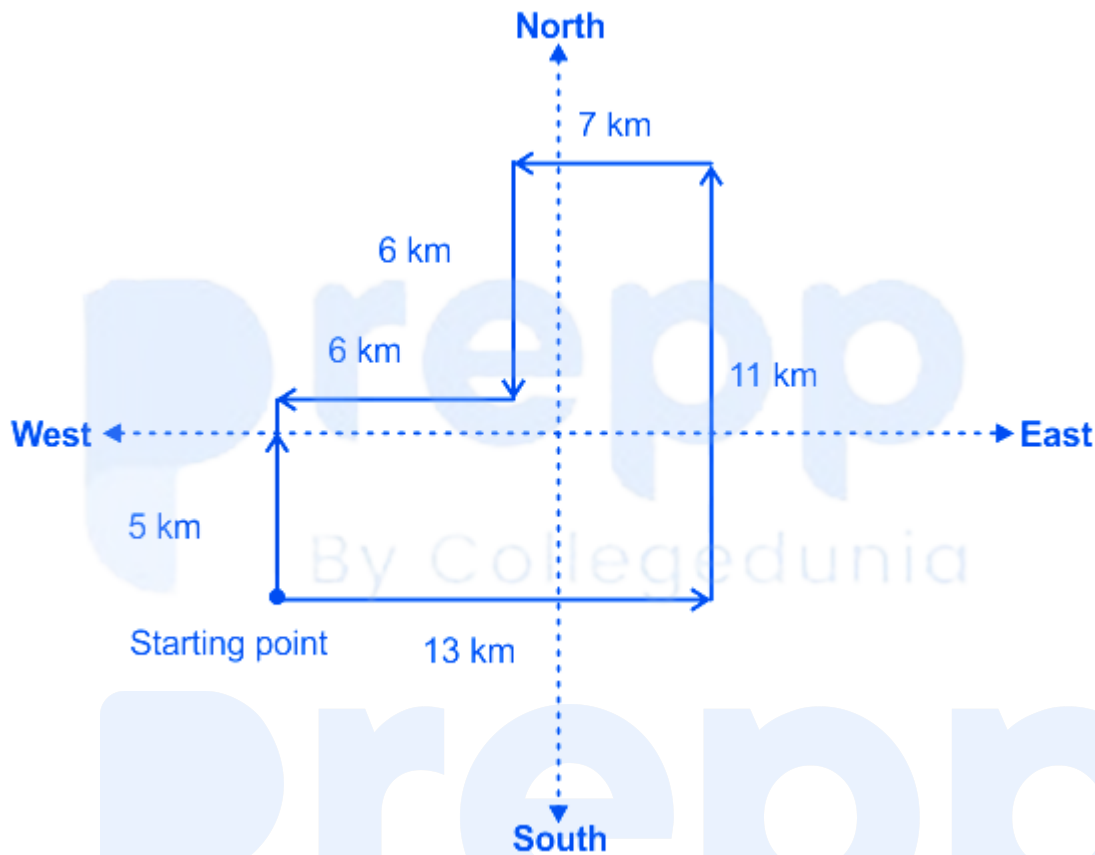
X: every once in a while, so our changing

Y: rooms were movable, on wheels.

अतः, 'ZXY' सही उत्तर है।

81. Answer: b

Explanation:



अतः, तीर्थयात्री अपने प्रारम्भ बिंदु के संबंध में उत्तर में 5 किमी की दूरी पर है।

82. Answer: b

Explanation:

दिया गया तर्क निम्न प्रकार है:

$$14 \# 2 = 80 \rightarrow (14 + 2) \times 5 = 80$$

$$10 \# 4 = 70 \rightarrow (10 + 4) \times 5 = 70$$

$$20 \# 6 = 130 \rightarrow (20 + 6) \times 5 = 130$$

इसी प्रकार,

$$8 \# 12 \rightarrow (8 + 12) \times 5 = 100$$

अतः, सही उत्तर 100 है।

83. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 1 अर्थात् 75 है।

- $75^{\circ}\text{सेल्सियस} = 167\text{ फ़ारेनहाइट}$
- फ़ारेनहाइट तापमान को डिग्री सेल्सियस में बदलने का सूत्र, हमें निम्नलिखित सूत्र का उपयोग करना चाहिए:

1.  $^{\circ}\text{सेल्सियस} = F - 32 / 1.8$
2.  $^{\circ}\text{सेल्सियस} = 167 - 32 / 1.8$
3.  $^{\circ}\text{सेल्सियस} = 135 / 1.8$
4.  $^{\circ}\text{सेल्सियस} = 75^{\circ}\text{सेल्सियस}$

84. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 2 अर्थात् 0.045 है।

- वोल्टता का मान 0.045 V है।
- यहाँ उपयोग किए जाने वाले सूत्र को इस प्रकार व्युत्पन्न किया जा सकता है:
  1. हम जानते हैं कि,  $W = QIR$  (जहाँ  $W$  कार्य किया जाता है,  $Q$  आवेश है,  $I$  विद्युत धारा है और  $R$  प्रतिरोध है।)
  2. इसलिए हम कह सकते हैं कि  $W = QV$  (चूँकि  $V = IR$ )
- इस प्रश्न में, हमें  $W$  और  $Q$  दिए गए हैं और हमें  $V$  ज्ञात करना है।
  1.  $90 = 2000 V$
  2.  $V = 90 / 2000$
  3.  $V = 4.5 / 100$
  4.  $V = 0.045 V$

85. Answer: c

Explanation:

अवधारणा:

भार:

- यह किसी पिंड पर लगने वाले गुरुत्व बल की माप है।
- वजन के लिए सूत्र द्वारा दिया गया है:

$$W = m \times g$$

गणना:

दिया गया:

उपग्रह का द्रव्यमान = 250 kg, पृथ्वी पर गुरुत्वीय त्वरण =  $10 \text{ m/s}^2$

$\therefore$  बृहस्पति पर गुरुत्वाकर्षण का त्वरण पृथ्वी के त्वरण का ढाई गुना है।

$\therefore$  बृहस्पति पर उपग्रह का भार =  $250 \times 10 \times 2.5 = 6250 \text{ N}$

86. Answer: b

Explanation:

- सही उत्तर विकल्प 2 अर्थात् 010010010 है।
- बाइनरी संख्या 1100100 और 101110 का योग 010010010 है।
- उत्तर ज्ञात करने के लिए हमें पहले दो संख्याओं को दशमलव संख्या में बदलना होगा, उन्हें जोड़ना होगा और फिर उत्तर को बाइनरी संख्या में बदलना होगा।
- $(1100100)_2 = (1 \times 2^6) + (1 \times 2^5) + (0 \times 2^4) + (0 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (0 \times 2^1) + (0 \times 2^0)$
- $(1100100)_2 = 64 + 32 + 0 + 0 + 4 + 0 + 0$
- $(1100100)_2 = (100)_{10}$
- $(101110)_2 = (1 \times 2^5) + (0 \times 2^4) + (1 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (0 \times 2^0)$

- $(101110)_2 = 32 + 0 + 8 + 4 + 2 + 0$
- $(101110)_2 = (46)_{10}$
- $100 + 46 = 146$
- $(146)_{10} = (10010010)_2$

87. Answer: d

Explanation:

अवधारणा:

पंप:

- एक पंप एक यांत्रिक उपकरण है जिसका उपयोग किसी तरल पदार्थ (तरल या गैस) को पाइपलाइन या नली के अंदर आगे बढ़ने के लिए प्रणोदित करने में किया जाता है।
- उनका उपयोग सक्शन (आंशिक निर्वात) के निर्माण द्वारा दबाव उत्पन्न करने के लिए भी किया जाता है, जिससे द्रव अधिक ऊंचाई तक बढ़ जाता है।

पंप की दक्षता,  $\eta = \frac{\text{Useful power}}{\text{Power rating}}$

गणना:

दिया गया:

पावर रेटिंग = 400 W, उठाए गए पानी का द्रव्यमान = 500 kg, H = 30 m, समय = 10 मिनट = 60 × 10 = 600 सेकंड, g = 10 m/s<sup>2</sup>

बल, F = m × g = 500 × 10 = 5000 N

कार्य = बल × विस्थापन (H) = 5000 × 30 = 150 KJ

$Power = \frac{Work}{Time}$

$Power = \frac{150}{600} = 0.25 kW = 250 W$

⇒ उपयोगी कार्य = 250 W

$$\eta = \frac{\text{Useful power}}{\text{Power rating}}$$

$$\eta = \frac{250}{400} = 0.625$$

$$\Rightarrow \eta = 62.5\%$$

88. Answer: b

Explanation:

दिया गया तर्क निम्न प्रकार है:

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| E | X | A | C | T |
| 9 | 1 | 6 | 8 | 5 |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| M | I | L | K |
| 7 | 2 | 4 | 3 |

इसी प्रकार,

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| M | E | L | T |
| 7 | 9 | 4 | 5 |

अतः, सही उत्तर '7945' है।

89. Answer: d

Explanation:

विकल्प 1, 2, और 3 में, सभी अक्षर समान हैं, जबकि विकल्प चार में, H विलुप्त है और I मौजूद है जो अन्य तीन विकल्प में नहीं है।

अतः, 'विकल्प 4' अन्य सभी से भिन्न है।

90. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर 100 है।

★ Key Points

- तार का प्रतिरोध  $100\text{ k}\Omega$  है।
- प्रतिरोध की गणना का सूत्र है:  $R = V/I$
- यहाँ, हमें विभवांतर (V) और धारा (I) दिया गया है, इसलिए हम प्रतिरोध की गणना इस प्रकार कर सकते हैं:

$R = 500 / 5 \times 10^{-3}$  (चूंकि धारा मिलीएम्पीयर में दी गई है और 'मिली',  $10^{-3}$  को संदर्भित करता है)

$$R = 100 \times 10^3 \Omega$$

$$R = 100\text{ k}\Omega \text{ (चूंकि } 10^3 \text{ 'किलो' को संदर्भित करता है)}।$$

91. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

अवरोध आरेख:

- एक अवरोध आरेख एक योजनाबद्ध ड्राइंग है जो संस्थाओं के लिए सरल आकृतियों का उपयोग करके प्रणाली में संबंधों को दिखाता है।
- एक अवरोध आरेख एक प्रणाली का एक दृश्य प्रतिनिधित्व है जो सरल, लेबल वाले अवरोध का उपयोग करता है जो एकल या एकाधिक वस्तुओं, संस्थाओं या अवधारणाओं का प्रतिनिधित्व करता है, जो उनके बीच संबंध दिखाने के लिए लाइनों से जुड़े होते हैं।
- एक इकाई संबंध आरेख (ERD), एक अवरोध आरेख का एक उदाहरण, उस प्रणाली के भीतर लोगों, वस्तुओं, स्थानों, अवधारणाओं या घटनाओं के बीच संबंधों को दिखा कर एक सूचना प्रणाली का प्रतिनिधित्व करता है।
- इलेक्ट्रॉनिक्स, हार्डवेयर, सॉफ्टवेयर और प्रोसेस के लिए आरेखों के इंजीनियरिंग और डिजाइन में अवरोध आरेखों का अत्यधिक उपयोग किया जाता है।
- अधिकतर, वे उच्च-स्तर, कम विस्तृत अवलोकन में अवधारणाओं और प्रणालियों का प्रतिनिधित्व करते हैं।
- आरेख तकनीकी समस्याओं के निवारण के लिए उपयोगी होते हैं।
- अवरोध आरेख एक अवधारणा का एक सामान्यीकृत प्रतिनिधित्व है और इसका उद्देश्य डिजाइन या निर्माण के संबंध में पूरी जानकारी प्रदर्शित करना नहीं है।
- स्कीमैटिक्स, ब्लूप्रिंट और लेआउट आरेखों के विपरीत, अवरोध आरेख भौतिक निर्माण के लिए आवश्यक विवरण को चित्रित नहीं करते हैं।

### ★ Additional Information

#### वेन आरेख:

- एक वेन आरेख एक उदाहरण है जो वस्तुओं या चीजों के परिमित समूहों के बीच संबंधों को दिखाने के लिए परिक्रमण का उपयोग करता है।
- अतिव्याप्ति करने वाले परिक्रमण में समानता होती है जबकि अतिव्याप्ति नहीं करने वाले परिक्रमण उन लक्षणों को साझा नहीं करते हैं।
- वेन आरेख दो अवधारणाओं के बीच समानताओं और अंतरों को नेत्रहीन रूप से प्रदर्शित करने में मदद करते हैं।

#### परिपथ आरेख:

- एक परिपथ आरेख एक विद्युत सर्किट के घटकों का एक सरलीकृत प्रतिनिधित्व है जो अलग-अलग भागों या मानक प्रतीकों की छवियों का उपयोग करता है।
- यह सभी तत्वों की आपेक्षिक स्थिति और एक दूसरे से उनके संबंध को दर्शाता है।

#### प्रकीर्णन आकृति:

- एक चर के साथ दोनों अक्षों (X और Y) के बीच संबंध की जांच करने के लिए एक स्कैटर आरेख का उपयोग किया जाता है।
- ग्राफ़ में, यदि चर सहसंबद्ध हैं, तो बिंदु एक वक्र या रेखा के साथ गिरता है।
- स्कैटर डायग्राम या स्कैटर प्लॉट रिश्ते की प्रकृति का अंदाजा देता है।

## 92. Answer: b

### Explanation:

संकल्पना :

चक्रवृद्धि ब्याज की स्थिति में, ब्याज भी समान दर% से बढ़ेगा

जैसे ,

इस प्रश्न में दर % = 10%

अतः, अगले वर्ष का ब्याज भी 10% से बढ़ जाता है।

आकलन:

पहले वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज = 1440

दर% = 10%

अतः,  $(10/100) \times 1440 = 144$  रुपए

⇒ दूसरे वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज = 1440 रुपए + 144 रुपए = 1584 रुपए

## 93. Answer: a

### Explanation:

सूत्र:

रेखा की ढलान =  $(y_2 - y_1)/(x_2 - x_1)$

दिया गया है:

$$y_2 = 2, \quad y_1 = -4, \quad x_2 = 5, \quad x_1 = 3$$

आकलन:

$$\Rightarrow \{2 - (-4)\} / \{5 - 3\}$$

$$\Rightarrow (6) / (2)$$

$$\Rightarrow 3$$

94. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर 18 है।

★ Key Points

- मूर का नियम इंटेल के सह-संस्थापक गॉर्डन मूर द्वारा बताया गया एक नियम है कि एक चिप पर ट्रांजिस्टर की संख्या हर 18 महीने में दोगुनी हो जाती है।
- गॉर्डन मूर ने एक अवलोकन किया कि एक सघन एकीकृत परिपथ में ट्रांजिस्टरों की संख्या हर दो साल में दोगुनी हो जाती है।
- 1965 में, मूर ने 10 वर्षों के लिए एक वर्ष के रूप में दोहरीकरण समय की भविष्यवाणी की और बाद में वर्ष 1975 में इसे संशोधित करके दो वर्ष कर दिया था।
- कार्वर मीड ने 1975 के तुरंत बाद इसे "मूर के नियम" के रूप में लोकप्रिय बनाया था।
- दोहरीकरण समय को 18 महीने के रूप में गलत बताया गया है क्योंकि मूर के सहयोगी डेविड हाउस, इंटेल के कार्यकारी ने यह भविष्यवाणी की थी।
- 1975 में, डेविड हाउस ने नोट किया कि मूर के हर 2 साल में ट्रांजिस्टर की संख्या को दोगुना करने के नियम का मतलब होगा कि कंप्यूटर चिप का प्रदर्शन मोटे तौर पर हर 18 महीने में दोगुना हो जाएगा।

95. Answer: c

## Explanation:

सही उत्तर आयरलैंड है।

### ★ Key Points

- भारतीय संविधान में **राज्य नीति के निदेशक सिद्धांतों** को आयरलैंड के संविधान से लिया गया है।
- ये नीतियां सरकारी संस्थानों के लिए **दिशानिर्देश** होते हैं जिन्हें **कानून और नीतियां बनाते** समय ध्यान में रखा जाना चाहिए।
- भारतीय संविधान के **भाग IV** के तहत **अनुच्छेद 36-51** में राज्य नीति के निदेशक सिद्धांत (DPSP) शामिल हैं।
- मौलिक अधिकारों के विपरीत, **DPSP किसी भी अदालत द्वारा लागू करने योग्य नहीं हैं**, बल्कि उन्हें देश के शासन में माना जाता है, जिससे यह राज्य का कर्तव्य बन जाता है।

### ★ Additional Information

| देश     | ली गई विशेषताएँ                                                                             |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| जर्मनी  | 1. आपातकाल के दौरान मौलिक अधिकारों का निलंबन                                                |
| कनाडा   | 1. संघवाद का केन्द्रापसारक रूप<br>2. केंद्र द्वारा नियुक्त राज्यों के राज्यपाल              |
| आयरलैंड | 1. राज्य नीति के निदेशक सिद्धांत<br>2. राष्ट्रपति का चुनाव                                  |
| ब्रिटेन | 1. संसदीय सरकार<br>2. कानूनी प्रक्रिया<br>3. एकल नागरिकता<br>4. मंत्रिमंडल(कैबिनेट) प्रणाली |

96. Answer: c

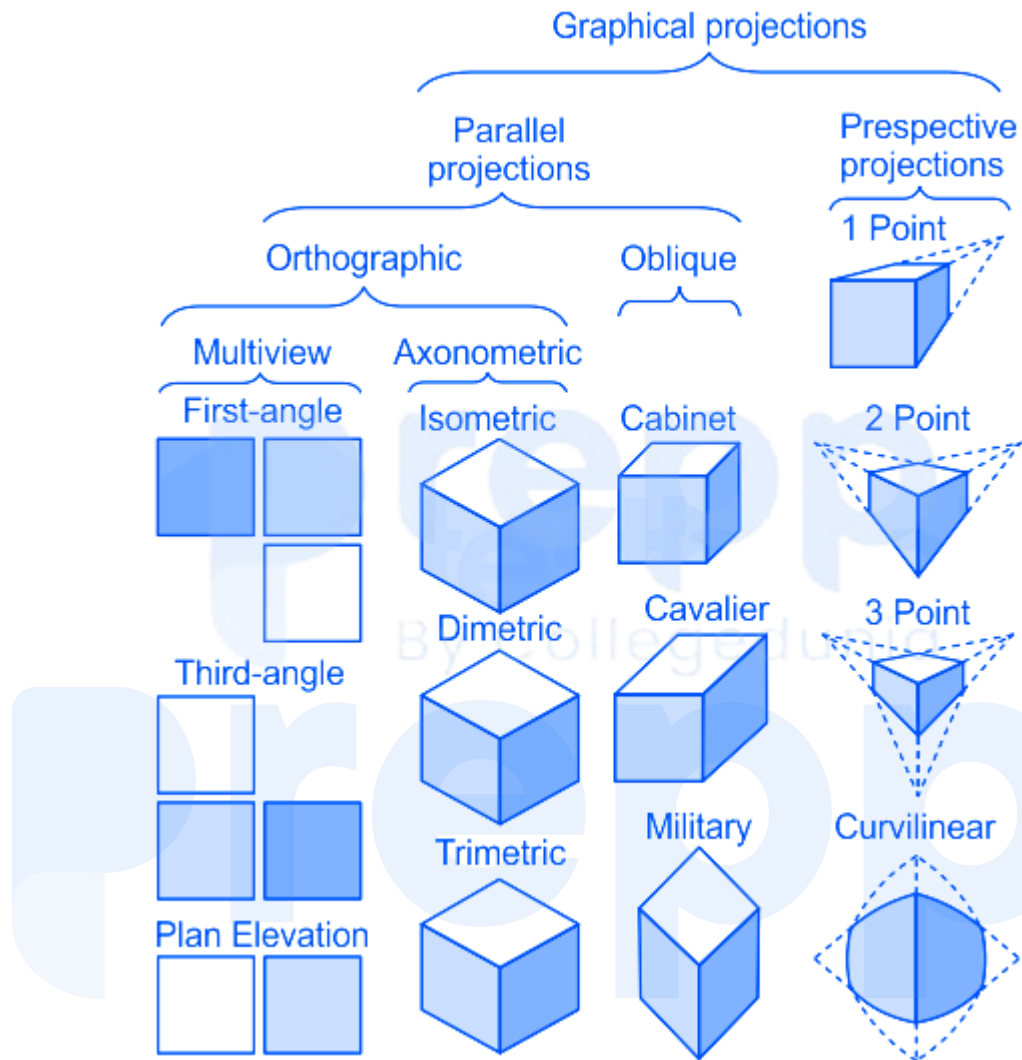
Explanation:

व्याख्या:

तिर्यक प्रक्षेपण:

- तिर्यक प्रक्षेपण में, प्रक्षेपण की दिशा समतल के प्रक्षेपण के लम्बवत नहीं होती है। तिर्यक प्रक्षेपण में, हम वस्तु को लंबकोणीय प्रक्षेपण की तुलना में बेहतर देख सकते हैं।
- दो प्रकार के तिर्यक अनुमान हैं:
  1. कवलिएर
  2. कैबिनेट
- कैवलियर प्रक्षेपण प्रक्षेपण तल के साथ  $45^\circ$  का कोण बनाता है।
- कैवलियर प्रक्षेपण में वस्तु की गहराई को पूर्ण आकार में दिखाया जाता है।
- द्रश्य तल के लम्बवत् लाइन के प्रक्षेपण की लंबाई उतनी ही होती है जितनी कि कैवलियर प्रक्षेपण में लाइन की होती है।
- कैवलियर प्रक्षेपण में, तीनों प्रमुख दिशाओं के लिए अग्रसंक्षेपण कारक समान होते हैं।
- कैबिनेट प्रक्षेपण प्रक्षेपण तल के साथ  $63.4^\circ$  का कोण बनाता है।
- कैबिनेट प्रक्षेपण में, द्रश्य सतह के लंबवत रेखाएँ उनकी वास्तविक लंबाई के आधे हिस्से पर प्रक्षेपित की जाती हैं।

Your Personal Exams Guide



### लंबकोणीय प्रक्षेपण:

- लंबकोणीय प्रक्षेपण में, प्रक्षेपण की दिशा तल के प्रक्षेपण के लम्बवत होती है।
- लंबकोणीय अनुमान तीन प्रकार के होते हैं::
  1. फ्रंट प्रक्षेपण
  2. टॉप प्रक्षेपण
  3. साइड प्रक्षेपण

### संदर्भ प्रक्षेपण:

- संदर्भ प्रक्षेपण में, प्रक्षेपण के केंद्र से प्रक्षेपित तल तक की दूरी परिमित होती है और वस्तु का आकार दूरी के व्युत्क्रमानुपाती होता है जो अधिक यथार्थवादी दिखता है।
- दूरी और कोण संरक्षित नहीं होते हैं और समांतर रेखाएं समानांतर नहीं रहती हैं। इसके बजाय, वे सभी एक बिंदु पर अभिसरित होते हैं जिसे प्रक्षेपण या प्रक्षेपण संदर्भ बिंदु का केंद्र कहा जाता है।

97. Answer: a

**Explanation:**

व्याख्या:

इंजीनियरिंग ड्राइंग में आयाम अवयव:

आयाम:

- यह संख्यात्मक मान है जो किसी विशेषता के आकार, आकृति, स्थान, सतह की बनावट या ज्यामितीय विशेषता को परिभाषित करता है।

मूल आयाम:

- यह एक संख्यात्मक मान है जो एक समन्वय प्रणाली के सापेक्ष सैद्धांतिक रूप से सटीक आकार, स्थान या अभिविन्यास को परिभाषित करता है। मूल आयाम एक आयताकार बॉक्स में संलग्न हैं और इसकी कोई सहनशीलता नहीं है।

संदर्भ आयाम:

- यह कोष्ठकों में संलग्न एक संख्यात्मक मान है, जो केवल जानकारी के लिए प्रदान किया गया है।

आयाम लाइन:

- यह एक पतली, ठोस लाइन है जो किसी आयाम की सीमा और दिशा को दर्शाती है।

व्यास प्रतीक:

- यह एक प्रतीक है जो दर्शाता है कि आयाम एक वृत्त के व्यास को दर्शाता है।
- प्रयुक्त प्रतीक ग्रीक अक्षर फाई ( $\phi$ ) है।
- तो, संकेतन  $2 \times \phi 6$  का अर्थ है 6 इकाइयों के व्यास वाले 2 वृत्त है।

त्रिज्या प्रतीक:

- यह एक प्रतीक है जो दर्शाता है कि आयाम एक वृत्त की त्रिज्या को दर्शाता है।
- उपयोग किया गया त्रिज्या प्रतीक कैपिटल लेटर R है।

तीर:

- यह आयाम लाइनओं के सिरों पर प्रतीक है जो आयाम, लीडर्स और समतल लाइनओं को काटते हुए दिखाता है।

विस्तारित लाइन:

- यह एक पतली, ठोस लाइन है जो एक आयाम लाइन के लंबवत है, यह दर्शाती है कि कौन सी विशेषता आयाम से जुड़ी है।

दृश्यमान अंतर:

- यह सुविधा के कोनों और विस्तार लाइन के अंत के बीच 1 मिमी का दृश्य अंतर होना चाहिए।

लीडर लाइन :

- यह एक पतली, ठोस लाइन है जिसमें एक कोण के नीचे एक तीर खींचा गया है और यह उस विशेषता को इंगित करता है जिसके साथ एक आयाम या नोट जुड़ा हुआ है।

आकार की सीमा:

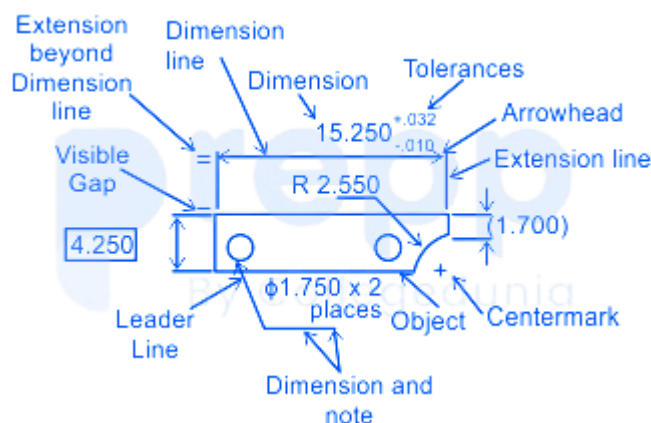
- यह किसी सुविधा का सबसे बड़ा स्वीकार्य आकार और न्यूनतम स्वीकार्य आकार है।

धनात्मक और ऋणात्मक आयाम:

- यह निर्दिष्ट आयाम से स्वीकार्य धनात्मक और ऋणात्मक भिन्नता है।

सहिष्णुता:

- यह वह राशि है जो एक विशेष आयाम भिन्न हो सकती है।



98. Answer: c

**Explanation:**

दिया गया है:

गति = 64 किमी/घंटा, समय<sub>1</sub> = 50 मिनट, समय<sub>2</sub> = 40 मिनट

सूत्र :

दूरी = गति × समय

आकलन

⇒ दूरी = 64 किमी/घंटा × (50/60) घंटे

⇒ दूरी = (160/3) किमी

अब, समय<sub>2</sub> का मान लगा कर गति का आकलन करें

⇒ (160/3) = (40/60) घंटे × गति

⇒ (160/3) × (60/40) = गति

⇒ गति = 80 किमी/घंटा

नवीन गति - पुरानी गति = गति में वृद्धि

⇒ 80 - 64 = 16 किमी/घंटा

त्वरित विधि :

आरंभिक समय = 50 मिनट, नवीन समय = 40 मिनट

समय 20% से घट जाता है

जैसा कि हम जानते हैं कि जब दूरी स्थिर होती है तब गति समय के विपरीत आनुपातिक होती है।

|     | पुराना | नया |
|-----|--------|-----|
| समय | 5      | 4   |
| गति | 4      | 5   |

दिया गया है:

पुरानी गति = 64 किमी/घंटा

ऊपर दिए गए आरेख में पुरानी गति का अनुमान = 4 इकाइयाँ

पुरानी और नई गति में अंतर = 1 इकाई

⇒ 4 इकाइयाँ = 64 किमी/घंटा

⇒ 1 इकाई = 16 किमी/घंटा।

99. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर वी. शांता राम है।

★ Key Points

- वी. शांता राम ने 1933 में भारत की पहली रंगीन फिल्म 'सरंध्री' का निर्माण और निर्देशन किया था।
- वी. शांताराम, जिन्हें शांताराम बापू के नाम से भी जाना जाता है, एक मराठी फिल्म निर्माता, फिल्म निर्माता और अभिनेता थे।
- उन्होंने वर्ष 1921 में 'सुरेखा हरण' नामक फिल्म के माध्यम से एक अभिनेता के रूप में अपनी शुरुआत की और वर्ष 1927 में अपनी पहली फिल्म 'नेताजी पालकर' का निर्देशन किया था।

- उन्होंने वर्ष 1985 में दादासाहेब फाल्के पुरस्कार जीता और उन्हें मरणोपरांत 1992 में पद्म विभूषण से भी सम्मानित किया गया था।
- शिवाजी गणेशन तमिलनाडु के एक भारतीय अभिनेता और निर्माता थे।
- एल. वी. प्रसाद भारतीय फिल्म उद्योग के एक निर्माता, निर्देशक, अभिनेता और छायाकार थे।
- बीरेंद्रनाथ सरकार भारतीय फिल्म उद्योग में एक निर्माता थे और कोलकाता में न्यू थिएटर (नया रंगमंच) के संस्थापक भी थे।

★ Additional Information

- दादासाहेब फाल्के अंतर्राष्ट्रीय फिल्म महोत्सव पुरस्कार 2022

| पुरस्कार                                                             | पुरस्कार प्राप्तकार       |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| सर्वश्रेष्ठ अंतर्राष्ट्रीय फीचर फिल्म का पुरस्कार                    | एक और राउंड (अनादर राउंड) |
| सर्वश्रेष्ठ फिल्म का पुरस्कार                                        | शेरशाह                    |
| क्रिटिक्स बेस्ट फिल्म अवार्ड (आलोचकों का सर्वश्रेष्ठ फिल्म पुरस्कार) | सरदार उधम सिंह            |
| फिल्म मिमी के लिए सर्वश्रेष्ठ अभिनेत्री का पुरस्कार                  | कृति सैना                 |
| फिल्म कागज के लिए सहायक भूमिका में सर्वश्रेष्ठ अभिनेता का पुरस्कार   | सतीश कौशिक                |

100. Answer: b

**Explanation:**

दिया है:

कुल अंक = 1800

गणना:

⇒ अंकों की कुल डिग्री =  $360^\circ$

$$\Rightarrow \text{विज्ञान में प्राप्त अंक} = \frac{82}{360} \times 1800 = 82 \times 5 = 410$$

$$\Rightarrow \text{गणित में प्राप्त अंक} = \frac{84}{360} \times 1800 = 84 \times 5 = 420$$

$$\Rightarrow \text{अंतर} = 420 - 410 = 10$$

इसलिए, गणित और विज्ञान में प्राप्त अंकों के बीच का अंतर 10 है।

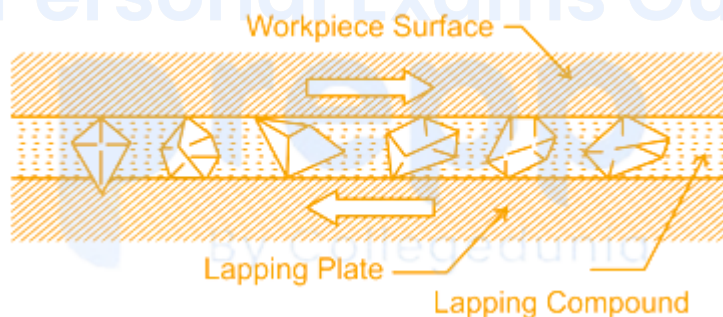
101. Answer: b

**Explanation:**

संकल्पना:

प्रमार्जन :

- यह समतल बेलनाकार और गोलाकार सतहों के सतह परिष्करण और ज्यामितीय सटीकता के संशोधन के लिए एक अपघर्षी प्रक्रिया है
- यह सतह रुक्षता, उपकरण के अंकन, अपघर्षण से होने वाली सतह दरार, हल्के विरूपण और पिछले संचालन के दौरान हुई अन्य लघु त्रुटियों को हटाने की प्रक्रिया है
- प्रमार्जन 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 जोड़ प्रदान करता है।



**हस्त लैपिंग**

हस्त लैपिंग संचालनों को इसमें विभाजित किया जा सकता है:

1. समतल सतहों को लैप करना
2. आंतरिक बेलनाकार सतहों को लैप करना

### 3. बाहरी बेलनाकार सतहों को लैप करना

#### मशीन लैपिंग

हस्त लैपिंग केवल कुछ घटकों को लैप करने के लिए उपयोगी है। बैच उत्पादन लैपिंग कार्य के लिए, लैपिंग मशीनों का उपयोग किया जाता है।

आमतौर पर इस्तेमाल की जाने वाली तीन प्रकार की लैपिंग मशीनें निम्नानुसार हैं:

1. फ्लैट और वृत्ताकार घटकों के लिए अनुबंधित अपघर्षक वृत्ताकार प्लेट लैपिंग मशीन
2. केंद्ररहित लैपिंग के लिए अनुबंधित अपघर्षक या कच्चा लोहा पहिया मशीनें
3. आंतरिक बेलनाकार लैपिंग मशीनें

प्रेस कार्य की डाई बड़े पैमाने पर उत्पादन में निर्माताओं द्वारा प्रयुक्त होती हैं, इसलिए इसमें हस्त लैपिंग का इस्तेमाल होता है।

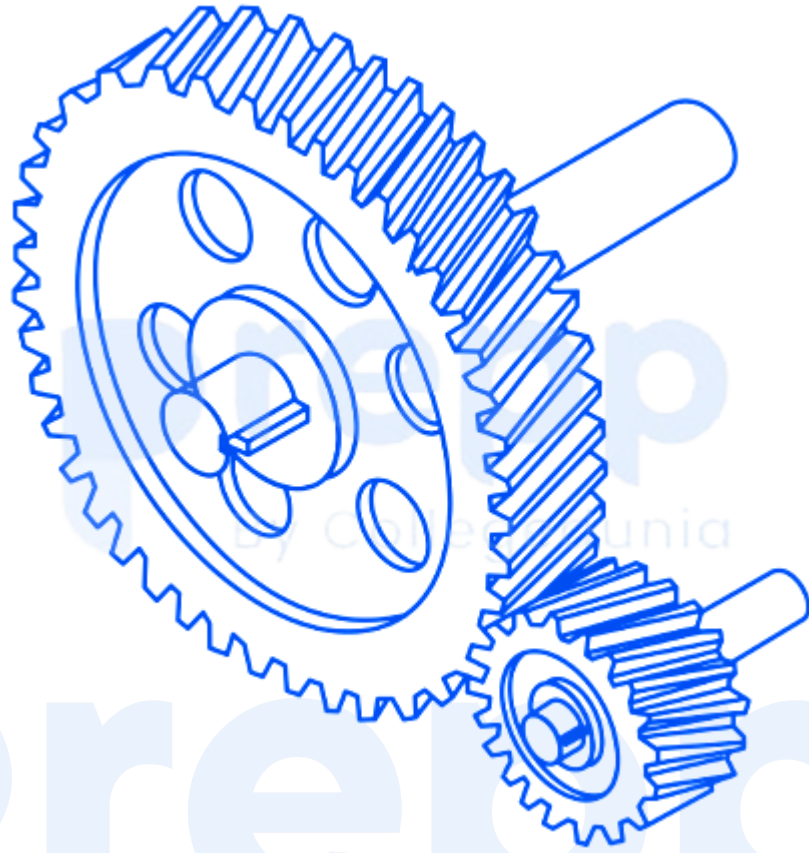
#### 102. Answer: b

#### Explanation:

##### स्पष्टीकरण:

##### सर्पिल गियर:

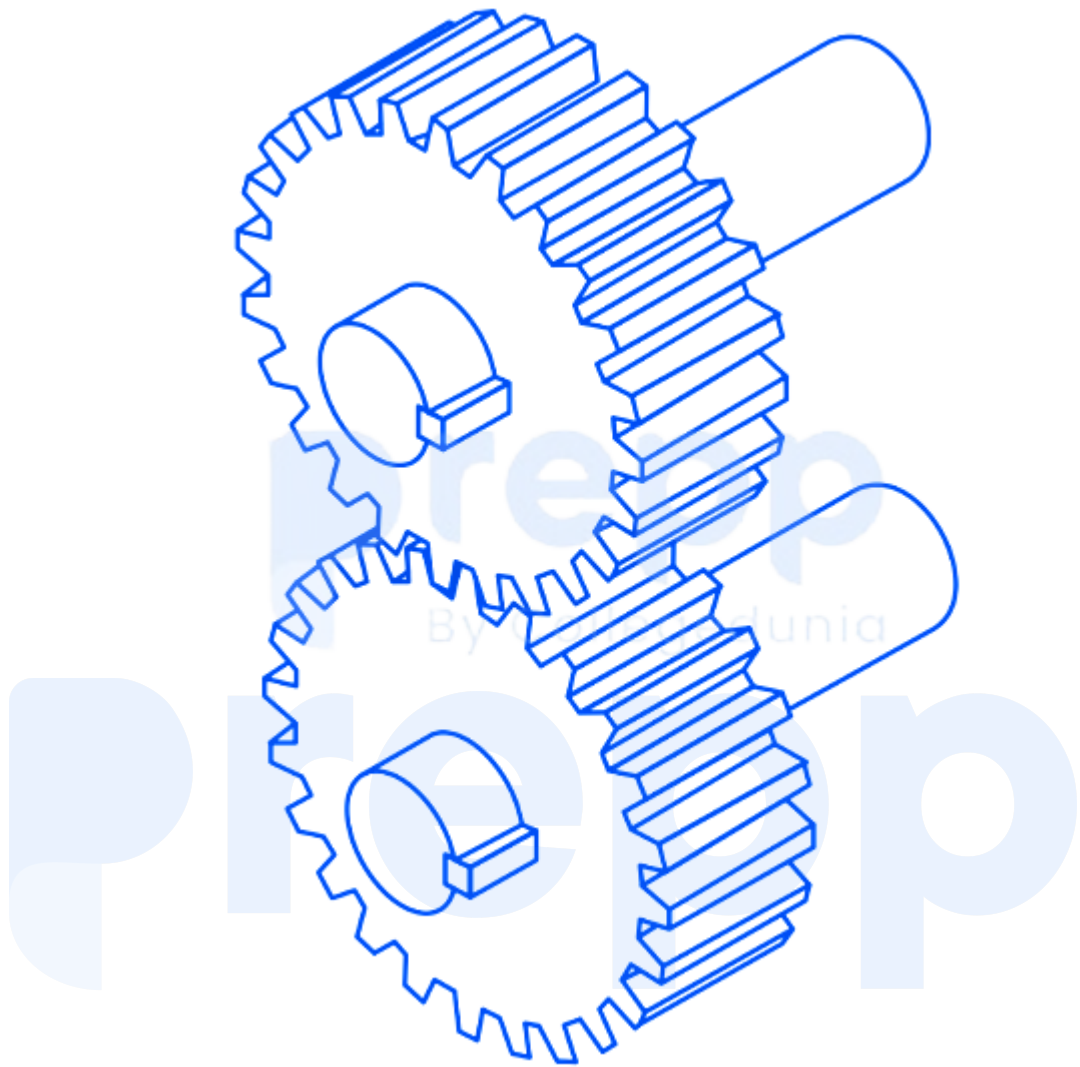
- एक सर्पिल गियर में, दांतों को घूर्णन की धुरी के कोण पर काटा जाता है।
- इसका उपयोग दो समांतर शाफ्ट के बीच बिजली संचारित करने के लिए किया जाता है।
- अंत श्रस्ट संचालक द्वारा लगाया जाता है और सर्पिल गियर की स्थिति में अंत श्रस्ट संचालित गियर द्वारा लगाया जाता है और दोहरे सर्पिल गियर का उपयोग करके श्रस्ट को समाप्त किया जा सकता है। इन गियर्स को हेरिंग-बोन गियर कहा जाता है।



स्पर गियर:

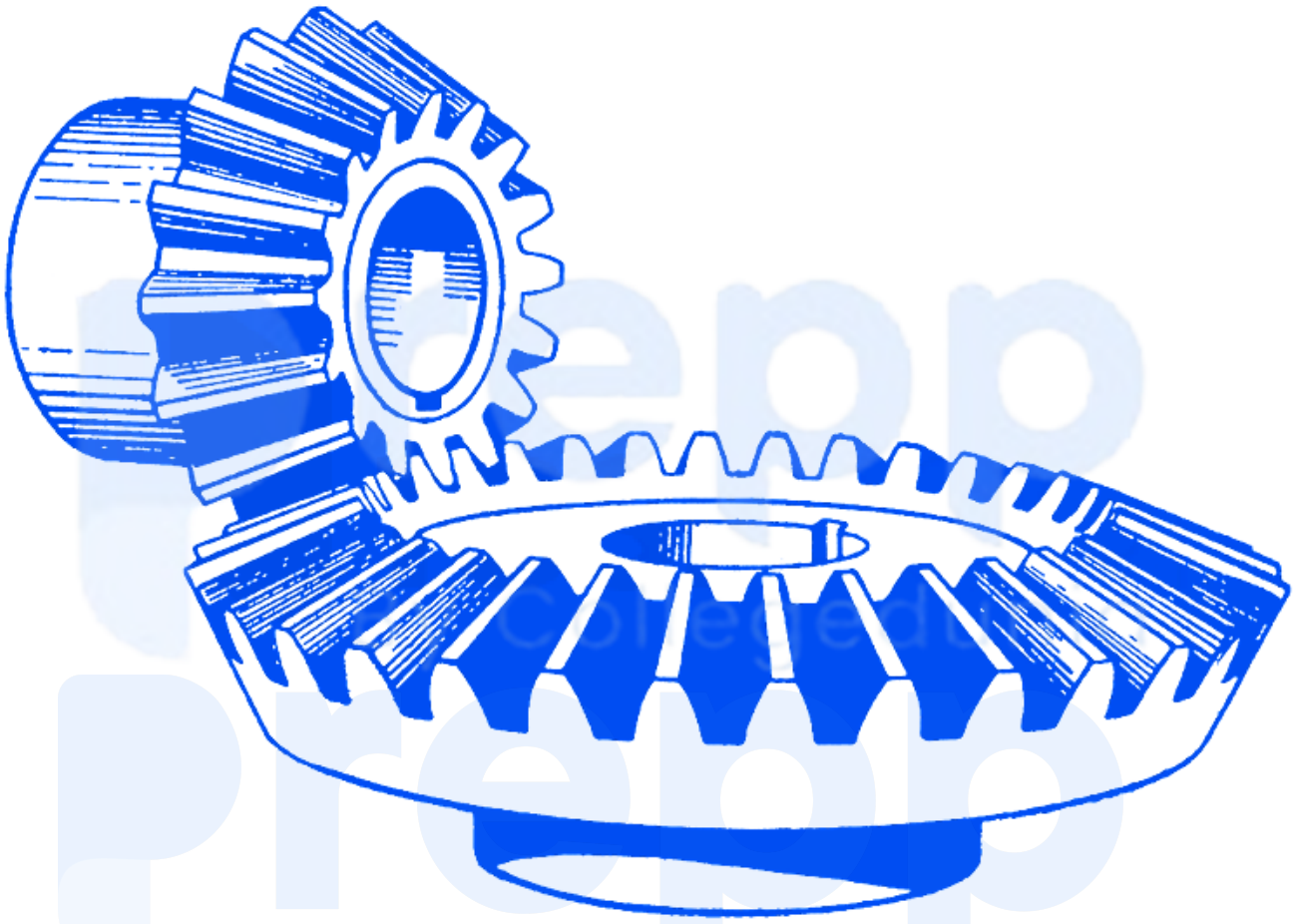
- दांतों को घूर्णन की धुरी के समानांतर काटा जाता है।
- स्पर गियर का उपयोग दो समानांतर शाफ्ट के बीच शक्ति संचारित करने के लिए किया जाता है।

Your Personal Exams Guide



बेवल गियर:

- बेवल गियर का उपयोग विभिन्न कोणों पर शाफ्टों के बीच एक दूसरे में गति संचारित करने के लिए किया जाता है।
- दांतों की प्रोफाइल सीधी या सर्पिल हो सकती है।



हाइपोइड गियर:

- हाइपोइड गियर्स का उपयोग ऑटोमोबाइल अवकल गियरबॉक्स में किया जाता है।
- प्रत्येक गियर के बीच दांत की कार्टवाई सीधी रेखा के साथ रोलिंग और स्लाइडिंग कार्टवाई का एक संयोजन है।

103. Answer: c

**Explanation:**

स्पष्टीकरण:

बेयरिंग सामग्री -

- यह उच्च संपीड़क ताकत का होना चाहिए।

- पिंटिंग के कारण विफलता से बचने के लिए उच्च सहनशीलता ताकत।
- उपज और उसके आकार को जरनल के अनुकूल करने की क्षमता।
- बेयरिंग सामग्री को नरम होना चाहिए ताकि गंदगी कणों को अस्तर में एम्बेड किया जा सके और आगे की परेशानी से बचा जा सके। इस गुण को अंतः स्थापनता कहा जाता है।
- एक मानक गेंद बेयरिंग के लिए चार प्रमुख भाग हैं: बाहरी रेस, रोलिंग गेंदें, आंतरिक दौड़ और केज।
- बॉल बेयरिंग की स्थिती में बॉल्स, रेस 52100 क्रोम स्टील से बना है।

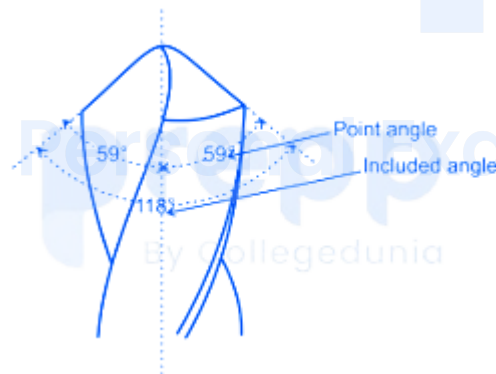
बेब्लिट सामग्री सबसे लोकप्रिय है, यह सीसा और टिन आधारित मिश्र धातु पर आधारित है।

अन्य सामग्री - तांबा-सीसा मिश्र धातु, कांस्य, प्लास्टिक, रबर, कच्चा लोहा, एल्यूमीनियम मिश्र धातु, आदि।

104. Answer: d

Explanation:

बिंदु कोण कर्तन किनारों (लीप) के बीच का कोण है।



बिंदु कोण झिल किए जाने वाले पदार्थ की कठोरता के अनुसार बदलता रहता है।

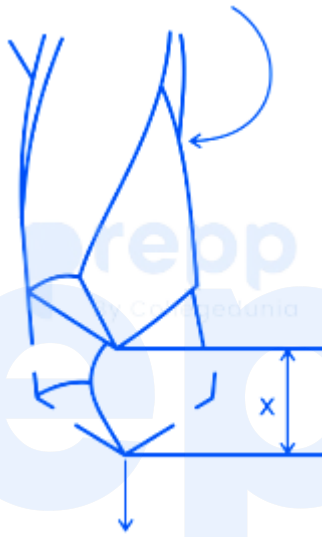
105. Answer: b

Explanation:

स्पष्टीकरण:

## संभरण

- संभरण वह दूरी है जो एक ड्रिल कृत्यक में एक पूर्ण घूर्णन के दौरान तय करती है और इसकी इकाई **मिमी/घूर्णन** है।
- फीड की दर निम्नलिखित कारकों पर निर्भर करती है :
  - मशीनिंग के बाद आवश्यक परिष्करण
  - ड्रिल का पदार्थ
  - ड्रिल किया जाने वाला पदार्थ अर्थात् कार्य-वस्तु का पदार्थ



- R.P.M. घूर्णनों की संख्या है जो एक ड्रिल एक मिनट में घूमती है
- कर्तन गति ड्रिल की परिधीय गति है और इसमें प्रति मिनट मीटर की इकाइयाँ होती हैं
- काट की गहराई वह दूरी है जिससे टूल बिट कार्य में जाता है। यह आमतौर पर मिमी में मापा जाता है

106. Answer: b

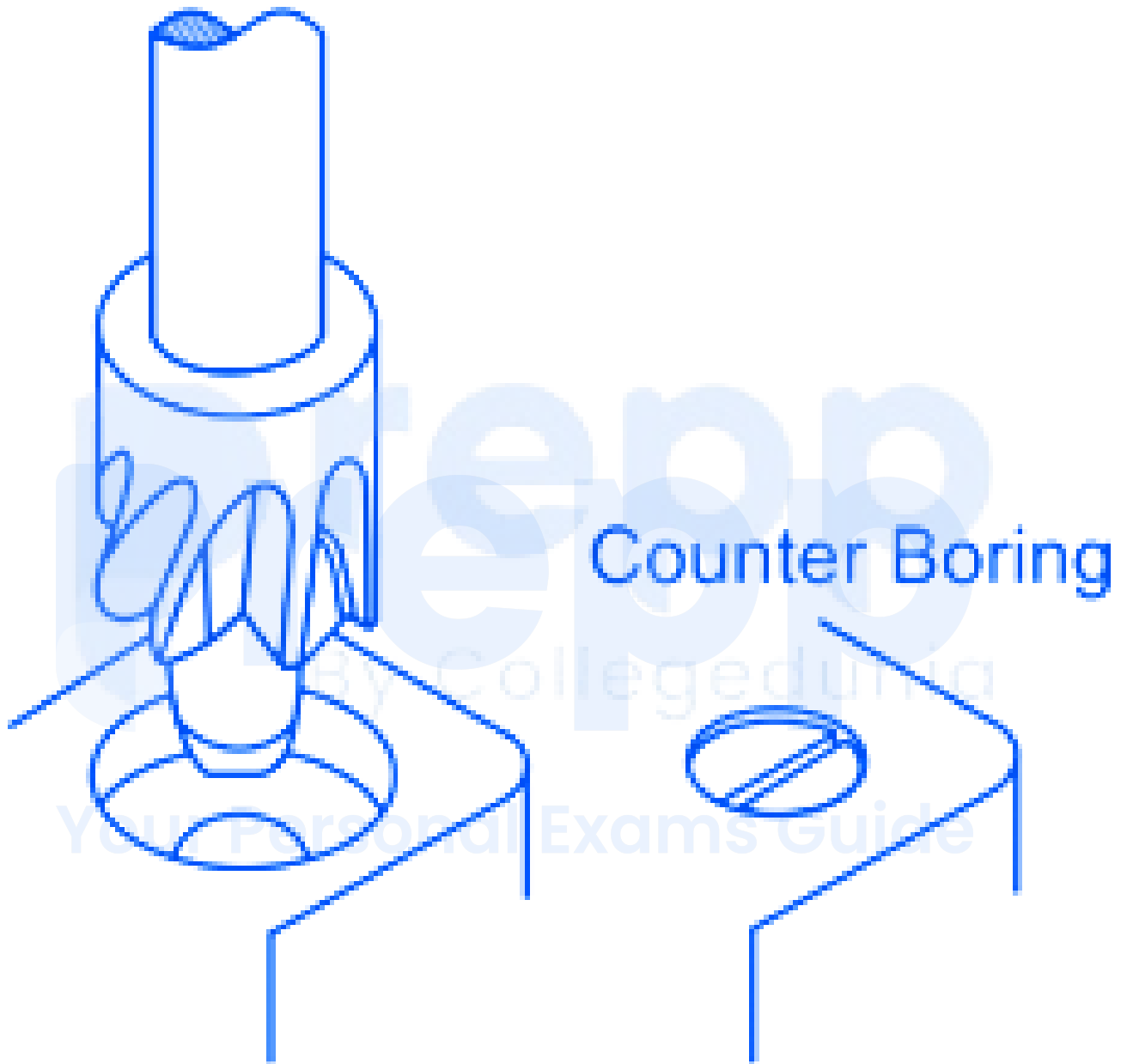
### Explanation:

अवधारणा:

काउंटर वेधन:

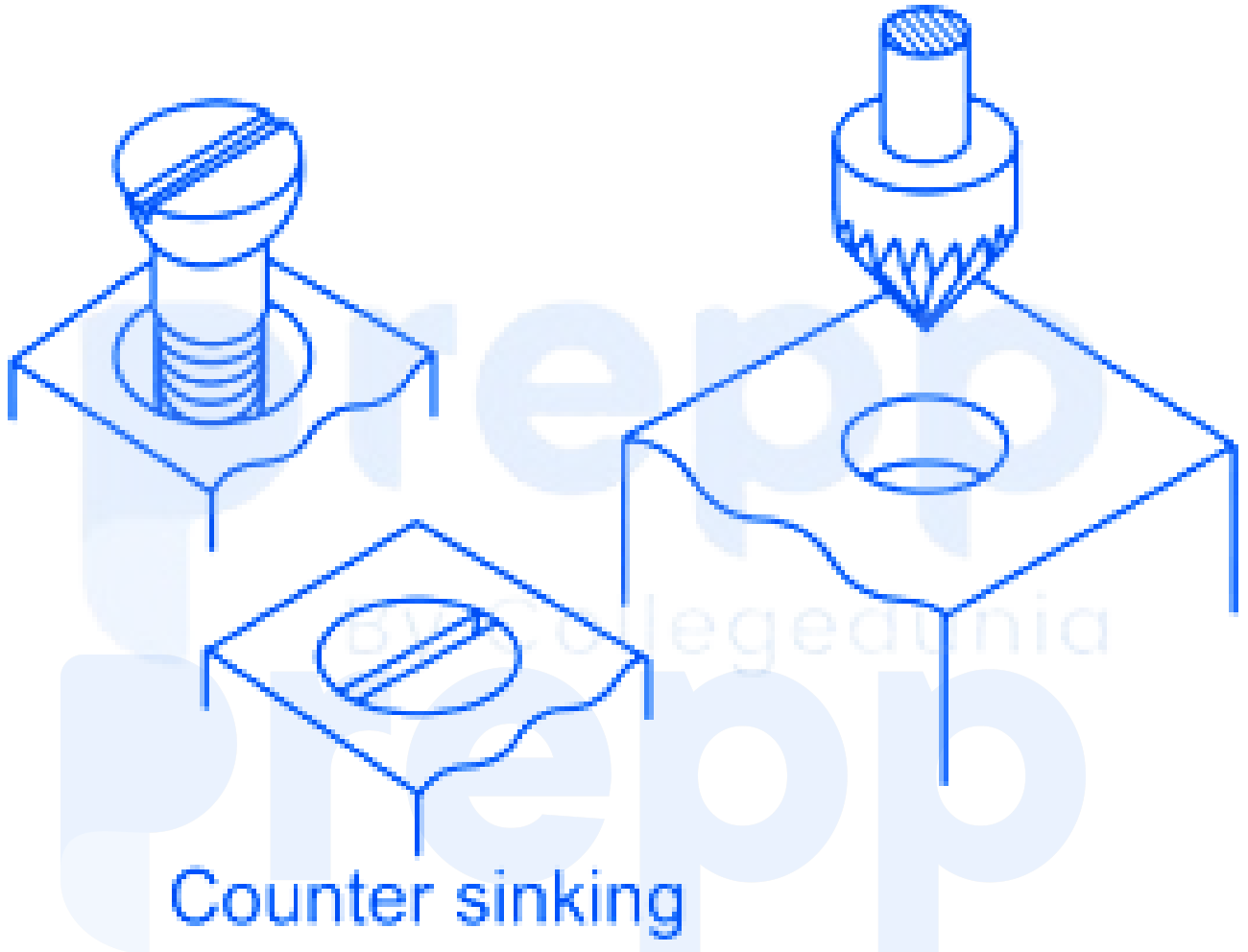
- पहले से ही घटकों में मौजूदा छेद काउंटर वेधन द्वारा और अधिक मशीनीकृत हो सकते हैं जैसा कि आकृति में दिखाया गया है।

- काउंटर वेधन संचालन में बोल्ट शीर्ष या एक नट के लिए उचित बैठने के लिए छेद को पहले से ही सपाट तल के साथ बड़ा किया जाता है, जिसे बाहरी सतह से प्लावित किया जाता है।



काउंटर सिंकिंग:

- यह भी काउंटर वेधन के समान है, सिवाय इसके कि एक छेद पर किया गया अतिरिक्त मशीनिंग काउंटर संक पेंच शीर्ष को समायोजित करने के लिए शंक्वाकार है।
- फिर से काउंटर सिंकिंग गहराई सतह के साथ पूरी तरह से प्लावित करने के लिए पेंच शीर्ष को समायोजित करने के लिए पर्याप्त बड़ी होनी चाहिए।

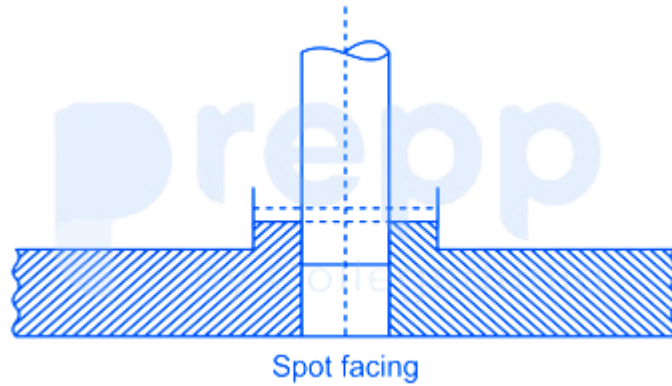


### वेधन

- वेधन एकमौजूदा छिद्र के विस्तार के लिए एक प्रचालन है, जो एक ड्रिल द्वारा किया जा सकता है या शायद एक ढलाई में एक आन्तरिक का परिणाम हो सकता है। यह एक एकल-बिंदु उपकरण है।

### स्पॉट फेसिंग

- यह नट या पेच के शीर्ष को रखने के लिए एक छिद्र के आसपास की सतह को चिकनी और वर्गाकार बनाने का प्रचालन है।



107. Answer: c

Explanation:

स्पष्टीकरण:

- विसर्पण एक ठोस सामग्री की प्रवृत्ति है जो धीरे-धीरे गति करती है या स्थायी रूप से खराब होती है जब यह प्रतिबल के उच्च स्तर के दीर्घकालिक जोखिम के अधीन होता है जो अभी भी सामग्री की विफलता क्षमता से नीचे हैं।
- जब एक बेल्ट दो पुली के माध्यम से घूर्णन करती है, तो इस ड्राइव का ऊपरी भाग तनाव में होगा अर्थात् दृढ़ पक्ष और निचला पक्ष संपीड़न में होगा अर्थात् स्लैक साइड।
- पुली के घूर्णन में बेल्ट का कुछ हिस्सा उस क्षेत्र से गुजरेगा जहाँ वह दृढ़ पक्ष की तरफ से स्लैक पक्ष में बदल जाएगा, फिर बेल्ट के उस विशिष्ट हिस्से की लंबाई का विस्तार होगा और बाद में सिकुड़ेगा और बेल्ट और पुली के बीच एक सापेक्ष गति होगी। इस घटना को **बेल्ट का विसर्पण** कहा जाता है।
- चालन और संचालित पुली के सापेक्ष बेल्ट की इस गति को ड्राइव के दोनों किनारों पर असमान प्रसार के कारण विसर्पण कहा जाता है।

**सर्पण और विसर्पण के बीच अंतर**

- विसर्पण बेल्ट के **प्रत्यास्थ गुणधर्म** के कारण होता है, जबकि पारंपरिक **सर्पण** बेल्ट और पुली के बीच **अपर्याप्त घर्षण पकड़** के कारण होता है।
- हालांकि, विसर्पण के साथ ही साथ सर्पण का प्रभाव गति अनुपात को कम करना है और इसलिए विद्युत संचरण होता है।

108. Answer: d

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

NoGo गेज: No Go गेज न्यूनतम धातु की स्थिति के लिए एक समय में कार्यवस्तु के केवल एक आयाम की जांच करेगा (निर्धारित सतह पर कम से कम सामग्री की अनुमति की उपस्थिति का संकेत)।

न्यूनतम सामग्री की स्थिति:

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

#### ★ Important Points

सहिष्णुता आयाम की अधिकतम सीमा और आकार की न्यूनतम सीमा के बीच का अंतर है।

अनुमेयता एक फिट में दो युग्मित आयामों के बीच डिज़ाइन किए गए (अभिप्रेत) विचलन की मात्रा होती है। इसकी गणना अधिकतम शाफ्ट आकार और न्यूनतम छिद्र के आकार के बीच अंतर के रूप में की जाती है, जिसे अनुमेयता के रूप में जाना जाता है।

109. Answer: b

Explanation:

स्पष्टीकरण:

| आग के वर्ग | आग के प्रकार                                                                                                                             |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| वर्ग "A"   | सामान्य ईंधन जैसे कि काष्ठ, कागज़, कपड़े, रबड़ और कुछ प्लास्टिक                                                                          |
| वर्ग "B"   | गैसोलीन, पेट्रोलियम ग्रीस, टार, तेल, तेल आधारित पेंट, विलायक, अल्कोहल जैसे ज्वलनशील तरल पदार्थ<br>प्रोपेन और ब्यूटेन जैसी ज्वलनशील गैसों |
| वर्ग "C"   | गैस और द्रवीभूत गैसों                                                                                                                    |
| वर्ग "D"   | दहनशील धातुएँ जैसे कि मैग्नीशियम, टाइटेनियम, ज़रकोनियम, सोडियम, लिथियम, पोटेशियम और विद्युत उपकरण                                        |
| वर्ग "E"   | खाना पकाने के तेल और ग्रीस, जैसे पशु और वनस्पति वसा                                                                                      |

110. Answer: a

**Explanation:**

व्याख्या:

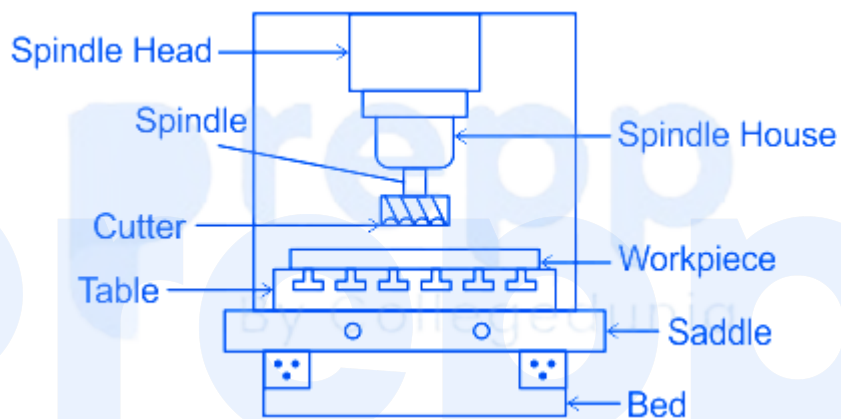
एक प्रवेधन जिग का उपयोग विनिमेय आधार पर बड़ी संख्या में घटकों में छिद्रों के प्रवेधन के लिए किया जाता है। व्यवहार में, प्रवेधन जिग की व्यापक विविधता का उपयोग किया जाता है।

1. टेम्पलेट जिग
2. प्लेट जिग

3. वाइस -प्रकार जिग
4. व्यास जिग

### जिग वेधन

- यह एक एकल-बिन्दु कर्तन संक्रिया है जिसका उपयोग वर्कपीस में मौजूदा द्वार को बढ़ाकर एक सटीक आंतरिक बेलनाकार सतह का उत्पादन करने के लिए किया जाता है।
- उपकरण को घुमाया जाता है और वर्कपीस में छिद्र की अक्ष के समानांतर उन्नत किया जाता है।
- जिग वेधन मशीनों को एक मशीन उपकरण के साथ सतहों में छिद्र के स्थान को **उच्चतम स्तर की सटीकता** के साथ स्थापित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।



111. Answer: c

### Explanation:

#### संकल्पना:

- ऊष्मा उपचार एक प्रक्रिया है जिसमें धातु या मिश्रधातु को गर्म और ठंडा किया जाता है ताकि कुछ विशिष्ट विशेषताएँ प्राप्त की जा सकें।
- कुछ ऊष्मीय उपचार विधियाँ निम्न प्रकार हैं:
  - तापानुशीतन
  - सामान्यीकरण
  - कठोरीकरण
  - टेम्परिंग

प्रसामान्यीकरण:

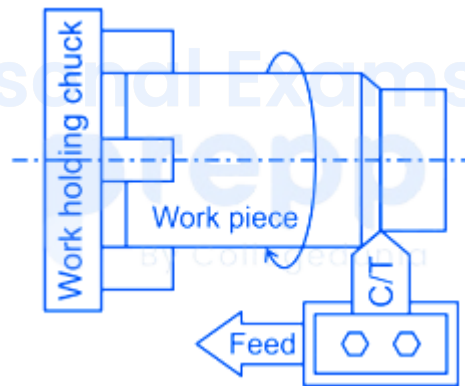
- इस्पात को इसके अधिकतम क्रांतिक तापमान 30°C से 50°C से ऊपर तक गर्म किया जाता है, लगभग पंद्रह मिनट तक इस तापमान तक बनाए रखा जाता है और फिर स्थिर परिवेश में ठंडा होने दिया जाता है।
- समरूप संरचना उच्च नम्य बिंदु, अधिकतम तनन सामर्थ्य और इस्पात के लिए न्यूनतम नमनीयता के साथ संघात शक्ति प्रदान करता है।
-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

## 112. Answer: c

### Explanation:

व्याख्या:

- खराद एक मशीन उपकरण है जिसपर घूर्णन की सतह उत्पादित हो सकती है।
- सामान्यतौर पर, कार्यवस्तु घूर्णन करती है और कटर कार्यवस्तु के सापेक्ष में गति करता है।



- खराद एक मशीन उपकरण है जो कार्यवस्तु को केंद्र के बीच में पकड़े रखता है और कार्यवस्तु को इसके स्वयं के अक्ष पर घुमाता है।
- केंद्र से कार्यवस्तु को पकड़े रखने और कार्यवस्तु को घुमाने की इस गुणवत्ता के कारण इसे केंद्र खराद कहा जाता है।
- खराद के अलग-अलग प्रकार निम्न हैं:
  - गति खराद

- इंजन खराद या केंद्र खराद
- बेंच लेट
- उपकरण कक्ष खराद
- कैप्टन और टरेट खराद
- विशेष प्रयोजन खराद
- स्वचालित खराद
- CNC मशीन

कैप्टन और टरेट खराद:

- ये इंजन खराद से विकसित होते हैं, और इनका प्रयोग उत्पादन कार्य के लिए किया जाता है
- एक इंजन के टेलस्टॉक को षट्कोणीय टरेट द्वारा प्रतिस्थापित किया जाता है जहाँ कई उपकरणों को स्थापित किया जा सकता है
- कई समरूप भागों को न्यूनतम समय में उत्पादित किया जा सकता है।

परिशुद्धता खराद

- 0.002 mm की आयामी सटीकता देने में सक्षम।
- पहले से रफ-टर्न किए गए कार्यवस्तु का परिशुद्धताटर्निंग।
- कई मामलों में इसकी सूक्ष्म आयामी सटीकता की वजह से एक उच्च श्रेणी की पेषण मशीन को प्रतिस्थापित करें।

पेंच कर्तन खराद (स्वचालित)

- यह कैम और कैम प्लेट के माध्यम से संचालित होता है।
- इसका उपयोग खराब भागों के बड़े पैमाने पर उत्पादन के लिए किया जाता है। विशेष रूप से परिशुद्धतापेंच काम के लिए उपयुक्त है।

क्रैंकशाफ्ट खराद

- यह सभी अभिलग्नक जैसे टेपर टर्निंग और थ्रेडिंग इत्यादि को कैरी करता है।
- इसके अलावा, शाफ्ट के लिए कई विश्राम (समर्थन)।
- यह टरबाइन और इंजन शाफ्ट और क्रैंकशाफ्ट जैसे बहुत लंबे हिस्सों के टर्निंग के लिए उपयोग किया जाता है।

113. Answer: c

### Explanation:

सर्पण मापी या मापक ब्लॉक का प्रयोग सटीक लम्बाई वाले मापन के लिए मानकों के रूप में किया जाता है।

यह मापक समूहों में बने होते हैं और इनमें निम्न तापीय विस्तार के साथ उच्च-श्रेणी के इस्पात से बने कई कठोर ब्लॉक होते हैं।

सर्पण मापी को पाँच श्रेणियों में नामित किया गया है, अर्थात्

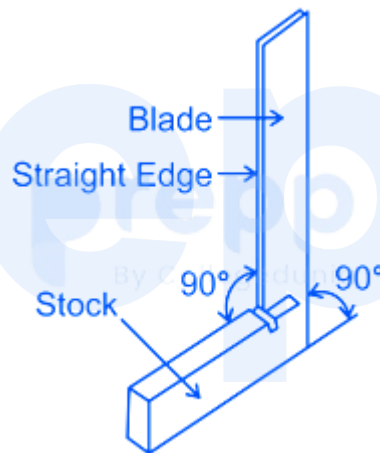
|                |                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| श्रेणी 2       | यह <b>कार्यशाला-श्रेणी</b> वाले सर्पण मापी हैं जिनका प्रयोग एक कार्यशाला के फर्श पर मोटे तौर पर उपकरणों, कर्तकों की स्थापन और आयामों की जाँच के लिए किया जाता है।                                                       |
| श्रेणी 1       | इस श्रेणी का प्रयोग <i>साइन बार, डायल संकेतक, वर्नियर, माइक्रोमीटर उपकरण का अंशांकन</i> और इसी तरह के <b>अन्य उपकरणों की स्थापना के लिए</b> उपकरण कक्ष के अनुप्रयोग के लिए किया जाता है।                                |
| श्रेणी 0       | यह एक <b>जाँच-श्रेणी</b> वाला सर्पण मापी है। इस सर्पण मापी की पहुँच सीमित व्यक्तियों के पास होती है और अशिष्ट देखभाल के विरुद्ध इसकी अत्यधिक देखभाल की जाती है।                                                         |
| श्रेणी 00      | इस समूह को मानक कक्ष में रखा जाता है और इसका प्रयोग केवल <b>उच्च सटीकता वाले उपकरणों की जाँच/अंशांकन</b> के लिए किया जाता है। इसका प्रयोग कार्यशाला और श्रेणी 1 के सर्पण मापी की सटीकता की जाँच के लिए भी किया जाता है। |
| अंशांकन श्रेणी | यह सर्पण मापी के वास्तविक आकार के साथ एक विशेष श्रेणी होती है, जो सर्पण मापी के समूह के साथ निर्माता द्वारा प्रदान किए गए एक विशेष चार्ट पर दर्शाया गया होता है।                                                        |

114. Answer: b

## Explanation:

### संकल्पना:

- गुनिया (ट्राय स्क्वायर) एक परिशुद्धता उपकरण है जो कि सतह की वर्गाकारिता को सुनिश्चित करने के लिए प्रयुक्त किया जाता है
- इसमें स्टॉक और ब्लेड होती है
- इसका आकार, इसकी ब्लेड की लम्बाई पर निर्भर होता है
- इसके निम्नलिखित तीन मुख्य कार्य हैं:
  - सतह की समतलता को सुनिश्चित करना
  - यह सुनिश्चित करना कि दो सतह एक - दूसरे के लम्बवत हैं या नहीं i.e.  $90^\circ$
  - जिस सतह पर कार्य करना है उसमें लम्बवत रेखाएँ खींचना



Your Personal Exams Guide

## 115. Answer: b

## Explanation:

### संकल्पना:

- माना कि एक खुला बेल्ट ड्राइव दक्षिणावर्त दिशा में घूर्णन कर रहा है, तो पुली पर बेल्ट का यह घूर्णन बेल्ट और पुली के बीच मजबूत घर्षण पकड़ के कारण होता है।
- जब यह घर्षण पकड़ अपर्याप्त होती है, तो अपने साथ बेल्ट का वहन किए बिना ड्राइवर की अग्र गति की संभावना होती है, इसलिए इसे बेल्ट में फिसलन के रूप में जाना जाता है।

- इसलिए फिसलन को इसमें पुली और बेल्ट के बीच सापेक्षिक गति के रूप में परिभाषित किया जा सकता है। यह वेग अनुपात को कम करता है और सामान्यतौर पर इसे प्रतिशत के रूप में व्यक्त किया जाता है। बेल्ट ड्राइव का वेग फिसलन अनुपात निम्न द्वारा ज्ञात किया जाता है:

$$\text{जहाँ, } \frac{N_L}{N_S} = \frac{d_S + t}{d_L + t} (1 - s)$$

$N_L$  = बड़ी पुली की गति

$N_S$  = छोटी पुली की गति

$t$  = बेल्ट की मोटाई

$s$  = बेल्ट में फिसलन

$d_S$  = छोटी पुली का व्यास

$d_L$  = बड़ी पुली का व्यास

अतः फिसलन के साथ वेग अनुपात कम होता है।

116. Answer: d

Explanation:

संकल्पना:

कच्चा लोहा एक लौह धातु है, 2 से 4.5% कार्बन और 3.5% सिलिकॉन के साथ लोहे का एक मिश्र धातु है।

कच्चे लोहे के गुण

- कच्चा लोहा एक कठोर और भंगुर पदार्थ है
- यह उत्कृष्ट कंपन अवमंदन गुण है
- कच्चे लोहे में एक अच्छी संपीडक ताकत है
- ग्रेफाइट कच्चे लोहे में मुक्त रूप में मौजूद है और यह कच्चे लोहे में स्व-स्नेहन गुण जोड़ता है
- कच्चे लोहे का संक्षारण प्रतिरोध सिलिकॉन, निकल, क्रोमियम, मोलिब्डेनम और तांबे जैसे गौण तत्वों के अलावा के माध्यम से बेहतर होता है

इसलिए इसकी उच्च संपीड़क शक्ति और उत्कृष्ट कंपन अवमंदन की क्षमता के कारण, मशीन बेड कच्चे लोहे द्वारा निर्मित होते हैं।

## 117. Answer: b

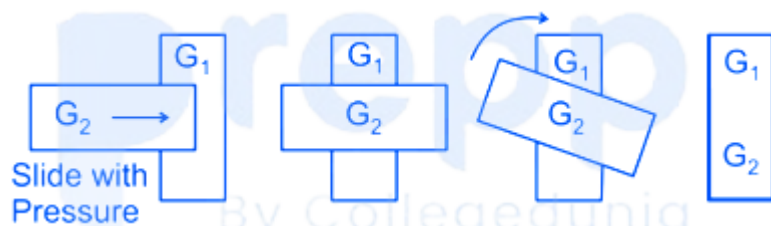
### Explanation:

#### संकल्पना:

- सर्पण मापी या मापक ब्लॉक का प्रयोग सटीक लम्बाई वाले मापन के लिए मानकों के रूप में किया जाता है।
- यह मापक समूहों में बने होते हैं और इनमें निम्न तापीय विस्तार के साथ उच्च-श्रेणी के इस्पात से बने कई कठोर ब्लॉक होते हैं।
- यह सर्पण मापी अलग-अलग संख्याओं के साथ विभिन्न समूहों में उपलब्ध होते हैं।
- एक विशिष्ट आकार को अलग-अलग सर्पण मापकों को एकसाथ मोड़ कर बनाया जा सकता है।
- मोड़ना आकारों के निर्माण के दौरान सर्पण मापकों को एकसाथ जोड़ने की प्रक्रिया है।
- मोड़ना दो समतल और सुचारु सतह के आसंजन की क्रिया है जब उन्हें एक-दूसरे के साथ निकटतम संपर्क में लाया जाता है।

सर्पण मापी के मोड़ने में पसंदीदा चरण निम्न हैं:

1. एक सूक्ष्म हेयरब्रश और शुष्क पैड द्वारा सर्पण मापी की सतह को साफ़ करें
2. मापकों की लम्बाई के लगभग एक-चौथाई से इनकी सतहों को अतिछादित करें
3. मध्यम दबाव लागू करके एक ब्लॉक को दूसरे ब्लॉक पर लंबवत रूप से स्लाइड करें
4. अब, एक ब्लॉक को धीरे-धीरे तब तक घुमाएँ जब तक कि यह दूसरे ब्लॉक के साथ संरेखित ना हो



विकृति द्रव्य फिल्म (मोटाई लगभग  $6 \mu\text{m}$  से  $7 \mu\text{m}$ ) और संबंधित सतह के बीच आणविक आसंजन के कारण होता है।

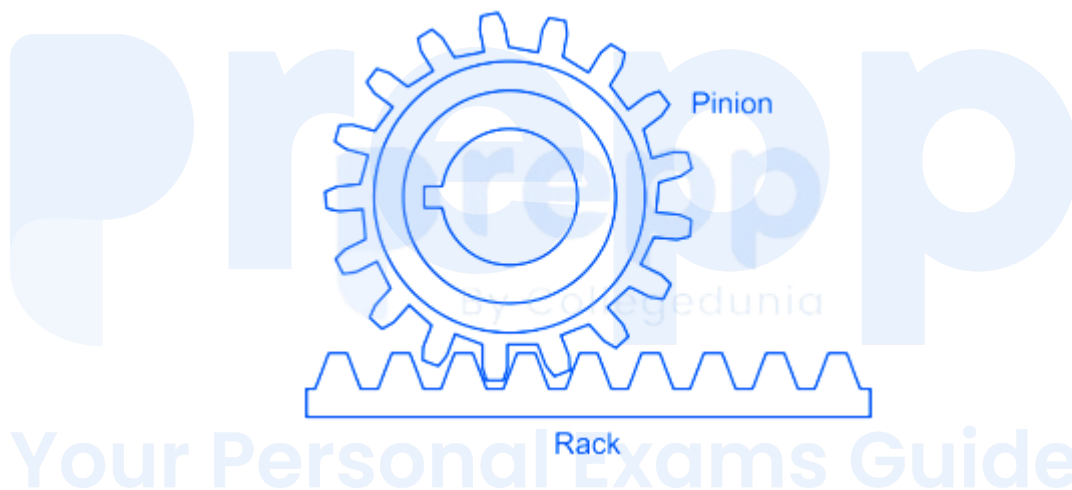
118. Answer: c

Explanation:

संकल्पना:

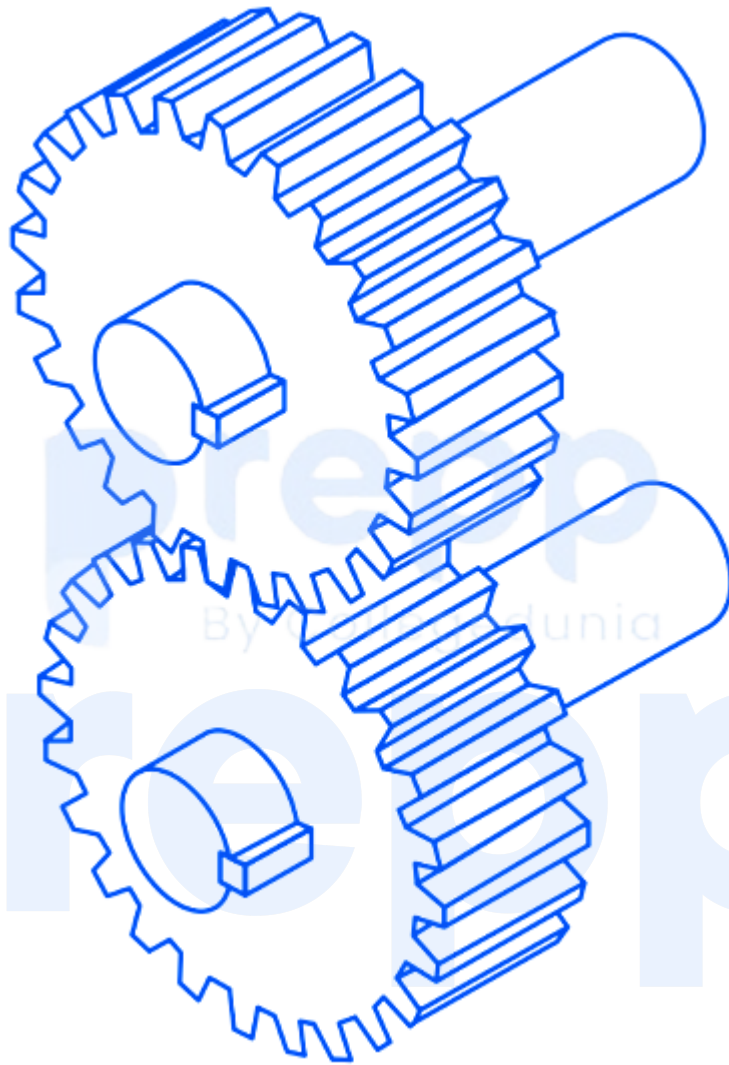
रैक और पिनियन:

- शाफ्ट के गियर एक सीधी रेखा में गियर के साथ बाह्य और आंतरिक रूप से जुड़े होते हैं।
- सीधी रेखावाले गियर को रैक कहा जाता है और वृताकार चक्र को पिनियन कहा जाता है।
- रैक और पिनियन घूर्णन को रैखिक गतिविधि में बदल सकते हैं और रैखिक गतिविधि को घूर्णन में बदल सकते हैं।



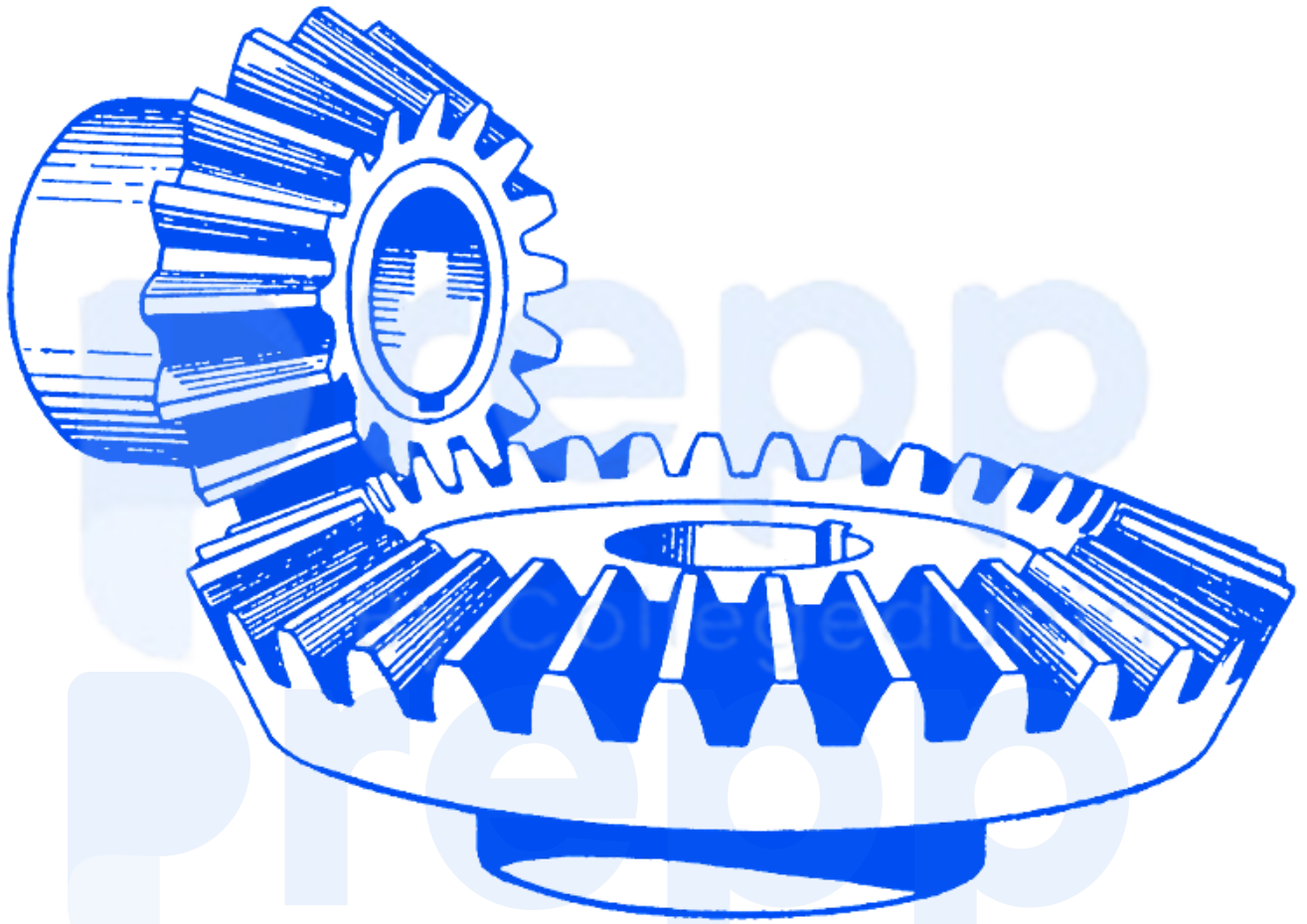
स्पर गियर:

- दांतों को घूर्णन की धुरी के समानांतर काटा जाता है।
- स्पर गियर का उपयोग दो समानांतर शाफ्ट के बीच शक्ति संचारित करने के लिए किया जाता है।



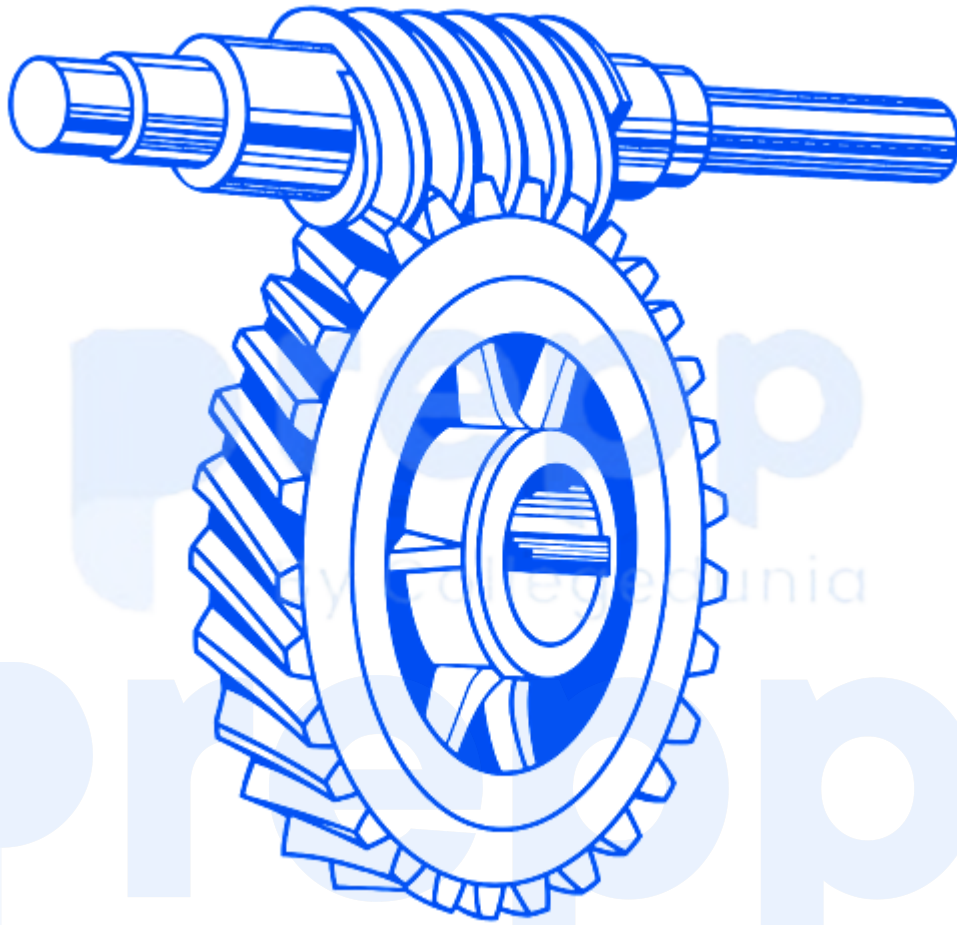
बेवल गियर:

- बेवल गियर का उपयोग विभिन्न कोणों पर शाफ्टों के बीच एक दूसरे में गति संचारित करने के लिए किया जाता है।
- दांत का आकार सीधा या सर्पिल हो सकता है।



वर्म शाफ्ट और वर्म गियर:

- वर्म शाफ्ट में शाफ्ट पर सर्पिल दांत के आकार के काट होते हैं और वर्म पहिया वर्म शाफ्ट के साथ मेश में कटे हुए आकार का गियर दांत का एक विशेष रूप होता है।
- इनका उपयोग व्यापक रूप से गति में कमी करने के उद्देश्य से किया जाता है।



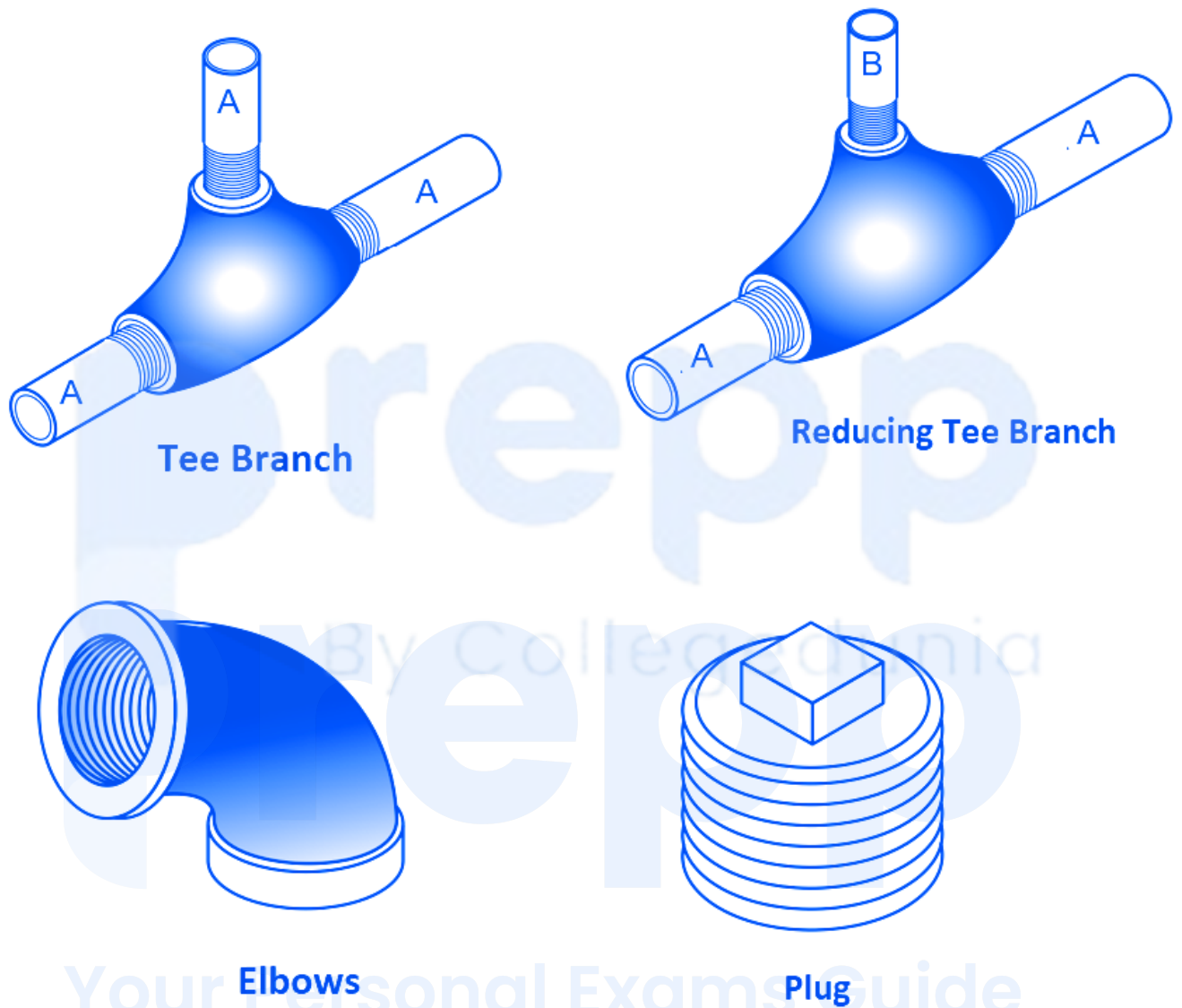
119. Answer: b

Explanation:

वर्णन:

अनुप्रस्थ झुकाव, शाखाओं, किनारों के रूप इत्यादि के क्रम में पाइप अधिष्ठापन में विभिन्न नियोज्य का उपयोग किया जाता है। प्रयोग की जाने वाली कुछ सामान्य नियोज्य निम्न 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                            |
| संक्षिप्तक       | 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 संक्षिप्तक | एक बड़े पाइप को एक छोटे पाइप से आमने-सामने जोड़ने के लिए प्रयुक्त होता है                     |
| कैप              | एक पाइप या नियोज्य के छोर को अवरुद्ध करने के लिए प्रयुक्त होता है जिसमें बाहरी चूड़ी होते हैं |
| प्लग             | एक पाइपलाइन को अवरुद्ध करने के लिए प्रयुक्त होता है जिसमें आंतरिक चूड़ी होते हैं              |
| यूनियन           | 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।                  |



120. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

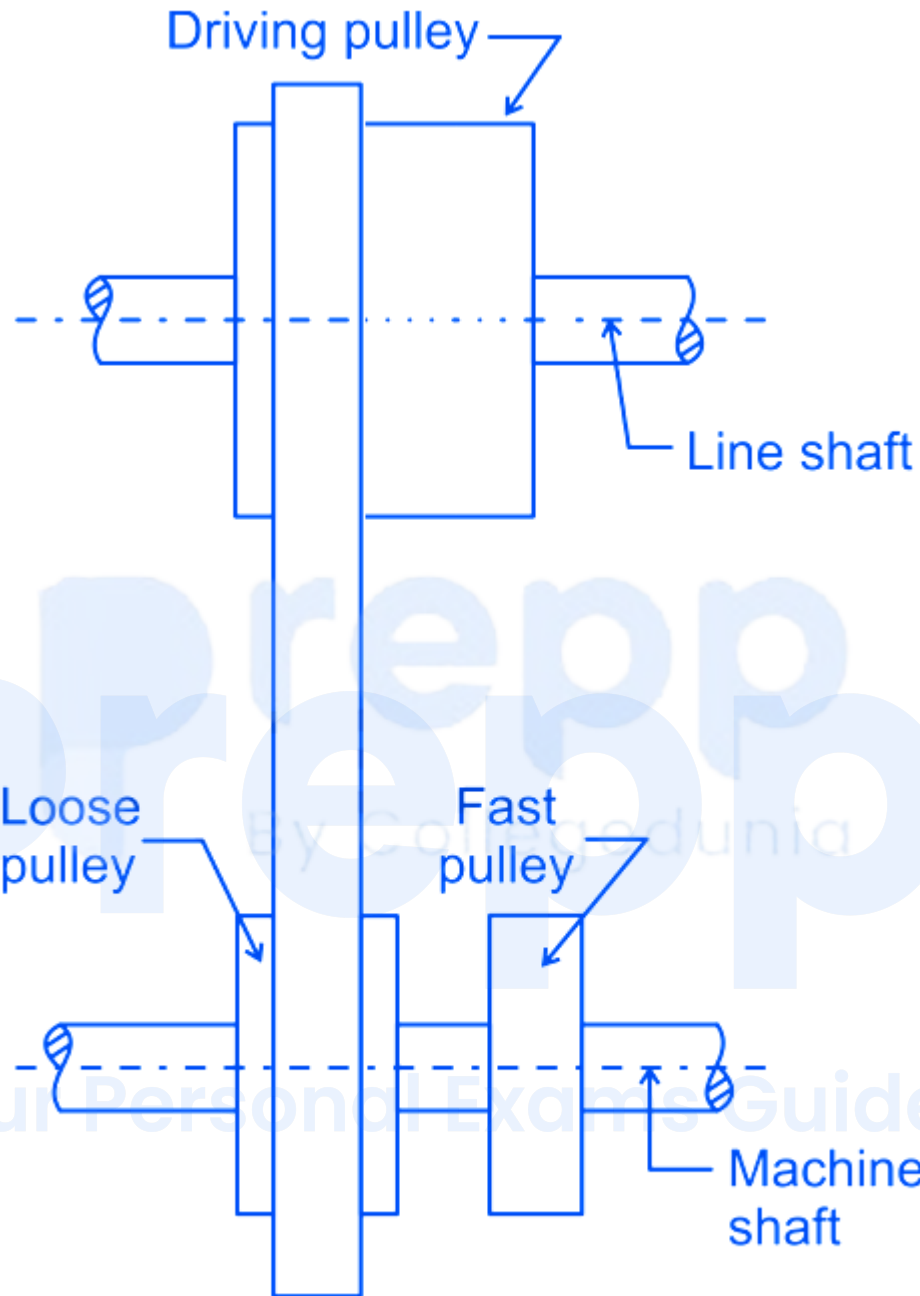
तेज और शिथिल घिरनी संचालन

- एक तेज और शिथिल घिरनी संचालन का उपयोग तब किया जाता है जब संचालक शाफ्ट के साथ हस्तक्षेप किए बिना संचालित या यांत्रिक शाफ्ट को शुरू या बंद किया जाता है।

- यांत्रिक शाफ्ट के लिए कुंजित की जाने वाली एक घिरनी को तेज पुली कहा जाता है और यह यांत्रिक शाफ्ट के समान गति से चलता है।
- एक शिथिल घिरनी यांत्रिक शाफ्ट पर स्वतंत्र रूप से चलती है और किसी भी शक्ति को प्रेषित करने में असमर्थ होती है।
- जब संचालित शाफ्ट को रोका जाना आवश्यक होता है, तो बेल्ट को बेल्ट फोर्क वाले स्लाइडिंग बार के माध्यम से शिथिल घिरनी पर धकेल दिया जाता है।
- इस प्रणाली में संचालित शाफ्ट पर चलने वाली दो घिरनी और संचालन शाफ्ट पर एक घिरनी होती है।

# Prepp

## Your Personal Exams Guide

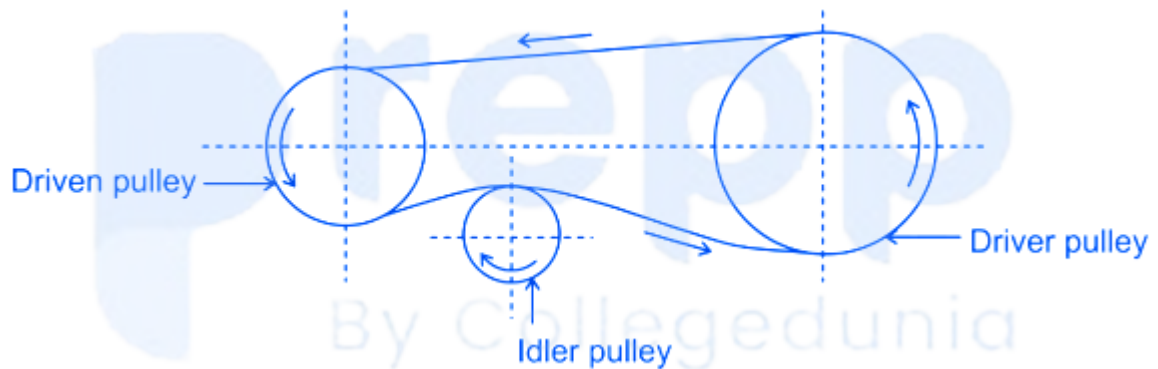


Fast and loose pulley drive

### जॉकी घिरनी

- जॉकी घिरनी दाँतेदार घिरनी होती है और खुले बेल्ट संचालन में स्पर्श कोण बढ़ाने में प्रयुक्त होती है।
- यह दो घिरनियों में से छोटी घिरनी के सिरे पर बाँधी जाती है और बेल्ट जिस ओर से शिथिल होता है उस ओर से बाँधी जाती है।

- यह स्पर्श कोण बढ़ाती है और इससे संचालन की शक्ति स्थानान्तरण क्षमता बढ़ती है।



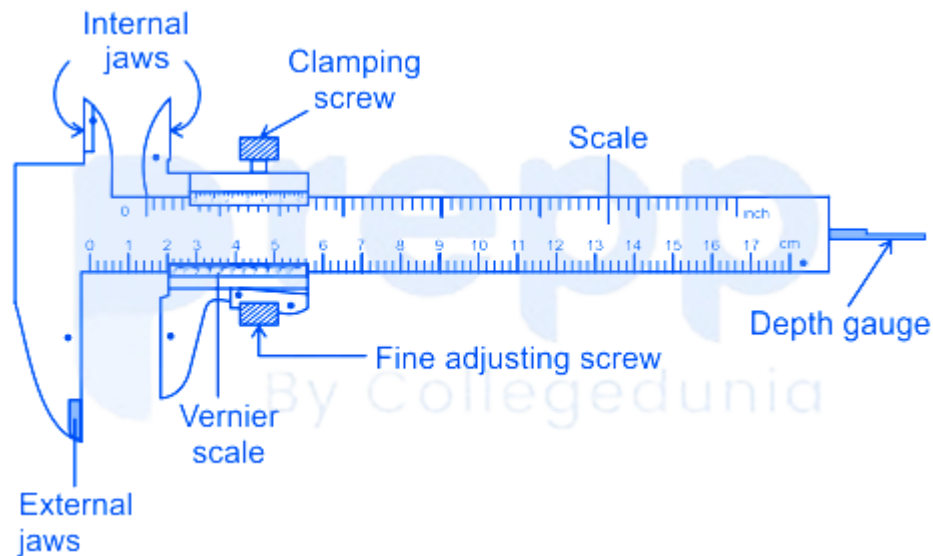
121. Answer: b

**Explanation:**

संकल्पना:

वर्नियर कैलीपर्स

- वर्नियर कैलिपर एक सटीक उपकरण है जिसका उपयोग आंतरिक और बाहरी दूरी को सटीक रूप से मापने के लिए किया जा सकता है।
- एक वर्नियर कैलिपर में दो मुख्य भाग होते हैं:
- एक ठोस L - आकृति वाले फ्रेम पर उत्कीर्णित मुख्य पैमाना और वर्नियर पैमाना जो मुख्य पैमाने के अनुदिश फिसल सकता है।
- यह वर्नियर के सिद्धांत पर काम करता है और 0.02 mm की सटीकता के आयामों को माप सकता है।



वर्नियर कैलिपर के भाग:

- बाह्य जबड़े : वस्तु का बाह्य व्यास या चौड़ाई मापने के लिए प्रयुक्त
- अंतः जबड़े : वस्तु का आंतरिक व्यास मापने के लिए प्रयुक्त
- लॉकिंग पेंच: जबड़े को लॉक करने के लिए
- समायोजन पेंच: कार्यवस्तु का सटीक माप लेने के लिए।

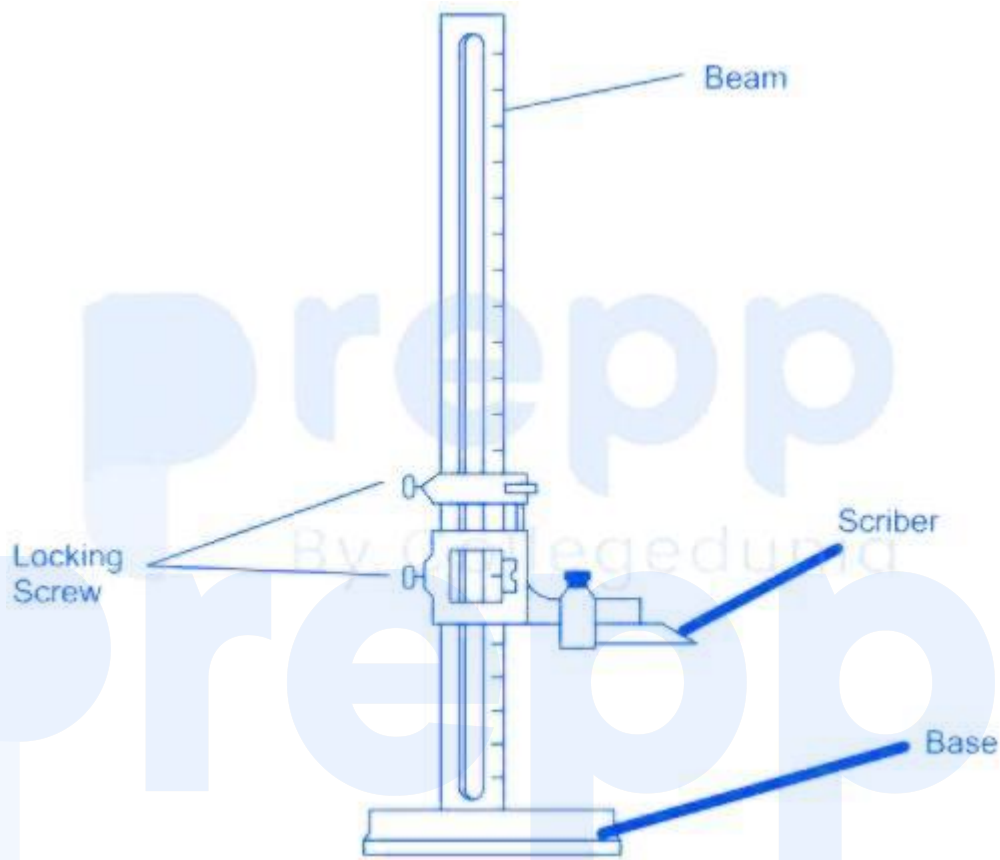
122. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

- वर्नियर ऊंचाई प्रमापी एक सटीक उपकरण है जिसका उपयोग पुर्जों की ऊंचाई को मापने के लिए किया जाता है।
- इसमें निम्नलिखित भाग होते हैं:
  - आधार
  - अशांकित धरन
  - क्लैपन पेच
  - ठीक समायोजन तंत्र
- किसी वस्तु की ऊंचाई को आधार के नीचे से हनु के नीचे तक मापा जाता है।
- इसमें एक लेखन हनु भी दिया गया है, जिसका उपयोग अंकन के लिए किया जाता है।

- वर्नियर ऊंचाई प्रमापी में ऑफसेट लेखनयंत्र एक संलग्न है जो सतह प्लेट के फलक से ऊंचाई निर्धारित करने की अनुमति देता है यानी वर्नियर पैमाना शून्य स्थिति पर है।



123. Answer: d

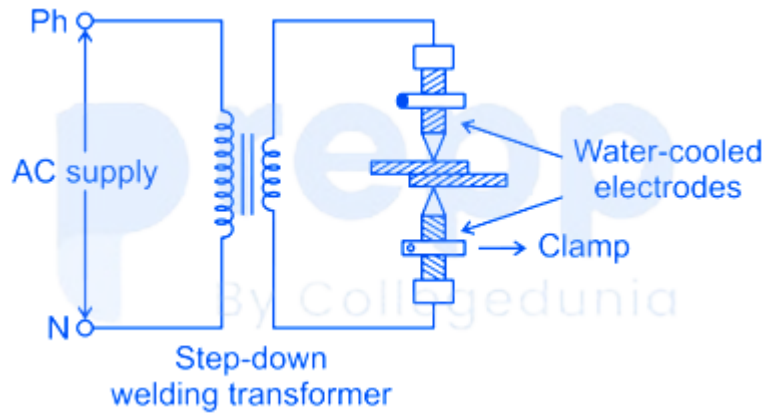
### Explanation:

#### स्पष्टीकरण:

आर्क वेल्डन में सामान्यतः उच्च धारा (80 एम्पियर के ऊपर) की आवश्यकता होती है और स्पॉट झलाई में लगभग 12000 एम्पियर की आवश्यकता होती है।

दूसरी ओर, आर्क वेल्डन में निम्न विभव की आवश्यकता होती है।

आवश्यक धारा और विभव पाने के लिए एक वेल्डन परिवर्तक की आवश्यकता होती है जो उच्च वोल्टेज और निम्न धारा को निम्न विभव और उच्च धारा अर्थात् स्टेप डाउन ट्रांसफार्मर में परिवर्तित करता है।



124. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

- सीमा गेज का उपयोग निरीक्षण में किया जाता है क्योंकि वे जाँच का एक त्वरित साधन प्रदान करते हैं।
- गेजिंग के गो और नो-गो प्रिंसिपल हैं कि गेज के गो-एंड को चेक किए जा रहे घटक की सुविधा में जाना चाहिए और नो-गो एंड को उसी फीचर में नहीं जाना चाहिए।
- विभिन्न प्रकार के बेलनाकार गेज हैं।

Your Personal Exams Guide

|                      |                                                                                                                                             |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| डबल-एंडेड प्लग गेज   | सीधे छेद के व्यास की जांच के लिए प्रयोग किया जाता है। गो-गेज सीधे छेद की निचली सीमा की जाँच करता है और नो-गो गेज ऊपरी सीमा की जाँच करता है। |
| प्रगतिशील प्लग गेज ई |                                                                                                                                             |
| सादा रिंग गेज        | वर्कपीस के बाहरी व्यास की जांच के लिए उपयोग किया जाता है।                                                                                   |
| टेपर प्लग गेज        | छेद के आकार और टेपर की सटीकता की जांच करने के लिए उपयोग किया जाता है                                                                        |
| टेपर रिंग गेज        | टेपर की सटीकता और बाहरी व्यास दोनों की जांच करने के लिए उपयोग किया जाता है                                                                  |
| थ्रेड प्लग गेज       | आंतरिक थ्रेड्स के रूप और आयामी सटीकता की जांच करने के लिए उपयोग किया जाता है                                                                |
| थ्रेड रिंग गेज       | बाहरी धागे के रूप और आयामी सटीकता की जांच करने के लिए प्रयोग किया जाता है                                                                   |
| स्नैप गेज            | गेज के उद्घाटन के साथ भागों के आकार की तुलना करके निश्चित सीमा के भीतर आकार की जाँच के लिए एक त्वरित साधन के रूप में उपयोग किया जाता है।    |

- वायवीय तुलनित्रों पर बेलनाकार रिंग गेज को सबसे आसानी से मापा जाता है
- गेजों के शंकु और अंडाकारता की शीघ्रता से जांच की जाती है और वायवीय तुलनित्रों का उपयोग करके  $\pm 0.001$  मिमी के क्रम की सटीकता प्राप्त की जाती है।

### ★ Important Points

#### माइक्रोमीटर

- एक माइक्रोमीटर एक सटीक उपकरण है जिसका उपयोग नौकरी को मापने के लिए किया जाता है, आमतौर पर 0.01 मिमी की सटीकता के भीतर।
- बाहरी माप लेने के लिए उपयोग किए जाने वाले माइक्रोमीटर को बाहरी माइक्रोमीटर के रूप में जाना जाता है।

#### स्लिप गेज

- सटीक लंबाई माप के लिए स्लिप गेज या गेज ब्लॉक का उपयोग मानकों के रूप में किया जाता है।
- ये गेज सेट में बने होते हैं और कम तापीय विस्तार के साथ उच्च श्रेणी के स्टील से बने कई कठोर ब्लॉक होते हैं।

125. Answer: a

Explanation:

एक मिश्र धातु वह पदार्थ होता है जो दो या अधिक तत्वों को एक साथ पिघलाकर बनाया जाता है, कम से कम एक धातु।

| मिश्र धातु का नाम | मिश्रण               |
|-------------------|----------------------|
| पीतल              | तांबा और जस्ता       |
| कांसा             | तांबा और टिन         |
| जर्मन सिल्वर      | तांबा, जस्ता और निकल |
| निकल स्टील        | लोहा और निकल         |

Your Personal Exams Guide

126. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

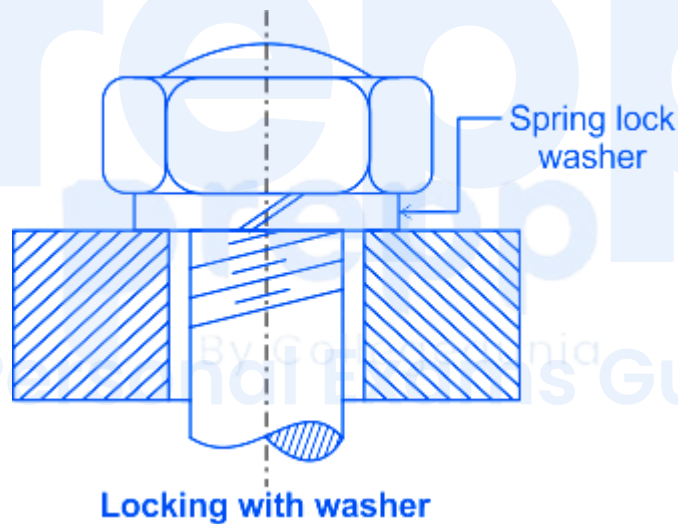
वॉशर:

- वॉशर का उपयोग बड़े क्षेत्र में क्लैपन दबाव को वितरित करने और सतह को क्षतिग्रस्त (अंकन) होने से रोकने के लिए किया जाता है।
- वे बोल्ट शीर्ष और नट के लिए एक वर्धित सहन करने की सतह भी प्रदान करते हैं।
- वॉशर हल्के, मध्यम, भारी और अतिरिक्त भारी श्रृंखला में निर्मित होते हैं।
- वॉशर दो मुख्य प्रकार के होते हैं:

- कसने के दौरान और घटक को नुकसान से बचाने के लिए एक उपयुक्त सहन क्षेत्रफल प्रदान करने के लिए सपाट वॉशर को स्कू हेड या नट के नीचे डाला जाता है।
- कंपन, हलचल या तापमान भिन्नता के कारण शिथिलन को रोकने के लिए सपाट वॉशर का उपयोग किया जाता है। सामान्य प्रकारों में शामिल हैं:
  - स्प्रिंग वॉशर
  - स्नेकप्रूफ वॉशर
  - वलिका वॉशर
  - टैब वॉशर

### स्प्रिंग लॉक वॉशर

- जैसे ही नट नीचे के टुकड़े के खिलाफ वॉशर को कसता है, वॉशर का एक किनारा उस टुकड़े में खुद को खोदने के कारण होता है।
- परिणामस्वरूप प्रतिरोध बढ़ता है जिससे कि नट इतनी आसानी से शिथिल नहीं होगा जिसका अर्थ है कि यह एक स्थान पर नट को पकड़े रखता है।



### लॉक वॉशर

- एक बोल्ट या नट को कंपन के तहत शिथिल होने से रोकने के लिए लॉक वॉशर का उपयोग किया जाता है।
- विभाजन वलय लॉक वॉशर को एक विशिष्ट अनुप्रयोग के लिए डिज़ाइन किए गए लॉक वॉशर द्वारा तेजी से प्रतिस्थापित किया जा रहा है।



Split Lock Washer

### दंत प्रकार लॉक वॉशर

- इन वॉशर में दन्त होते हैं जो स्कू हेड और कार्य सतह दोनों में गहराई से काटते हैं।
- उनका डिज़ाइन ऐसा है कि कंपन बढ़ने पर वे वास्तव में लाइटर को लॉक कर देते हैं।
- उन्हें दो प्रकारों में वर्गीकृत किया गया है।
  - **बाहरी प्रकार:** जहां संभव हो वहां इस्तेमाल किया जाना चाहिए क्योंकि यह सबसे बड़ा प्रतिरोध प्रदान करता है।
  - **आंतरिक प्रकार:** छोटे शीर्ष के स्कू के साथ प्रयोग किया जाता है और जहां दांतों को छिपाना या तो दिखने के लिए या अपग्रंथिकन (स्नैगिंग) को रोकने के लिए वांछित हो।



External type



Internal type

Your Personal Exams Guide

127. Answer: b

### Explanation:

#### व्याख्या:

- जिग और अनुबंध उत्पादन उपकरण हैं जिनका उपयोग अनुलिपि और विनिमेय पुर्जों के सटीक निर्माण के लिए किया जाता है।
- जिग और अनुबंध विशेष रूप से डिज़ाइन किए गए हैं ताकि बड़ी संख्या में घटकों को मशीनी या समान रूप से संकलित किया जा सके, और घटकों की विनिमेय सुनिश्चित हो सके।
- जिग और अनुबंध स्टेनलेस स्टील, ढलवां लोहा, उच्च कार्बन स्टील आदि से बने होते हैं।

## जिग

- जिग एक विशेष उपकरण है जो संक्रिया के दौरान कर्तन उपकरण को पकड़े रखता है, समर्थन करता है, पता लगाता है और मार्गदर्शन भी करता है।
- जिग को एक समय में एक या अधिक घटकों को समायोजित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।
- जिग प्रवेधन या बोरिंग (वेधन) के लिए उपलब्ध हैं।

## अनुबंध

- अनुबंध एक उत्पादन उपकरण है जो वर्कपीस का पता लगाता है और उसे पकड़े रखता है।
- यह कर्तन उपकरण का मार्गदर्शन नहीं करता है, लेकिन उपकरण को बंद (ब्लॉक) और संस्पर्शक प्रमापी आदि की मदद से कर्तन से पहले रखा जा सकता है।
- मिलिंग, खरादन, पेषण, वेल्डिंग, बंकन आदि के लिए विभिन्न प्रकार के अनुबंध बनाए जाते हैं।

## ★ Important Points

### जिग और अनुबंध का उद्देश्य:

- उत्पादन की लागत को कम करने के लिए, क्योंकि उनके उपयोग से काम को विन्यासित करने (चिह्न, छिद्रण, स्थिति, संरेखण आदि) और उपकरणों की स्थापना समाप्त हो जाती है।
- उत्पादन बढ़ाने के लिए
- पुर्जों की उच्च सटीकता सुनिश्चित करने के लिए
- विनिमेयता में वृद्धि
- गुणवत्ता नियंत्रण खर्च में कमी करने के लिए
- प्रचालक के श्रम और कौशल की आवश्यकता को कम करने के लिए

128. Answer: a

### Explanation:

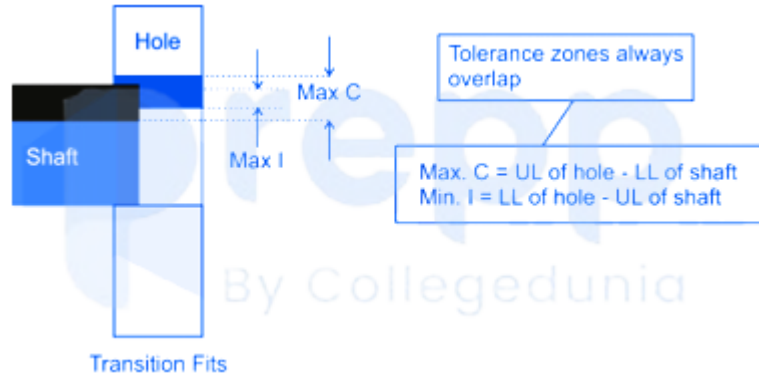
#### संकल्पना:

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

तीन प्रकार के फिट होते हैं।

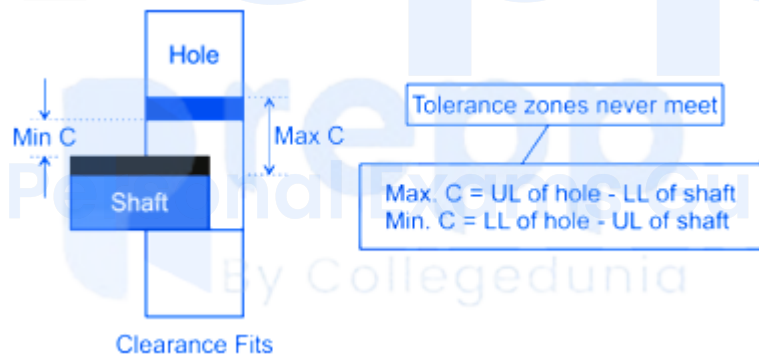
**संक्रमण फिट:** यह कभी-कभी निकासी और कभी-कभी व्यतिकरण प्रदान कर सकता है। यहाँ छिद्र और शाफ्ट का सह्यता क्षेत्र एक-दूसरे को आच्छादित करता है।

उदाहरण: पुश-फिट, निष्पीड़न फिट



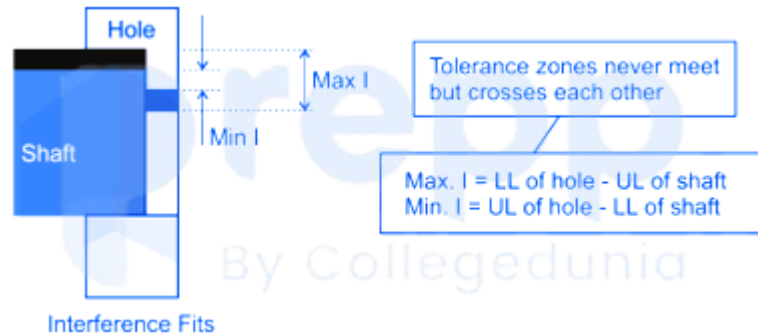
**निकासी फिट:** निकासी छिद्र के आकार और शाफ्ट के आकार के बीच का अंतर होता है जो सदैव धनात्मक होता है। यहाँ छिद्र का सह्यता क्षेत्र शाफ्ट के सह्यता क्षेत्र से ऊपर होगा।

उदाहरण: सर्पण फिट, आसान सर्पण फिट, चालन फिट, शिथिल चालन फिट और ढीला चालन फिट।



**व्यतिकरण फिट:** व्यतिकरण छिद्र के आकार और शाफ्ट के आकार के बीच का अंतर होता है जो सदैव ऋणात्मक होता है अर्थात् शाफ्ट सदैव छिद्र के आकार की तुलना में बड़ा होता है। यहाँ, छिद्र का सह्यता क्षेत्र शाफ्ट के सह्यता क्षेत्र से नीचे होगा।

उदाहरण: बल फिट और टाइट फिट।



129. Answer: c

### Explanation:

#### स्पष्टीकरण:

#### रोलर बेयरिंग

रोलर संपर्क बेयरिंग वह बेयरिंग होता है जो स्थिर और गतिमान तत्वों के बीच गोलाकार गेंदों या रोलर के कुछ अन्य प्रकार का उपयोग करता है। इन बेयरिंग को घर्षण विरोधी बेयरिंग भी कहा जाता है।

रोलर संपर्क बेयरिंग को चार प्रकार में वर्गीकृत किया गया है:

- बेलनाकार रोलर बेयरिंग
- टेपर रोलर बेयरिंग
- गोलाकार रोलर बेयरिंग
- सुई रोलर बेयरिंग

#### रोलर संपर्क बेयरिंग के लाभ:

- बहुत उच्च गतियों पर संचालन को छोड़कर प्रारंभ और चालन में निम्न घर्षण।
- स्नेहन की आसानी
- शाफ्ट संरेखण स्लाइडिंग बेयरिंग में अधिक सटीक होता है।
- इसका वहन रेडियल व थ्रस्ट भारों दोनों में किया जा सकता है।
- आलंबन के संबंध में व्यापक अस्थिरता।
- रखरखाव की निम्न लागत

130. Answer: b

**Explanation:**

संकल्पना:

खराद एक मशीन उपकरण है जिसपर घूर्णन की सतह उत्पादित हो सकती है।

सामान्यतौर पर, कार्यवस्तु घूर्णन करती है और कटर कार्यवस्तु के सापेक्ष में गति करता है।

खराद एक मशीन उपकरण है जो कार्यवस्तु को केंद्र के बीच में पकड़े रखता है और कार्यवस्तु को इसके स्वयं के अक्ष पर घुमाता है।

कम्पाउंड रेस्ट विधि और टेपर टर्निंग अभिलग्नक विधि का उपयोग करके आंतरिक और बाहरी दोनों प्रकार के टेपर को टर्न किया जा सकता है।

★ Important Points

टेलस्टॉक ऑफ़सेट विधि का उपयोग केवल बाहरी टेपर के लिए किया जाता है।

मोर्स टेपर एक पतला स्पिंडल है जो टूलींग को माउंट करने के लिए खराद और ड्रिल प्रेस पर उपयोग किया जाता है। खराद के हेडस्टॉक पर मोर्स टेपर्स में एक खोखले आवास होते हैं जो एक मेल अंत आर्बर को फिट करने के लिए डिज़ाइन किए जाते हैं। कटाई करते समय, आर्बर को आवास में आगे की ओर मजबूर किया जाता है, जिससे दो धातु भागों के बीच सतह का दबाव बढ़ जाता है।

लंबे समय तक टेपर के लिए, आप टेपर टर्निंग अभिलग्नक का उपयोग कर सकते हैं

- वे खराद तल से जुड़ते हैं।
- अभिलग्नक पर कोण सेट करने के बाद क्रॉस स्लाइड को टेपर का उत्पादन करने के लिए स्थानांतरित किया जाता है क्योंकि सैडल तल के साथ चलती है

131. Answer: a

**Explanation:**

संकल्पना:

### आवरण कठोरीकरण

- 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:
  - पैक विधि
  - साइनाइडिंग
  - नाइट्राइडिंग
  - प्रेरण कठोरीकरण
  - ज्योति कठोरीकरण

### नाइट्राइडिंग:

- नाइट्राइडिंग एक आवरण के दृढीकरण की प्रक्रिया है जिसमें कार्बन के बजाय इस्पात के सतह में नाइट्रोजन मिलाया जाता है।
- नाइट्राइडिंग अमोनिया गैस और वियोजित अमोनिया के वातावरण में इस्पात के भाग को  $482-621^{\circ}\text{C}$  ( $900-1,150^{\circ}\text{F}$ ) तक गर्म करता है।
- इस वातावरण में बिताये गए समय का भाग आवरण की गहराई को दर्शाता है।
- कोई भी शमन नाइट्राइडिंग के बाद नहीं किया जाता है।

132. Answer: b

### Explanation:

#### स्पष्टीकरण:

- क्लैम्प के मूल कार्य फोर -फोल्ड(चौगुना) होते हैं।
- वे निम्नानुसार हैं:
- वर्कपीस को उपकरण / कटर के संचालन में होने पर भी स्थिर रूप से आयोजित किया जाना चाहिए।
- क्लैपिंग उपकरण को त्वरित-कार्यरत होना चाहिए क्योंकि भारण और अनभारण समय जितना संभव हो उतना शीघ्र होना चाहिए।

- जब अत्यधिक कंपन या चैटर के अधीन होता है, तो क्लैंप को दृढ़ होना चाहिए और ढीला नहीं होना चाहिए।
- क्लैंप ने वर्कपीस को नुकसान नहीं पहुंचाना चाहिए।
- क्लैम्पिंग को कर्तन बलों के विरुद्ध एक वर्कपीस की पकड़ के रूप में परिभाषित किया गया है, जबकि वर्कपीस को स्थापन सतहों के विरुद्ध दबाया जाता है।
- यदि कई वर्कपीस शामिल हैं, तो वायुचालित या द्रवचालित क्लैम्प भी नियोजित किए जाते हैं।
- निम्न प्रकार के क्लैम्पिंग उपकरणों का उपयोग किया जाता है:
  - दो-बिंदु क्लैम्प्स
  - तीन-बिंदु क्लैम्प्स
  - लैच प्रकार का क्लैम्प्स
  - बटन क्लैम्प्स
  - दाब पैड्स
  - वेज प्रकार का एज क्लैम्प्स
  - V क्लैम्प
  - टॉगल क्लैम्प्स
  - वायुचालित क्लैम्प्स
  - द्रवचालित क्लैम्प्स
- क्लैम्पिंग हिस्से जो टूट-फूट के अधीन हैं, उन पर ऊष्मा उपचार किया जाना चाहिए ताकि चक्रीय संचालन का सामना किया जा सके।
- क्लैम्प की सामग्री को इस प्रकार चुना जाना चाहिए क्योंकि  $t$  में कठोरता, दृढ़ता और क्षमता जैसे गुण होते हैं।
- इसलिए, उच्च कार्बन स्टील या ढलवा लोहे का उपयोग आमतौर पर स्थापन और क्लैम्पिंग उपकरणों के लिए किया जाता है।

### 133. Answer: a

#### Explanation:

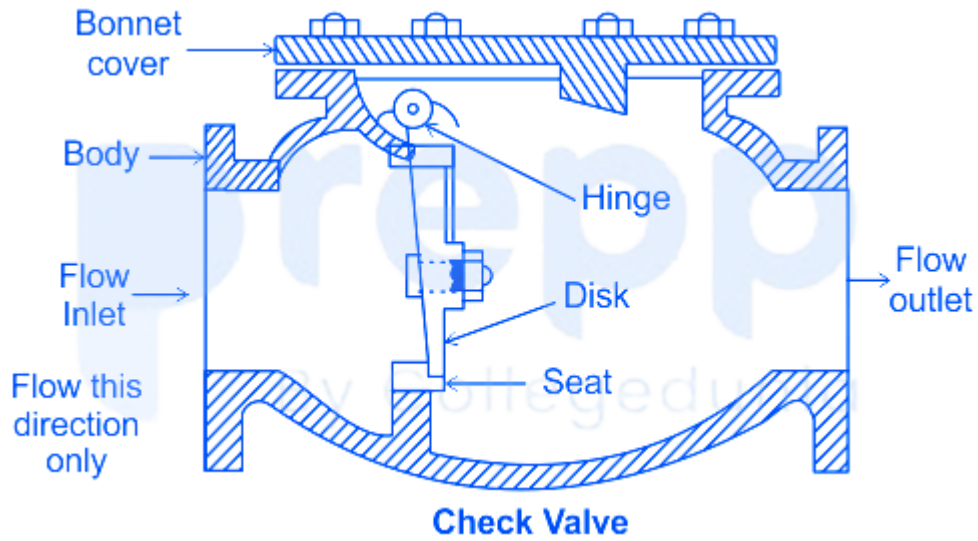
##### वर्णन:

वाल्व के निम्नलिखित प्रकार हैं:

##### जाँच वाल्व

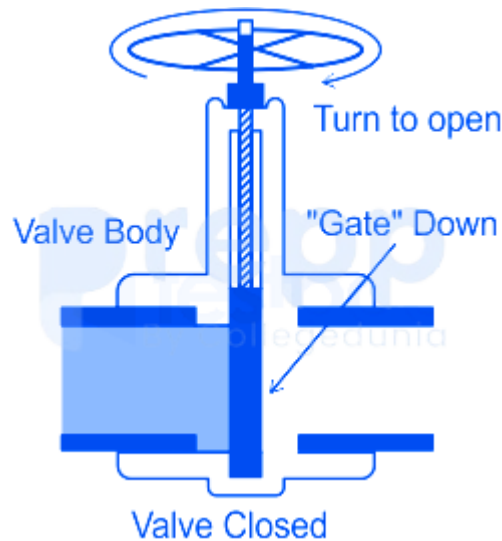
- इन वाल्वों का प्रयोग विपरीत दिशा में पानी के प्रवाह की जाँच करने के लिए किया जाता है।

- ये सामान्यतौर पर पंप के वितरण पक्ष पर प्रदान किये जाते हैं।
- ये वाल्व स्वचालित रूप से कार्य करते हैं।



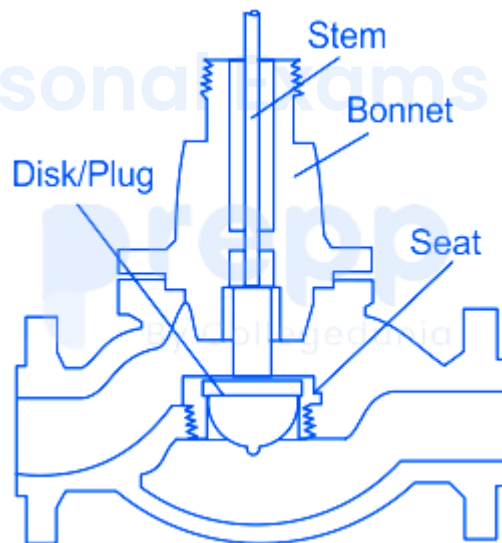
### गेट वाल्व

- गेट वाल्व एक रैखिक गति वाला वाल्व है जो प्रक्रिया प्रवाह के लंबवत एक विशिष्ट रूप से समतल संवरक तत्व का प्रयोग करता है, जो समापन प्रदान करने के लिए प्रवाह की धारा में फिसलता है।
- गेट वाल्व के साथ तरल पदार्थ के प्रवाह की दिशा परिवर्तित नहीं होती है, और वह व्यास जिसके माध्यम से संसाधित तरल पदार्थ पारित होती है, वह अनिवार्य रूप से गेट के व्यास के बराबर होती है।
- इसलिए, पूर्ण रूप से खुला होने पर गेट वाल्व में न्यूनतम दबाव कमी होने की प्रवृत्ति होती है।
- सामान्यतौर पर गेट वाल्व का प्रयोग तरल पदार्थ के प्रवाह को विनियमित करने के लिए नहीं किया जाता है।



### ग्लोब वाल्व

- ग्लोब वाल्व एक लंबे सम्मुख वाले निकाय द्वारा वर्णित रैखिक गति वाला वाल्व होता है जो बिना किसी तीव्र मोड़ के वाल्व के माध्यम से सुचारु प्रवाह सुनिश्चित करने के लिए पर्याप्त रूप से काफी लंबे प्रवाह मार्ग को समायोजित करता है।
- ग्लोब वाल्व का उपयोग व्यापक रूप से चालू/बंद और उपरोधी कार्य दोनों में तरल पदार्थ के प्रवाह को विनियमित करने के लिए किया जाता है।
- वाल्व के माध्यम से तरल पदार्थ के प्रवाह की दिशा कई बार परिवर्तित होती है, जो वाल्व पर दबाव की कमी को बढ़ाता है।



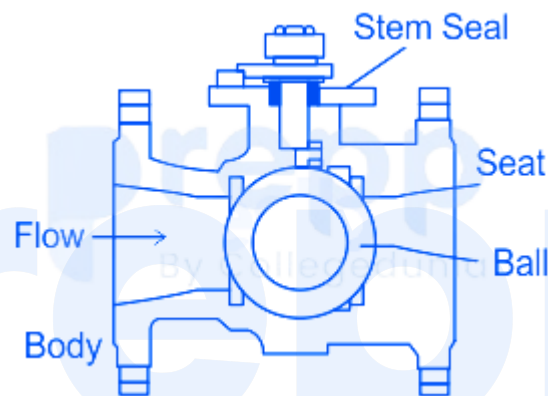
### प्लग वाल्व

- वे गेट के समान होते हैं और अपघर्षक कार्यों में विशिष्ट रूप से बेहतर कार्य करते हैं।

- ये या तो स्नेहक या गैर-स्नेहक में उपलब्ध होते हैं।

### गेंद वाल्व

- गेंद वाल्व चतुर्थांश- मोड़ वाला, प्रवाह वाल्व के माध्यम से सीधा, और लचीले लहरों द्वारा मध्यम तापमान वाले कार्य (250°C से नीचे) के लिए सीमित होते हैं जो बॉल के चारों ओर एक आवरण बनाते हैं।
- आवरण का प्रकार वाल्व दबाव रेटिंग और निर्माण की सामग्रियों के साथ भिन्न हो सकता है।
- उनका प्रयोग प्रवाह नियंत्रण व पृथक पाइप धारा में चालू/बंद के लिए प्रयोग किये जाने वाले अनुप्रयोगों में भी किया जाता है।



### मोचन वाल्व

- यह प्रणाली में नियंत्रण या सीमा के लिए प्रयोग किये जाने वाले सुरक्षात्मक वाल्व का एक प्रकार है, अन्यथा दबाव बढ़ेगी और यह अपसेट प्रक्रिया, उपकरण या उपकरण की विफलता, या आग पैदा कर सकता है।
- तरल पदार्थ को प्रणाली से बाहर एक सहायक मार्ग से प्रवाह करने की अनुमति देकर दबाव से राहत पाया जाता है।

### बटरफ्लाई वाल्व

- बटरफ्लाई वाल्व का प्रयोग बड़े-आकार वाले वाहकों में विशेष रूप से प्रवाह को विनियमित और बंद करने के लिए किया जाता है।
- बटरफ्लाई वाल्व में स्लुइस वाल्वों की तुलना में थोड़ा अधिक शीर्ष नुकसान होता है और साथ ही यह निरंतर उपरोधी के लिए भी उपयुक्त नहीं होते हैं।

134. Answer: d

## Explanation:

वर्णन:

संक्षारण:

- यह वह प्रक्रिया है जिसमें धातुओं का क्षय धीरे-धीरे उनकी सतह पर वायु, नमी, या रासायनिक (जैसे अम्ल) की क्रिया द्वारा होता है।
- लौह धातु में जंग लगना संक्षारण का सबसे सामान्य रूप है।
- जब एक लौह वस्तु को काफी समय के लिए आद्र वायु में छोड़ दिया जाता है, तो यह 'जंग' नामक लाल-भूरे रंग के परतदार पदार्थ से आवृत हो जाती है।
- लौह के संक्षारण के दौरान लौह धातु को जंग नामक जलयोजित लौह (III) ऑक्साइड का निर्माण करने के लिए पानी की मौजूदगी (नमी) में वायु के ऑक्सीजन द्वारा ऑक्सीकृत किया जाता है।
  - $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 + 2x\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$  (जलयोजित लौह (III) ऑक्साइड)
- लौह में जंग लगना रेडॉक्स प्रतिक्रिया है।
- संक्षारण लोहे और इस्पात की वस्तुओं को कमजोर बनाती है, रेलिंग, कार के भाग, ब्रिज और जहाज और विच्छेद जैसे संरचनाएं उनके जीवनकाल को छोटा बनाती है।

135. Answer: c

## Explanation:

अवधारणा:

बेयरिंग: यह एक यांत्रिक तत्व है जो न्यूनतम घर्षण के साथ दो भागों के बीच सापेक्षिक गति की अनुमति प्रदान करता है।

बेयरिंग के कार्य:

- न्यूनतम घर्षण के साथ शाफ्ट का मुक्त घूर्णन।
- शाफ्ट का समर्थन करता है और उसे सही स्थिति में रखता है।
- वहन बल जो शाफ्ट पर कार्य करता है और नींव में संचारित होता है।

बेयरिंग को दो प्रकारों में वर्गीकृत किया गया है:

1. स्लाइडिंग संपर्क बेयरिंग
2. रोलिंग संपर्क बेयरिंग।

स्लाइडिंग संपर्क बेयरिंग को इस रूप में वर्गीकृत किया गया है

- मोटे फिल्म वाले स्नेहक
- पतली फिल्म (शून्य फिल्म) वाले स्नेहक बेयरिंग।

रोलर संपर्क बीयरिंग

रोलर संपर्क बेयरिंग ऐसे बेयरिंग होते हैं जो स्थिर और गतिमान तत्वों के बीच वृत्ताकार बॉल या रोलर के कुछ अन्य प्रकार का उपयोग करते हैं।

इन बेयरिंग को घर्षण-विरोधी असर भी कहा जाता है।

रोलर संपर्क बेयरिंग को चार प्रकार में वर्गीकृत किया गया है:

- बॉल बेयरिंग का प्रयोग भारी व उच्च गति वाले भारों का वहन करने के लिए किया जाता है। इसे निम्नलिखित प्रकार में वर्गीकृत किया जाता है।
  - गहरे खांचे वाली बॉल बेयरिंग
  - कोणीय बॉल बेयरिंग
  - स्वयं संरेखित बॉल बेयरिंग
  - प्रणोद बॉल बेयरिंग
- रोलर बेयरिंग
  - बेलनाकार रोलर बेयरिंग
  - टेपर रोलर बेयरिंग
  - वृत्ताकार रोलर बेयरिंग
  - सुई रोलर बेयरिंग

136. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

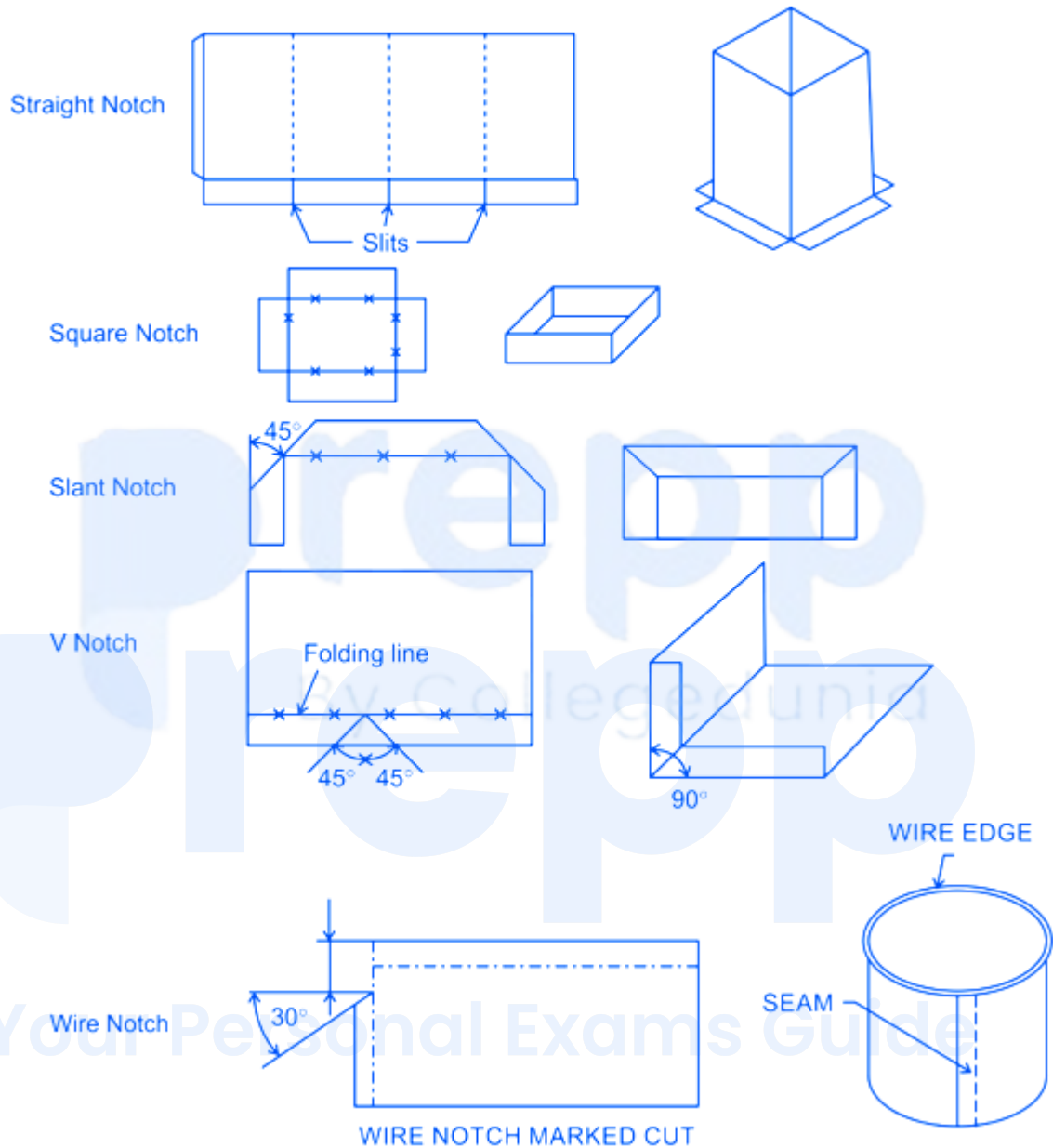
जब चादर धातुओं को विन्यास से काटा जाता है तो खांचे किनारों को जोड़ने के लिए प्रदान किए गए स्थान होते हैं।

यह अधिशेष सामग्री को अतिव्यापित होने और सीम (तह) और किनारों पर उभार पैदा करने से रोकने में मदद करता है।

#### खांचों के प्रकार:

- **सीधे खांचे या विदर:** चादर के किनारे पर बने सीधे कट जहां इसे बंकित करना है।
- **वर्ग खांचा:** इसे आयताकार या वर्गाकार बॉक्स बनाते समय बनाया जाता है।
- **तिर्यक खांचा:** इस खांचे को चादर के कोने से  $45^\circ$  के कोण पर काटा जाता है। इसका उपयोग तब किया जाता है जब एक ही हेम समकोण पर मिलता है।
- **V खांचा:** इस खांचे में, दोनों पक्षों को चादर के किनारे से  $45^\circ$  के कोण पर काटा जाता है। खांचे के किनारे  $90^\circ$  पर मिलते हैं। इस खांचे का उपयोग  $90^\circ$  बंक और एक आंतरिक फ्लेंज के साथ काम करते समय किया जाता है।
- **तार खांचा:** इस खांचे का कोण आमतौर पर  $30^\circ$  होता है और जिस दूरी से खांचे को शुरू किया जाता है वह तार के व्यास का 3 गुना होता है। इसका उपयोग ऐसे काम पर किया जाता है जिसमें तार युक्त किनारे होते हैं।

Your Personal Exams Guide



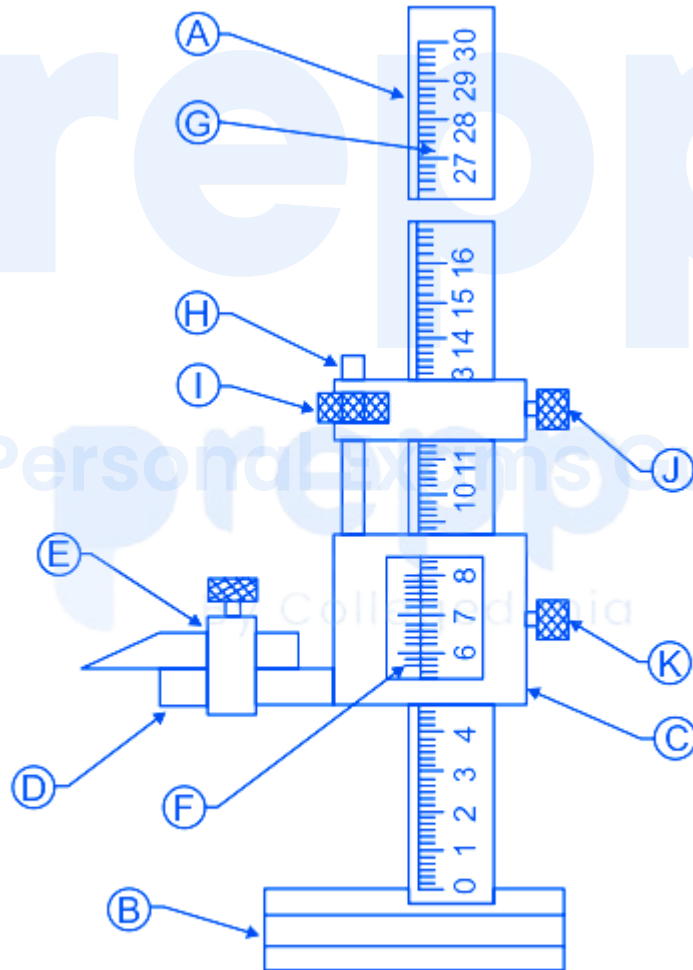
137. Answer: c

Explanation:

स्पष्टीकरण:

वर्नियर गहराई मापी एक परिशुद्धता उपकरण है जो कि छिद्रों की गहराई, अन्तराल, खांचे और स्टेप्स को 0.02 mm तक की परिशुद्धता से मापने में प्रयोग होता 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 शिकंजा
  - L - स्ट्रिबर ब्लेड



Vertical Height Gauge

- वर्नियर हाइट गेज में ऑफसेट स्क्रिबर एक संलग्न भाग है जो सतह प्लेट की ओर से ऊंचाइयों को स्थापित करने में मदद करता है।
- बीम को मुख्य रूप से mm में अंशांकित किया जाता है।

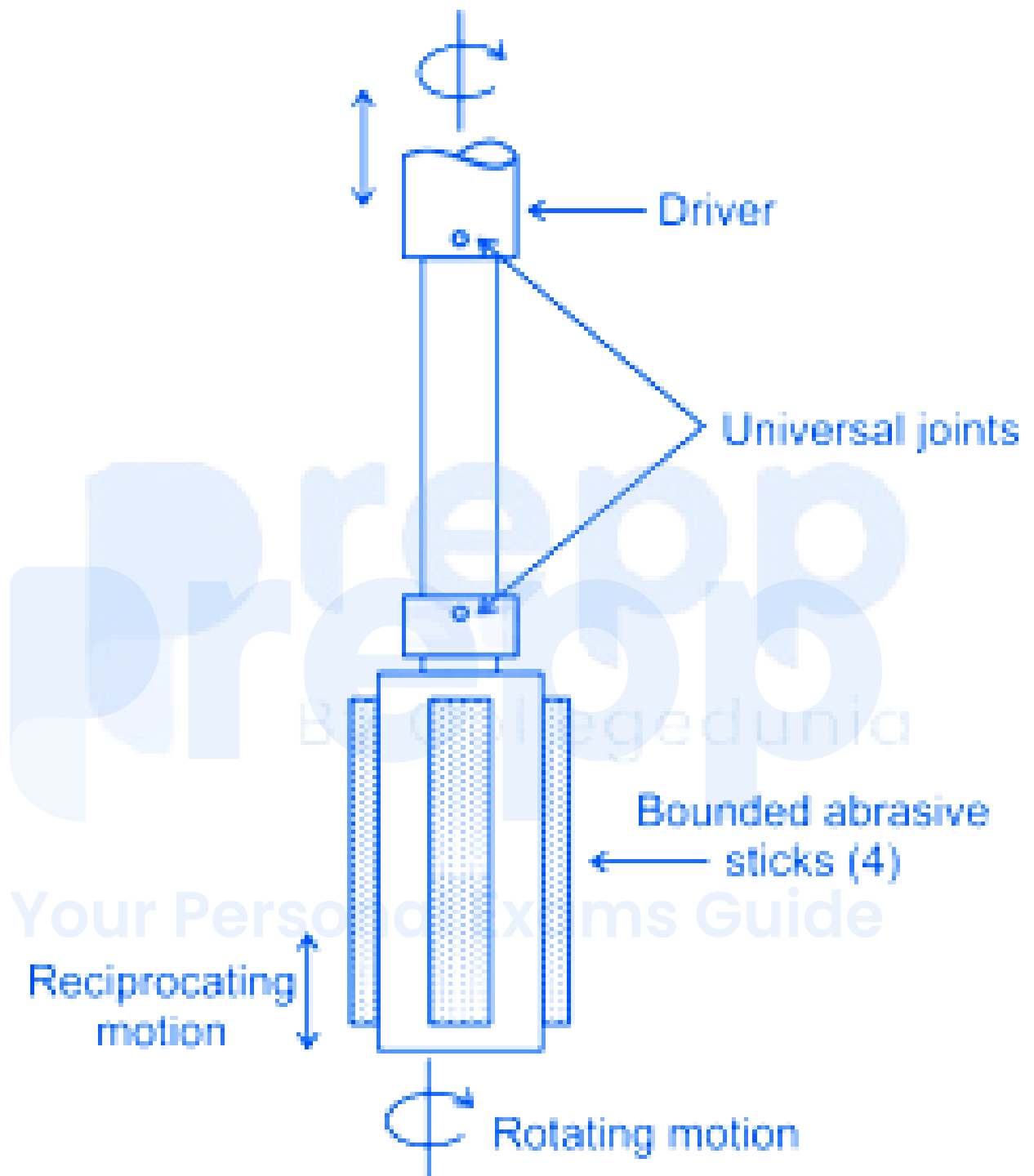
138. Answer: a

### Explanation:

#### संकल्पना:

शाणन:

- शाणन एक अपघर्षक प्रक्रिया है जिसका इस्तेमाल ज्यादातर बोर और छिद्र रीमड और बाहरी बेलनाकार सतहों के घर्षण के लिए किया जाता है जो अनुबद्ध अपघर्षक प्रस्तर का उपयोग करते हैं (जिन्हें हॉन कहा जाता है)।
- शाणन, वास्तव में, एक कर्तन प्रचालन है और इसका उपयोग 0.25 mm से कम सामग्री को हटाने के लिए किया जाता है लेकिन कभी-कभी इसका उपयोग सामग्री को 3 mm तक भी निकालने के लिए किया जाता है।
- शाणन का उपयोग मुख्य रूप से पिछले प्रचालन या अक्षीय विरूपण द्वारा छोड़ी गई गोलाई, टेपर और टूल के निशान को ठीक करने के लिए किया जाता है।
- शाणन अनुबद्ध अपघर्षक गिट स्टिक (एल्यूमीनियम ऑक्साइड या सिलिकॉन कार्बाइड की) के माध्यम से किया जाता है जिसे शाणन करने वाली सतह पर नियंत्रित दबाव के तहत लागू किया जाता है और अपघर्षक के घूर्णी और प्रत्यागामी गति के संयोजन से नियंत्रित किया जाता है।
- अधिकांश शाणन आंतरिक बेलनाकार सतह, जैसे ऑटोमोबाइल बेलनाकार दीवारों पर किया जाता है।
- शाणन द्वारा हटाए गए स्टॉक के बाद स्वीकार्य सहिष्णुता 0.005 mm से 0.5 mm के बीच है



139. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर: यांत्रिक तुलनित्र

एक तुलनित्र वर्कपीस का आयाम नहीं देता है। तुलनित्रों में, यह अंतर डायल या अभिलेखन युक्ति पर आवर्धित रूप में दिखाया जाता है।

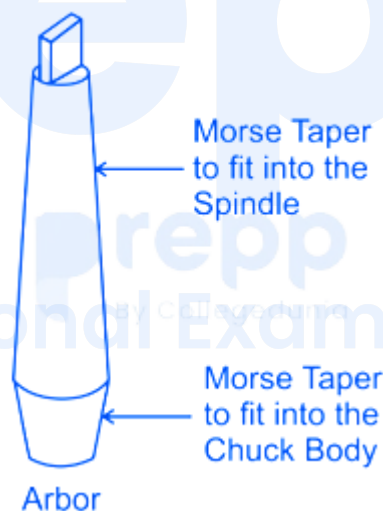
2000 गुना का आवर्धन काफी सामान्य है, और कुछ में 40,000 तक का आवर्धन हो सकता है।

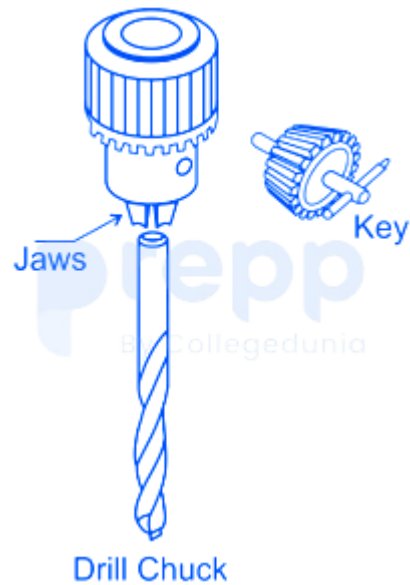
140. Answer: a

Explanation:

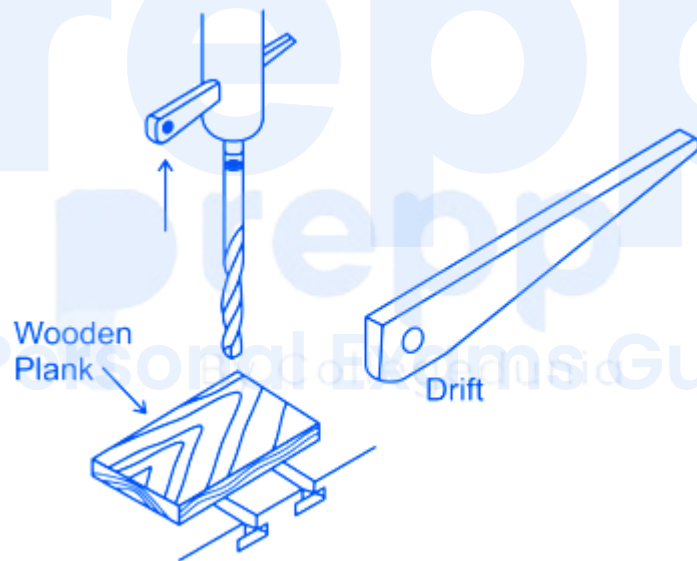
ड्रिल करने और हटाने के लिए चक को या तो एक पिनियन और चाबी या एक नुकीले रिंग के साथ प्रदान किया जाता है।

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





**ड्रिफ्ट:** 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।



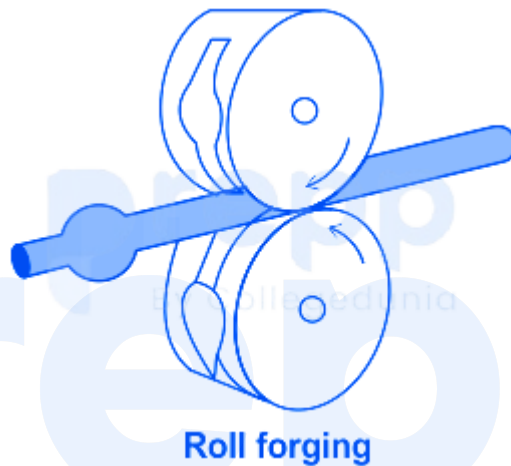
141. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

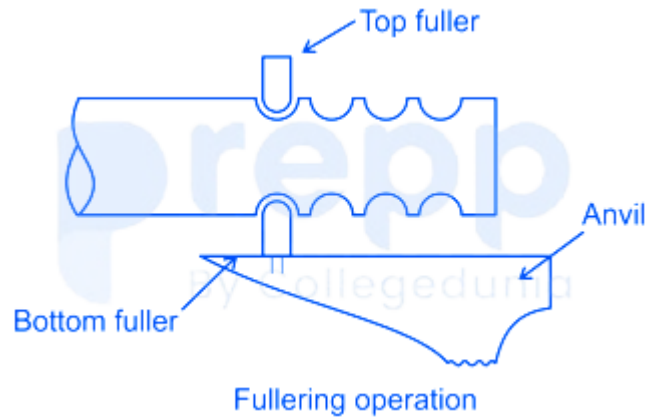
फोर्जन:

- फोर्जन वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा एक धातु का हिस्सा दबाव के प्रयोग के साथ और ऊष्मा के प्रयोग के साथ या उसके बिना अंतिम आकार में विरूपित हो जाता है।
- फोर्जन में संपीडक प्रतिबल का अनुप्रयोग शामिल होता है जो धातु के प्रवाह प्रतिबल से अधिक होता है।
- यह प्रतिबल या तो जल्दी या धीरे-धीरे लागू किया जाता है।
- रोलिंग (रोल) फोर्जन (गर्म फोर्ज रोलिंग के रूप में भी जाना जाता है) एक साथ अनुप्रस्थ-काट क्षेत्र को कम करने और विपरीत दिशाओं में घूमने वाले दो चालित रोल के बीच से गुजरते हुए गर्म पट्टियों, बिलेट या प्लेटों के आकार को बदलने की एक प्रक्रिया है।



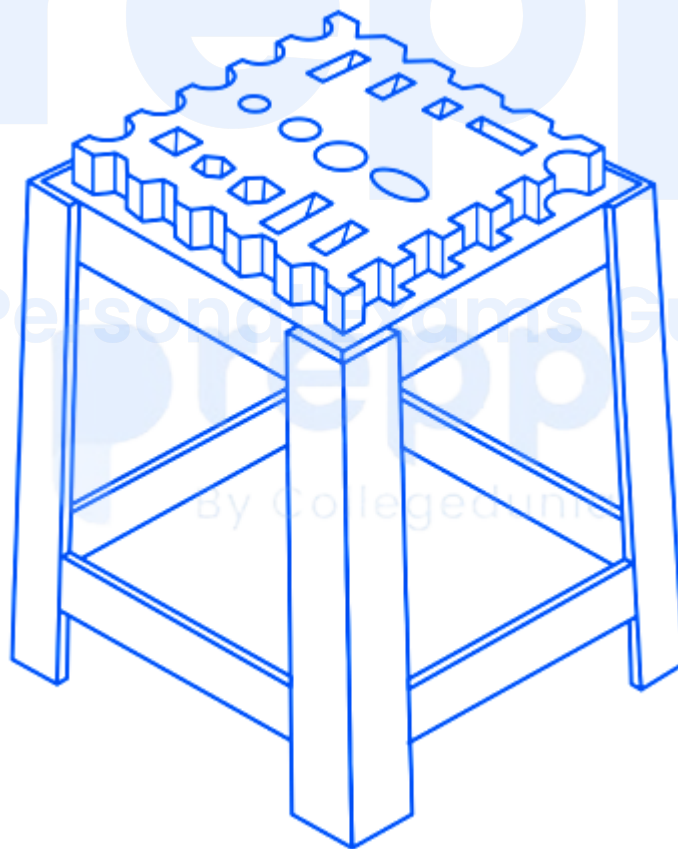
#### परिखात (फुलर):

- फुलर का उपयोग स्टॉक के एक हिस्से के अनुप्रस्थ-काट क्षेत्र को कम करने के लिए किया जाता है। धातु का प्रवाह फुलर के केंद्र से बाहर की ओर और दूर होता है।
- फुलर का उपयोग ग्रीवायन, खांचा करने और काम के एक टुकड़े को खींचने के लिए किया जाता है।
- फुलर दो भागों में उच्च कार्बन स्टील से बने होते हैं, जिन्हें ऊपर और नीचे फुलर कहा जाता है। निचला उपकरण निहाई के हार्डी होल में फिट होता है
- इनका उपयोग केवल गर्म काम के लिए किया जाता है।



### स्वेज ब्लॉक:

- फोर्जिंग के दौरान धातु के बंकन, छिद्रण, बहाव और आकार देने के लिए स्वेज ब्लॉक का उपयोग किया जा सकता है।
- स्वेज ब्लॉक के किनारे पर विभिन्न आकार के खांचे आकार देने और परिष्करण के लिए उपयोग किए जाते हैं।



- किनारों के चारों ओर खांचे, जब एक सुमेलन शीर्ष स्वेज के साथ उपयोग किया जाता है, तो वांछित आकार का उत्पादन होगा।
- स्वेज ब्लॉक आघातवर्धक ढलवां लोहा से बना है।

## 142. Answer: a

### Explanation:

#### स्पष्टीकरण:-

स्पर गियर का उपयोग समान समतल में या जब वे एक दूसरे के समानांतर दिशा में चालन और परिचालित शाफ्ट में शक्ति प्रेषित करने के लिए किया जाता है।

#### माड्यूल

इसे पिच वृत्त व्यास और गियर के दांतों की संख्या के अनुपात के रूप में परिभाषित किया जाता है।

$$m = \frac{D}{T} \text{ (in mm)}$$

#### ★ Important Points

#### वृत्ताकार पिच

यह पिच वृत्त की परिधि पर मापन की जाने वाली दूरी है जिसे दांत के एक बिंदु से दांत पर संबंधित बिंदु तक मापा जाता है।

$$P_c = \frac{\pi \times D}{T}$$

#### व्यास संबंधी पिच

यह दांतों की संख्या और पिच वृत्त व्यास का अनुपात होता है।

$$P_d = \frac{T}{D}$$

**पिच वृत्त:** यह काल्पनिक वृत्त है जिस पर दो संबंधित गियर रोलिंग होते हुए प्रतीत होते हैं।

**पिच वृत्त व्यास:** यह पिच वृत्त का व्यास होता है।

**जोड़ (अडेन्डम) वृत्त:** यह दांतों के शीर्ष के माध्यम से खींचा गया वृत्त है और पिच वृत्त के साथ संकेन्द्री होता है। इसे बाह्य वृत्त भी कहा जाता है।

**डेडेन्डम वृत्त :** यह दांतों के नीचे से खींचा हुआ वृत्त है। इसे मूल वृत्त भी कहा जाता है।

**आधार वृत्त :** यह वह वृत्त होता है, जिसमें जटिल दंत प्रोफाइल विकसित की जाती है।

**अडेन्डम:** यह पिच वृत्त से दांत के शीर्ष (या जोड़ वृत्त ) तक एक दांत की रेडियल दूरी है।

**डेडेन्डम:** यह पिच वृत्त से लेकर दांत के आधार(या डेडेन्डम वृत्त ) तक एक दांत की रेडियल दूरी है।

**भूमि:** शीर्ष क्षेत्र और नीचे के क्षेत्र क्रमशः दाँत के शीर्ष और दाँत स्थान के नीचे की सतह होती है।

**कार्यकारी गहराई:** यह दो संबंधित दांतों की नियुक्ति की दूरी है और दो गियर के संबंधित दांतों के जोड़ के योग के बराबर है। यह जोड़ वृत्त से निकासी वृत्त तक रेडियल दूरी है।

**संपूर्ण गहराई / कुल गहराई:** यह एक दांत की ऊंचाई है। यह एक गियर के जोड़ और डेडेन्डम वृत्तों के बीच की रेडियल दूरी है। यह अडेन्डम और डेडेन्डम के योग के बराबर है।

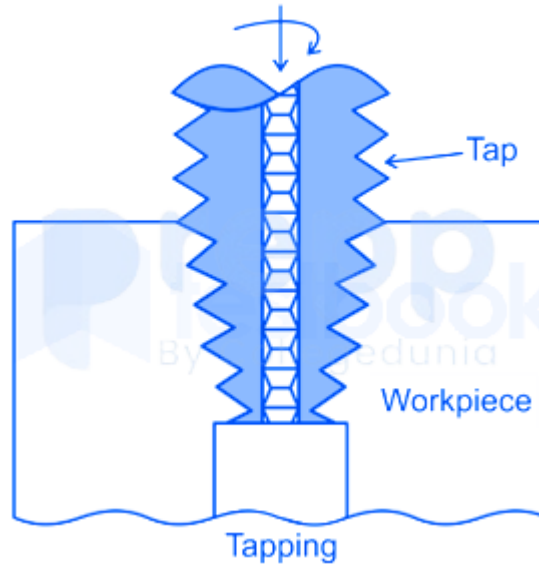
---

143. Answer: d

**Explanation:**

संकल्पना:

दोहन टेप नामक उपकरण के माध्यम से आंतरिक चूड़ियों का निर्माण करने के लिए की जाने वाली प्रक्रिया है।



आंतरिक चूड़ियों के कर्तन के लिए टैप का प्रयोग करने से पहले छिद्र की खुदाई की जानी चाहिए। छिद्र के व्यास को इस प्रकार रखा जाना चाहिए जिससे इसमें चूड़ी की कटाई में टैप के लिए छिद्र में पर्याप्त पदार्थ होना चाहिए।

टैप ड्रिल आकार को निम्न द्वारा ज्ञात किया गया है:

टैप ड्रिल आकार = प्रमुख व्यास - पिच

गणना:

M5 × 0.8 में 5 mm चूड़ी का लघु व्यास है और 0.8 mm पिच का व्यास है।

टैप ड्रिल आकार =  $5 - 0.8 = 4.2 \text{ mm}$

सामान्य मीट्रिक टैप ड्रिल आकार:

| मीट्रिक टैप आकार | ड्रिल आकार (mm) |
|------------------|-----------------|
| M 3 × 0.5        | 2.50            |
| M 4 × 0.7        | 3.30            |
| M 5 × 0.8        | 4.20            |
| M 6 × 1          | 5.00            |
| M 8 × 1.25       | 6.70            |
| M 10 × 1.5       | 8.5             |
| M 10 × 1.25      | 8.8             |
| M 12 × 1.75      | 10.2            |

144. Answer: d

Explanation:

संकल्पना:

- **आवरण कठोरीकरण**, निम्न कार्बन इस्पात की बाहरी सतह को कठोर करने में प्रयुक्त की जाने वाली विधि है, हालाँकि इसका केन्द्रीय भाग या कोर नर्म और तन्य ही रहता है।
- आवरण कठोरीकरण में धातु को कुछ कार्बनिकृत पदार्थ में क्रांतिक तापमान तक गर्म किया जाता है।
- निम्नलिखित विधियों का आमतौर पर उपयोग किया जाता है:
  - कार्बनव्यापन
  - सायनाईडिंग
  - नाइट्राईडिंग
  - प्रेरण कठोरीकरण
  - लौ कठोरीकरण

ऊष्मा उपचार एक प्रक्रिया है जिसमें धातु या मिश्रधातु को गर्म और ठंडा किया जाता है ताकि कुछ विशिष्ट विशेषताएँ प्राप्त की जा सकें। कुछ ऊष्मीय उपचार विधियाँ निम्न प्रकार हैं:

- तापानुशीतन
- सामान्यीकरण
- कठोरीकरण
- टेम्परिंग

145. 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।
- इंजीनियरिंग अभ्यास (कम होने वाली आघातवर्धनीयता के क्रम में) में सामान्यतौर पर प्रयोग किए जाने वाले आघातवर्धनीय पदार्थ सीसा, नर्म इस्पात, पिटवां लोहा, तांबा और एल्युमीनियम हैं।

- कार्बन परमाणुओं की दो शीटों के बीच ग्रेफाइट नरम (वैन डेर वाल्स बल) है। लेकिन यह प्लास्टिक की विकृति की कमी (इसकी संरचना में कोई अव्यवस्था गति नहीं) के कारण यह धातु की तरह आघातवर्धनीय नहीं है।

146. Answer: d

**Explanation:**

वर्णन:

इंजीनियर हथौड़ा छेदन, वंकन, स्थापन, अपखंडन, फोर्जन, या कीलक के दौरान आहनन उद्देश्यों के लिए उपयोग किया जाने वाला एक हस्त उपकरण है।

नीचे दी गयी तालिका प्रयोग किये जाने वाले हथौड़ों के अलग-अलग प्रकार और उनके संबंधित कार्य को दर्शाता है।

Prepp

Your Personal Exams Guide

|                 |                              |                                                                                                                |
|-----------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| बॉल पेन हथौड़ा  |                              | कर्तन शीर्ष का निर्माण करने में आकृतिकार किलक छोर के लिए सभी दिशाओं में धातु को प्रसारित करने के लिए प्रयुक्त। |
| घन हथौड़ा       |                              | भारी फोर्जन कार्य के लिए प्रयुक्त।                                                                             |
| पार पेन हथौड़ा  |                              | आहनन की पंक्ति में एक दिशा में धातु को प्रसारित करने के लिए प्रयुक्त।                                          |
| लकड़ी का हथौड़ा | मानक लकड़ी का हथौड़ा।        | शीट धातु कार्य के सामान्य उद्देश्य के लिए प्रयुक्त।                                                            |
|                 | बॉसिंग लकड़ी का हथौड़ा।      | खोखला करने, पैनल विस्पंदन इत्यादि के लिए प्रयुक्त।                                                             |
|                 | छोर-पार्श्व लकड़ी का हथौड़ा। | तनन, आहनन इत्यादि के लिए प्रयुक्त।                                                                             |

Your Personal Exams Guide

147. Answer: d

**Explanation:**

व्याख्या:

- जिग और अनुबंध उत्पादन उपकरण हैं जिनका उपयोग अनुलिपि और विनिमेय पुर्जों के सटीक निर्माण के लिए किया जाता है।
- जिग और अनुबंध विशेष रूप से डिज़ाइन किए गए हैं ताकि बड़ी संख्या में घटकों को मशीनी या समान रूप से संकलित किया जा सके, और घटकों की विनिमेय सुनिश्चित हो सके।

### अनुबंध:

- अनुबंध एक उत्पादन उपकरण है जो वर्कपीस का पता लगाता है और उसे पकड़े रखता है।
- यह कर्तन उपकरण का मार्गदर्शन नहीं करता है, लेकिन उपकरण को बंद (ब्लॉक) और संस्पर्शक प्रमापी आदि की मदद से कर्तन से पहले रखा जा सकता है।
- मिलिंग, खरादन, पेषण, वेल्डिंग, बंकन आदि के लिए विभिन्न प्रकार के अनुबंध बनाए जाते हैं।
- अनुबंध के प्रकार मुख्य रूप से इस बात से निर्धारित होते हैं कि उपकरण का उपयोग कैसे किया जाता है। वर्धित उपकरण बलों के कारण, अनुबंध जिग की तुलना में अधिक मजबूत और भारी बनाए जाते हैं।
- सबसे सामान्य प्रकार के अनुबंध हैं
  - प्लेट
  - सूचीकरण
  - कोण प्लेट
  - वाइस हनु
- सूचीकरण अनुबंध
  - इन अनुबंध का उपयोग उन पुर्जों के लिए किया जाता है जिनके लिए समान दूरी वाली सतहों पर मशीनन की आवश्यकता होती है, इसलिए, गियर दांत बनाने के लिए एक हॉबिंग मशीन में, समान दूरी वाले दांत उत्पन्न करने के लिए मशीन पर सूची प्लेट निश्चित की जाती है।

148. Answer: a

### Explanation:

#### संकल्पना:

#### शाणन:

- शाणन एक अपघर्षक प्रक्रिया है जिसका इस्तेमाल ज्यादातर बोर और छिद्र रीमड और बाहरी बेलनाकार सतहों के घर्षण के लिए किया जाता है जो अनुबद्ध अपघर्षक प्रस्तर का उपयोग करते हैं (जिन्हें हॉन कहा जाता है)।
- शाणन, वास्तव में, एक कर्तन प्रचालन है और इसका उपयोग 0.25 mm से कम सामग्री को हटाने के लिए किया जाता है लेकिन कभी-कभी इसका उपयोग सामग्री को 3 mm तक भी निकालने के लिए किया जाता है।

- शाणन का उपयोग मुख्य रूप से पिछले प्रचालन या अक्षीय विरूपण द्वारा छोड़ी गई गोलाई, टेपर और टूल के निशान को ठीक करने के लिए किया जाता है।
- शाणन अनुबद्ध अपघर्षक ग्रीट स्टिक (एल्यूमीनियम ऑक्साइड या सिलिकॉन कार्बाइड की) के माध्यम से किया जाता है जिसे शाणन करने वाली सतह पर नियंत्रित दबाव के तहत लागू किया जाता है और अपघर्षकों के घूर्णी और प्रत्यागामी गति के संयोजन से नियंत्रित किया जाता है।

### ★ Important Points

प्रमार्जन :

- 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 अंकन, अपघर्षण से होने वाली सतह दरार, हल्के विरूपण और पिछले संचालन के दौरान हुई अन्य लघु त्रुटियों को हटाने की प्रक्रिया है
- प्रमार्जन 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 जोड़ प्रदान करता है
- चूंकि प्रमार्जन में धातु की बहुत पतली परत (0.005 से 0.01 mm) को हटाया जाता है, इसलिए यह पर्याप्त त्रुटियों को सही करने में अक्षम होता है

149. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

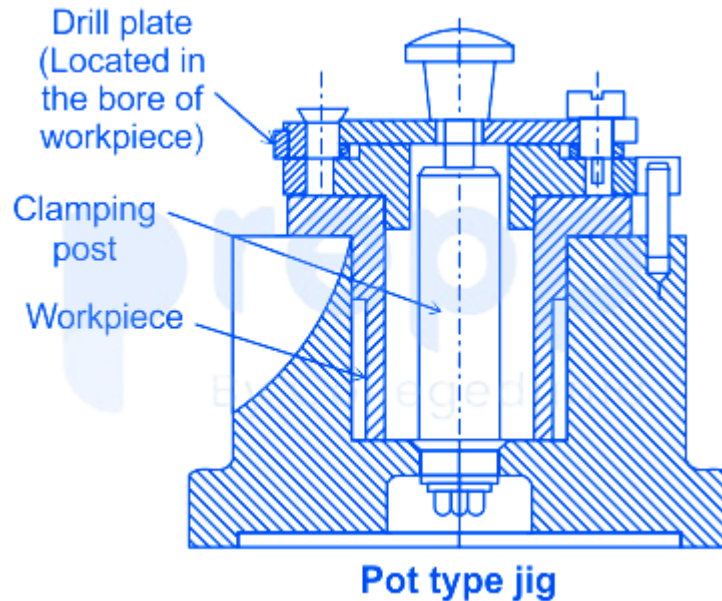
- जिग एक ऐसा उपकरण है जिसमें एक विशिष्ट संक्रिया के लिए एक वर्कपीस/घटक रखा जाता है और इस तरह से स्थित होता है कि यह एक या एक से अधिक कर्तन उपकरण को मशीनन के एक ही क्षेत्र में मार्गदर्शन करेगा।
- प्रवेधी जिग के प्रकार
- प्रवेधी जिग को दो प्रकारों में विभाजित किए जा सकते हैं
  - खुले
  - बंद
- खुले जिग का उपयोग तब किया जाता है जब संक्रिया केवल टुकड़े के एक तरफ की जानी हो। बंद जिग (बॉक्स जिग) का उपयोग तब किया जाता है जब टुकड़े के एक से अधिक तरफ

संक्रियाएं किए जानी होती हैं। जिग की पहचान उनके निर्माण के तरीके के अनुसार की जाती है। सबसे अधिक इस्तेमाल किए जाने वाले जिग हैं:

- पॉट जिग
- टेम्पलेट जिग
- प्लेट जिग
- टेबल जिग
- सेंडविच जिग
- कोण प्लेट जिग
- संशोधित कोण प्लेट जिग
- बॉक्स जिग
- चैनल जिग
- पर्ण (लीफ़) जिग
- सूचिकरण जिग
- ठोस जिग
- पोस्ट जिग
- विवर्तिनी जिग

### पॉट प्रकार जिग

- इस प्रकार के जिग का उपयोग वृत्ताकार घटकों में छिद्रों के प्रवेधन के लिए किया जाता है, जिसमें आंतरिक और बाहरी दोनों व्यास होते हैं।
- जिग का शरीर पॉट के आकार का होता है।
- वर्कपीस जिग के पॉट में स्थित होता है और पोस्ट प्रकार अवस्थिति (लोकेटिंग) पिन, क्लैम्पन प्लेट और क्लैम्पन डिवाइस की मदद से ठीक से क्लैप किया जाता है।



150. Answer: a

Explanation:

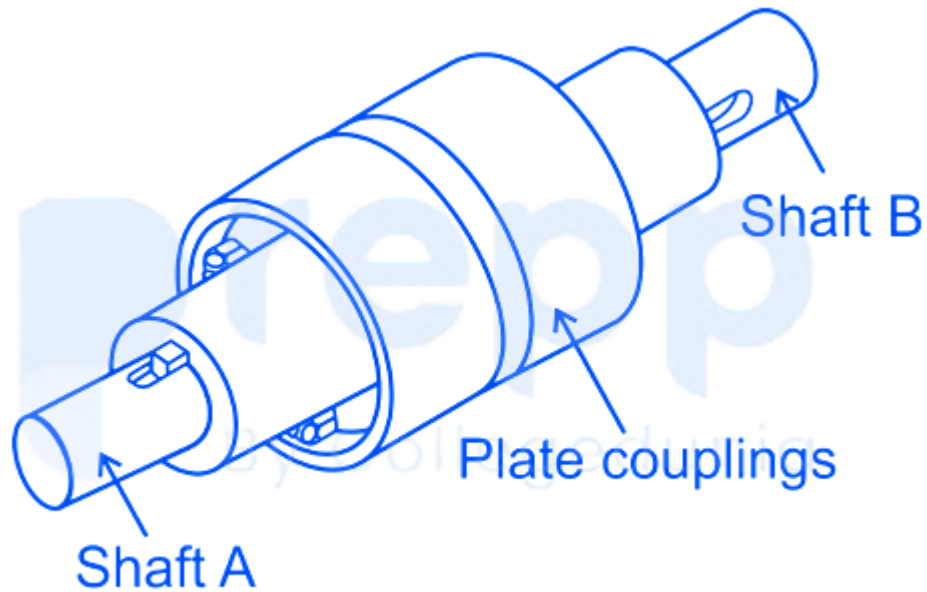
स्पष्टीकरण:

युग्मन का उपयोग किया जाता है जब:

- घूर्णन गति को एक से दूसरे में स्थानांतरित करने के लिए, दो शाफ्टों को एक साथ संयोजित करें।
- सर्पण मुक्त ड्राइव प्रदान करता है।
- दो शाफ्टों के बीच हल्के से गलत संरेखण की कमी पूरी करें और उनके अक्ष के साथ अक्षीय गति प्रदान करें।

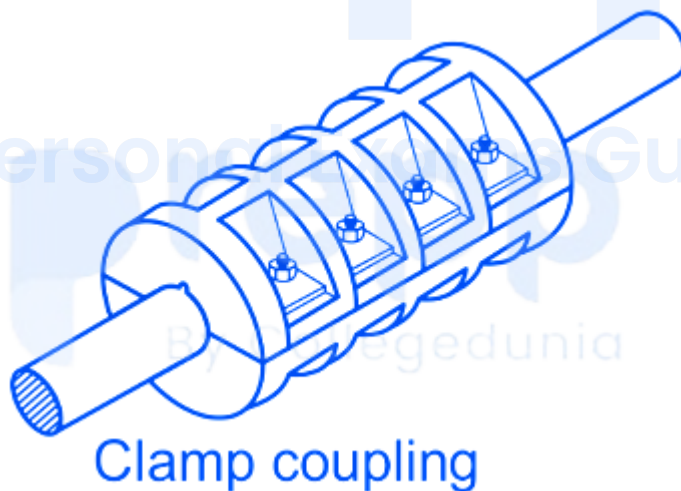
युग्मनकाप्रकार:

**प्लेट युग्मन:** जब शाफ्ट सिरों को सही संरेखण में लाया जा सकता है, तो इस तरह के शाफ्ट को एक प्लेट युग्मन के माध्यम से एक साथ युग्मित किया जा सकता है। अक्षीय दिशा में शाफ्ट को स्थानांतरित नहीं किया जा सकता है।

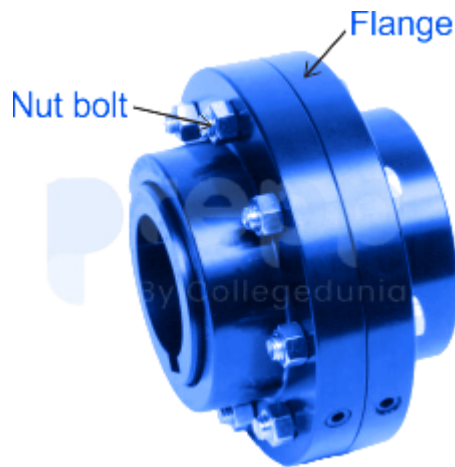


### Plate coupling

**क्लैप युग्मन:** यह युग्मन दो हिस्सों से बना होता है जिन्हें शाफ्ट के समयोजित सिरों पर रखा जाता है। क्लैप युग्मन दो शाफ्टों को जोड़ता है जब वे संरेखण में होते हैं, और यह युग्मन शाफ्ट की किसी भी गतिविधि की अनुमति नहीं देता है। इसे विभक्त मफ युग्मन के रूप में भी जाना जाता है। इसका उपयोग कपड़ा उद्योग में किया जाता है।



**फ्लैन्ज युग्मन** घूर्णन शाफ्ट के बीच एक ड्राइविंग युग्मन है जो फ्लैन्ज (या अर्ध युग्मन) से बने होते हैं, जिनमें से एक को प्रत्येक शाफ्ट के सिरे में तय किया जाता है, चालन को पूरा करने के लिए बोल्ट और नट की रिंग के साथ दो फ्लैन्ज को एक साथ बोल्ट किया जाता है।



151. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

गढ़ाई एक प्रक्रम है, जिसमें पदार्थ को हाथ द्वारा या हथौड़े, दाब यंत्रों या विशेष गढ़ाई मशीनों के स्थानीकृत बलों के अनुप्रयोग द्वारा किसी आकृति में ढाला जाता है। पदार्थों पर यह प्रक्रम गर्म या ठंडी अवस्था में किया जा सकता है।

गढ़ाई के निम्न प्रकार दिए गए हैं:

लुहार गढ़ाई:

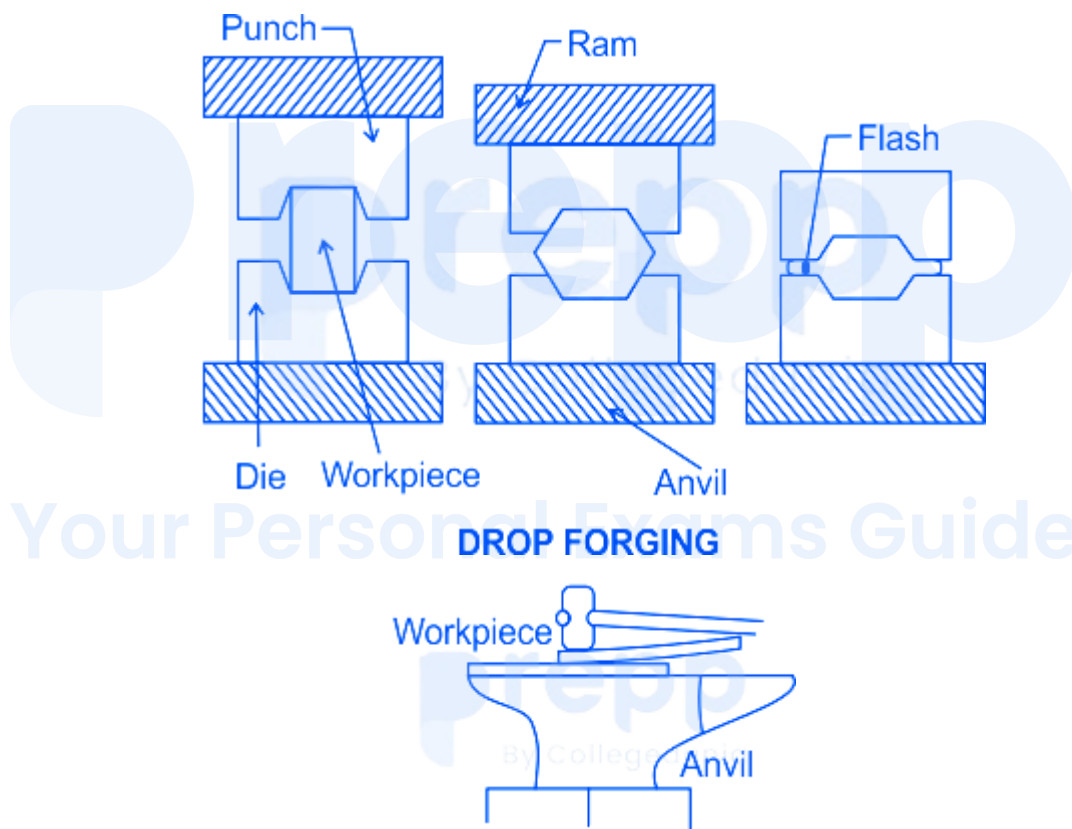
- इस प्रक्रम में पदार्थ को लुहार भट्टी में ढेर के रूप में गर्म किया जाता है और निहाई के ऊपर इसे पीटा जाता है।
- वांछित आकृति प्राप्त करने के लिए, संचालक को घटक को ब्लोज के मध्य रखना होता है।
- वांछित आकृति प्राप्त करने के लिए किसी अन्य साँचे की आवश्यकता नहीं होती है।
- प्रक्रमों के उपलब्ध प्रकार परिखातन, सपाटीकरण, बंकन, पर्यासन और स्वेजन है।
- लुहार गढ़ाई के अनुप्रयोग
  - इसका उपयोग घटकों जैसे बोल्ट, नट, चाबी, चिमटा या संडासी, स्प्रिंग आदि के संविरचन में किया जाता है।
  - कृषि उपकरण और जोड़ पेंच आदि लुहार गढ़ाई क्रियाविधि द्वारा संविरचित किये जाते हैं।

पाती गढ़ाई:

- गढ़ाई की इस विधि में घटक की वांछित आकृति प्राप्त करने के लिए एक बंद मुद्रांकन सांचे का प्रयोग किया जाता है।
- इस विधि को पाती घन द्वारा पदार्थ को सांच गुहिका में भेजने के लिए पुनर्वृत्तित घनाताइन द्वारा किया जाता है।

निपीड गढ़ाई:

- निपीड गढ़ाई, जिसका उपयोग धातु के बड़े खंडों की गढ़ाई के लिए किया जाता है, में धीमी और निष्पीडन क्रिया प्राप्त करने के लिए पाती गढ़ाई में प्रयुक्त ब्लोज की श्रेणी के स्थान पर एक द्रवचालित दाबक का उपयोग किया जाता है।
- द्रवचालित दाबक की सतत क्रिया कार्यखंड की सम्पूर्ण गहनता की एक समान विकृति प्राप्त करने में सहायता करती है। इसलिए, निपीड गढ़ाई में प्राप्त मुद्रांकन साफ़ होता है।



152. Answer: d

Explanation:

### संकल्पना:

श्यानता:

वह गुण जो गति में तरल के (अर्थात् तरलता) के आंतरिक प्रतिरोध को दर्शाता है, श्यानता कहलाता है।

श्यानताओं को लिखने दो तरीके निम्न हैं:

1. गतिशील श्यानता
2. शुद्धगतिक श्यानता:

### स्नेहक

- स्नेहक एक पदार्थ है जो सतहों के आपसी संपर्क के बीच घर्षण को कम करने के लिए उपयोग किया जाता है।
- यह सतहों की अनियमितताओं (घर्षण) के अंतः पाश को कम करेगा
- घर्षण को कम करने के गुण को चिकनाई (फिसलन) के रूप में जाना जाता है।
- उन्हें निम्नप्रकार समूहबद्ध किया जा सकता है:
  - द्रवीय स्नेहक: खनिज तेल (पेट्राफिन, नेफ्थेलीन, और एरोमेटिक्स), वसा और वनस्पति तेल, (पशु तेल, मेद, लार्ड, अरण्डी तेल, जैतून का तेल, रेजिन तेल), कृत्रिम तेल
  - अर्ध-द्रवीय स्नेहक: ग्रीस
  - घन स्नेहक: ग्रेफाईट, सोप-स्टोन (गोरा-पत्थर), टैल्क, फ्रेंच चाक इत्यादि।

गुण:

- एक उच्च क्वथनांक और निम्न हिमांक बिंदु (तापमान की एक विस्तृत श्रृंखला के भीतर तरल रहने के लिए)
- एक उच्च श्यानतासूचकांक।
- तापीय स्थिरता।
- हाइड्रोलिक स्थिरता।
- विपायसनीयता।
- संक्षारण निवारण।
- ऑक्सीकरण के लिए उच्च प्रतिरोध।

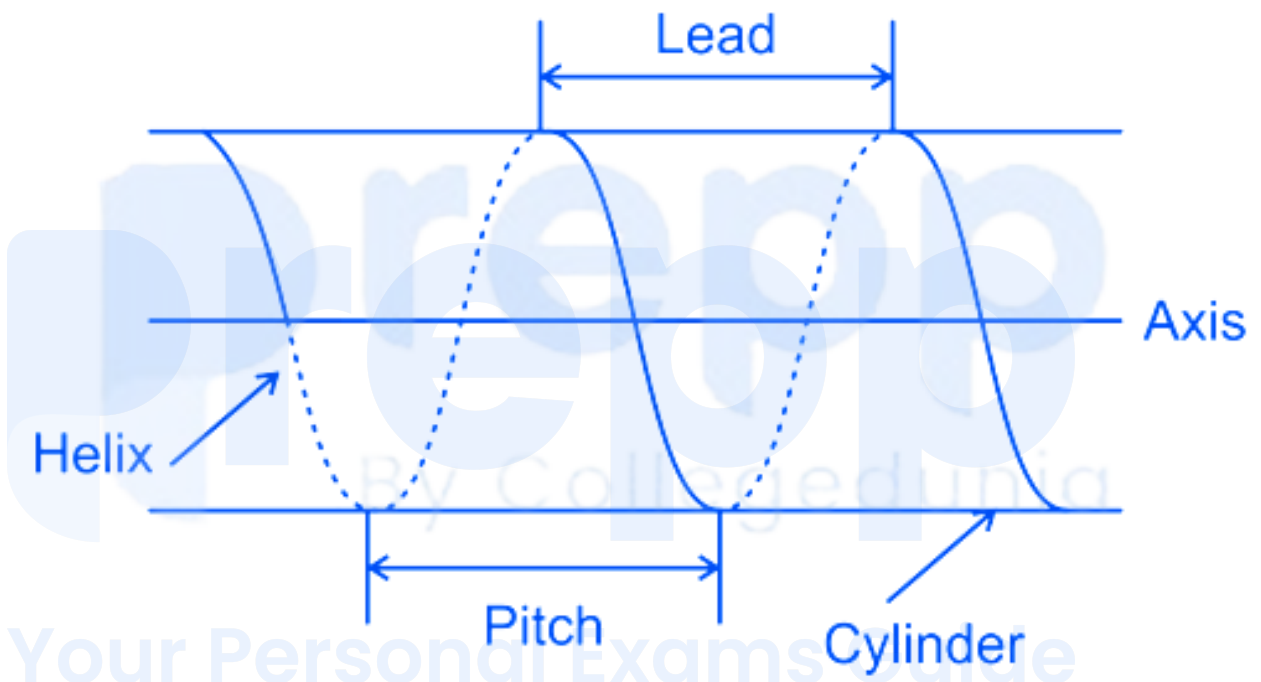
---

153. Answer: b

## Explanation:

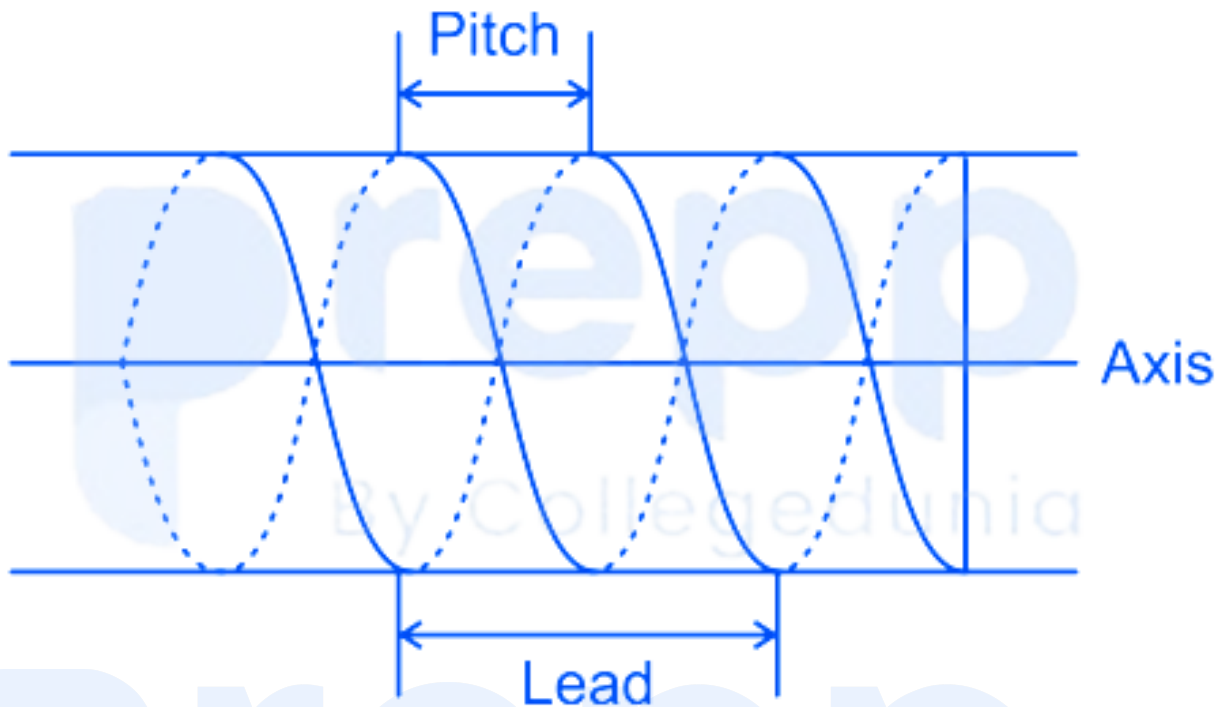
### संकल्पना:

- चूड़ी का निर्माण हेलिक्स में पेंच पर होता है
- हेलिक्स एक काल्पनिक बेलन के चारों ओर यात्रा करने वाले बिंदु का पथ होता है जिससे इसका अक्षीय और परिधीय वेग स्थिर अनुपात बनाए रखता है
- जब एकल हेलिक्स एक पेंच बनाता है, तो यह एकल प्रारंभ चूड़ी कहलाता है; एकल प्रारंभ चूड़ी में अग्र और पिच समान होता है



- दो प्रारंभिक (दोगुना प्रारंभ) चूड़ी की स्थिति में एक चूड़ी ठीक मध्य में दूसरे चूड़ी के भीतर घुमा हुआ होता है। यह पिच को बढ़ाए बिना हेलिक्स के अग्र में वृद्धि करता है।
- अग्र = पिच x प्रारंभों की संख्या

•



- एक पेंच-चूड़ी में प्रारंभों की कई संख्या हो सकती है। एकल चूड़ी से अन्य ऐसे चूड़ी के लिए सामान्य शब्द बहु-प्रारंभ है
- बहु-प्रारंभिक चूड़ी का अनुप्रयोग फ्लाई प्रेस, पेन कैप इत्यादि में पाया जा सकता है। एक बहु-प्रारंभ चूड़ी, चूड़ी की गहराई को कम बनाए रखना संभव बनाता है, और पेंच के तेज अक्षीय गतिविधि प्रदान करता है।

## Your Personal Exams Guide

154. Answer: b

**Explanation:**

संकल्पना:

आकार : यह लंबाई के मापन में एक विशेष इकाई में व्यक्त की गई एक संख्या होती है।

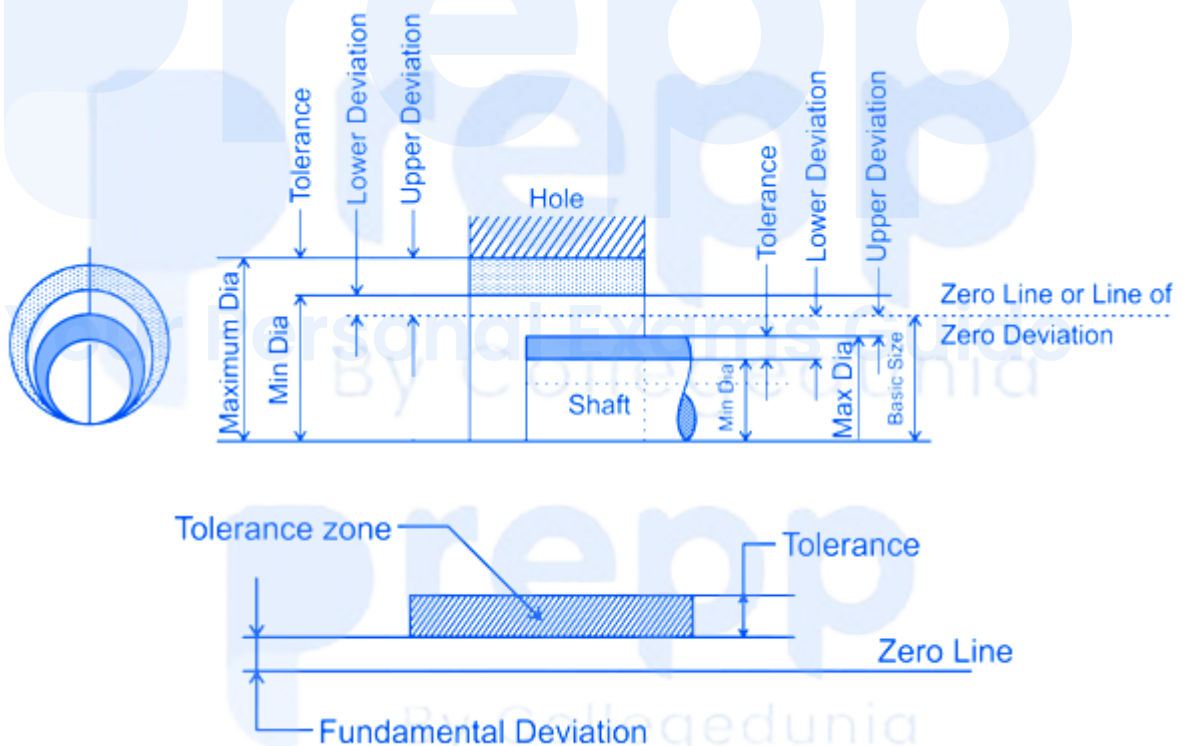
- वास्तविक आकार : यह निर्मित होने के बाद वास्तविक माप द्वारा घटक का आकार होता है।
- मूल आकार : यह वह आकार है जिस के आधार पर आयामी विचलन दिए जाते हैं।
- आकार की सीमाएं : यह चरम अनुमत आकार हैं जिनमें संचालक द्वारा घटक के निर्माण की उम्मीद होती है।

- विचलन : यह आकार के बीच बीजगणितीय अंतर है, जो इसके सापेक्ष मूल आकार के लिए होता है। यह धनात्मक, ऋणात्मक या शून्य हो सकता है।
- ऊपरी विचलन : यह आकार की अधिकतम सीमा और इसके मूलभूत आकार के बीच का बीजगणितीय अंतर है।
- निचला विचलन : यह आकार की न्यूनतम सीमा और इसके मूलभूत आकार के बीच का बीजगणितीय अंतर है।
- मौलिक विचलन : यह, या तो ऊपरी या निचला विचलन, जो शून्य रेखा से निकटतम होता है।

ऊपरी विचलन वह विचलन है जो आकार की अधिकतम सीमा देता है। निचला विचलन वह विचलन है जो आकार की न्यूनतम सीमा देता है।

- वास्तविक विचलन : यह वास्तविक आकार और इसके मूलभूत आकार के बीच का बीजगणितीय अंतर है।

सहिष्णुता: यह आकार की अधिकतम सीमा और आकार की न्यूनतम सीमा के बीच का अंतर है। यह हमेशा धनात्मक होता है और संकेत के बिना केवल संख्या को दर्शाता है।



155. Answer: b

## Explanation:

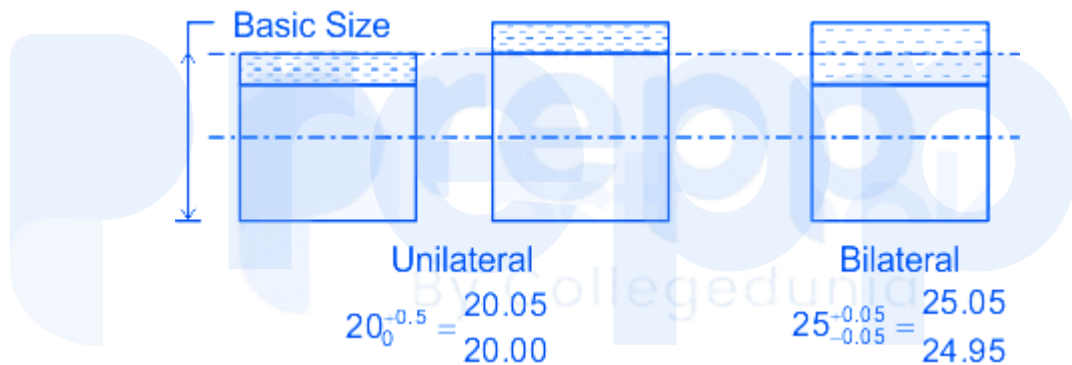
### संकल्पना:

सहिष्णुता किसी आयाम की ऊपरी सीमा और निचली सीमा के बीच का अंतर होता है।

सहिष्णुता क्षेत्र अधिकतम और न्यूनतम सीमा आकार के बीच का क्षेत्र होता है।

**एकपक्षीय सहिष्णुता:** किसी भाग के आयाम को मूल आकार के केवल एक पक्ष पर अलग होने की अनुमति होती है, अर्थात् सहिष्णुता पूर्ण रूप से मूल आकार के एक पक्ष पर या तो इसके ऊपर या इसके नीचे स्थित होता है।

**द्विपक्षीय सहिष्णुता:** किसी भाग के आयाम के मूल आकार के दोनों पक्षों पर अलग होने की अनुमति होती है, अर्थात् सहिष्णुता की सीमाएं मूल आकार के किसी भी पक्ष पर स्थित होती है।



$25_{-0.05}^{+0.05}$ : ऊपरी सीमा = 25.05; निचली सीमा = 24.95  $\Rightarrow$  द्विपक्षीय सहिष्णुता

$25_{+0.2}^{+0.0}$ : ऊपरी सीमा = 25.0; निचली सीमा = 25.2  $\Rightarrow$  एकपक्षीय सहिष्णुता

विकल्पों में द्विपक्षीय सहिष्णुता नहीं दी गयी है, इसलिए यह सीमांत आयाम को दर्शाता है।

156. Answer: c

## Explanation:



एक **विंग नट** प्रत्येक तरफ दो बड़े धातु "विंग्स" के साथ नट का एक प्रकार है, जिसे हाथ के द्वारा बिना किसी उपकरण के उपयोग के आसानी से कसा और ढीला किया जा सकता है।

हैकसाँ (आरी) फ्रेम में ब्लेड को जोड़ने के लिए विंग नट का उपयोग किया जाता है।

157. Answer: d

Explanation:

संकल्पना:

खुदाई ड्रिल या ड्रिल बिट नामक बहु-बिंदु वाले कर्तन उपकरणों के उपयोग से एक ठोस सामग्री में गोल छेद बनाने या मौजूद छिद्रों को बड़ा करने की एक प्रक्रिया है। विभिन्न कर्तन उपकरण खुदाई के लिए उपलब्ध होते हैं, लेकिन सबसे सामान्य घुमावदार ड्रिल है।

**नोक**

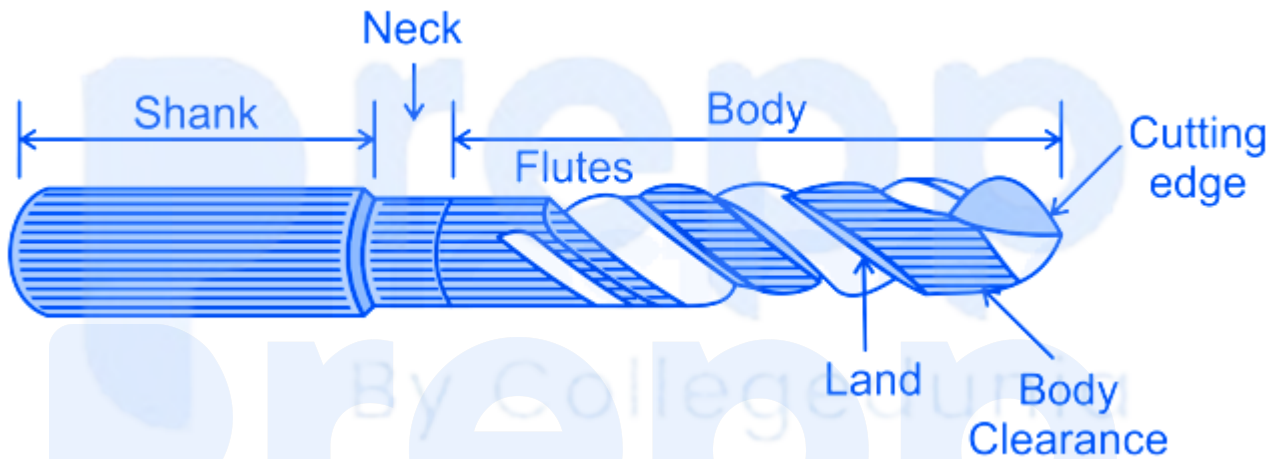
चूँकि ड्रिल को घुमाया जाता है और वस्तु में आगे बढ़ाया जाता है, इसलिए सामग्री चिप के रूप में निकलती है जो घुमावदार ड्रिल के नालीयुक्त शैंक के साथ गतिमान होता है।



फ्लूट सर्पिल खांचे होते हैं जो घुमावदार ड्रिल की लम्बाई के साथ चलते हैं;

फ्लूट निम्न में सहायता करते हैं:

- कर्तन किनारों का निर्माण करने में
- चिप को मोड़ने और इन्हें बाहर आने की अनुमति प्रदान करने में
- शीतलक को कर्तन किनारों तक प्रवाहित होने में।



158. Answer: a

Explanation:

वर्णन:

Bevel Protractor

- A bevel protractor is also known as a plain protractor. It is a simple device mainly used for measuring and laying out angles.
- It mainly consists of a head and a blade. the blade is about 150 mm long and the head is **graduated from 0 to 180°** in both directions for easy reading. Sometimes it is also called an engineer's protractor.

★ Additional Information

### वेर्नियर बेवल कोणमापक

- वेर्नियर बेवल कोणमापक 5 मिनट (5') की सटीकता के लिए मापन कोणों वाला एक शुद्धता उपकरण है।
- यह 5 मिनट या  $1/12^\circ$  के लिए मान दर्ज करता है और यह  $0^\circ$  से  $360^\circ$  तक किसी भी कोण को माप सकता है।

### ★ Important Points

#### वेर्नियर बेवल कोणमापक के भाग

- स्टॉक:
  - यह एक कोण के मापन के दौरान एक मापन सतह है।
  - मुख्य रूप से इसे आधार रेखा के साथ संपर्क में रखा जाना चाहिए जिससे कोण को मापा जाता है।
  - इसका प्रयोग सामान्यतौर पर एक कोण के मापन के लिए संदर्भ आधार के रूप में किया जाता है।
- डायल:
  - डायल स्टॉक का एकीकृत भाग है।
  - यह आकृति में वृत्ताकार होता है, और किनारे डिग्री में अंशांकित होता है।
- ब्लेड:
  - यह उपकरण की दूसरी सतह है जो मापन के दौरान वस्तु से संपर्क करता है।
  - यह क्लैम्पिंग उत्तोलक की सहायता के साथ डायल से जुड़ा होता है।
  - एक समानांतर खांचा जब भी आवश्यकता होने पर अनुदैर्घ्य रूप से स्थापित किये जाने के लिए इसे सक्रीय करने में ब्लेड के केंद्र में प्रदान किया जाता है।
- अभिबंधी स्कू:
  - दो खुरदरी अभिबंधी स्कू प्रदान किये जाते हैं, एक डिस्क में डायल को बंद करने के लिए और दूसरा डायल में ब्लेड को बंद करने के लिए।

#### NOTE:

- Range of bevel protractor =  $0$  to  $180^\circ$
- Range of Vernier bevel protractor =  $0$  to  $360^\circ$

159. Answer: a

## Explanation:

### संकल्पना:

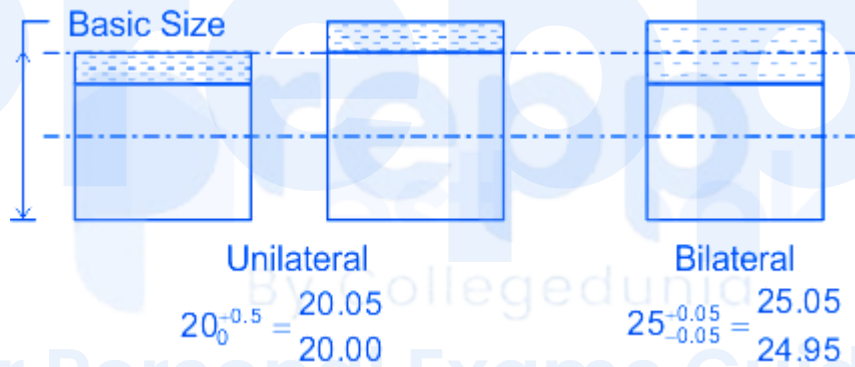
सहिष्णुता आयाम की अधिकतम सीमा और आकार की न्यूनतम सीमा के बीच का अंतर है।

सहिष्णुता क्षेत्र अधिकतम और न्यूनतम सीमा आकार के बीच का क्षेत्र होता है।

एकपक्षीय सहिष्णुता: किसी हिस्से के आयाम को केवल मूल आकार के एक तरफ परिवर्तनीय होने की अनुमति होती है, अर्थात् सहिष्णुता मूल आकार के एक तरफ या तो ऊपर या नीचे पूरी तरह से निहित होती है।

द्विपक्षीय सहिष्णुता: मूल आकार के दोनों किनारों पर भाग के आयाम को परिवर्तनीय होने की अनुमति होती है, अर्थात् मूल आकार के दोनों तरफ सहिष्णुता की सीमाएं होती हैं।

### उदाहरण के लिए:



$25_{-0.05}^{+0.05}$ : अधिकतम सीमा = 25.05; न्यूनतम सीमा = 24.95  $\Rightarrow$  द्विपक्षीय सहिष्णुता

$25_{+0.2}^{+0.0}$ : अधिकतम सीमा = 25.0; न्यूनतम सीमा = 25.2  $\Rightarrow$  एकपक्षीय सहिष्णुता

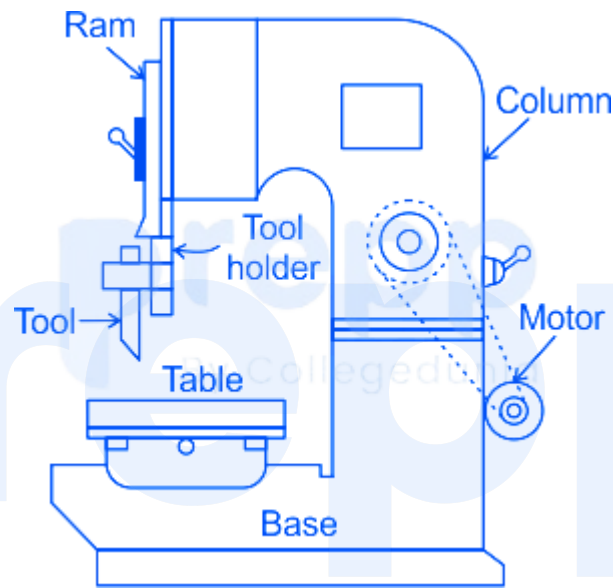
## 160. Answer: a

## Explanation:

### संकल्पना:

### स्लॉटर:

- स्लॉटर या स्लॉटिंग मशीन एक शेपर या एक प्लेनर के समान ही मशीन उपकरण का एक प्रत्यागामी प्रकार होता है।
- एक शेपर और एक स्लॉटर के बीच मुख्य अंतर कर्तन कार्य की दिशा होती है। उपकरण क्षैतिज दिशा में चलने की जगह लंबवत दिशा में चलता है।
- कार्य को स्थिर रूप से नियंत्रित किया जाता है और टेम पर एक उपकरण कार्य से ऊपर और नीचे चलता है।
- यह आंतरिक और बाहरी कार्यों जैसे आंतरिक और बाहरी गियर के यांत्रिकीकरण के लिए स्लॉट, पट्टी कुंजी-मार्ग काटने के लिए प्रयोग किया जाता है।



### खराद मशीन:

खराद एक मशीन उपकरण है जो कार्यवस्तु को केंद्र के बीच में पकड़े रखता है और कार्यवस्तु को इसके स्वयं के अक्ष पर घुमाता है।

खराद का उपयोग कई परिचालनों जैसे मोड़कार्य, चूड़ीकार्य, फेसिंग, ग्राविंग, नर्लिंग, शेम्फरिंग, केंद्र ड्रिलिंग के लिए किया जाता है।

- विभिन्न समतलों में समतल सतहों के निर्माण के लिए **समतलन** का उपयोग किया जाता है। यह संचालन प्लेनर मशीन पर किया जाता है।
- **फेसिंग**: फेसिंग एक कार्य-वस्तु के छोर पर समतल सतह को बनाने के लिए की गई मशीनिंग प्रक्रिया है।
- **ड्रिलिंग**: ड्रिलिंग 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।

- **बोरिंग:** बोरिंग एक मौजूदा छिद्र को परिवर्धित करने की एक प्रक्रिया है, जो एक ड्रिल द्वारा बनाया गया हो सकता है या एक कास्टिंग में कोर का परिणाम हो सकता है।
- **टर्निंग:** टर्निंग मशीनिंग का एक रूप है, यह पदार्थ को हटाने की एक प्रक्रिया, जिसका प्रयोग अवांछित पदार्थ को काटकर घूर्णन भागों को बनाने के लिए किया जाता है। इसे बाहरी या आंतरिक के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है।
- **नर्लन:** नर्लन एक कार्य-वस्तु की सतह पर हीरे के आकार वाले प्रतिरूप को उभारने की प्रक्रिया है।

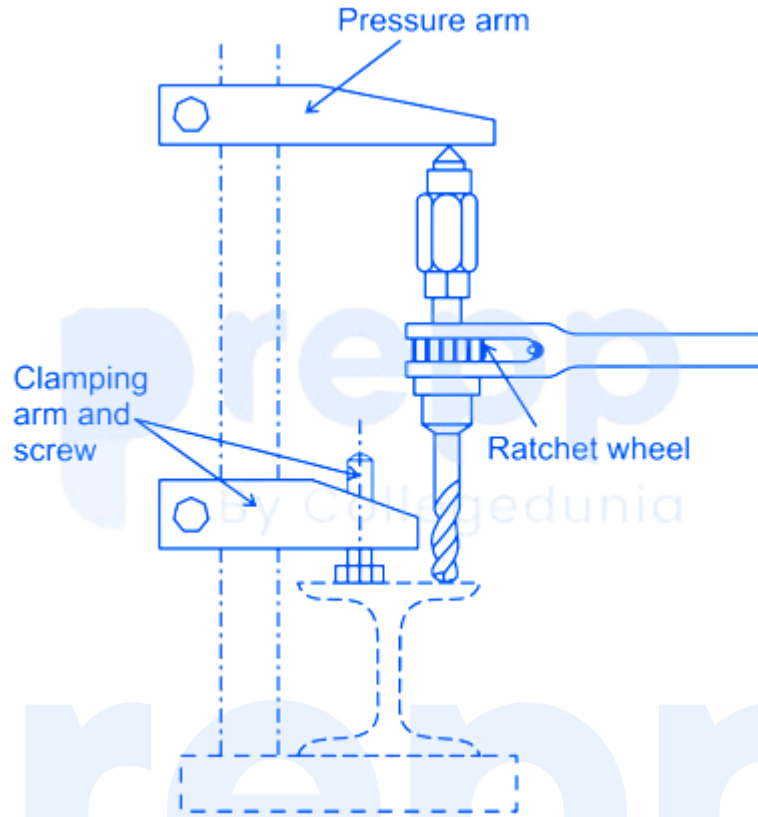
161. Answer: c

### 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

162. Answer: a

### Explanation:

मार्किंग मीडिया (अंकन माध्यम) एक पदार्थ है जो धातु की सतह पर अंकित रेखा को स्पष्ट रूप से देख पाने के लिए लागू होता है। विभिन्न मार्किंग मीडिया (अंकन माध्यम) वाइटवाश (चाक पाउडर), प्रशियाई नीला, कॉपर सल्फेट और सेलूलोज रोगन हैं।

- वाइटवाश/चाक पाउडर खुरदरे फोर्जिंग और कास्टिंग सतहों पर लागू होता है। उच्च सटीकता के कार्यक्षेत्रों के लिए इसकी अनुशंसा नहीं की जाती सकती है।
- प्रशियाई ब्लू का उपयोग रेटाई से परिष्कृत या मशीन से परिष्कृत सतहों पर किया जाता है। यह बहुत स्पष्ट रेखाएँ बनाता है लेकिन अन्य मार्किंग मीडिया (अंकन माध्यम) की तुलना में सुखने के लिए अधिक समय लेता है।
- कॉपर सल्फेट का उपयोग रेटाई से परिष्कृत या मशीन से परिष्कृत सतहों पर किया जाता है। यह परिष्कृत सतहों को अच्छी तरह से चिपक जाता है। यह जहरीला होता है, इसलिए ध्यान से इस्तेमाल करने की जरूरत है।
- सेलूलोज़ रोगन एक व्यावसायिक रूप से उपलब्ध अंकन माध्यम है। यह विभिन्न रंगों में बनाया जाता है और बहुत जल्दी सूख जाता है।

विडियो समाधान.

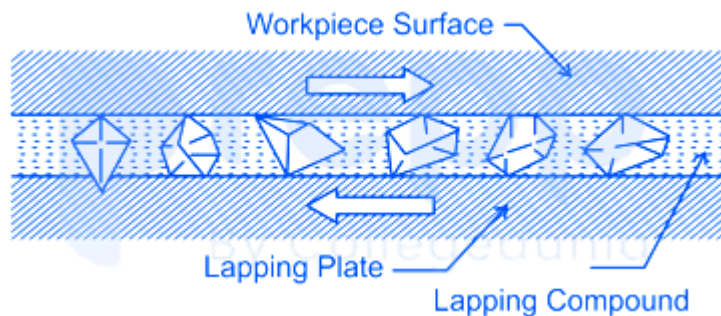
163. Answer: d

Explanation:

संकल्पना:

लैपिंग प्रक्रिया:

लैपिंग प्रक्रिया में लैपिंग यौगिक के साथ आवेशित एक लैप के विरुद्ध कार्य के घर्षण द्वारा पदार्थ की छोटी मात्रा को हटाया जाता है।



- लैपिंग यौगिक को कार्यवस्तु और लैप के बीच डाला जाता है जो कार्यवस्तु से पदार्थ की पपड़ी को हटाता है
- हल्का दबाव तब लागू किया जाता है जब दोनों को एक-दूसरे के विरुद्ध घिसा जाता है
- लैपिंग हस्तचालित रूप से या मशीन द्वारा किया जा सकता है।

### लैपिंग प्रक्रिया के उद्देश्य

- 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 अंकन, अपघर्षण से होने वाली सतह दरार, हल्के विरूपण और पिछले संचालन के दौरान हुई अन्य लघु त्रुटियों को हटाने की प्रक्रिया है
- प्रमार्जन 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 जोड़ प्रदान करता है
- चूँकि लैपिंग में धातु की बहुत पतली परत (0.005 से 0.01 mm) को हटाया जाता है, इसलिए यह पर्याप्त त्रुटियों को सही करने में अक्षम होता है

### शाणन:

- शाणन एक अपघर्षक प्रक्रिया है जिसका इस्तेमाल ज्यादातर बोर और छिद्र रीमड और बाहरी बेलनाकार सतहों के घर्षण के लिए किया जाता है जो अनुबद्ध अपघर्षक प्रस्तर का उपयोग करते हैं (जिन्हें हॉन कहा जाता है)।
- शाणन, वास्तव में, एक कर्तन प्रचालन है और इसका उपयोग 0.25 mm से कम सामग्री को हटाने के लिए किया जाता है लेकिन कभी-कभी इसका उपयोग सामग्री को 3 mm तक भी निकालने के लिए किया जाता है।
- शाणन का उपयोग मुख्य रूप से पिछले प्रचालन या अक्षीय विरूपण द्वारा छोड़ी गई गोलाई, टेपर और टूल के निशान को ठीक करने के लिए किया जाता है।
- शाणन अनुबद्ध अपघर्षक ग्रीट स्टिक (एल्यूमीनियम ऑक्साइड या सिलिकॉन कार्बाइड की) के माध्यम से किया जाता है जिसे शाणन करने वाली सतह पर नियंत्रित दबाव के तहत लागू किया जाता है और अपघर्षक के घूर्णी और प्रत्यागामी गति के संयोजन से नियंत्रित किया जाता है।

### 164. Answer: c

### Explanation:

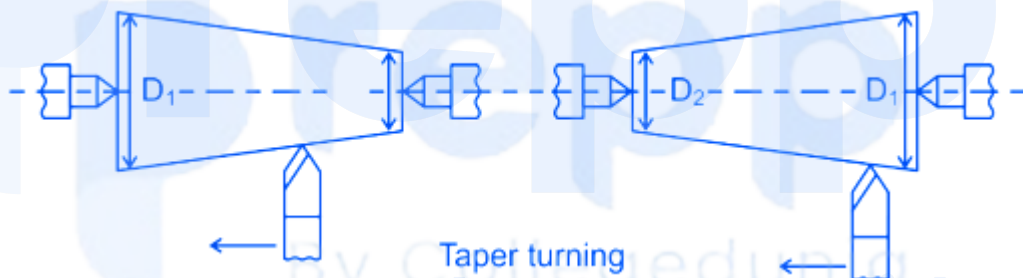
#### स्पष्टीकरण:

- लेथ एक मशीन उपकरण है जो केंद्र और आधार के बीच में जॉब को पकड़ कर रखता है और जॉब को घुमाता है और जॉब को अपनी धुरी पर घुमाता है।
- आम तौर पर केंद्र लेथ में किए गए मशीनिंग संचालन निम्न हैं:
  - आवरण

- कैन्टरिंग
- खुरदुरा और परिष्कृत टर्निंग
- चैम्फरिंग, शोल्डरिंग, खांचन(ग्रूविंग), निम्मजन आदि
- टेलस्टॉक बैरल में कर्तन के उपकरण को पकड़कर अक्षीय ड्रिलिंग और रीमिंग
- टेपर टर्निंग
- बोरिंग (आंतरिक टर्निंग): सीधा और टेपर
- गठन: बाह्य और आंतरिक
- कर्तन हेलिकल थ्रेड्स: बाह्य और आंतरिक
- पार्टिंग ऑफ
- नर्लन(नर्लिंग)

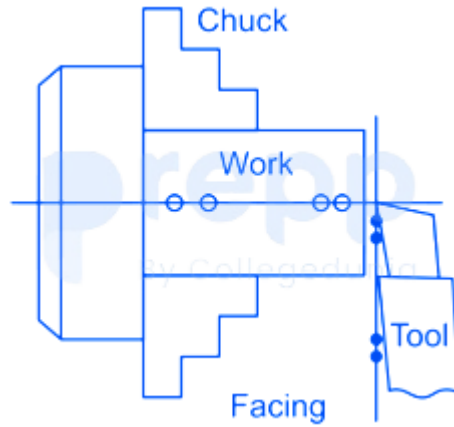
## टेपर टर्निंग

- टेपर टर्निंग प्रक्रिया में, वर्कपीस की लंबाई के दौरान कार्य का व्यास समान नहीं होता है।
- यह या तो क्रमशः एक सिरे से दूसरे सिरे तक घट जाती है या बढ़ जाती है।
- व्यास धीरे-धीरे बढ़ने या घटने के कारण, शंकु प्रकार की संरचना निर्मित होती है।



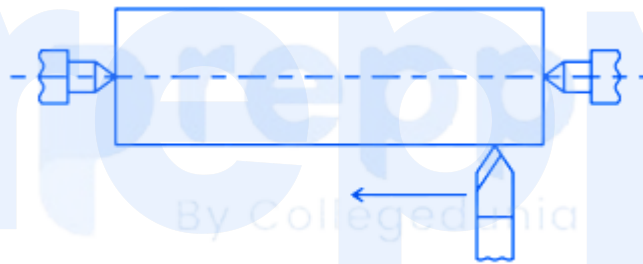
## आवरण

- यह कार्य के अक्ष पर उपकरण को सम कोणों पर फीड द्वारा वर्क-पृष्ठ से धातु हटाने का एक ऑपरेशन है।
- आवरण का उद्देश्य
  - कार्य की स्टेप लंबाई को चिह्नित करने और मापन के लिए एक संदर्भ समतल है।
  - कार्य की धुरी पर समकोण पर एक पृष्ठ होना।
  - कार्य के पृष्ठ पर खुरदुरी सतह को हटाने के लिए और इसके बजाय पृष्ठ को परिष्कृत किया जाता है।
  - कार्य की कुल लंबाई बनाए रखने के लिए



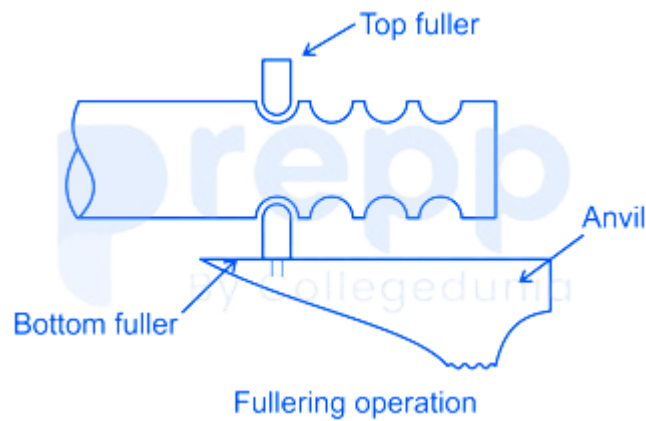
### सरल टर्निंग

- सरल टर्निंग में, सामग्री को कार्य की पूरी लंबाई से हटा दिया जाता है, और टर्निंग व्यास वर्कपीस की पूरी लंबाई में समान होता है।



### खांचन(ग्रूविंग)

- खांचन(ग्रूविंग) एक **संकीर्ण सतह** पर एक वर्कपीस के व्यास को कम करने की प्रक्रिया है।
- फुलर्स का उपयोग नीचे की ओर ग्रीवायन करने, खांचन(ग्रूविंग) और कार्य के एक हिस्से की ड्राइंग की जाती है।



165. Answer: d

**Explanation:**

संकल्पना:

- **रिवेट्स** का उपयोग धातु की दो या दो से अधिक शीट को स्थायी रूप से जोड़ने के लिए किया जाता है।
- शीट मेटल कार्य में रिवंटन किया जाता है जहां: ब्रेज़न उपयुक्त नहीं होता है, संरचना में परिवर्तन के कारण वेल्डिंग हीट होती है, वेल्डिंग के कारण होने वाली विकृति को आसानी से दूर नहीं किया जा सकता आदि।

रिवंटन :

- रिवंटन दो या दो से अधिक हिस्सों (धातु स्ट्रिप) के स्थाई जोड़ को बनाने की एक विधि है।
- जिन भागों को एकसाथ जोड़ा जाना है उसी के समान धातु के रिवेट का उपयोग करना प्रथागत है।
- इसलिए, एल्यूमीनियम शीट का रिवंटन करने के लिए रिवेट की सामग्री एल्यूमीनियम होनी चाहिए
- प्रयोग:
  - रिवेट का प्रयोग निर्माण कार्य जैसे पुल, जहाज निर्माण, खेल, संरचनात्मक लोहे की वस्तुओं में धातु की शीट और प्लेटों को जोड़ने के लिए किया जाता है।
- **रिवेट के प्रकार:**
  - टीनमैन रिवेट
  - समतल शीर्ष रिवेट
  - गोल शीर्ष रिवेट
  - काउंटरसंक शीर्ष रिवेट

166. Answer: b

**Explanation:**

सही उत्तर: अप्रत्यास्थ विरूपण

पूर्ण रूप से प्राप्य लेकिन समय-आश्रित विरूपण को अप्रत्यास्थ विरूपण कहा जाता है।

अप्रत्यास्थ विरूपण सभी पदार्थों में होता है, इसलिए इसके साथ संबंधित विकृति विशिष्ट नहीं हो सकती है।

167. Answer: a

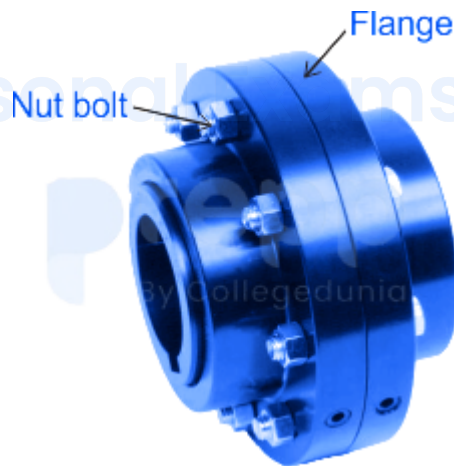
Explanation:

संकल्पना:

युग्मन का प्रयोग विभिन्न अनुप्रयोग में बलाघूर्ण के संचरण के लिए दो शाफ्ट को जोड़ने के लिए किया जाता है।

**फ्लैन्ज युग्मन**

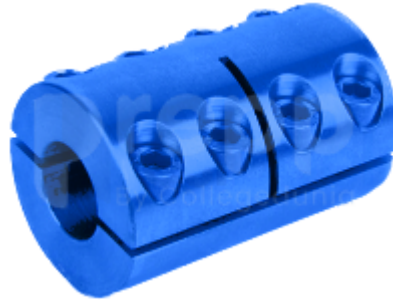
- फ्लैन्ज युग्मन एक चालन युग्मन है जो घूर्णन शाफ्ट के बीच होता है जिसमें फ्लैन्ज (या अर्ध युग्मन) होते हैं, जिनमें से एक को प्रत्येक शाफ्ट के अंत में आबद्ध किया जाता है और दोनों फ्लैन्ज को बोल्ट की रिंग (रीम छिद्र में फिट किए गए) और नट के साथ ड्राइव पूर्ण करने के लिए एक साथ बोल्ट किया जाता है।



- फ्लैन्ज युग्मन एक प्रकार का दृढ़ युग्मन है।
- समें दो फ्लैन्ज होते हैं - एक ड्राइविंग शाफ्ट से और दूसरा चालित शाफ्ट से जुड़ा होता है।
- दो फ्लैन्ज शाफ्ट के अक्ष के साथ संकेन्द्री वृत्त पर चार या छह बोल्ट के माध्यम से एक दूसरे से जुड़े हुए होते हैं।
- इसका उपयोग कम गति पर उच्च शक्ति संचारित करने के लिए किया जाता है

- शक्ति को ड्राइविंग शाफ्ट से कुंजी के माध्यम से एक फ्लैन्ज तक प्रेषित किया जाता है।
- इसके बाद बोल्ट के माध्यम से इस फ्लैन्ज से दूसरी तरफ के फ्लैन्ज पर स्थानांतरित कर दिया जाता है।

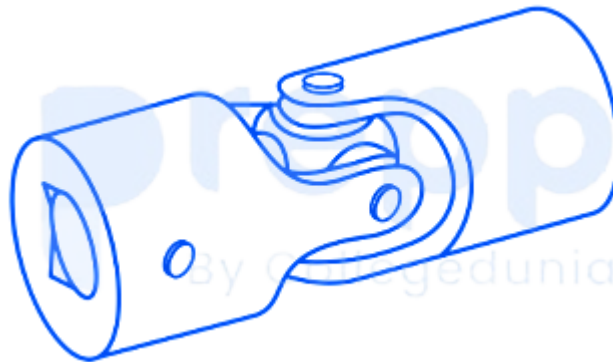
स्लीव या मफ़ युग्मन



- इसे बॉक्स युग्मन भी कहा जाता है।
- यह एक स्लीव या खोखले सिलेंडर से बना होता है, जिसे एक निम्नजित कुंजी के माध्यम से इनपुट और आउटपुट शाफ्ट के सिरों पर फिट किया जाता है।
- इस युग्मन में एक ढलवे लोहे की स्लीव होती है जो कि शाफ्ट के दोनों सिरों पर कुंजी के माध्यम से फिट की जाती है। यह डिजाइन और निर्माण में सरल होती है और बाह्य भाग चिकना होता है। लेकिन इसे अलग करना अपेक्षाकृत मुश्किल होता है।
- इस युग्मन का उपयोग केवल छोटे व्यास के शाफ्ट के साथ किया जाता 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।



168. Answer: a

## Explanation:

### संकल्पना :

- तापानुशीतन में इस्पात को एक उपयुक्त तापमान तक गर्म किया जाता है, उस तापमान पर कुछ देर रखकर इसे धीरे - धीरे ठंडा किया जाता है।
- ठंडा करने की विभिन्न विधियाँ हैं। तापानुशीतन का मुख्य उद्देश्य पदार्थ की कठोरता को कम करना है।
- इसके अतिरिक्त यह प्रक्रिया निम्नलिखित कार्यों के लिए भी प्रयुक्त की जाती है -
  - पदार्थ के आंतरिक प्रतिबल को मुक्त करने लिए
  - पदार्थ पर अतिरिक्त प्रक्रिया करने के लिए नमनीयता को पुनः प्राप्त करने के लिए
  - पदार्थ की यांत्रिकीय योग्यता को बढ़ाने के लिए
  - मृदुता को बढ़ाने के लिए

## 169. Answer: c

## Explanation:

### वर्णन:

मशीनरी के रखरखाव का अर्थ खराब होने की स्थिति में इसका अनुरक्षण और मरम्मत होता है।

इसमें खराब भागों का नवीनीकरण और प्रतिस्थापन भी शामिल होता है।

### निवारक रखरखाव

- निवारक रखरखाव में कुछ इंजीनियरिंग गतिविधियाँ शामिल होती हैं जो मशीन उपकरणों को अच्छे कर्मण क्रम में बनाये रखने में सहायता करता है।
- निवारक रखरखाव की मूल गतिविधियाँ निम्न हैं:
  - उत्पादन भंजन या हानिकारक मूल्यहास का कारण बनने वाले स्थितियों को उजागर करने के लिए मशीनों और उपकरणों की आवधिक जाँच।
  - मशीनों और उपकरणों के प्रारंभिक स्थिति में रहने पर ही ऐसी स्थितियों से बचने के लिए या उन्हें समायोजित, मरम्मत या प्रतिस्थापित करने के लिए उनका अनुरक्षण।
- निवारक रखरखाव प्रणाली के लाभ
  - उत्पादन के कम रुकने का समय

- उत्पाद की मात्रा और गुणवत्ता को बढ़ाना।
- रक्षित उपकरण की आवश्यकता नहीं होती है जो पूंजी निवेश की बचत करता है।
- निर्माण की न्यूनतम इकाई लागत।
- मशीनों की प्रमुख और पुनरावृत्तीय मरम्मतों को कम करना।
- निवारक रखरखाव मशीनों की आयुकाल को बढ़ाता है और अप्रत्याशित भंजन में कमी लाता है।

### भविष्यसूचक रखरखाव

- यह सबसे पहले इस बात का अनुमान लगाने के लिए किया जाता है कि कब उपकरण विफल हो सकता है और दूसरा रखरखाव करके विफलता को कब रोका जाये।
- भविष्य विफलता के लिए निगरानी विफलता के होने से पहले नियोजित किये जाने वाले रखरखाव की अनुमति प्रदान करता है।

170. Answer: a

Explanation:

स्पष्टीकरण:

- ठीला कनेक्शन, गलत तरीके से रेट किए गए फ़्यूज़, ओवरलोड परिपथ यानी विद्युत के उपकरणों में दुरुपयोग या लापरवाही, ज्यादा गरम होने का कारण, जिसके कारण आग लग सकती है।
- वर्ग C प्रकार के अग्निशामक का उपयोग विद्युत की आग के लिए किया जा सकता है। जबकि एक विद्युत आग बुझाने,
  - यदि संभव हो, तो विद्युत उपकरण को अनप्लग या डिस्कनेक्ट करके ऊर्जा के स्रोत को हटा दें
  - कार्बन डाइऑक्साइड, साधारण (BC रेटेड) शुष्क रसायन, बहुउद्देश्यीय शुष्क रसायन और हैलोन आग बुझाने वाले यंत्रों का उपयोग करें
  - किसी भी ऊर्जा वाले विद्युत के उपकरण पर पानी का उपयोग न करें

171. Answer: c

## Explanation:

### स्पष्टीकरण:

#### लॉक नट

- यह सबसे आम लॉकिंग डिवाइस है।
- इसमें दो नट, एक साधारण नट और दूसरा मानक नट जिसे जाँच नट के नाम से जाना जाता है, का उपयोग किया जाता है।
- लॉक नट की मोटाई एक साधारण नट की मोटाई का लगभग 0.6 है।
- लेकिन नट के ऊपर और नीचे की सतहों को  $30^\circ$  के कोण पर निष्कोणित किया जाता है।
- इस उपकरण में नट A को जितना हो सके बोल्ट पर कस कर पेंच किया जाता है।
- नट में चूड़ी बोल्ट में चूड़ी के निचले हिस्से के खिलाफ दबती है जैसा कि चित्र (i) में दिखाया गया है।
- फिर दूसरे नट B को बोल्ट पर तब तक पेंच किया जाता है जब तक कि वह पहले नट के शीर्ष को न छू ले। ऊपरी नट B को फिर स्पैनर द्वारा पकड़ लिया जाता है जबकि निचले नट A को दूसरे स्पैनर द्वारा जितना संभव हो उतना पीछे की ओर घुमाया जाता है।
- अब, ऊपरी नट में चूड़ी बोल्ट में चूड़ी के निचले हिस्से के खिलाफ दबते हैं, निचले नट में निचले चूड़ी ऊपरी हिस्से पर दबते हैं जैसा कि चित्र (ii) में दिखाया गया है।
- इस प्रकार दो नट एक दूसरे के खिलाफ और बोल्ट के खिलाफ कसकर बंद हो जाते हैं या खुंटते हैं।

### ★ Additional Information

- विभाजन नट के साथ नट के माध्यम से पूरे एंकर रॉड को चूड़ित करने की आवश्यकता नहीं है।
- यह नट के "विभाजन" डिजाइन के कारण है, जो दो समान हिस्सों का निर्माण करता है जो नट को कभी भी मुड़े बिना एंकर रॉड के साथ आगे बढ़ने की अनुमति देता है।
- जब विभाजन नट को कसा जाता है तो वह सुरक्षित रूप से जगह पर रहता है।

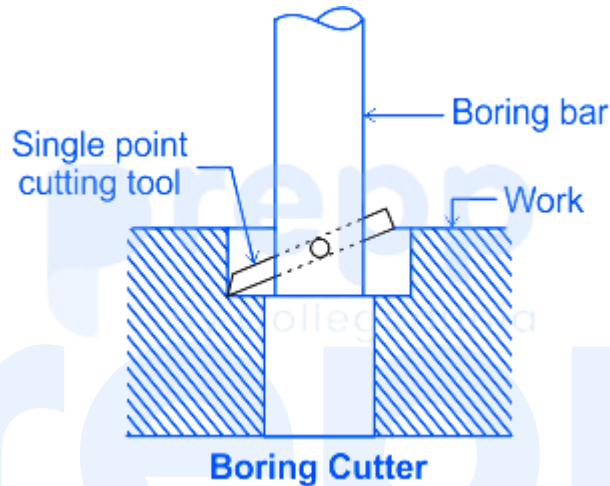
172. Answer: d

## Explanation:

### वर्णन:

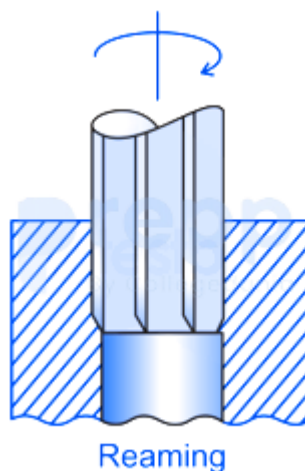
## वेधन

- वेधन एक ऐसे छिद्र को बड़ा करने की प्रक्रिया है जिसे पहले ही एकल-नोक वाले कर्तन उपकरण के माध्यम से छिद्रित किया गया होता है।
- वेधन प्रक्रिया के लिए एकल-नोक वाला कर्तन उपकरण वेधन कटर होता है।
- वेधन प्रक्रिया को खराद (मोड़ केंद्र) या मिलिंग मशीनों सहित विभिन्न उपकरणों पर निष्पादित किया जा सकता है।



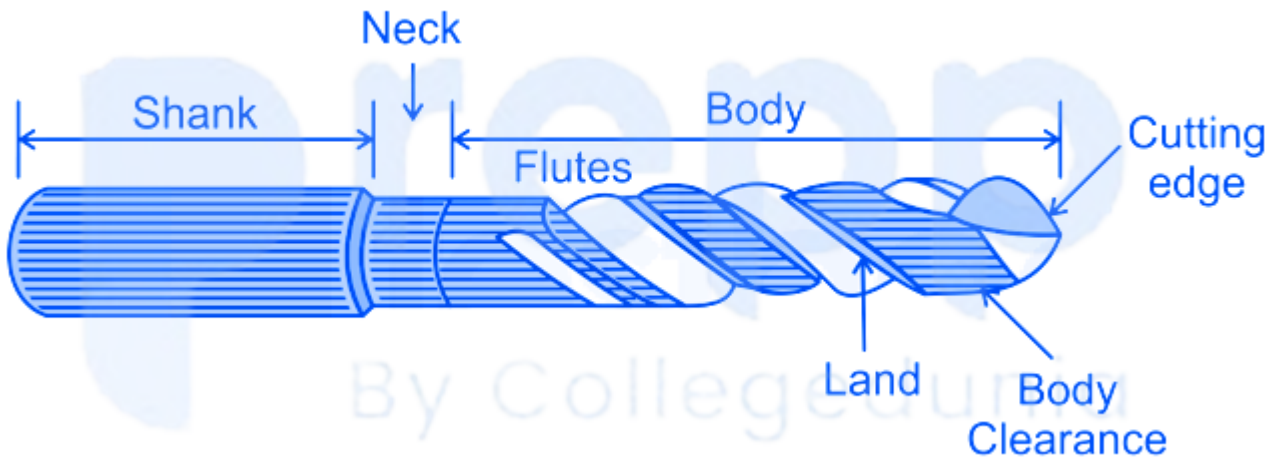
## रीमर

- रीमर पहले से छिद्रित किये छिद्रों का सटीक आकार के लिए परिष्करण करके उसे बड़ा करने के लिए उपयोग किया जाने वाला एक बहुबिन्दु कर्तन उपकरण होता है।
- हस्त या मशीन रीमर के साथ रीमिंग के लिए छिद्रित छिद्र को रीमर आकार की तुलना में छोटा होना चाहिए।



## खुदाई

- खुदाई किसी वस्तु में एक बेलनाकार छिद्र बनाने की एक प्रक्रिया है।
- उपयोग किये जाने वाले उपकरण को "ड्रिल बिट" कहा जाता है।



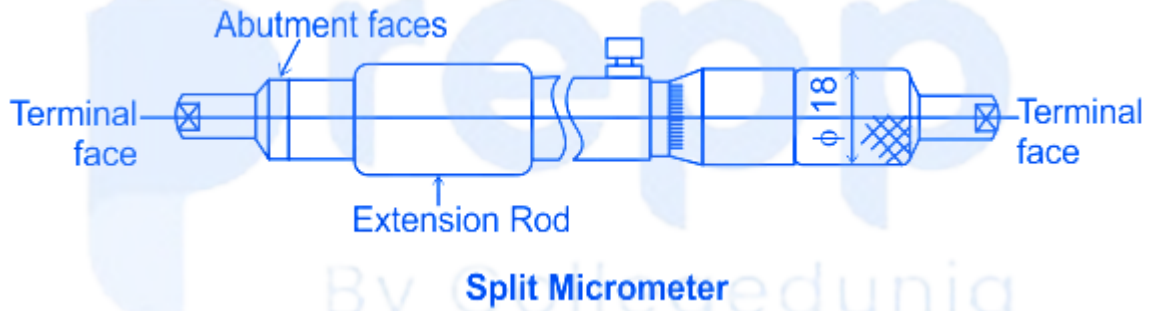
173. Answer: d

Explanation:

स्पष्टीकरण:

स्टिक सूक्ष्ममापी (माइक्रोमीटर)

- स्टिक सूक्ष्ममापी लंबी आंतरिक लंबाई के मापन के लिए डिज़ाइन किए जाते हैं।
- इनमें निम्नलिखित भाग शामिल होते हैं: :
  - एक 150 mm या 300 mm सूक्ष्ममापी इकाई 25 mm श्रेणी के सूक्ष्ममापी और गोल टर्मिनल पृष्ठ वाले होते हैं।
  - विस्तारित छड़ों की एक श्रृंखला जो सूक्ष्ममापी इकाई के साथ मिलकर आवश्यक अधिकतम लंबाई तक मापन की एक निरंतर श्रेणी के मापन की अनुमति देती है।
- इसकी परिशुद्धता पूरी श्रेणी में  $\pm 0.005 \text{ mm}$  के क्रम की होती है।



174. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

वर्ग A:

- यह कपड़ा, लकड़ी, रबड़, कागज, विभिन्न प्लास्टिक, और सामान्य दहनशील आग के लिए उपयुक्त है।
- वर्ग A अग्निशामक को ऐसी आग के शमन के लिए डिज़ाइन किया गया है जो घरेलू सामग्रीओं से शुरू होती है जो उस पदार्थ से बने होते हैं जो जल्दी से प्रज्वलित हो जाते हैं। इन पदार्थों में लकड़ी के बने फर्नीचर और पेपर उत्पाद शामिल हैं।
- प्रकार A अग्निशामक में पानी होता है। अक्षर A का विस्तृत रूप राख है। आग जो घरेलू वस्तुओं से जलती है उनसे राख शेष बचती है।

वर्ग B:

- यह ग्रीस, गैसोलीन या तेल आधारित आग के लिए उपयुक्त है सामान्यतौर पर यह शुष्क रसायन से भरा होता है।
- वर्ग B अग्निशामक का उपयोग अत्यधिक ज्वलनशील तरल पदार्थ से शुरू होने वाली आग को बुझाने के लिए किया जाता है। इन तरल पदार्थों में किसी प्रकार का लाह या तेल आधारित पेंट उत्पाद, पेंट थिनर्स और लाह पतले, तेल और गैसोलीन शामिल हो सकते हैं।
- अक्षर B एक बैरल का प्रतिनिधित्व करता है। इनमें से अधिकतर रसायनों को बैरल जैसी कंटेनर में ले जाया जाता है।

वर्ग C :

- यह उपकरण, टूल और अन्य गियर में प्लग किए गए विद्युत आग के लिए उपयुक्त है। इसमें या तो हैलॉन या  $\text{CO}_2$  हो सकता है। हैलॉन महंगा होता है और ओजोन परत को कम करता है और इसका उपयोग प्रतिबंधित है।
- वर्ग C अग्निशामक का उपयोग विद्युत स्रोत से शुरू होने वाली आग को बुझाने के लिए किया जाता है। स्रोत उपकरण, प्रकाश या आपके विद्युत प्रणाली से हो सकता है।
- यह अग्निशामक आग बुझाने के लिए कार्बन डाइऑक्साइड का उपयोग करता है। कार्बन डाइऑक्साइड मूल रूप से आग के चारों ओर हवा से ऑक्सीजन को हटा देगा। कुछ प्रकार के B अग्निशामक में कार्बन डाइऑक्साइड का भी उपयोग किया जाता है।

वर्ग D :

- इसका उपयोग जल-प्रतिक्रियाशील धातुओं जैसे जलता हुआ मैग्नीशियम के लिए किया जाता है और ऐसी धातुओं का उपयोग करके कारखानों में रखे हुए होंगे।
- वर्ग D अग्निशामक का उपयोग धातुओं पर लगे आग को बुझाने के लिए किया जाता है जो जलने में सक्षम होते हैं। इन प्रकार के धातु केवल विनिर्माण उद्योग में पाए जाते हैं। यह अग्निशामक आग बुझाने के लिए एक शुष्क पाउडर का उपयोग करता है।

वर्ग K :

- इसमें रसोई के आग और गहरे कड़ाही में वनस्पति तेल, पशु वसा, या खाना पकाने के उपकरणों में अन्य वसा द्वारा लगी आग को बुझाने के लिए एक विशेष उद्देश्ययुक्त गीला रासायनिक एजेंट होता है।

Your Personal Exams Guide

|                                                                                                               |                                                                                    |                                |                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------|
| <br>A: Green Triangle        |   | Ordinary solid combustibles    | A for "Ash"      |
| <br>B: Red Square            |   | Flammable liquids and gases    | B for "Barrel"   |
| <br>C: Blue Circle           |   | Energized electrical equipment | C for "Current"  |
| <br>D: Yellow Decagon (star) |   | Combustible metals             | D for "Dynamite" |
| <br>K: Black Hexagon        |  | Oils and fats                  | K for "Kitchen"  |

175. Answer: a

### Explanation:

स्पष्टीकरण:

क्लच:

क्लच एक यांत्रिक उपकरण है जो प्रचालक की इच्छा पर शेष विद्युत पारेषण से विद्युत स्रोत को जोड़ने या वियोजन करने के लिए उपयोग किया जाता है।

क्लचेस के प्रकार:

यहाँ दो प्रकार के दो क्लचेस होते हैं

## 1. सामान्य क्लच:

- जब सामान्य ड्राइव की आवश्यकता होती है तो सामान्य क्लच का उपयोग किया जाता है।
- सामान्य क्लच का सबसे सरल प्रकार एक **जबड़ा या पंजा क्लच** है।
- जबड़ा क्लच इंटरलॉकिंग जबड़े के सीधे संपर्क के माध्यम से एक शाफ्ट को ड्राइव करने की अनुमति देता है।
- इसमें दो हिस्सों होते हैं, जिनमें से एक को संक कुंजी द्वारा ड्राइविंग शाफ्ट में स्थायी रूप से निर्धारित किया जाता है।
- अन्य आधा गतिमान है और यह संचालित शाफ्ट पर अक्षीय रूप से सर्पी करने के लिए स्वतंत्र होता है, लेकिन इसे फेदर कुंजी के माध्यम से अपेक्षाकृत शाफ्ट में बदलने से रोका जाता है।

## 2. घर्षण क्लच:

- घर्षण क्लच विराम स्थिति से संचालित शाफ्ट को शुरू करने के लिए घर्षण बल का उपयोग करता है और धीरे-धीरे घर्षण सतहों के सर्पण के बिना उचित गति तक पहुँचता है।  
उदाहरण. अपकेन्द्री क्लच, डिस्क क्लच, शंकु क्लच
- एक घर्षण क्लच में शाफ्ट और मशीनों की शक्ति के प्रेषण में इसका मुख्य अनुप्रयोग होता है जिसे अक्सर शुरू और बंद करना चाहिए।
- इसका अनुप्रयोग उन मामलों में भी किया जाता है जिनमें विद्युत आंशिक रूप से या पूरी तरह से भरी हुई मशीनों तक पहुंचाई जानी है।

### घर्षण क्लच के अभिलक्षण

क्लच की घर्षण सतहों के अस्तर के लिए प्रयुक्त सामग्री में निम्नलिखित विशेषताएं होनी चाहिए:

- घर्षण के उच्च और एकसमान गुणांक
- उच्च ऊष्मा चालकता
- टूट-फूट और स्कोरिंग के लिए उच्च प्रतिरोध
- फिसलन के कारण उच्च तापमान का सामना करने की क्षमता
- यह नमी और तेल से प्रभावित नहीं होना चाहिए।

### ★ Important Points

#### तरल क्लच

- इन क्लचों में, द्रवीय दाब के माध्यम से विद्युत पारेषण हासिल किया जाता है।
- एक तरल युग्मक बेहद चिकनी शुरुआत देता है और शॉक को अवशोषित करता है।
- तो, यह घर्षण क्लच में नहीं आता है।