

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 ³

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 $\times$ 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:

$$a(\underline{x} \underline{y} \underline{z}) \underline{b} \underline{b}(\underline{x} \underline{y} \underline{z}) \underline{c} \underline{c} \underline{c}(\underline{x} \underline{y} \underline{z})$$

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।

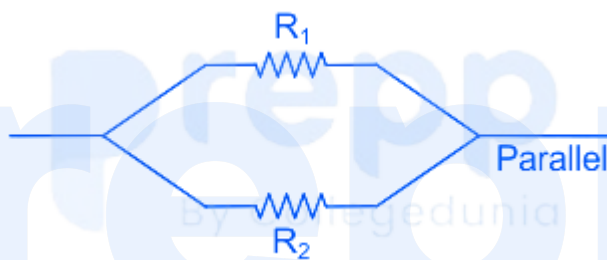
11. Answer: c

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,

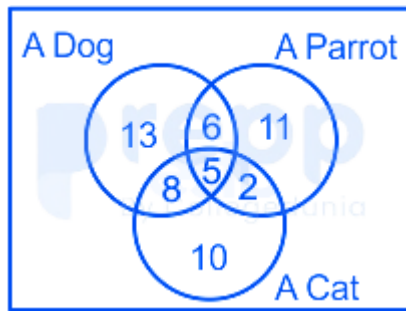
$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \dots + \frac{1}{R_n}$$

- 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 = $40x$

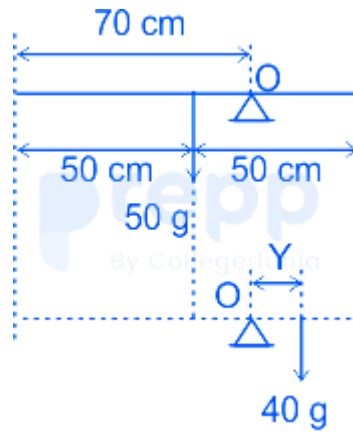
आघूर्ण के सिद्धांत के अनुसार,

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 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 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 (ρ):
- 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 ρ 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 1.602×10^{-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 (Ω) 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, ΔT = 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

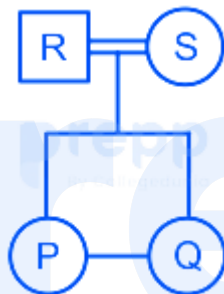
Explanation:

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 हैं।
- 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, ΔT = 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

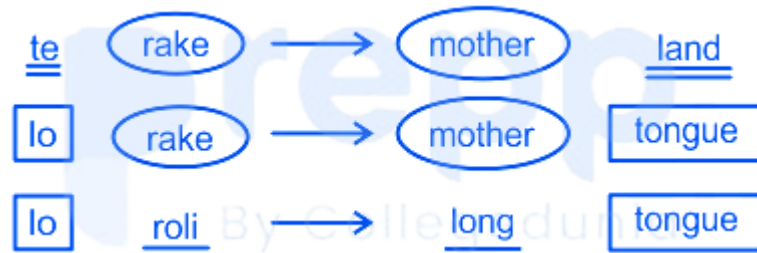
- पेरिसिटामोल एक बहुत व्यापक रूप से इस्तेमाल की जाने वाली दवा है।
- यह हल्का दर्द निवारक है और बुखार के रोगियों के तापमान को कम करता है।
- इन क्रियाओं को क्रमशः एनाल्जेसिक और ज्वरनाशक के रूप में जाना जाता है।

★ Important Points

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

Your Personal Exams Guide

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।
- (μ) 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 ϵ 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/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।]

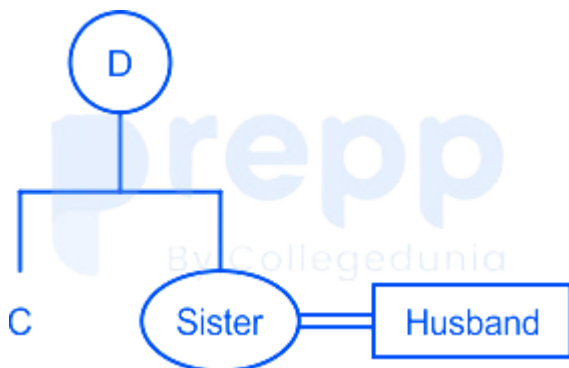
अतः सही उत्तर है - "केवल निष्कर्ष II अनुसरण करता है"

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, ΔT = तापमान में परिवर्तन और m = पिंड का द्रव्यमान

गणना:

दिया गया है:

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

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

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

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	• द सरपेंड्स रिवेंज • द बर्ड विथ गोल्डन विंग्स • वाइज एंड अदरवाइज • हाउ आई टॉट माय ग्रैंडमदर टू रीड :एंड अदर स्टोरीज़
द्विकल खन्ना	• पजामाज़ आर फॉरगिविंग • मिसेज फनीबोन्स • द लीजेंड ऑफ़ लक्ष्मी प्रसाद
किरण देसाई	• द इन्हेरिटेंस ऑफ़ लॉस • हुलाबालू इन द गौवा ऑर्चीड
अरुंधति रॉय	• गॉड ऑफ़ स्माल थिंग्स • द मिनिस्ट्री ऑफ़ अटमोस्ट हैप्पीनेस

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

$$\text{धीरे चलने वाली कार द्वारा लिया गया समय} = \text{दूरी} / \text{गति}$$

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

$\therefore$ 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।

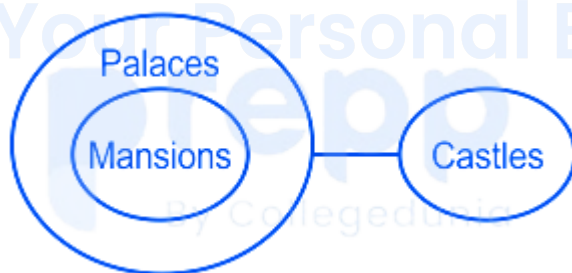
★ Key Points

- 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: Your Personal Exams Guide

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 (ρ) = 800 kg/m³

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

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

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

66. Answer: a

Explanation:

दिया गया है

8 केलों को 5 रुपये में खरीदा जाता है।

और, 5 केलों को 8 रुपये 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:

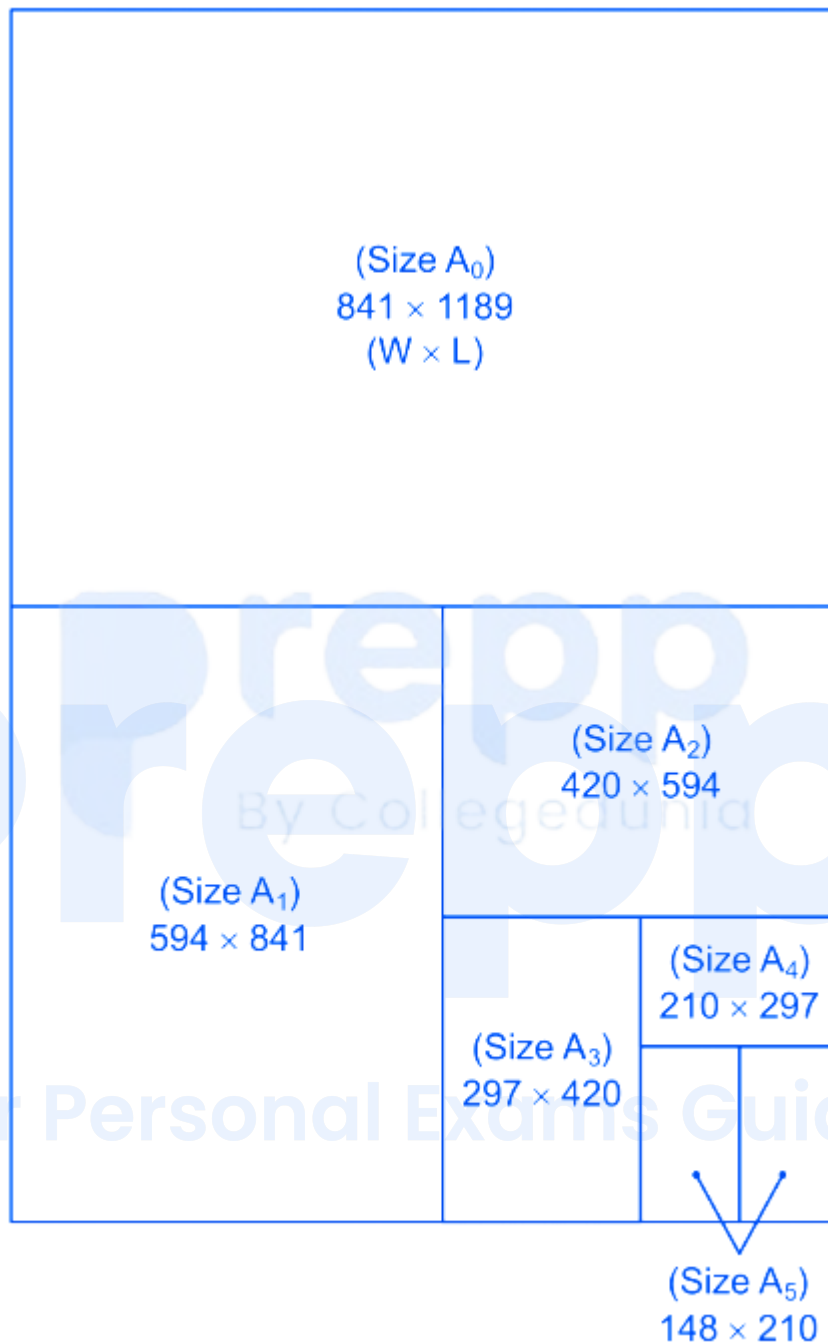
डाइंग शीट का आकार (mm में):

- 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 1m^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 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 mm x 1189 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:

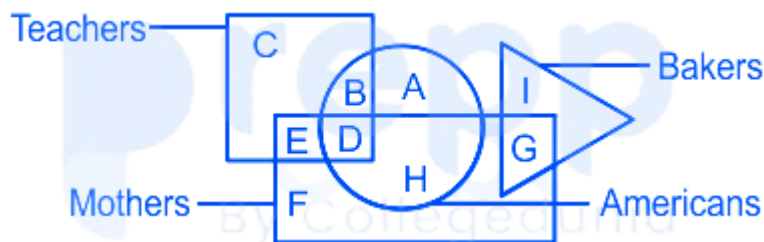
$$\text{समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \{(3\sqrt{3})/2\} \times (10)^2 = 150 \sqrt{3} \text{ सेमी}^2$$

षट्भुज का क्षेत्रफल = $150\sqrt{3}$ सेमी²

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 सेमी², 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 = $(M + L) \times 12$ दिन

$\Rightarrow (3L + L) \times 12 = 48$ 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

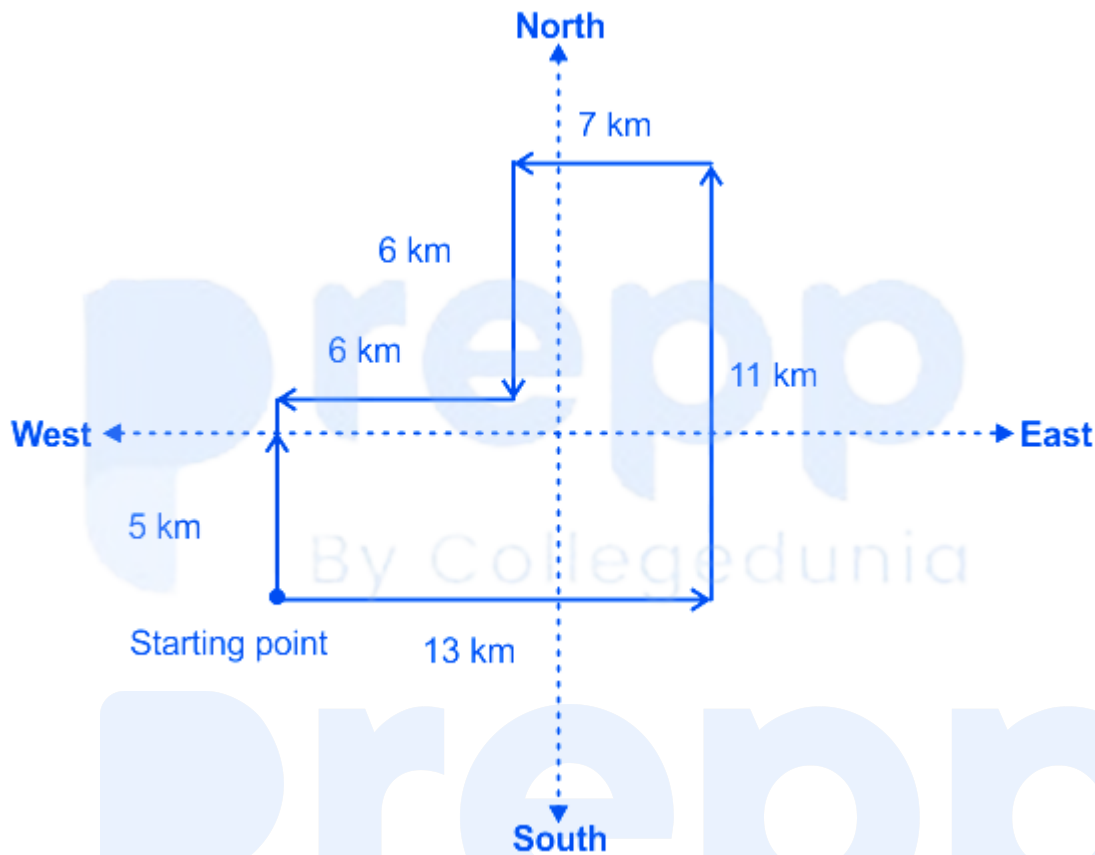
X: every once in a while, so our changing

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 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/s²

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।
- ग्राफ 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 2. केंद्र द्वारा नियुक्त राज्यों के राज्यपाल
आयरलैंड	1. राज्य नीति के निदेशक सिद्धांत 2. राष्ट्रपति का चुनाव
ब्रिटेन	1. संसदीय सरकार 2. कानूनी प्रक्रिया 3. एकल नागरिकता 4. मंत्रिमंडल(कैबिनेट) प्रणाली

96. Answer: c

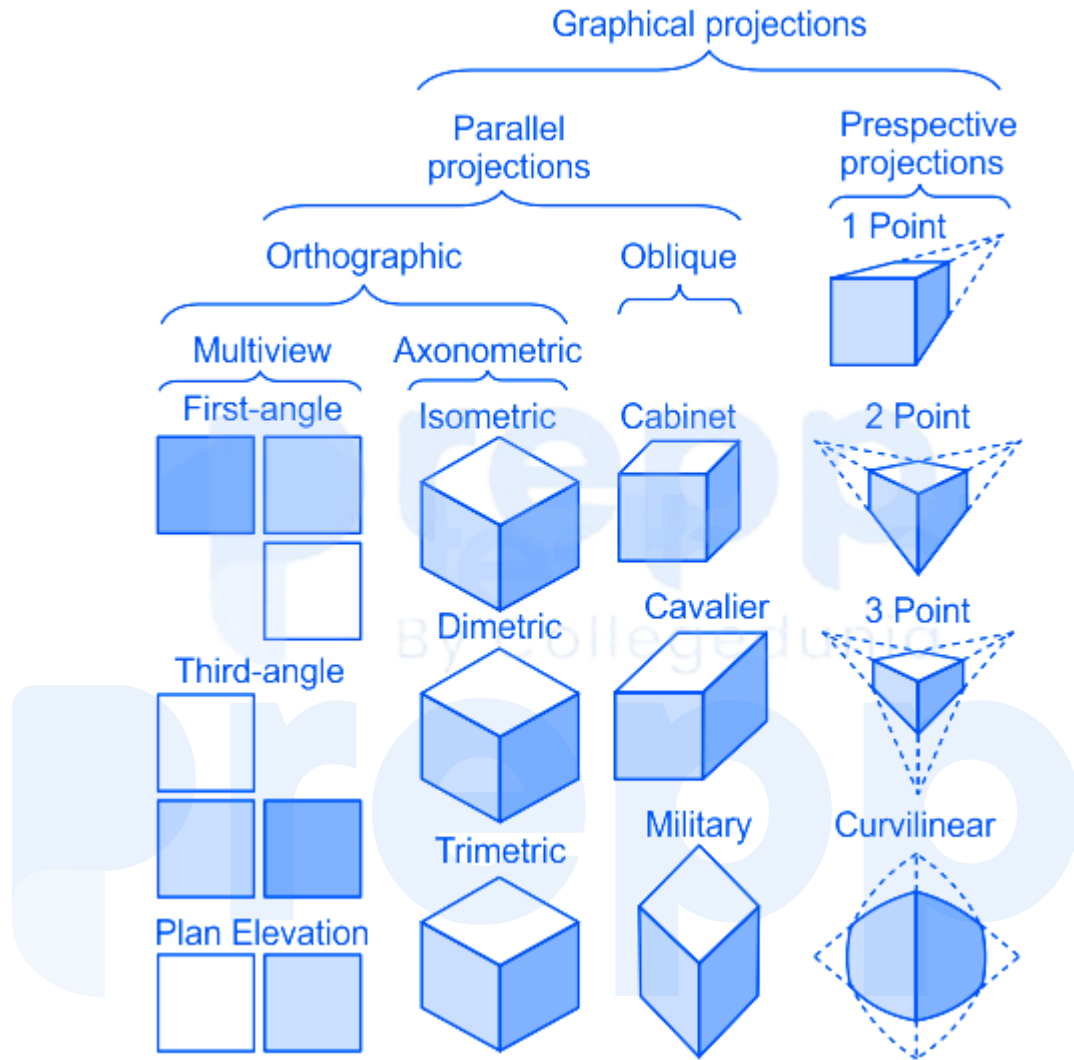
Explanation:

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° का कोण बनाता है।
- कैवलियर प्रक्षेपण में वस्तु की गहराई को पूर्ण आकार में दिखाया जाता है।
- दृश्य 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° का कोण बनाता है।
- कैबिनेट प्रक्षेपण में, दृश्य 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 (ϕ) 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:

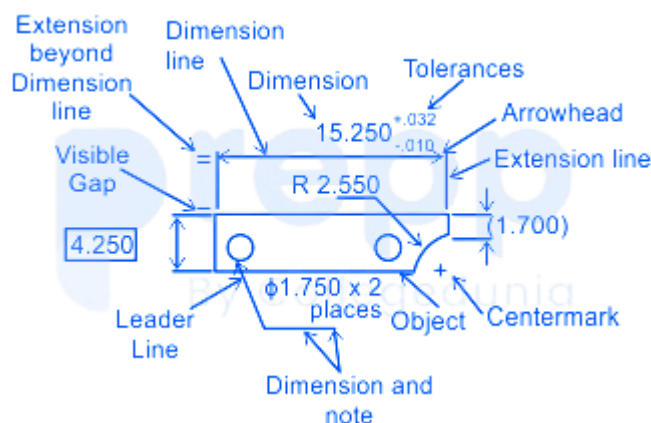
- यह किसी सुविधा का सबसे बड़ा स्वीकार्य आकार और न्यूनतम स्वीकार्य आकार है।

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, समय₁ = 50 मिनट, समय₂ = 40 मिनट

सूत्र :

दूरी = गति × समय

आकलन

⇒ दूरी = 64 किमी/घंटा × (50/60) घंटे

⇒ दूरी = (160/3) किमी

अब, समय₂ 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°

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

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

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

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

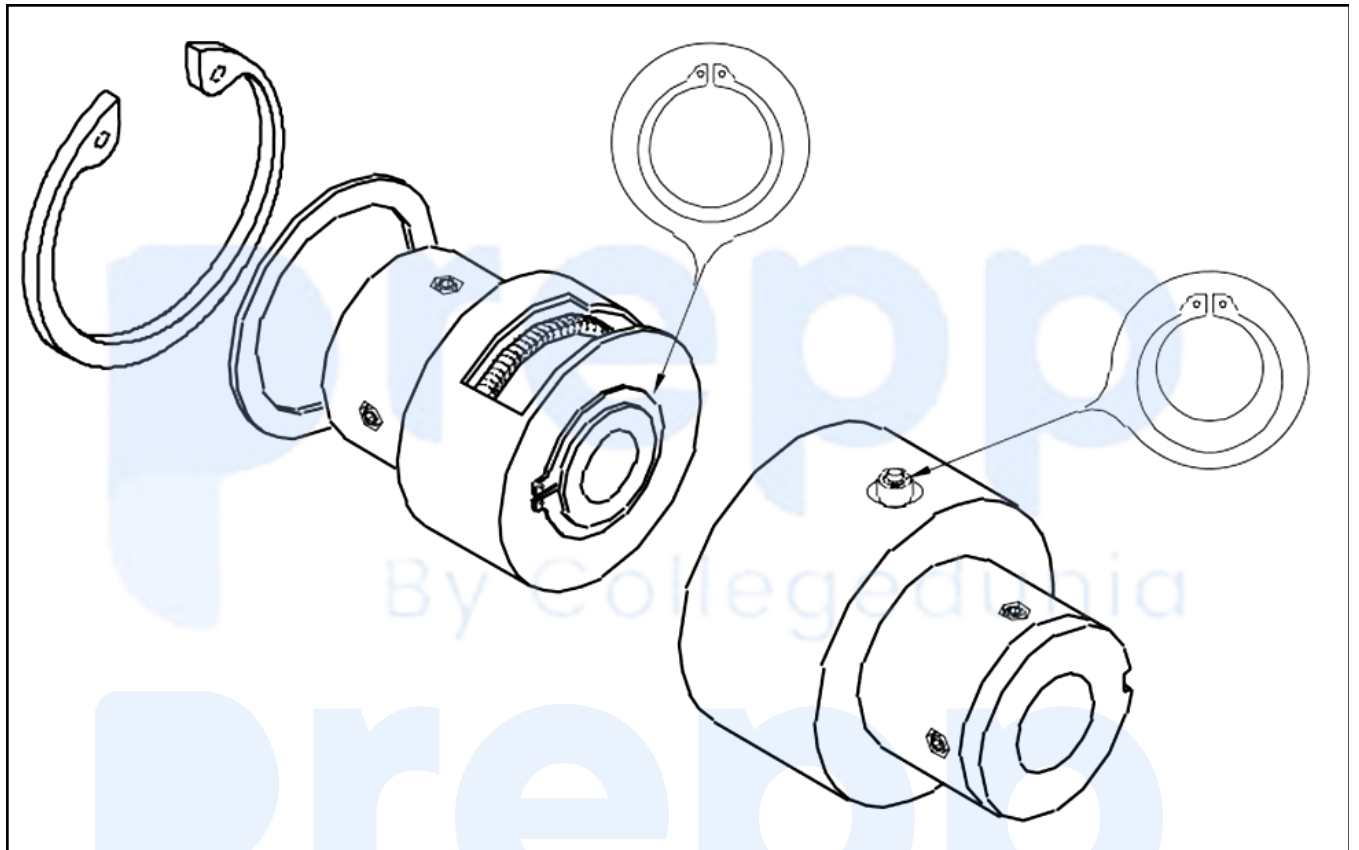
101. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

स्नैपवलय(रिंग) /सरक्लिप्स:

- सरक्लिप्स बंधक उपकरण हैं जिनका उपयोग असेंबली में भागों की गति के स्थितिकरण या सीमित करने के लिए स्कंध(शोल्डर) प्रदान करने के लिए किया जाता है।
- सरक्लिप्स को 'प्रतिधारक वलय(रिटैनिंग रिंग)' भी कहा जाता है।
- वलय आम तौर पर अच्छे स्प्रिंग गुणों वाली सामग्रियों से बने होते हैं ताकि बंधक को काफी हद तक प्रत्यास्थ रूप से विकृत किया जा सके और फिर भी अपने मूल आकार में वापस आ सके।
- यह सरक्लिप्स को एक भाग में खांचे या अन्य गर्त(रिसेस) में वापस जाने की अनुमति देता है या उन्हें विरूपित स्थिति में एक भाग पर बैठाया जा सकता है ताकि वे क्रियात्मक तरीकों से भाग को पकड़ सकें।
- सरक्लिप्स स्प्रिंग स्टील से उच्च तनन और पराभव सामर्थ्य के साथ निर्मित होते हैं।



प्रकार:

आंतरिक सरक्लिप्स :

- इस प्रकार के वलय को छेद, बोर या वेशन में संयोजित किया जाता है।

बाहरी सरक्लिप्स :

- इस प्रकार के वलय शाफ्ट, पिन, स्टड और समान भागों पर स्थापित होते हैं।

सामग्री:

- क्योंकि प्रतिधारक वलय (रिटेंनिंग रिंग) उनके कार्य के लिए काफी हद तक असेंबली और डिसअसेंबली के दौरान प्रत्यास्थ रूप से विरूपित होने के सामर्थ्य पर निर्भर करता है, सामग्री में अच्छे स्प्रिंग गुणधर्म होने चाहिए।
- सरक्लिप्स स्प्रिंग स्टील से उच्च तनन और पराभव सामर्थ्य के साथ निर्मित होते हैं।

102. Answer: a

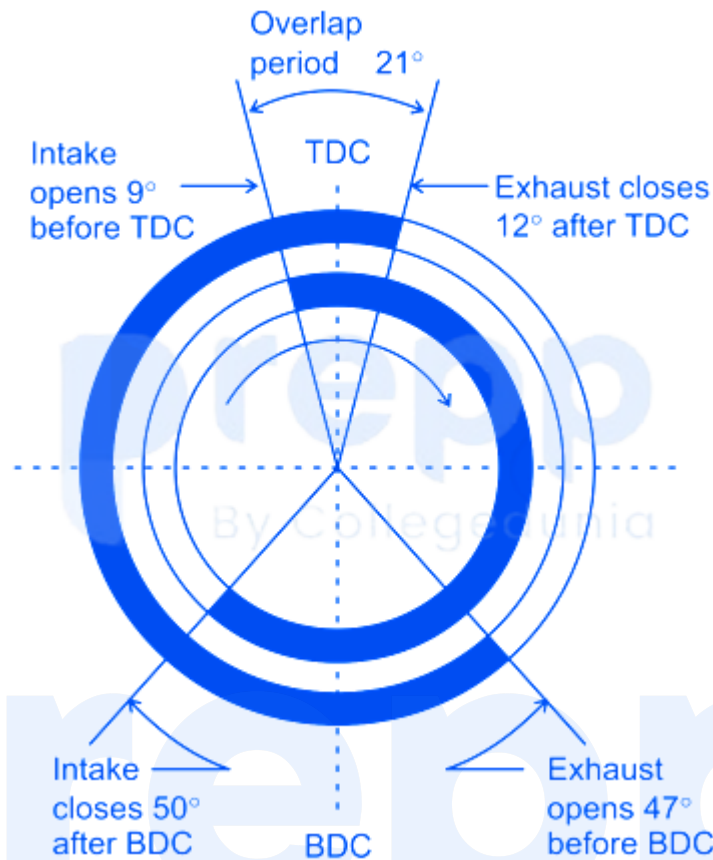
Explanation:

व्याख्या:

वेरिएबल वाल्व टाइमिंग (VVT):

- वेरिएबल वाल्व टाइमिंग (VVT) का उद्देश्य वाल्व लिफ्ट को बदलना है।
- वेरिएबल-वाल्व (VVT) तकनीक, इंजन डिजाइन में मानक बन गई है, और वेरिएबल वाल्व टाइमिंग इंजन आउटपुट को बढ़ाने के लिए अगला कदम बन गया है।
- वाल्व इंजन के श्वास को सक्रिय करता है।
- सांस लेने का समय, यानी वायु अंतर्गम(इनटेक) और निकास का समय, कैम्स के आकार और कला(फेज) कोण द्वारा नियंत्रित किया जाता है।
- श्वासन को अनुकूलित करने के लिए, इंजन को अलग-अलग गति पर अलग-अलग वाल्व समय की आवश्यकता होती है।
- जब वाल्व बढ़ता है, अंतर्गम(इनटेक) और निकास स्ट्रोक की अवधि कम हो जाती है जिससे शुद्ध हवा दहन कक्ष में प्रवेश करने के लिए पर्याप्त तेज़ नहीं होती है, जबकि निकास दहन कक्ष छोड़ने के लिए पर्याप्त तेज़ नहीं होता है।
- इसलिए, सबसे अच्छा समाधान अंतर्गम(इनटेक) वाल्वों को पहले खोलना और बाद में निकास वाल्वों को बंद करना है।
- दूसरे शब्दों में, जैसे-जैसे क्रांति में वृद्धि होती है, अंतर्गम(इनटेक) अवधि और निकास अवधि के बीच अतिव्यापन(ओवरलैपिंग) को बढ़ाया जाना चाहिए।
- वेरिएबल वाल्व टाइमिंग के साथ, शक्ति और बलाघूर्ण को एक विस्तृत rpm बैंड में इष्टतम किया जा सकता है।

Your Personal Exams Guide



103. Answer: d

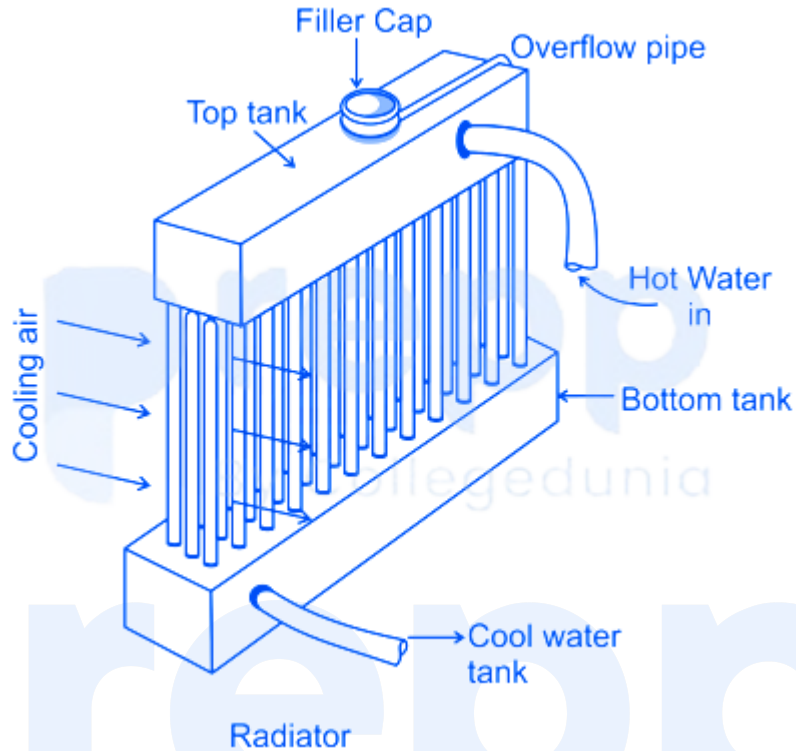
Explanation:

व्याख्या:

विकिरक:

- शीतलन प्रणाली में विकिरक का उद्देश्य इंजन से निकलने वाले गर्म पानी को ठंडा करना है।
- इसके माध्यम से पर्याप्त हवा को पारित करने की अनुमति देने के लिए इसमें एक बड़ा ठंडा सतह क्षेत्र होता है।
- इसके माध्यम से परिचालित पानी गुजरने वाली हवा से ठंडा हो जाता है।
- विकिरक में एक ऊपरी टैंक और एक निचला टैंक होता है, और ऊपरी और निचले टैंक के बीच में विकिरक कोर प्रदान किए जाते हैं।
- ऊपरी टैंक रबर के नम्य(होज) पाइप के माध्यम से इंजन के पानी के निर्मग(आउटलेट) से जुड़ा होता है।

- निचला (निर्गम) टैंक रबर के होज़ के माध्यम से पानी के पंप से जुड़ा होता है।



विकिरक कोर को दो प्रकारों में वर्गीकृत किया गया है:

1. ट्यूबलर कोर
2. सेल्युलर कोर

ट्यूबलर कोर:

- एक ट्यूबलर प्रकार में, ऊपरी और निचले टैंक ट्यूबों से जुड़े होते हैं।
- पानी इन ट्यूबों से होकर गुजरता है।
- वायुमंडलीय हवा में ऊष्मा को अवशोषित करने और विकिरण करने के लिए ट्यूबों के चारों ओर शीतन फिन्स प्रदान किए जाते हैं।

सेल्युलर कोर:

- सेल्युलर प्रकार में, बड़ी संख्या में व्यक्तिगत वायु सेल प्रदान किए जाते हैं और पानी से घिरे होते हैं।
- इसकी उपस्थिति के कारण, सेल्युलर प्रकार को 'मधुकोश' विकिरक के रूप में जाना जाता है।
- कोर की सामग्री तांबा और पीतल है।
- भागों को सामान्य रूप से सोल्डरिंग द्वारा एक साथ जोड़ा जाता है।

104. Answer: d

Explanation:

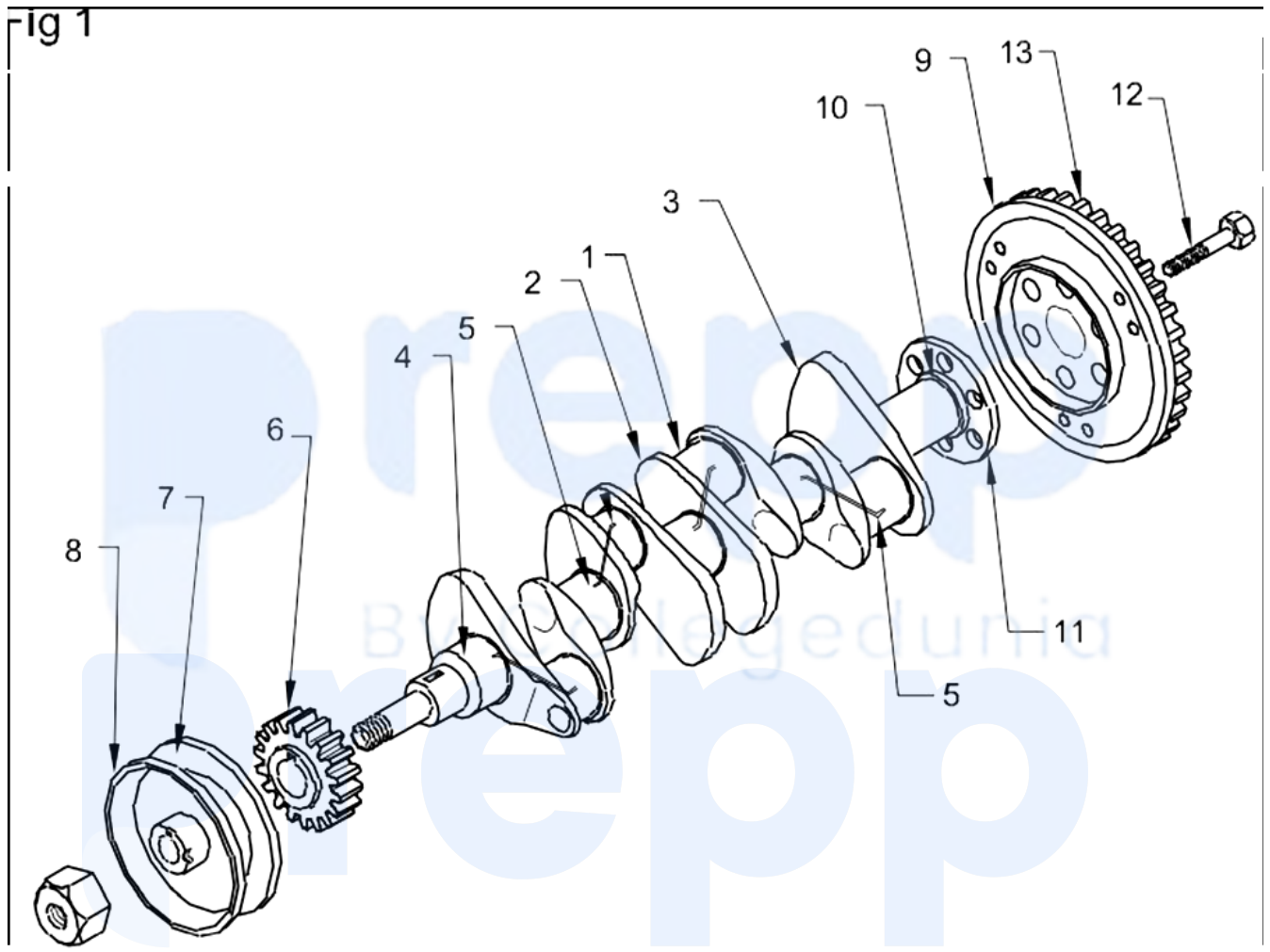
व्याख्या:

क्रैंकशाफ्ट:

- क्रैंकशाफ्ट पिस्टन की प्रत्यागामी गति को घूर्णी गति में परिवर्तित करता है और बलाघूर्ण को गतिपालक चक्र(फ्लायव्हील) तक पहुंचाता है।

निर्माण:

- एक क्रैंकशाफ्ट में एक क्रैंक पिन (1), वेब या क्रैंक आर्म (2), और संतुलित भार (3) होते हैं जो मुख्य जर्नल(4) को संतुलित करने के लिए क्रैंक आर्म्स के विपरीत दिशा में प्रदान किए जाते हैं।
- वह भाग जो एक मुख्य जर्नल और एक क्रैंकपिन से जुड़ा है, वेब या क्रैंक आर्म कहलाता है।
- मुख्य प्रणोद धारक(श्रस्ट बेयरिंग) क्रैंकशाफ्ट की दूरी को सीमित करता है और ब्लॉक में आगे या पीछे स्लाइड कर सकता है।
- क्रैंकशाफ्ट में एकल-सिलेंडर इंजन काउंटरवेट को संतुलित करने के लिए बनाया गया है।
- क्रैंकशाफ्ट में ड्रिल किए गए तेल मार्ग (5) होते हैं जिसके माध्यम से तेल मुख्य बेयरिंग्स से संयोजी(कनेक्टिंग) रॉड बेयरिंग्स तक बहता है।
- क्रैंकशाफ्ट का अगला सिरा कैमशाफ्ट को चलाने के लिए गियर या स्प्रोकेट (6) को वहन करता है।
- एक कंपन अवमंदक (7) और एक फैन बेल्ट पुली (8) सामने लगे हैं।
- पुली(8) एक पंखे की बेल्ट के माध्यम से पानी के पंप, इंजन के पंखे और जनरेटर / प्रत्यावर्तक(अल्टरनेटर) को चलाती है।
- क्रैंकशाफ्ट के पिछले सिरे पर एक गतिपालक चक्र(फ्लायव्हील) (9) लगा होता है।
- गतिपालक चक्र(9) का जड़त्व क्रैंकशाफ्ट को स्थिर गति से घुमाता रहता है।
- पार्श्व सिरे के मुख्य जर्नल के आगे, एक ऑयल सील (10) लगी हुई है।
- कुछ इंजनों में ऑयल रिटर्न थ्रेड्स प्रदान किए जाते हैं जो स्ननेहन तेल को निर्गत(संप) में वापस कर देते हैं।



105. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

कॉमन रेल डायरेक्ट इंजेक्शन (CRDI):

- कॉमन रेल ईंधन प्रणाली में ईंधन टैंक, ईंधन पंप, सामान्य पट्टिका(रेल), दाब नियामक,अंतःक्षेपक(इंजेक्टर) और सेंसर होते हैं।
- विद्युत ईंधन पंप (कम दबाव) को ईंधन टैंक के अंदर रखा जाता है।
- यह 6 बार तक दबाव विकसित करता है और ईंधन निस्संदक(फिल्टर) और जल विभाजक के माध्यम से उच्च दबाव वाले ईंधन पंप (CRDI) को आपूर्ति करता है।

- उच्च दबाव वाला ईंधन पंप 200 से 2000 बार का दबाव विकसित करता है और दहन कक्ष में ईंधन अंतःक्षेपित करने के लिए सामान्य पट्टिका(रेल) को ईंधन अंतःक्षेपक(इंजेक्टर) की आपूर्ति करता है।
- ईंधन अंतःक्षेपक(इंजेक्टर) को ECM द्वारा सोलनॉइड वाल्व के माध्यम से संचालित किया जाता है।
- सामान्य पट्टिका(रेल) में एक ईंधन दाब नियामक पट्टिका(रेल) दाब सेंसर होता है और ईंधन दाब नियामक ईंधन टैंक (<1 बार दबाव) को अतिरिक्त मात्रा में ईंधन की आपूर्ति करता है।
- सामान्य पट्टिका(रेल) दाब सेंसर ECM/EDC को सूचना भेजता है, सामान्य पट्टिका(रेल) में मौजूद दाब ईंधन पंप के RPM को नियंत्रित करेगा।
- सामान्य पट्टिका(रेल) सभी सिलेंडरों में समान दबाव के साथ ईंधन वितरित करेगी, फिर सभी सिलेंडरों में समान शक्ति विकसित होगी, जिससे इंजन का कंपन और शोर कम होगा।

106. Answer: c

Explanation:

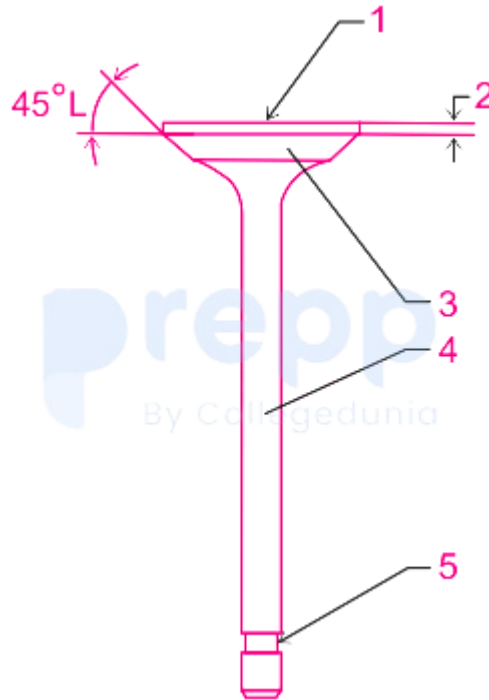
व्याख्या:

वाल्व के कार्य:

- सिलेंडर के अंतर्गम(इनलेट) और रेचन(एग्जॉस्ट) पैसेज को खोलने और बंद करने के लिए।
- सिलेंडर शीर्ष से इसकी सीट के माध्यम से ऊष्मा के क्षय के लिए।

वाल्व का निर्माण:

- सामर्थ्य प्रदान करने के लिए वाल्व का **शीर्ष(1)** एक मार्जिन(2) के साथ भूसंपर्कित किया गया है।
- वाल्व **मुख (3)** को 30° या 45° या 60° के कोण पर भूसंपर्कित किया जाता है जो रिसाव से बचने के लिए सीट के कोण से मेल खाता है।
- वाल्व **स्टेम (4)** गोल आकार का होता है। स्टेम की लंबाई इंजन से इंजन में परिवर्ती होती है।
- स्टेम के अंत में स्प्रिंग लॉक को पकड़ने के लिए एक **खांचा (5)** दिया गया है।
- कुछ हेवी-ड्यूटी इंजनों में, वाल्व खोखले होते हैं, और अंदर सोडियम भरा होता है, जो वाल्व को जल्दी ठंडा करने में मदद करता है।



वाल्व सामग्री:

- अंतर्गम वाल्व - निकेल स्टील मिश्र धातु स्टेलाइट फेसिंग (निकेल-क्रोमियम मिश्र धातु स्टील)
- रेचन वाल्व: सिलिकॉन-क्रोम मिश्र धातु स्टील सोडियम से भरे वाल्व

107. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

यूनिट अंतःक्षेपक(इंजेक्टर) प्रणाली :

- यूनिट अंतःक्षेपक(इंजेक्टर) (UI) डीजल इंजनों के लिए एक उच्च दबाव एकीकृत प्रत्यक्ष ईंधन अंतःक्षेपण प्रणाली है, जो अंतःक्षेपक(इंजेक्टर) नोजल और अंतःक्षेपण पंप को एक घटक में जोड़ती है।
- उपयोग किया जाने वाला प्लंजर पंप आमतौर पर एक साझा कैमशाफ्ट द्वारा संचालित होता है। एक यूनिट अंतःक्षेपक(इंजेक्टर) में, उपकरण को आमतौर पर ईंधन द्वारा ही स्नेहन और ठंडा किया जाता है।

- उच्च दबाव अंतःक्षेपण ईंधन को बड़ी संख्या में छोटी बूंदों के रूप में अंतःक्षेपित करके पहले के निचले दबाव वाले ईंधन अंतःक्षेपण की तुलना में बिजली और ईंधन की खपत का लाभ देता है, जिससे पृष्ठ क्षेत्र और आयतन का अनुपात बहुत अधिक होता है।
- यह ईंधन की बूंदों की सतह से बेहतर वाष्पीकरण प्रदान करता है और इसलिए वाष्पीकृत ईंधन के साथ वायुमंडलीय ऑक्सीजन का अधिक कुशल संयोजन, अधिक पूर्ण और स्वच्छ दहन प्रदान करता है।
- यूनिट अंतःक्षेपक(इंजेक्टर) का डिज़ाइन उच्च दबाव वाले ईंधन पाइपों की आवश्यकता को समाप्त करता है, और इसके साथ ही उनकी संबद्ध विफलताओं के साथ-साथ बहुत अधिक अंतःक्षेपण दबाव होने की अनुमति देता है।
- यूनिट अंतःक्षेपक(इंजेक्टर) प्रणाली सामान्य रेल प्रणाली की तरह सटीक अंतःक्षेपण समय और मात्रा नियंत्रण की अनुमति देता है।
- यूनिट अंतःक्षेपक(इंजेक्टर) को इंजन सिलेंडर शीर्ष में फिट किया जाता है, जहां समाकल वाहिनी(इक्व्स) के माध्यम से ईंधन की आपूर्ति सीधे सिलेंडर के शीर्ष में की जाती है।
- प्रत्येक अंतःक्षेपक(इंजेक्टर) का अपना पंपिंग घटक होता है, और इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रण के मामले में, एक ईंधन सोलनॉइड वाल्व भी होता है।
- ईंधन प्रणाली को कम दबाव (<5 बार) ईंधन आपूर्ति प्रणाली और उच्च दबाव अंतःक्षेपण प्रणाली (<2000 बार) में बांटा गया है।

तकनीकी विशेषताएं:

- यूनिट अंतःक्षेपक(इंजेक्टर) प्रणाली की खास बात यह है कि प्रत्येक सिलेंडर को एक अलग पंप दिया जाता है।
- पंप और नोजल इसलिए एक संहत असेंबली में संयुक्त होते हैं जो सीधे सिलेंडर के शीर्ष में स्थापित होता है।
- यूनिट अंतःक्षेपक(इंजेक्टर) प्रणाली 2,200 बार तक के उच्च अंतःक्षेपणदबाव को सक्षम बनाता है।

108. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

पिस्टन रिंग:

- पिस्टन रिंग एक मैटेलिक स्प्लिट रिंग होती है जो आंतरिक दहन इंजन या स्टीम इंजन में पिस्टन के बाहरी व्यास से जुड़ी होती है ताकि सिलेंडर की दीवार के साथ अच्छी सील सुनिश्चित हो सके।

इंजनों में पिस्टन रिंग के मुख्य कार्य हैं:

- दहन कक्ष को सील करना ताकि क्रैंककेस में गैसों का कम से कम नुकसान हो।
- पिस्टन से सिलेंडर की दीवार तक ऊष्मा अंतरण में सुधार।
- पिस्टन और सिलेंडर की दीवार के बीच तेल की उचित मात्रा बनाए रखना।
- सिलेंडर की दीवारों से तेल को वापस निर्गत(सम्प) में खुरच कर इंजन तेल की खपत को नियंत्रित करना।

पिस्टन रिंग के प्रकार:

- संपीड़न रिंग(रिंग)
- तेल नियंत्रण रिंग(रिंग)

संपीड़न रिंग(रिंग):

- ये रिंग संपीड़न दबाव और दहन गैसों के रिसाव को प्रभावी ढंग से सील करते हैं।
- इन्हें ऊपर के खांचे में लगाया जाता है।
- वे पिस्टन से सिलेंडर की दीवारों तक ऊष्मा अंतरण भी करते हैं।
- ये रिंग उनके अनुप्रस्थ काट में परिवर्ती होते हैं।
- संपीड़न स्ट्रोक के समुचित कार्य के लिए एक पिस्टन में दो संपीड़न रिंग(रिंग) लगे होते हैं।

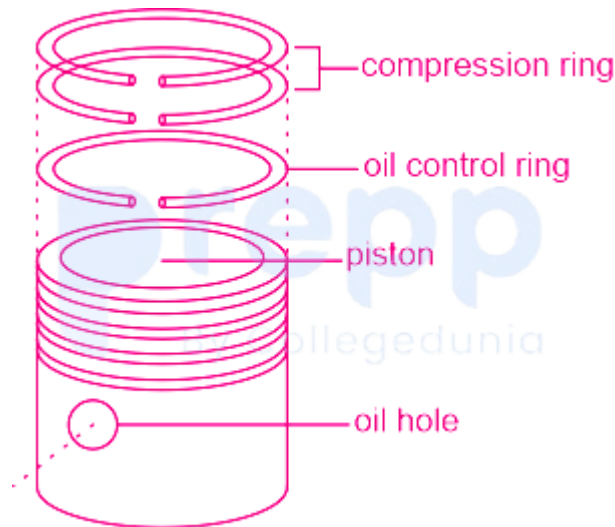
तेल नियंत्रण रिंग(रिंग):

- एक तेल रिंग(रिंग) का मुख्य उद्देश्य लाइनर से अतिरिक्त तेल को खुरचना और पिस्टन के नीचे की ओर गति के दौरान इसे वापस तेल सम्प में डालना है।
- तेल रिंग का अंतराल 0.3 मिमी - 0.9 मिमी की सीमा में होता है।
- यह तेल को दहन कक्ष तक पहुँचने से रोकता है।
- एक पिस्टन में एक या दो तेल नियंत्रण रिंग का उपयोग किया जाता है।
- यदि दो रिंग का प्रयोग किया जाता है तो एक पिस्टन के ऊपर और दूसरा गुजन पिन के नीचे लगाया जाता है।

वाइपर रिंग:

- वाइपर रिंग एक पिस्टन रिंग होती है, जो संपीड़न रिंग और तेल रिंग(रिंग) के बीच रिंग ग्राव में स्थित एक पतला मुख होता है।

- वाइपर रिंग का उपयोग दहन कक्ष को और सील करने और सिलेंडर की दीवार को अतिरिक्त तेल से साफ करने के लिए किया जाता है।
- संपीड़न रिंग से गुजरने वाली दहन गैसों को वाइपर रिंग द्वारा रोक दिया जाता है।



सामग्री:

- पिस्टन रिंग उच्च श्रेणी के ढलवाँ लोहा, अपकेन्द्री रूप से ढले और भू संपर्कित होते हैं।
- यह अच्छी प्रत्यास्थता प्रदान करता है और कंपन को कम करता है।
- कुछ मामलों में, ढलवाँ लोहा सिलेंडरों में स्टील-क्रोमियम-प्लेटेड रिंग का भी उपयोग किया जाता है।
- क्रोमियम-प्लेटेड रिंग केवल शीर्ष खांचे में उपयोग किए जाते हैं।
- इन रिंग में कम घर्षण, कम घिसाव और लंबा जीवन होता है।

109. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

प्रज्वलन प्रणाली:

- सभी स्पार्क इग्निशन इंजनों को सिलेंडर में ईंधन मिश्रण को प्रज्वलित करने के लिए प्रज्वालन(इग्निशन) प्रणाली की आवश्यकता होती है।

- निर्धारित समय पर सिलेंडर आवेश को प्रज्वलित करने के लिए चिंगारी उत्पन्न करने के लिए बहुत अधिक वोल्टेज की आवश्यकता होती है।

दो प्रकार की प्रज्वालन(इग्निशन) प्रणाली का उपयोग किया जाता है:

- बैटरी प्रज्वलन प्रणाली
- चुंबक प्रज्वलन प्रणाली

बैटरी प्रज्वलन प्रणाली:

- बैटरी प्रज्वलन का उपयोग यात्री कारों, हल्के ट्रकों और कुछ दोपहिया वाहनों में किया जाता है।
- इस प्रणाली में निम्नलिखित भाग होते हैं:
 - बैटरी
 - प्रज्वलन बटन(इग्निशन स्विच)
 - प्रज्वलन कुंडली(इग्निशन काइल)
 - वितरक(डिस्ट्रीब्यूटर)
 - संपर्क वियोजक(कांटेक्ट ब्रेकर)
 - स्पार्क प्लग (स्पार्क प्लग)

प्रज्वलन स्विच:

- इसे बैटरी और प्रज्वलन कुंडली के बीच पैनल बोर्ड पर लगाया जाता है।
- यह प्राथमिक परिपथ को बैटरी से जोड़ता या वियोजित करता है।

प्रज्वलन कुंडली :

- इसका उपयोग स्पार्क्स उत्पन्न करने के लिए कम वोल्टेज को उच्च वोल्टेज तक ले जाने के लिए किया जाता है।
- इसमें दो कुंडलन होते हैं, एक सॉफ्ट आयरन कोर पर लपेटा जाता है।
- द्वितीयक कुंडलन को कोर के ऊपर रखा जाता है। इसमें लगभग 21,000 घुमाव होते हैं।
- कुंडलन का एक सिरा द्वितीयक टर्मिनल से और दूसरा सिरा प्राथमिक कुंडलन से जुड़ा होता है।
- प्राथमिक कुंडलन द्वितीयक कुंडलन पर लपेटा जाता है और इसमें लगभग 200 - 300 घुमाव होते हैं।
- छोटी बाहरी टर्मिनल से जुड़े हुए हैं। बेक्लाइट कैप कंटेनर और प्राथमिक टर्मिनलों से द्वितीयक टर्मिनल को विद्युतरोधित करता है।

स्पार्क प्लग:

- एक स्पार्क प्लग मूल रूप से एक अंतराल बनाने के लिए स्थापित दो इलेक्ट्रोड होते हैं। अंतरालविद्युतरोधित केन्द्र इलेक्ट्रोड और भूसंपर्कित इलेक्ट्रोड के बीच है। यह वह अंतराल है जो इंजन सिलेंडर में संपीड़ित वायु-ईंधन मिश्रण के प्रज्वलन को शुरू करने के लिए उत्पन्न करता है।

वितरक:

- इंजन पर वितरक लगा होता है। यह इंजन कैमशाफ्ट द्वारा संचालित होता है।
- वितरक प्रज्वलन कुंडली के प्राथमिक परिपथ को खोलता और बंद करता है।
- यह प्रज्वलन कुंडली की द्वितीयक कुंडलन से परिणामी उच्च तनाव प्रोत्कर्ष(सर्ज) को एक निर्धारित समय पर इंजन के विभिन्न स्पार्क प्लग में वितरित करता है।

★ Additional Information

रॉकर आर्म:

- एक रॉकर आर्म एक इंजन के वाल्व ट्रेन में केंद्रीय रूप से कीलकित लीवर होता है जो वाल्वों को खोलने के लिए छड़ की गति को परिवर्तित करता है। रॉकर आर्म गति को कैम लोब से वाल्व तक संचारित करते हैं।

110. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

तेल निस्यंदक:

- बलकृत विघर्षण और बाहरी पर्यावरणीय प्रभावों के परिणामस्वरूप अशुद्धियों को एक प्रणाली में पेश किया जा सकता है।
- इस कारण द्रवीय तेल से गंदगी के कणों को हटाने के लिए द्रवीय परिपथ में निस्यंदक लगाए जाते हैं।
- प्रणाली की विश्वसनीयता तेल की शुद्धता पर भी निर्भर करती है।
- इंजन के सभी भागों में प्रभरण(फीडिंग) से पहले तेल से धूल के कणों/दूषित पदार्थों को हटाने के लिए एक तेल निस्यंदक का उपयोग किया जाता है।

तेल निस्यंदक के प्रकार:

तीन प्रकार के तेल निस्यंदक हैं:

1. कार्ट्रिज प्रकार तेल निस्यंदक
2. सिरा प्रकार तेल निस्यंदक
3. अपकेन्द्री प्रकार तेल निस्यंदक

कार्ट्रिज प्रकार तेल निस्यंदक:

- कार्ट्रिज-प्रकार के तेल निस्यंदक में निस्यंदक तत्व होते हैं जो स्नेहन वाले तेल में मौजूद अशुद्धियों को दूर करने के लिए धातु के आवरण में रखे जाते हैं और इसका उपयोग ज्यादातर ऑटोमोबाइल इंजनों में किया जाता है।
- सूक्ष्म छिद्रों वाले निस्यंदक तत्वों को नियोजित किया गया है जिसने 5 माइक्रोन के क्षेत्र के अंदर के आकार के कणों को रोकने या रोधन के लिए इसे व्यावहारिक बना दिया है।
- फ़िल्टर में, तेल आवरण के शीर्ष पर फ़िल्टर में प्रवेश करता है और निस्यंदक तत्वों से होकर गुजरता है।
- शुद्ध तेल को सरंध्र धातु ट्यूब के माध्यम से पारित किया जाता है जहां से तेल परिसंचरण के लिए आउटलेट में जाता है।
- एक ड्रेन प्लग भी दिया गया है।

सिरा प्ररूप(एज टाइप) तेल निस्यंदक:

- सिरा प्ररूप(एज टाइप) तेल निस्यंदक को स्टैक-टाइप तेल निस्यंदक भी कहा जाता है।
- इस तेल निस्यंदक में, तेल को कई निकट अंतराल वाली डिस्क से गुजरने के लिए बनाया जाता है जो केंद्र स्पिंडल के साथ-साथ वर्गाकार छड़ पर बारी-बारी से लगे होते हैं।
- दो लगातार डिस्क के बीच की निकासी या अंतराल केवल कुछ माइक्रोन है।
- डिस्क के बीच इन जगहों के माध्यम से तेल को गुजरने की अनुमति है और डिस्क के बीच में शामिल छोटी जगहों के कारण अशुद्धियां डिस्क की परिधि पर ही छोड़ दी जाती हैं जहां से केंद्रीय नॉब को संचालित करके उन्हें समय-समय पर हटा दिया जाता है।

अपकेन्द्री प्रकार तेल निस्यंदक:

- इस तेल निस्यंदक में, इंजन से निकलने वाला अशुद्ध तेल खोखले केन्द्र स्पिंडल में प्रवेश करता है और इसकी परिधि के चारों ओर छेद होते हैं।
- अशुद्ध/गंदा तेल इन छिद्रों से बाहर निकलता है और घूर्णक के आवरण को भरता है जिसके बाद यह ट्यूबों के सिरों से गुजरता है जिससे जेट जुड़े होते हैं।
- दबाव में तेल इन जेटों के माध्यम से गुजरता है और जिसकी प्रतिक्रिया के कारण यह घूर्णक के आवरण को विपरीत दिशा में गति देता है जिससे वह घूमने लगता है।

- तेल भारी दबाव के तहत बाहरी स्थिर आवरण से टकराता है जहाँ अशुद्धियाँ वहीं रह जाती हैं और साफ किया हुआ तेल नीचे गिर जाता है जहाँ से इसे इंजन के अन्य भागों में ले जाना होता है।

111. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

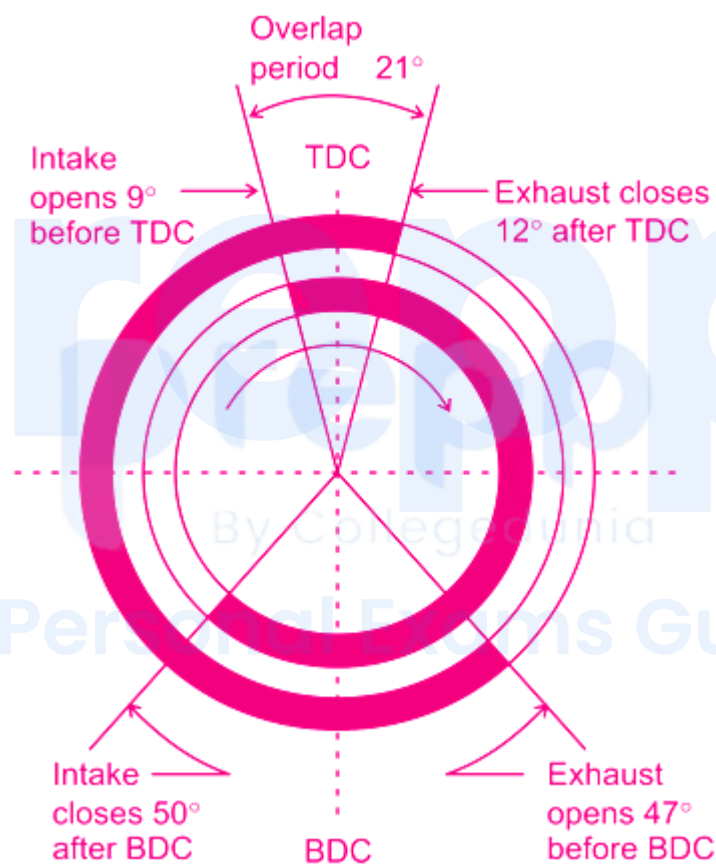
वाल्व टाइमिंग:

- पिस्टन और गतिपालक चक्र(फ्लायव्हील) के संचलन के संबंध में एक IC इंजन में वाल्वों के खुलने और बंद होने को वाल्व समंजन(टाइमिंग) कहा जाता है।
- वाल्व समंजन(टाइमिंग) आरेख क्रैंकशाफ्ट स्थिति का चित्रमय निरूपण होता है।
- प्रत्येक निर्माता सभी भार और गतियों के तहत अधिकतम आउटपुट देने के लिए इंजन के डिजाइन के अनुसार वाल्व के खुलने और बंद होने का समय निर्दिष्ट करता है।
- TDC और BDC पर अचूक वाल्वों के खुलने और बंद होने से इंजन की आयतनी दक्षता में सुधार नहीं होता है।
- जली हुई गैसों भी पूरी तरह से बाहर नहीं निकल पाती हैं।
- व्यावहारिक रूप से, सिलेंडर को पूरी तरह से भरने और सभी जली हुई गैसों को सिलेंडर से बाहर निकलने देने के लिए वाल्व को जल्दी खोलने और देर से बंद करने की व्यवस्था की जाती है।
- वाल्व समंजन(टाइमिंग) को क्रैंकशाफ्ट घूर्णन की डिग्री में गतिपालक चक्र(फ्लायव्हील) के पृष्ठ पर खींचे गए आरेख द्वारा दर्शाया गया है।

वाल्व समंजन(टाइमिंग) (जीप(Jeep))

- - T.D.C से पहले इनलेट वाल्व 9 डिग्री खुलता है।
 - B.D.C के बाद इनलेट वाल्व 50 डिग्री बंद हो जाता है।
 - निकास वाल्व B.D.C से पहले 47 डिग्री खुलता है।
 - T.D.C के बाद निकास वाल्व 12 डिग्री बंद हो जाता है।
 - अतिव्यापन(ओवरलैप) अवधि 21 डिग्री
- अतिव्यापन(ओवरलैप)अवधि:
 - निकास स्ट्रोक के अंत में और चूषण स्ट्रोक की शुरुआत में, दोनों वाल्व कुछ डिग्री के लिए खुले रहते हैं। यह अवधि जिसके दौरान दोनों वाल्व खुले रहते हैं, वाल्व अतिव्यापन(ओवरलैप) कहलाता है।

- वाल्व समंजन इंजन के एक संयोजन(मेक) से दूसरे वाल्व के ऑपरेशन के दौरान विभिन्न रासायनिक, यांत्रिक और तापीय प्रतिबलों के संपर्क में आता है।
- इंजन के अपेक्षित जीवनकाल के दौरान उन्हें अपना मूल आकार और विमा को बनाए रखना चाहिए।
- इसके साथ ही वाल्व और मिलन (मेटिंग) वाल्व सीट की सीलिंग सतह की अखंडता स्थायित्व और प्रदर्शन के लिए महत्वपूर्ण है।
- इंजीनियर वाल्व सामग्री, आकार, विनिर्देशों और सतह कोटिंग्स को विशिष्ट इंजन परिवार, अपेक्षित ऑपरेटिंग वातावरण और सेवा की अनुमानित लंबाई से मेल खाने के लिए निर्धारित करते हैं।



112. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

उत्प्रेरक परिवर्तक:

- उत्प्रेरक परिवर्तक मफलर की तरह दिखता है।
- यह मफलर के निकास प्रणाली के शीर्ष में स्थित है।
- यह एक स्टेनलेस स्टील वेशन के अंदर संलग्न है।
- अंतर्वर्ती परिवर्तक छर्छों या प्लैटिनम या पैलेडियम से बने मधुकोश(हनीकाम्ब) हैं।
- प्लैटिनम या पैलेडियम का उपयोग उत्प्रेरक के रूप में किया जाता है (एक उत्प्रेरक एक रासायनिक प्रक्रिया को गति देने के लिए उपयोग किया जाने वाला पदार्थ है)।
- एक उत्प्रेरक रासायनिक रूप से ऑक्सीकृत या कार्बन डाइऑक्साइड और पानी में परिवर्तित हो जाता है।
- उत्प्रेरक परिवर्तक के काम के संबंध में निकास गैस में ऑक्सीजन सामग्री को तय करने के लिए लैम्ब्डा जांच (सेंसर) का उपयोग आम तौर पर पेट्रोल इंजन में किया जाता है।
- इस सेंसर से मिले इनपुट के आधार पर ECU मीटर किए जा रहे ईंधन की मात्रा में मामूली सुधार करता है।
- यह परिवर्तक टेल पाइप से बाहर निकलने से पहले बिना जले हाइड्रोकार्बन (निकास) को साफ करने का काम करता है।
- एक उत्प्रेरक परिवर्तक निकास प्रणाली के भीतर स्थित होता है और एक आंतरिक दहन इंजन द्वारा उत्पादित HC, CO, और NO_x जैसे हानिकारक उत्सर्जन को कम हानिकारक तत्वों में परिवर्तित करने के लिए परिवर्तित करता है: H₂O (पानी), CO₂(कार्बन डाइऑक्साइड), और N₂ (नाइट्रोजन)।

तीन-तरफ़ा उत्प्रेरक परिवर्तक (TWC):

- आधुनिक वाहनों में तीन-तरफ़ा उत्प्रेरक परिवर्तक(TWC) लगे होते हैं।
- शब्द 'तीन-तरफ़ा' तीन विनियमित उत्सर्जन के संबंध में है जिसे परिवर्तक को निम्न कम करने के लिए डिज़ाइन किया गया है:
 - बिना जले हाइड्रोकार्बन पानी/वाष्प में ऑक्सीकृत हो जाते हैं।
 - कार्बन मोनोऑक्साइड कार्बन डाइऑक्साइड में ऑक्सीकृत होती है।
 - ऑक्साइड नाइट्रोजन और ऑक्सीजन में परिवर्तित हो जाते हैं।
- 3-तरफ़ा उत्प्रेरक परिवर्तक में, नाइट्रोजन ऑक्साइड के नाइट्रोजन और ऑक्सीजन में अपचयन के लिए रासायनिक अभिक्रिया होती है: $2\text{NO}_x \rightarrow x\text{O}_2 + \text{N}_2$
- परिवर्तक प्रदूषकों को कम करने के लिए दो अलग-अलग प्रकार के उत्प्रेरकों का उपयोग करता है: एक अपचयन उत्प्रेरक और एक ऑक्सीकरण उत्प्रेरक।
- सिरेमिक या धातु के रूप में एक छत्ते की संरचना को कीमती धातुओं के वॉश-कोट के साथ व्यवहार किया जाता है, आमतौर पर प्लैटिनम, पैलेडियम और रोडियम जिसके माध्यम से निकास गैसों प्रवाहित होती हैं।

- मधुकोश सामग्री की सतह में एक खुरदुरा परिष्करण(फिनिश) होता है जैसे कि यह निकास गैसों के लिए अधिकतम संपर्क उपलब्ध होने की अनुमति देता है।
- निकास गैसों पहले परिवर्तक में अपचयन उत्प्रेरक के ऊपर से गुजरती हैं।
- प्लेटिनम और रोडियम कोटिंग नाइट्रोजन के ऑक्साइड को कम करने में मदद करती है, जिसे एक साथ 'NO X' उत्सर्जन के रूप में जाना जाता है।
- तीन-तरफ़ा उत्प्रेरक, जो वास्तविक भरण(फ़ीड) गैस रूपांतरण करने के लिए ज़िम्मेदार है, निम्न प्रकार की सामग्रियों के साथ आंतरिक सब्सट्रेट को कोटिंग करके बनाया जाता है।

113. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

मेटल ऑक्साइड फ़िल्ड इफ़ेक्ट ट्रांजिस्टर (MOSFET):

- MOSFETs में, नियंत्रण एक संधि के बजाय एक विद्युतरोधी परत के माध्यम से होता है (JFETs के रूप में)।
- यह विद्युतरोधन परत आम तौर पर सिलिकॉन डाइऑक्साइड से बनी होती है, जिससे बहुत नाम MOSFET (मेटल ऑक्साइड सेमीकंडक्टर) लिया जाता है।
- कभी-कभी MOSFETs को विद्युतरोधित-गेट FET के रूप में भी संदर्भित किया जाता है, जिसके लिए संक्षिप्त नाम IFET या IGfet का उपयोग किया जाता है।

पदनाम और परिपथ प्रतीक:

- MOSFETs के कनेक्शन के लिए समान पदनामों का उपयोग किया जाता है क्योंकि वे JFETs, यानी स्रोत, ड्रेन और गेट के लिए हैं। हालाँकि, MOSFETs में एक और इलेक्ट्रोड होता है, जिसे सब्सट्रेट कनेक्शन के रूप में संदर्भित किया जाता है।
- साथ में, जिसे सब्सट्रेट कनेक्शन कहा जाता है।
- चैनल की अर्धचालक सामग्री के साथ मिलकर, यह सब्सट्रेट एक P-N संधि बनाता है, जिसे दूसरे नियंत्रण-इलेक्ट्रोड के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है।
- इसके बाद इसे केसिंग से बाहर निकाला जाता है। अन्य इलेक्ट्रोड की तरह अतिरिक्त नियंत्रण संभावना से सीधे जुड़ा हुआ है।

MOSFET के प्रकार:

- अवक्षय-प्रकार MOSFET
- संवर्द्धन प्रकार MOSFET

114. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

ब्रेजन :

- ब्रेजन की तुलना में सोल्डरिंग एक धातु जोड़ने की प्रक्रिया है जो 450°C से ऊपर के तापमान पर की जाती है जो 450°C से नीचे की जाती है।
- मिश्र धातु में ब्रेजन के दौरान कॉपर और जिंक भराव धातुओं का उपयोग किया जाता है।

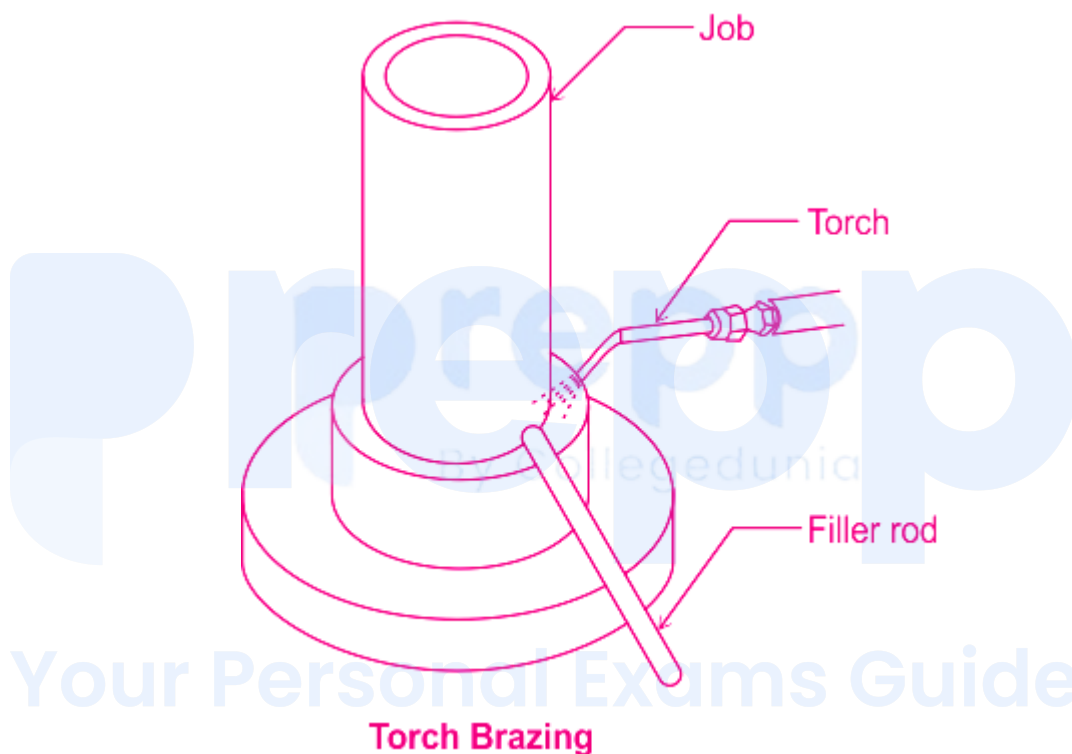
उपयोग की जाने वाली भराव धातुओं के कुछ और सामान्य प्रकार निम्न हैं:

- एल्यूमीनियम-सिलिकॉन मिश्र
- ताँबा
- कॉपर-सिल्वर मिश्र धातु
- कॉपर-जिंक मिश्र धातु (पीतल)
- ताँबा-फास्फोरस मिश्र धातु
- ताँबा-सोना मिश्र धातु
- मैग्नीशियम-एल्यूमीनियम मिश्र धातु

ब्रेजन प्रक्रिया:

- वायर ब्रशिंग, एमरयिंग, और तेल, ग्रीस पेंट आदि को हटाने के लिए रासायनिक विलयन द्वारा संयुक्त क्षेत्र को अच्छी तरह से साफ करें।
- फ्लेम जॉइंट्स उचित क्लैम्पिंग का उपयोग करके कसी जाती हैं, (दो जुड़ने वाली सतहों के बीच अधिकतम अंतर केवल 0.08 मिमी है)।
- फ्लक्स को पेस्ट के रूप में लगाएं (ब्रेजिंग आयरन और स्टील के लिए पेस्ट बनाने के लिए 25% बोरिक एसिड (तरल रूप) के साथ 75% बोरेक्स पाउडर का मिश्रण प्रयोग किया जाता है)।
- आमतौर पर ब्रेजन के अभिवाह में क्लोराइड, फ्लोराइड्स, बोरेक्स, बोरेट्स, फ्लोरो-बोरेट्स, बोरिक एसिड, वेटिंग एजेंट और पानी होते हैं।
- तो, उपयोग की जा रही धातु के आधार पर एक उपयुक्त प्रवाह संयोजन का चयन किया जाता है।

- ब्रेजन नियोजित किया जाता है जहां एक नमनीय जोड़ की आवश्यकता होती है।
- ब्रेजन फिलर रॉड्स/धातुएं 860°C 950°C के तापमान पर पिघलती हैं और लोहे और इसकी मिश्रधातुओं को ब्रेज़ करने के लिए उपयोग की जाती हैं।
- फ्यूज बोरेक्स अधिकांश धातुओं का सामान्य-उद्देश्य फ्लक्स है।
- इसे पानी में मिलाकर पेस्ट के रूप में जोड़ पर लगाया जाता है।
- ब्रेजन कम तापमान पर किया जाना है, आमतौर पर क्षार सामग्री के फ्लोराइड्स का उपयोग किया जाता है।
- ये फ्लक्स एल्यूमीनियम, क्रोमियम, सिलिकॉन और बेरिलियम के दुर्दम्य ऑक्साइड को हटा देंगे।



115. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

फोर-स्ट्रोक स्पार्क इग्निशन या पेट्रोल इंजन:

- एक चार-स्ट्रोक चक्र इंजन क्रैंकशाफ्ट की एक क्रांति में एक शक्ति स्ट्रोक पैदा करता है।

- चार स्ट्रोक इंजन में शक्ति उत्पन्न करने के लिए निम्नलिखित क्रियाएं नीचे दिए गए क्रम में होती हैं।

चूषण स्ट्रोक:

- पिस्टन TDC से BDC की ओर बढ़ता है।
- सिलेंडर के अंदर एक निर्वात(वैक्यूम) बन जाता है।
- अंतर्गम(इनलेट) वाल्व खुलता है जबकि रेचन वाल्व बंद रहता है।
- चार्ज (वायु-ईंधन मिश्रण) सिलेंडर में प्रवेश करता है।

संपीड़न स्ट्रोक:

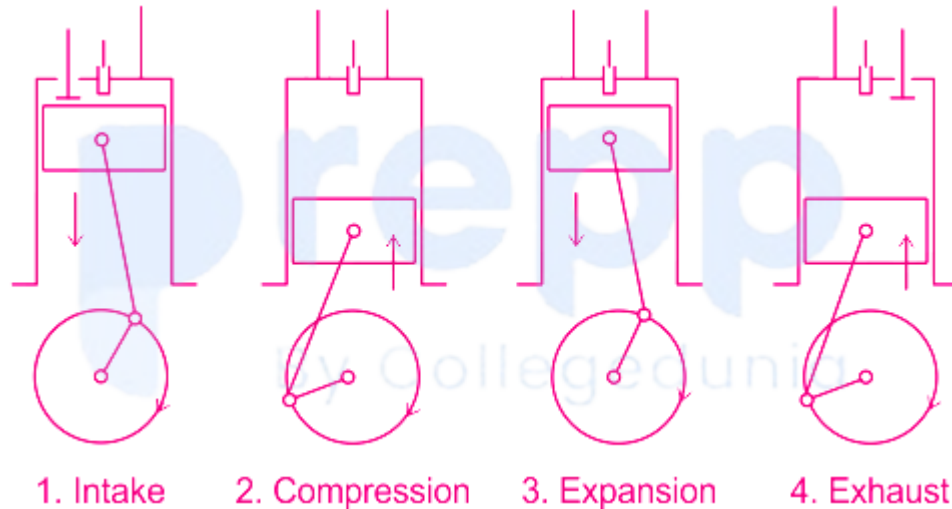
- अंतर्गम(इनलेट) वाल्व बंद हो जाता है।
- रेचन वाल्व बंद रहता है।
- पिस्टन BDC से TDC की ओर गति करता है।
- आवेशित वायु-ईंधन मिश्रण संकुचित होता है।
- दबाव और तापमान बढ़ता है।

शक्ति(पावर) स्ट्रोक:

- संपीड़ित हवा-ईंधन मिश्रण प्रज्वलित होता है और सिलेंडर के अंदर दबाव विकसित होता है।
- गैस फैलती है और पिस्टन को मजबूरन TDC से BDC तक नीचे लाना पड़ता है।
- दोनों वाल्व बंद रहते हैं। गतिपालक चक्र(फ्लायव्हील)को बिजली की आपूर्ति की जाती है।

रेचन स्ट्रोक:

- अंतर्गम(इनलेट) वाल्व बंद स्थिति में रहता है।
- रेचन वाल्व खुलता है, और गतिपालक चक्र(फ्लायव्हील) में संग्रहीत ऊर्जा के कारण पिस्टन BDC से TDC तक जाता है।
- सिलेंडर के अंदर जली हुई गैसों रेचन वाल्व के जरिए बाहर निकल जाती हैं।
- स्ट्रोक के अंत में रेचन वाल्व बंद हो जाता है।



116. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

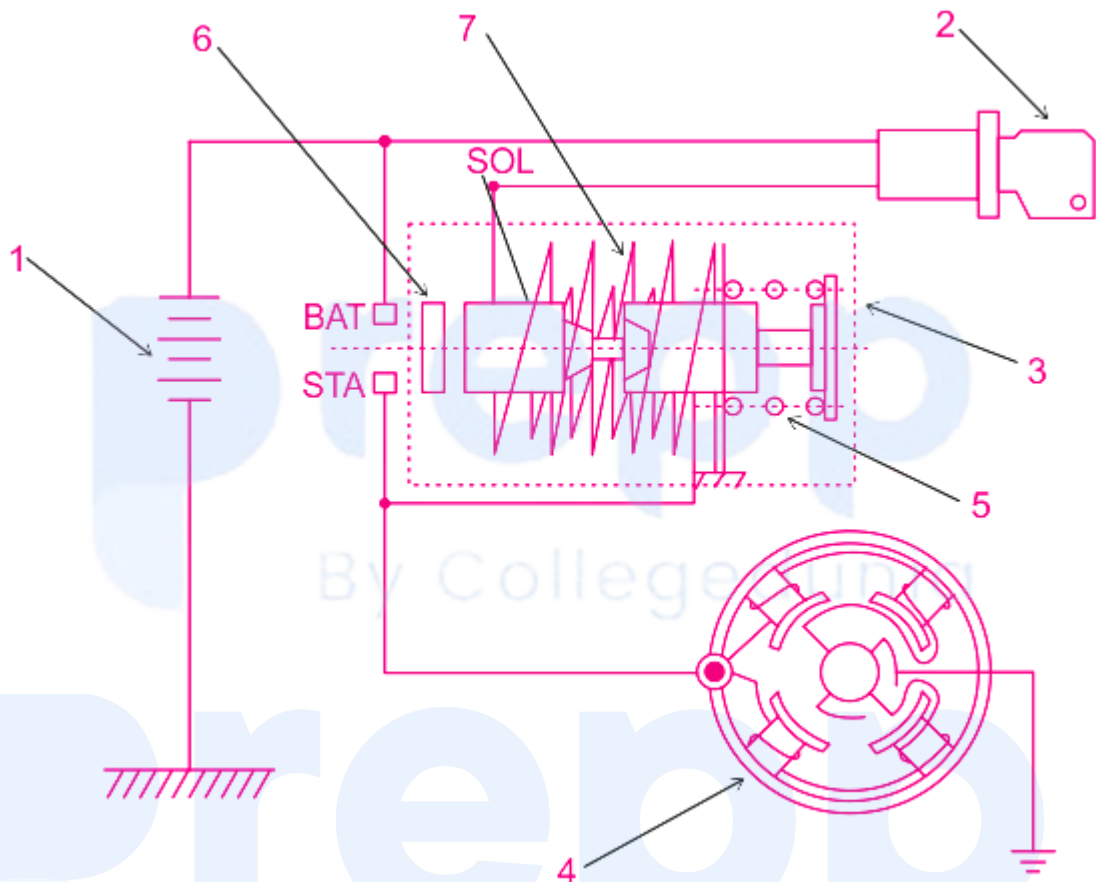
स्टार्टर मोटर:

- इंजन के गतिपालक चक्र(फ्लायव्हील) पर गियर को घुमाने के लिए उच्च आघूर्ण विद्युत मोटर को स्टार्टिंग मोटर कहा जाता है।
- इंजन शुरू करने के लिए इंजन क्रैंकशाफ्ट को न्यूनतम 100 rpm की गति से घुमाया जाना चाहिए।
- इस क्रिया को इंजन क्रैंकिंग कहा जाता है।
- चूंकि इंजन को हाथ से या लीवर के साथ उस गति से घुमाना कठिन होता है, इंजन को क्रैंक करने के लिए स्टार्टर मोटर का उपयोग किया जाता है।
- स्टार्टर मोटर को इंजन के पिछले हिस्से में फिक्स किया जाता है, जब स्टार्टर को चालू किया जाता है तो स्टार्टर मोटर का पिनियन गतिपालक चक्र(फ्लायव्हील) रिंग गियर से जुड़ जाता है और गतिपालक चक्र(फ्लायव्हील) को घुमाता है।
- जब एक आर्मेचर कुंडली के माध्यम से धारा पारित होती है जिसे दो स्थिर चुम्बकों के बीच रखा जाता है तो e.m.f प्रेरित होता है और आर्मेचर कुंडली घूर्णन करना शुरू कर देती है।

ऑटोमोबाइल में स्टार्टर मोटर्स का निर्माण:

- ऑटोमोबाइल में, आमतौर पर श्रृंखला वलयित प्रकार का उपयोग किया जाता है। इसमें क्षेत्र और आर्मेचर कुंडली को श्रृंखला में जोड़ा जाता है।
- यह मोटर को एक उच्च स्टार्टिंग बलाघूर्ण उत्पन्न करने में सक्षम बनाता है।
- आर्मेचर कुंडलन (1) स्लॉट्स में तय होते हैं और उनके सिरों को दिक्परिवर्तकखंड (2) में सोल्डर किया जाता है।
- DC जनरेटर में एक दिक्परिवर्तक का आर्मेचर चालक में उत्पन्न धारा को संग्रहित करना है।
- खंड की संख्या आर्मेचर कुंडली की संख्या के बराबर है।
- प्रत्येक खंड एक आर्मेचर कुंडली से जुड़ा होता है और दिक्परिवर्तक शाफ्ट से जुड़ा होता है।
- ध्रुव शूज़ (3), दो या चार संख्या में, योक (4) में स्क्रू किए जाते हैं और उनमें क्षेत्र कुंडलन (5) होता है।
- ये कुंडलन चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न करने में मदद करती हैं।
- विद्युतरोधन के को ध्रुव शूज़ (3) और मेटल योक (4) के बीच रखा जाता है।
- दिक्परिवर्तक ब्रशों (6) के बीच कॉपर खंडों में अभ्रक(माइका) रोधन प्रदान किया जाता है।
- ये ब्रश (6) ब्रश होल्डर में सरकते हैं और छोटे स्प्रिंग (8) की सहायता से दिक्परिवर्तक के संपर्क में रहते हैं।
- दिक्परिवर्तक (2) के साथ अधिक संपर्क रखने के लिए ब्रश (6) को नीचे की ओर वक्रता दी जाती है।
- आर्मेचर या तो बुशेज़ या कुंडली पर आलम्बित होता है।

Your Personal Exams Guide



117. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

RTV(कमरे के तापमान पर वल्केनाइज़िंग):

- RTV (कमरे के तापमान पर वल्केनाइज़िंग) एक प्रकार का सिलिकॉन रबर है जो कमरे के तापमान पर संसाधित(क्योर) हो जाता है।
- कमरे के तापमान पर वल्केनाइज़िंग(RTV) सीलर को सिलिकॉन सीलर भी कहा जाता है।
- यह एक घटक उत्पाद के रूप में उपलब्ध होता है, या दो घटकों (एक आधार और रोगहर) से मिश्रित है।
- यह मोटर वाहन उद्योग में एक आसंजक/ सीलेंट के रूप में व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है, उदाहरण के लिए, गास्केट बनाने के लिए।

- अनुप्रयोगों में निम्न-तापमान ओवर-मोल्डिंग, पुनरुत्पादन के लिए मोल्ड बनाना, और कुछ वैकल्पिक रूप से स्पष्ट ग्रेड के लिए लेंस अनुप्रयोग शामिल हैं।
- RTV (कमरे के तापमान पर वल्केनाइज़िंग) सिलिकॉन्स आक्रामक रूप से अधिकांश सतहों से चिपक सकते हैं और आसानी से निकल सकते हैं।
- वे सतहों और गास्केट के बीच की जगहों को सील करने और भरने के लिए भी अच्छे हैं।
- वे धातु, कांच, फाइबर ग्लास (फाइबरग्लास-प्रबलित पैनल), सीमेंट, कैनवास, रबर, प्लास्टिक, चीनी मिट्टी की चीज़ें और लकड़ी सहित कठोर और लचीले सबस्ट्रेट्स का पालन करते हैं।
- चूंकि ये अपवाह नहीं हैं, वे लंबवत और ऊपरी अनुप्रयोगों के लिए अच्छे हैं।
- एक-घटक RTV को मिश्रण की आवश्यकता नहीं होती है और श्यानता में भिन्नता होती है।
- उनके पास उच्च ईंधन और तेल प्रतिरोध, उच्च तनन सामर्थ्य, उत्कृष्ट विद्युत विद्युतरोधन और कम अस्थिरता होती है।
- एसिटॉक्सी क्योर सिलिकॉन सीलेंट अपने उच्च और निम्न-तापमान स्थिरता के कारण निर्माण और औद्योगिक अनुप्रयोगों में उपयोग के लिए उत्कृष्ट हैं।
- वे वातावरण में नमी की अभिक्रिया से ठीक हो जाते हैं।
- एल्कोक्सी न्यूट्रल क्योर सिलिकोन असाधारण आसंजन प्रदान करते हैं और अधिकांश धातुओं के लिए गैर-संक्षारक हैं।
- वे आम तौर पर ईंधन, सॉल्वेंट्स और रसायनों के संपर्क में सबस्ट्रेट्स पर उपयोग किए जाते हैं।

118. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

फाइलिंग:

- रेतन(फाइलिंग) एक फाइल का उपयोग करके वर्कपीस से अतिरिक्त सामग्री को हटाने की एक विधि है जो एक कर्तन उपकरण के रूप में कार्य करती है।
- फाइलें कई आकृतियों और आकारों में उपलब्ध हैं।

फाइलों का आकार:

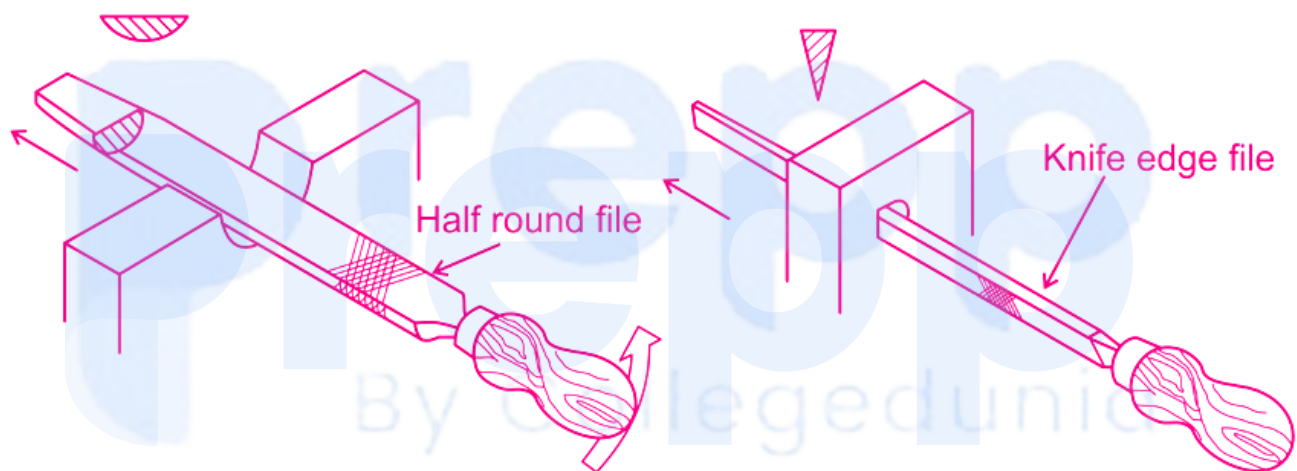
विभिन्न आकृतियों की सामान्य फाइलें:

- सपाट फाइल

- हस्त फाइल
- वर्गाकार फाइल
- गोल फाइल
- अर्ध गोल(हॉफ राउंड) फाइल
- त्रिकोणीय फाइल
- क्षुर धार वाली फाइल

अर्ध गोल(हॉफ राउंड)फाइल:

- एक अर्ध गोल(हॉफ राउंड) फाइल एक वृत्त के खंड के आकार में है।
- इसका उपयोग आंतरिक वक्राकार सतहों के रेचन के लिए किया जाता है।



वर्गाकार फाइल:

- वर्गाकार फाइल अपने अनुप्रस्थ काट में वर्गाकार होती है। इसका उपयोग वर्गाकार छेद, आंतरिक वर्ग छेद, आयताकार खुली जगह, कीवे और स्पाइन भरने के लिए किया जाता है।

गोल फाइल:

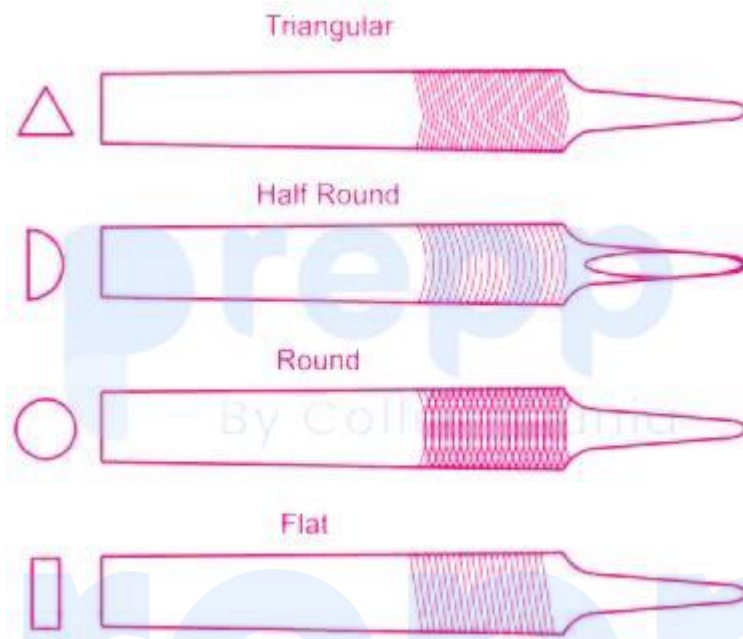
- एक गोल फाइल अपने अनुप्रस्थ काट में गोलाकार होती है। इसका उपयोग वृत्ताकार छेद को बड़ा करने और फिल्लेट्स के साथ प्रोफाइल फाइल करने के लिए किया जाता है।

त्रिकोणीय फाइल:

- एक त्रिकोणीय फाइल एक त्रिकोणीय अनुप्रस्थ काट होता है। इसका उपयोग कोनों और कोणों को फाइल करने के लिए किया जाता है जो 60 से अधिक हैं।

क्षुर धार वाली फाइल:

- क्षुर धार वाली फाइल में एक तेज त्रिकोण के आकार का अनुप्रस्थ काट होता है। इसका उपयोग संकीर्ण खांचे और 10 से ऊपर के कोणों के रेचन के लिए किया जाता है।



119. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

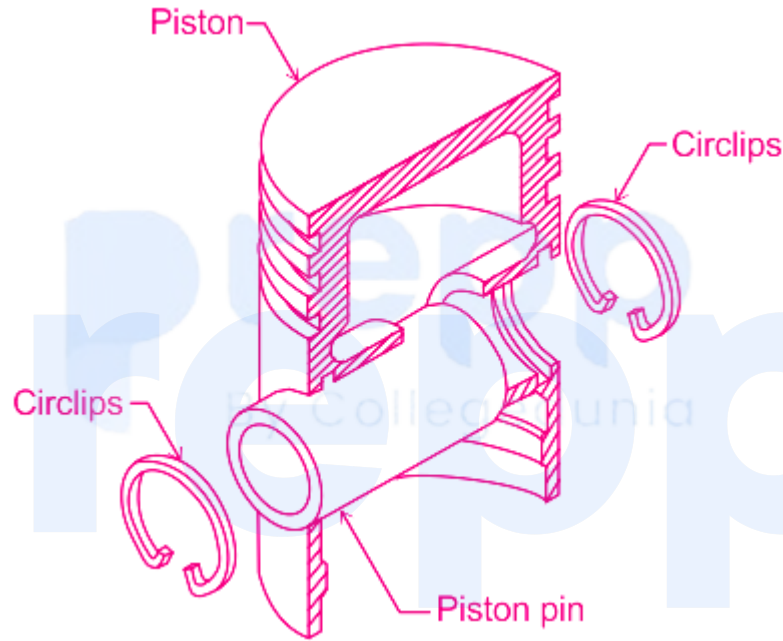
पिस्टन पिन:

- पिस्टन पिन या गजन पिन, पिस्टन को संयोजी छड़ से जोड़ता है।
- पिस्टन पिन का छोटा सिरा संयोजी छड़ के छोटे सिरे से जुड़ा होता है।
- यह शक्ति संचारित करने और दहन के दबाव का सामना करने के लिए पर्याप्त मजबूत होना चाहिए।
- प्रत्यागामी गति के कारण जड़त्व भार को कम करने के लिए पिस्टन पिनो को खोखला बनाया जाता है।

पिस्टन पिन के प्रकार:

पूरी तरह से प्लवमान पिस्टन पिन:

- इस प्रकार में पिस्टन पिन (2) के किसी एक पक्ष में दो सरक्लिप्स (1) होते हैं।
- पिन (2) पिस्टन (3) और संयोजी छड़ दोनों में घूमने के लिए स्वतंत्र है।
- सरक्लिप्स (1) को पिस्टन बॉस में दिए गए खांचे में फिट किया जाता है।
- इस प्रकार के पिन का उपयोग भारी भार उठाने वाले इंजनों में किया जाता है।
- संयोजी छड़ के छोटे सिरे और पिस्टन पिन के बीच गनमेटल या ब्रॉन्ज बुश का उपयोग किया जाता है।
- छोटे दो-स्ट्रोक इंजनों में बुश के बजाय निडल-बेयरिंग वाला पिंजरा हो सकता है।



अर्ध-प्लवमान(फ्लोटिंग) पिस्टन पिन:

- पिन को क्लैम्प, स्कू और नट की मदद से संयोजी छड़ से जोड़ा जाता है।
- इसमें पिस्टन बॉस बेयरिंग बनाता है।

पेंच-प्रकार पिस्टन पिन सेट करें:

- पिन को पिस्टन बॉस के माध्यम से एक सेट स्कू द्वारा पिस्टन में बांधा जाता है और संयोजी छड़ के छोटे सिरे में एक बुश के साथ प्रदान किया जाता है।

पिस्टन पिन सामग्री:

- पिस्टन पिन निकल/क्रोमियम मिश्र धातु इस्पात से बना है।
- बाहरी सतह भू संपर्कित, क्रोमियम प्लेटेड और पृष्ठ कठोरकृत होता है।

120. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

स्नेहक:

- स्नेहक का मुख्य कार्य एक दूसरे के संपर्क में आने वाली दो गतिमान सतहों के बीच घर्षण को कम करना है।

यह निम्न में भी मदद करता है:

- गतिमान पृष्ठों से घर्षण के कारण ऊष्मा का अवशोषण करना।
- घटकों के टूट-फूट को कम करना।
- गतिमान भागों के बीच एक कुशनिंग प्रभाव प्रदान करना।
- धातु के चिप्स को अपने साथ ले जाकर भागों को साफ करना।
- भागों को क्षरण से बचाना।
- छल्ले और लाइनर/बोर के बीच एक तेल फिल्म प्रदान करके गैसों के प्रवाह को रोकना।

स्नेहक के गुण:

स्थानता:

- यह तेल की तरलता है जिसके द्वारा यह धारक सतह से निष्पीड़न के बिना उच्च दबाव या भार का सामना कर सकता है।

तैलाक्तता:

- तैलाक्तता का अर्थ आर्द्रक, पृष्ठ तनाव और फिसलन के संयोजन से है। (धातु पर तैलीय त्वचा छोड़ने के लिए तेल की क्षमता।)

फ्लैश बिंदु:

- यह वह तापमान है जिस पर तेल से वाष्प निकलती है (यह दबाव में जल्द ही विघटित हो जाता है)।

अग्नि बिंदु:

- यह वह तापमान है जिस पर तेल आग पकड़ लेता है और ज्वाला में बना रहता है।

बहाव बिंदु:

- वह तापमान जिस पर डालने पर स्नेहक प्रवाहित होने में सक्षम होता है।

पायसीकरण और विपायसीकारिता:

- पायसीकरण एक अधिक या कम स्थिर पायस बनाने के लिए एक तेल की पानी के साथ घनिष्ठता से मिश्रण करने की प्रवृत्ति को इंगित करता है। विपायसीकारिता उस तत्परता को इंगित करती है जिसके साथ बाद में पृथक्करण होगा।

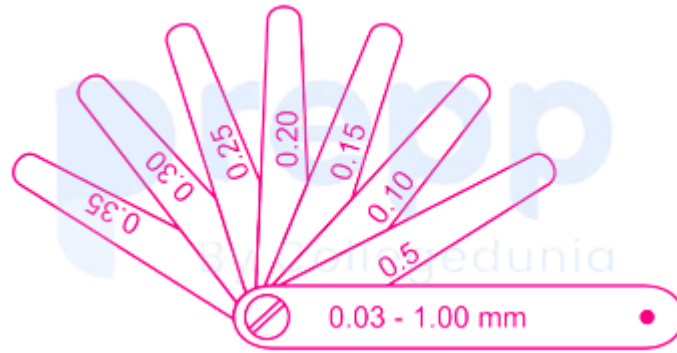
121. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

पत्ती प्रमापी(फीलर गेज):

- एक पत्ती प्रमापी का उपयोग संबंधित भागों के बीच के अंतराल की जाँच के लिए किया जाता है।
- पिस्टन रिंग एंड गैप को पत्ती प्रमापी द्वारा मापा जाता है।
- एक पत्ती प्रमापी में स्टील केस में विभिन्न मोटाई के कई कठोर और टेम्पर्ड स्टील ब्लेड लगाए जाते हैं।
- अलग-अलग पत्तों की मोटाई उस पर अंकित होती है।
- एक सेट में पत्ती प्रमापी के आकार को सावधानी से चुना जाता है ताकि पत्तियों की न्यूनतम संख्या के निर्माण से अधिकतम आयामों का निर्माण किया जा सके।
- परीक्षण किए जा रहे आयाम को इस्तेमाल की गई पत्तियों की मोटाई के बराबर आंका जाता है।
- इन प्रमापीयों का उपयोग करने में सटीकता के लिए अच्छी अनुभूति की आवश्यकता होती है।



पत्ती प्रमापी का उपयोग किया जाता है:

- संबंधित भागों के बीच की अंतराल की जाँच करने के लिए
- किसी इंजन आदि में स्पार्क प्लग अंतराल और टैपेट अवकाश की जांच करना और सेट करना।
- मशीनिंग कार्यों के लिए फिक्सचर (सेटिंग ब्लॉक) और कटर/टूल के बीच अवकाश सेट करने के लिए।
- बेयरिंग अवकाश की जांच करने और मापने के लिए, और कई अन्य उद्देश्यों के लिए जहां निर्दिष्ट अवकाश बनाए रखा जाना चाहिए।

122. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

अपघर्षण पहिया:

- एक अपघर्षण पहिए में अपघर्षक होता है जो कर्तन है, और बंधन जो अपघर्षक कणों को एक साथ रखता है।

अपघर्षण पहियों की विशिष्टता:

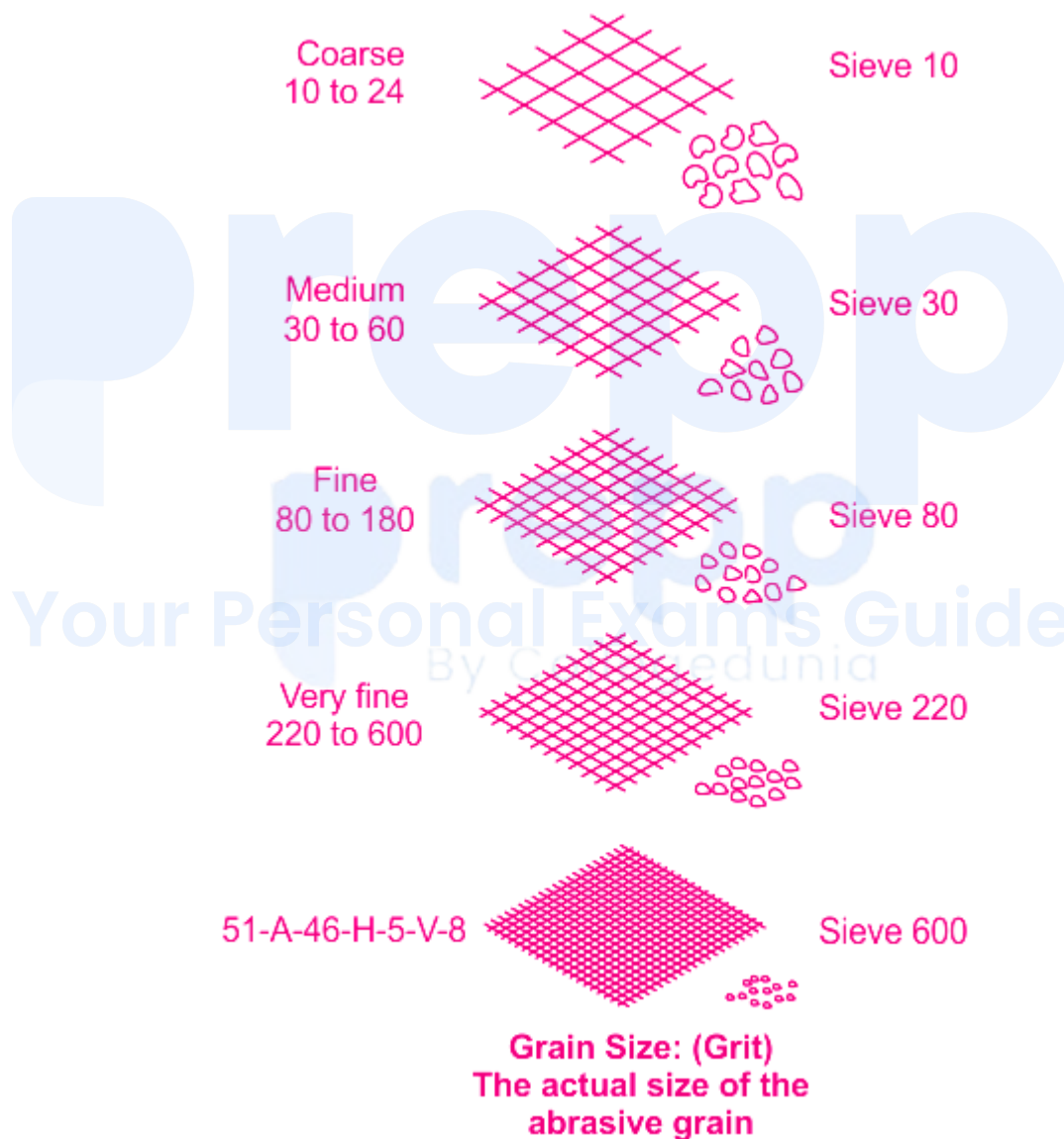
एक अपघर्षण पहिया इसके द्वारा निर्दिष्ट किया जाता है:

- मानक पहिया अंकन
- पहिए का बाहरी व्यास
- पहिए का बोर व्यास
- पहिये की मोटाई

- पहिये का प्रकार (आकार)

कण का आकार (ग्रिट आकार):

- ग्रिट या कण का आकार अपघर्षक कणों के वास्तविक आकार को संदर्भित करता है।
- कण के आकार को एक संख्या से दर्शाया जाता है (220 - 1000 बेहतरीन अपघर्षक कण को निरूपित करता है)।
- छलनी कण का आमाप करने के काम आती थी।
- ग्रिट आकार संख्या जितनी बड़ी होगी ग्रिट उतनी ही महीन होगी और ग्रिट आकार संख्या जितनी छोटी होगी ग्रिट उतनी ही बड़ी होगी।



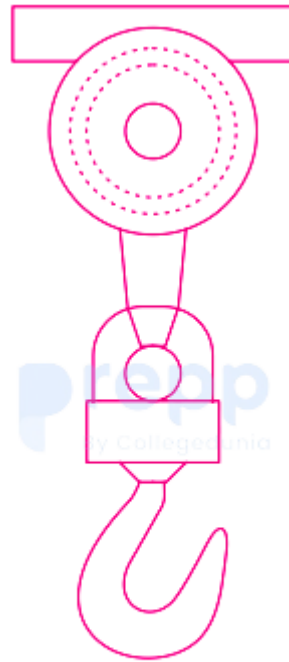
123. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

क्रेन हुक:

- एक क्रेन हुक / उत्थापन(लिफ्टिंग) हुक एक उपकरण है जो एक उपकरण जैसे उच्चालक या क्रेन के माध्यम से भार उठाने और उत्थापन के लिए होता है।
- एक उत्थापन हुक आमतौर पर एक सुरक्षा कुंडी से लैस होता है, जिससे उत्थापक तार रस्सी के स्लिंग, चेन, या रस्सी को भार से जोड़ा जाता है।
- एक हुक में एक ब्लॉक के रूप में एक या एक से अधिक अंतर्निर्मित पुली चक्रिका हो सकते हैं और उत्थापन बल को बढ़ाने के लिए उपकरण हैं।
- भारी भार उठाने और परिवहन के लिए उद्योगों में क्रेन हुक लगाए जाते हैं।
- क्रेन हुक को आमतौर पर एक इलेक्ट्रिक मोटर द्वारा नियंत्रित चरखी पर रस्सी को कुंडलित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।
- भारण के समय क्रेन हुक कठोर प्रतिबल से गुजरते हैं।
- आमतौर पर भारण को हुक के सबसे आंतरिक वक्र के नीचे लगाया जाता है जो प्रेरित प्रतिबल को हुक के शेष भाग में वितरित करता है।
- इस कार्य में, हुक के अनुप्रस्थ काट के आकार को निरंतर स्थैतिक भार के साथ परिवर्ती करके विश्लेषण किया जाता है।
- क्रेन हुक बनाने के लिए उपयोग की जाने वाली कुछ सामान्य सामग्री कार्बन स्टील (मृदू स्टील), मिश्र धातु(एलॉय) स्टील, पिटवाँ लोहा, HSLA (उच्च-गति निम्न मिश्र धातु), क्रोमियम स्टील, स्टेनलेस स्टील और ग्रे कास्ट आयरन हैं।
- चयनित सामग्री में बहुत उच्च सामर्थ्य, कठोरता और कुछ अन्य यांत्रिक गुण होने चाहिए ताकि भार आवश्यकताओं को पूरा किया जा सके जैसे कि कार्य कठोरण।



Crane or plain hook
antitopping block
with loose disk
bearing swivel hook

124. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

ड्रिल कोण:

वे अलग-अलग उद्देश्यों के लिए अलग-अलग कोण हैं:

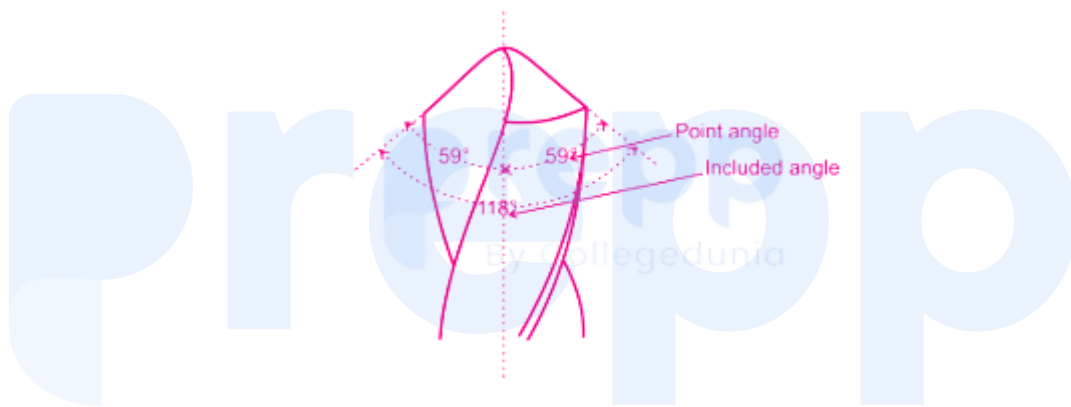
- बिंदु कोण
- हेलिक्स कोण
- रेक कोण
- अवकाश कोण
- छेनी सिरा कोण।

अवकाश कोण:

- अवकाश कोण कर्तन किनारों के पीछे उपकरण के घर्षण को रोकने के लिए है।
- यह सामग्री में कर्तन किनारों के प्रवेश में मदद करेगा।
- यदि अवकाश कोण बहुत अधिक है, तो कर्तन किनारे कमजोर होंगे, और यदि यह बहुत छोटा है तो ड्रिल नहीं कटेगा।
- एक ड्रिल का अवकाश कोण 8° से 12° के बीच होता है।

बिंदुकोण/ कर्तन कोण:

- एक सामान्य प्रयोजन (मानक) ड्रिल का बिंदु कोण 118° होता है।
- जस्ता मिश्र धातु के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला ड्रिल बिंदुकोण 118° है।
- यह कर्तन किनारों (लिप्स) के बीच का कोण है।
- यह कोण ड्रिल की जाने वाली सामग्री की कठोरता के अनुसार है।



हेलिक्स कोण:

- द्विस्ट ड्रिल विभिन्न हेलिक्स कोणों के साथ बनाए जाते हैं।
- हेलिक्स कोण द्विस्ट ड्रिल के कर्तन किनारों पर रेक कोण को निर्धारित करता है।
- ड्रिल की जा रही सामग्री के अनुसार हेलिक्स कोण परिवर्ती होते हैं।

रेक कोण:

- रेक कोण फ्लूट (हेलिक्स कोण) का कोण है।

छेनी सिरा कोण / वेब कोण:

- यह छेनी के किनारे और कटिंग लिप्स के बीच का कोण है।

125. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

रीमर:

- रीमर एक बहु बिंदु कर्तन उपकरण है जिसका उपयोग पहले से ड्रिल किए गए छेदों को सटीक आकार में परिष्कृत करके बड़ा करने के लिए किया जाता है।

हैंड रीमर के भाग:

अक्ष:

- रीमर की अनुदैर्घ्य केंद्र रेखा।

निकाय:

- रीमर का वह भाग जो रीमर के प्रवेश सिरे से शैंक के आरंभ तक फैला हुआ है।

खांचा:

- निकाय का वह भाग जो कर्तन किनारों, पायलट या गाइड व्यास के नीचे व्यास में कम हो जाता है।

शैंक:

- रीमर का वह भाग जो पकड़ा और चलाया जाता है। यह समानांतर या शृंङाकार(टेपई) हो सकता है।

वृत्ताकार भूमि:

- जमीन के अग्रणी किनारे पर कर्तन किनारे से सटी बेलनाकार जमीन की सतह।

बेवेल सीसा(लेड):

- रीमर के प्रवेश सिरे पर बेवेल लेड कर्तन भाग से छेद में अपना रास्ता बनाता है। इसे वृत्ताकार भूमि प्रदान नहीं की जाती है।

शृंङाकृति लेड:

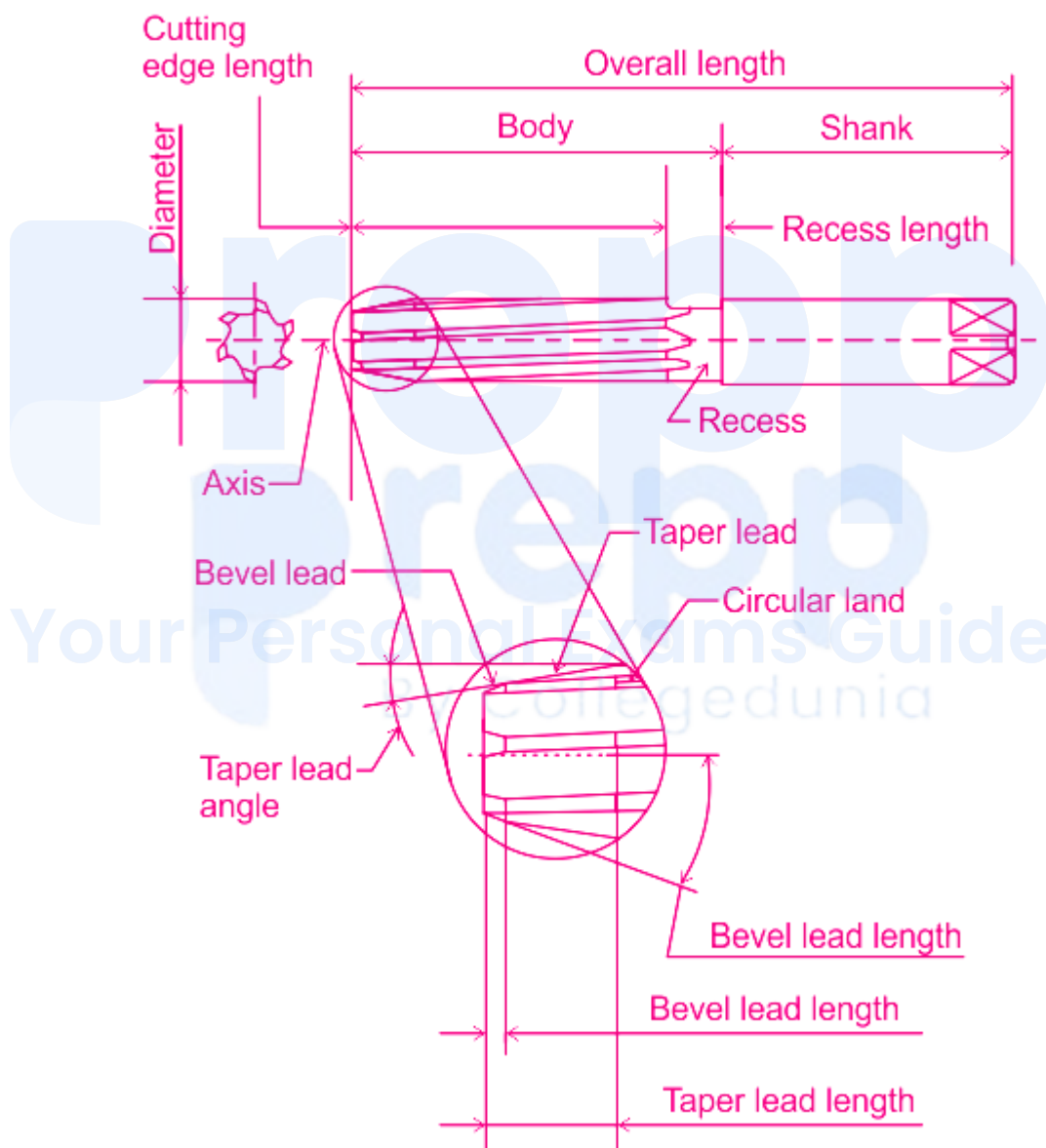
- छेद के काटने और परिष्करण की सुविधा के लिए प्रवेश करने वाले छोर पर शृंङाकार कर्तन भाग होता है। इसे वृत्ताकार भूमि प्रदान नहीं की जाती है।

बेवेल लेड कोण:

- बेवेल लेड और रीमर अक्ष के कर्तन किनारों द्वारा निर्मित कोण।

टेपर लीड कोण:

- टेपर और रीमर अक्ष के कर्तन किनारों द्वारा गठित कोण।



126. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर: कृत्य स्थिर करने के बाद मापक को रूद्ध करने के लिए

एक सूक्ष्ममापी एक सटीक उपकरण है जिसका उपयोग कृत्य को मापने के लिए किया जाता है, आमतौर पर 0.01 mm की सटीकता के भीतर होती है।

This dimension can be read at some later stage also whenever required.

127. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

तैलीय फर्श को साफ करने के तरीके:

- रुई केशिकात्व क्रिया द्वारा तेल को सोख लेती है लेकिन रुई से तैलीय सतह को साफ करने का नुकसान यह है कि धागे सतह पर चिपक जाते हैं, इसलिए हम रुई का उपयोग नहीं कर सकते हैं।
- बुरादा आमतौर पर एक उप उत्पाद के रूप में माना जाता है जो बहुत अधिक उपयोगी नहीं है, लेकिन ऊर्जा विभाग के प्रशांत उत्तर पश्चिमी राष्ट्रीय प्रयोगशाला (PNNL) के वैज्ञानिकों ने इसे एक प्रकार का स्पंज बनाने के लिए एक आधार के रूप में उपयोग किया है जो एक बड़ी मदद हो सकती है जो तेल भिगो दें।
- तैलीय फर्श को बुरादे से साफ करना चाहिए।

बुरादा (या लकड़ी की धूल या लकड़ी का चूर्ण):

- बुरादा (या लकड़ी की धूल या लकड़ी का चूर्ण) लकड़ी के कामकाज के संचालन जैसे कि आरी, चिराई, भ्रमिकर्तन, आयोजन और उत्कीर्णन का उप-उत्पाद या अपशिष्ट उत्पाद है।
- यह लकड़ी के छोटे-छोटे टुकड़ों से बना होता है।
- ये प्रक्रिया लकड़ी कार्य मशीनरी, सुवाह्य शक्ति ओजार या हस्त ओजार के इस्तेमाल से किए जा सकते हैं।

अनुप्रयोग:

- इसके सोखने वाले गुणधर्मों के कारण, इसका उपयोग विभिन्न व्यवसायों में तेल या तेल निकालने के लिए सफाई वाहक के रूप में किया जाता है।
- यह पानी से सीसा संदूषण को दूर करने की अपनी क्षमता के लिए भी जाना जाता है।
- लकड़ी के चूर्ण का उपयोग आमतौर पर ताप दृढ़ रेजिन जैसे बैकेलाइट और लिनोलियम चूर्ण आवरण में भराव के रूप में किया जाता है।
- लकड़ी के चूर्ण को ठंडा पानी की आपूर्ति लाइनों में लकड़ी के चूर्ण की छोटी मात्रा को अन्तःक्षेपित करके विद्युत ऊर्जा उत्पादन स्टेशनों पर मुख्य द्रवणित्र (ऊष्मा विनिमायक) नालियों को लीक करने में दीवार के माध्यम से छोटे छिद्रों को प्लग करने में उपयोग पाया गया है।
- लकड़ी के चूर्ण का उपयोग अनाज भराव यौगिकों में योजक के रूप में किया जा सकता है।

128. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

पाना:

- पाने का उपयोग चूड़ीदार बंधको, बोल्ट और डिबरी के संचालन के लिए किया जाता है।
- वे जबड़े या खोलने के साथ बने होते हैं जो हेक्सागोनल डिबरी और बोल्ट और पेंच शीर्ष पर स्थिर होते हैं।
- वे उच्च तन्यता या मिश्र धातु इस्पात से बने होते हैं।
- वे सामर्थ्य के लिए पात फोर्जित और ताप उपचारित हैं।
- अंत में आसानी से पकड़ने के लिए उन्हें चिकनी पृष्ठ सम्पूर्ति दी जाती है।

पाने के मूल प्रकार निम्नलिखित हैं:

- खुला शीर्ष पाना
- नलिका या नलिकाकार पाना
- सॉकेट पाना
- वलय पाना

रैचेट पाना:

- यह एक प्रकार का सॉकेट पाना है।

- रैचेट पाना में एक बहु-दांतेदार अंगूठी के साथ एक बंद शीर्ष होता है जिसमें एक रैचेट फलन होता है, जिससे उपयोगकर्ता को ओजार को हटाने और फिर से स्थिति के बिना डिबरी और बोल्ट को कसने या ढीला करने की अनुमति मिलती है।

सॉकेट पाना:

- सॉकेट सभी पानों में सबसे तेज़ और सबसे सुविधाजनक है।
- सॉकेट दो आकारों में आते हैं; मानक और गहरा।
- मानक सॉकेट अधिकांश काम संभाल लेंगे, जबकि गहरे सॉकेट की अतिरिक्त पहुंच की कभी-कभी आवश्यकता होती है।

129. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

आंतरिक दहन इंजन ईंधन:

- आंतरिक दहन इंजन ईंधन के रूप में पेट्रोल और डीजल का उपयोग करता है।

डीजल ईंधन:

- डीजल इंजन ईंधन कच्चे तेल के भिन्नात्मक आसवन से प्राप्त अत्यधिक परिष्कृत आसवित ईंधन है।
- बाजार में हल्के मध्यम और भारी डीजल ईंधन उपलब्ध हैं, जिनका उपयोग इंजन निर्माताओं की निर्देशों के अनुसार किया जाता है।

सीटेन संख्या:

- सीटेन संख्या (सीटेन निधरि) डीजल ईंधन की दहन गति और प्रज्वलन के लिए आवश्यक संपीड़न का एक संकेतक है।
- यह गैसोलीन के लिए समान ऑक्टेन निधरि का व्युत्क्रम है।
- डीजल ईंधन की गुणवत्ता निर्धारित करने में CN एक महत्वपूर्ण कारक है, लेकिन केवल एक ही नहीं; डीजल की गुणवत्ता के अन्य मापों में ऊर्जा सामग्री, घनत्व, स्नेहन, शीत-प्रवाह गुण और सल्फर सामग्री शामिल हैं।

130. Answer: d

Explanation:

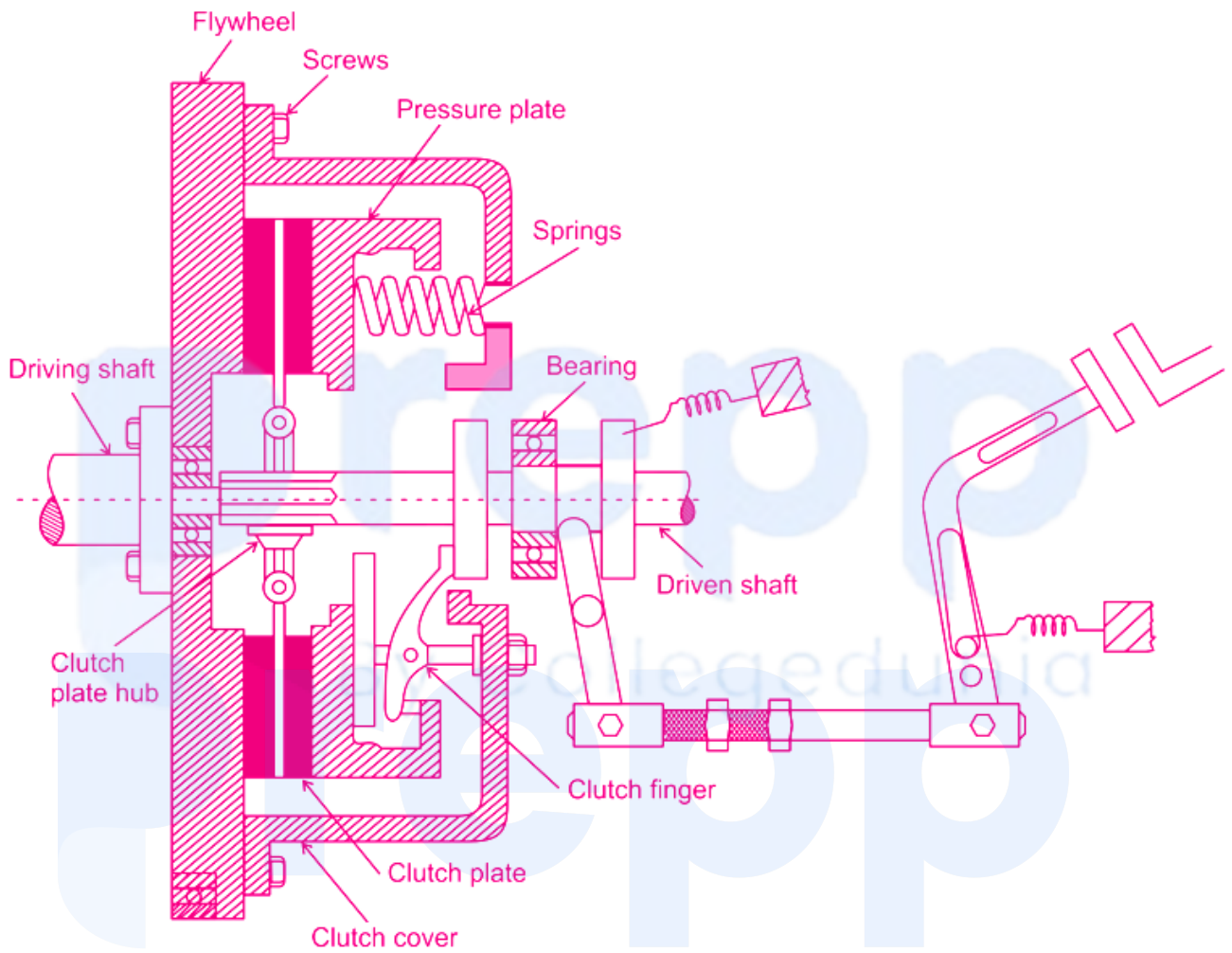
व्याख्या:

ग्राभ:

- ग्राभ एक मशीन अवयव है जिसका उपयोग चालक शेफ्ट को एक चालन शेफ्ट से जोड़ने के लिए किया जाता है, ताकि चालक शेफ्ट को रोके बिना, चालन शेफ्ट को चालू या बंद किया जा सके।
- ग्राभ गियर बॉक्स और इंजन के बीच स्थित होता है।
- ग्राभ का कार्य इंजन और गियरबॉक्स के बीच शक्ति को जोड़ना और हटाना है।
- अगर ग्राभ काम नहीं कर रहा है तो वाहन नहीं चलेगा।
- एक ग्राभ इस प्रकार दो घूर्णन शेफ्ट के बीच एक कारक संयोजन (इंटरफिटिबल कनेक्शन) प्रदान करता है।
- ग्राभ छोटी शक्ति के साथ एक उच्च जड़त्व भार को व्यक्त करने की अनुमति देता है।
- स्क्वैरक वाहनों में ग्राभ का एक लोकप्रिय अनुप्रयोग है जहां इसका उपयोग इंजन और गियरबॉक्स को जोड़ने के लिए किया जाता है।
- यहां ग्राभ क्रैंक को सक्षम करता है और इंजन को चालू करता है और संचरण को अलग करता है और पहियों पर बलाघूर्ण को बदलने के लिए गियर बदलता है।
- सभी प्रकार की उत्पादन मशीनरी में ग्राभ का भी बड़े पैमाने पर उपयोग किया जाता है।

ग्राभ मुख्य रूप से चार आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए अभिकल्प किया जाना चाहिए:

- आवश्यक सक्रियता बल अत्यधिक नहीं होना चाहिए।
- घर्षण का गुणांक स्थिर होना चाहिए।
- ऊष्मा के लिए संयोजित ऊर्जा का प्रसार होना चाहिए।
- उचित ग्राभ जीवनकाल प्रदान करने के लिए घिसाव सीमित होना चाहिए।



Working of single plate clutch

Your Personal Exams Guide

131. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

समय क्रम पट्टा:

- समय क्रम पट्टा इंजन, कैमशेफ्ट और क्रैंकशेफ्ट से जुड़ती है।
- पिस्टन इंजन में, क्रैंकशेफ्ट और कैमशेफ्ट के घूर्णन को तुल्यकालनी करने के लिए या तो एक समय क्रम पट्टा (जिसे कैम पट्टा भी कहा जाता है) या काल समंजन श्रृंखला या समय क्रम गियर के सम्मूचय का उपयोग किया जाता है।

- यह तुल्यकालन सुनिश्चित करता है कि पिस्टन की स्थिति के संबंध में इंजन के वाल्व सही समय पर खुलते और बंद होते हैं।
- अधिकांश पिस्टन इंजनों में, कैमशेफ्ट यांत्रिक रूप से क्रैंकशेफ्ट से जुड़े होते हैं।
- क्रैंकशेफ्ट कैमशेफ्ट (समय क्रम पट्टा, काल समंजन शृंखला, या पुशरोड्स के माध्यम से) को चलाता है, जो बदले में चूषण और रेचन वाल्वों को क्रियान्वित करता है।
- ये वाल्व इंजन को वायु (या एक वायु/ईंधन मिश्रण) लेने और रेचन गैसों को बाहर निकालने की अनुमति देते हैं।
- चालन को स्थानांतरित करने के लिए सबसे आम उपकरण दांतेदार रबड़ पट्टा, धातु काल समंजन शृंखला या गियर का एक सम्मूचय है।
- पट्टा/शृंखला/गियर के दांत क्रैंकशेफ्ट और कैमशेफ्ट दोनों के साथ जाल करते हैं, जिससे उनकी गति को तुल्यकालनी किया जाता है।
- एक समय क्रम पट्टा आमतौर पर रबड़ से बनाई जाती है, हालांकि कुछ पट्टा इसके बजाय पॉलीयुरेथेन या नियोप्रीन से बनाई जाती हैं।
- पट्टा की संरचना कॉडित फाइबर (तनाव अवयवों के रूप में कार्य) के साथ प्रबलित होती है और दांतेदार सतह को कपड़े के आवरण से मजबूत किया जाता है।
- रबड़ उच्च तापमान के साथ और मोटर तेल के संपर्क में आने से खराब हो जाता है।
- इस प्रकार समय क्रम पट्टा की जीवन प्रत्याशा गर्म या रिसाव वाले इंजनों में कम हो जाती है।
- साथ ही, प्रबलिंग कॉड का जीवन भी पानी और एंटीफ्रीज से प्रभावित होता है, इसलिए यह महत्वपूर्ण है कि पानी के संपर्क में आने वाली पट्टा पानी को जल्दी से निकालने में सक्षम हो।

132. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

डैशबोर्ड प्रमापी:

इंजन RPM मापी:

- एक इंजन RPM मापी का उपयोग चक्कर प्रति मिनट (RPM) में इंजन घूर्णन को प्रदर्शित करने के लिए किया जाता है।

ओडोमापी:

- ओडोमापी एक ऐसा उपकरण है जो किसी वाहन द्वारा तय की गई दूरी को इंगित करता है, जैसे मोटर साइकिल और मोटर वाहन ऑटोमोबाइल।
- उपकरण इलेक्ट्रॉनी, यांत्रिक या दोनों का संयोजन हो सकता है।
- हर सवारी की छोटी यात्राओं के मामले में इसे यात्रा मापी भी कहा जाता है।
- ओडोमापी में आमतौर पर km में उल्लिखित दूरी।

स्पीडोमीटर :

- स्पीडोमीटर या चाल मापी एक प्रमापी है जो वाहन की तात्कालिक गति को मापता है और प्रदर्शित करता है।
- इकाई जिसमें प्रदर्शन दर्शाया गया है वह Km/hr में है।
- आजकल एनालॉग और डिजिटल दोनों प्रकार के मापी उपलब्ध हैं।

133. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

गति पालक चक्र:

- गति पालक चक्र शक्ति स्ट्रोक के दौरान ऊर्जा को संगृहीत करता है और निष्क्रिय स्ट्रोक यानी चूषण, संपीड़न और रेचन के दौरान क्रैंकशेफ्ट को इसकी आपूर्ति करता है।
- कई इंजनों में, गति पालक चक्र ग्राभ(क्लच) के लिए बढ़ते सतह के रूप में भी कार्य करता है।

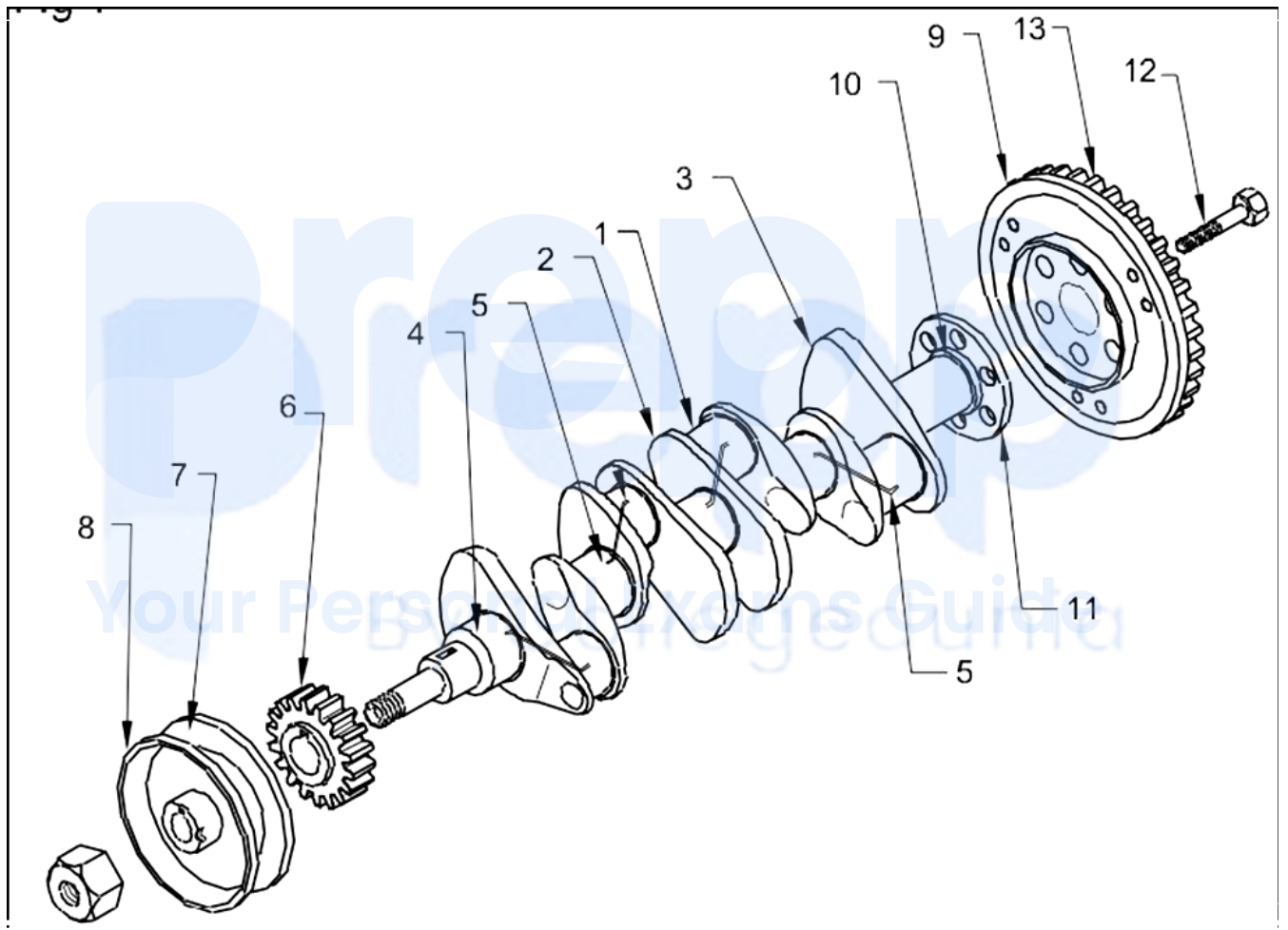
क्रैंकशेफ्ट का कार्य:

- क्रैंकशेफ्ट पिस्टन की पारस्परिक गति को रोटरी गति में परिवर्तित करता है और बलाघूर्ण को गति पालक चक्र तक पहुंचाता है।

संरचना:

- एक क्रैंकशेफ्ट में एक क्रैंक पिन (1), वेब या क्रैंक भुजा (2) और संतुलित भार (3) होते हैं जो मुख्य निभ्रमि (4) को संतुलित करने के लिए क्रैंक भुजा के विपरीत दिशा में प्रदान किए जाते हैं।
- क्रैंकशेफ्ट में तेल मार्ग (5) बरमा किए गए हैं, जिसके माध्यम से तेल मुख्य बेयरिंग से संयोजी छड बेयरिंग तक बहता है।

- क्रैंकशेफ्ट का अगला सिरा कैमशेफ्ट को चलाने के लिए गियर या स्प्रोकेट (6) को वहन करता है।
- एक कम्पन अवमंदक (7) और एक पंखा पट्टे घिरनी (8) सामने लगे हैं।
- घिरनी (8) एक पंखे की पट्टे के माध्यम से पानी के पंप, इंजन के पंखे और जनित्र/प्रत्यावर्तित को चलाती है।
- क्रैंकशेफ्ट के पिछले सिरे पर एक गति पालक चक्र (9) लगा होता है।
- गति पालक चक्र (9) की जड़ता क्रैंकशेफ्ट को स्थिर गति से घुमाती रहती है।
- पीछे के मुख्य निभ्रमि के आगे, एक तेल रुधक (10) लगी हुई है।
- कुछ इंजनों में तेल वापसी चूड़ी प्रदान किए जाते हैं जो स्नेहक तेल होदी में वापस कर देते हैं।



134. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

स्नेहक:

- स्नेहक का मुख्य कार्य एक दूसरे के संपर्क में आने वाली दो गतिमान सतहों के बीच घर्षण को कम करना है।

स्नेहन प्रणाली के प्रकार:

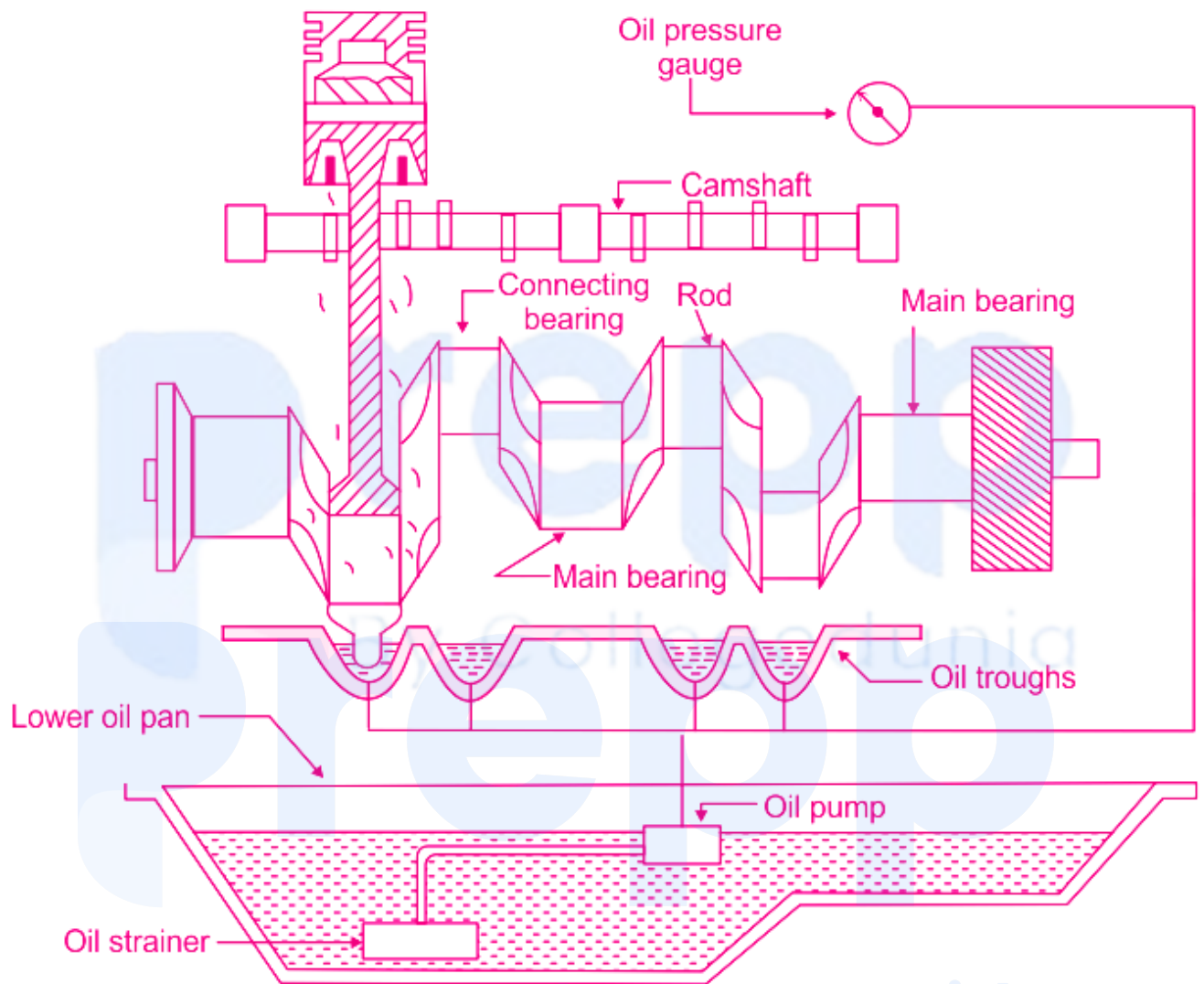
इंजनों में निम्न प्रकार की स्नेहक प्रणालियों का उपयोग किया जाता है:

- पेट्रोल-तेल स्नेहन
- शुष्क होदी स्नेहन
- आस्फालन स्नेहन
- दाबीय स्नेहन
- संयुक्त स्नेहन

आस्फालन-प्रकार स्नेहन प्रणाली:

- इस प्रणाली में स्नेहक तेल एक होदी में जमा होता है।
- संयोजी छड के सबसे निचले हिस्से में एक निमज्जक बनाया जाता है।
- जब क्रैंकशेफ्ट घुमाता है तो निमज्जक क्रैंकशेफ्ट की प्रत्येक चक्कर में एक बार तेल में डूब जाता है और सिलिंडर की दीवारों पर तेल छिड़कता है।

Your Personal Exams Guide



135. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

प्रवर्तन प्रणाली:

- प्रवर्तन प्रणाली का उपयोग इंजन को चालू करने के लिए किया जाता है जब प्रवर्तक स्विच को बैटरी से प्रवर्तक मोटर में धारा प्रवाहित/चालू किया जाता है और प्रवर्तक मोटर का शेफ्ट घूमता है।

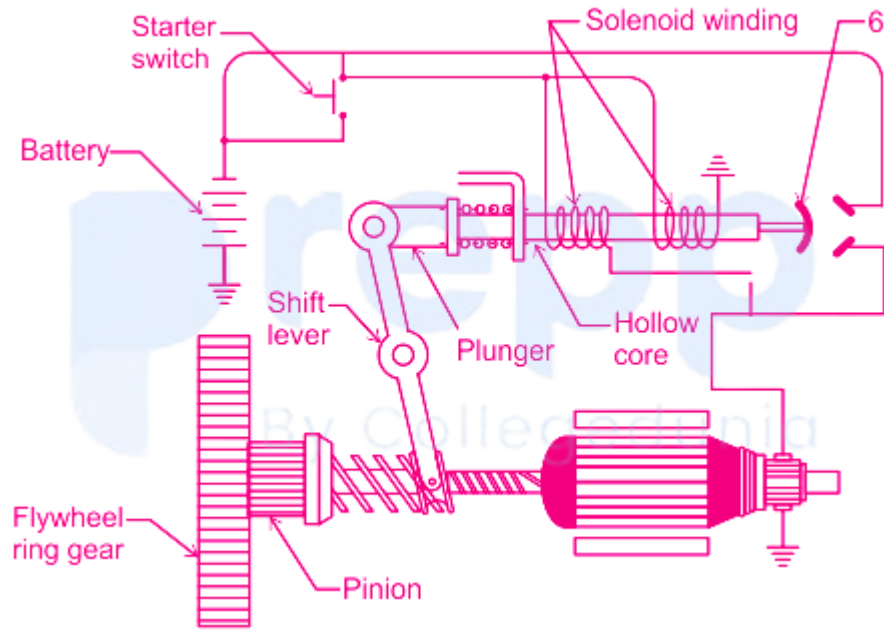
- प्रवर्तक मोटर को इंजन के पिछले हिस्से में स्थिर किया जाता है, जब प्रवर्तक को चालू किया जाता है तो प्रवर्तक मोटर का पिनियन गतिपालक चक्र वलय गियर से जुड़ जाता है और गतिपालक चक्र को घुमाता है।
- एक चालक पिनियन प्रवर्तक मोटर शेफ्ट से जुड़ा है।
- चालक पिनियन इंजन के गतिपालक चक्र को तब तक घुमाता है जब तक इंजन शुरू नहीं हो जाता।
- प्रवर्तन प्रणाली, जिसमें प्रवर्तन मोटर, स्विच, बैटरी और केबल शामिल हैं, क्रैंकन करता है।
- जब कुंजी स्विच (परिनालिका स्विच) बंद हो जाता है, तो यह मुख्य स्विच को बैटरी से जोड़ता है।
- मुख्य स्विच तब चुंबकीय रूप से बैटरी और शुरूआती मोटर के बीच मुख्य संपर्कों को बंद कर देता है।
- प्रवर्तन मोटर शेफ्ट मुड़ने लगती है।
- इस शेफ्ट पर एक छोटा पिनियन गियर इंजन गतिपालक चक्र पर एक बड़े गियर के साथ मेल खाता है।
- जब छोटा पिनियन गियर घूमता है, तो यह गतिपालक चक्र घुमाता है।
- क्रैंकशेफ्ट गतिपालक चक्र से जुड़ा होता है, इसलिए क्रैंकशेफ्ट घूमता है और इंजन शुरू होता है।

परिनालिका स्विच की आवश्यकता:

- परिनालिका स्विच एक मजबूत विद्युत् चुम्बकीय स्विच है।
- इसका उपयोग गतिपालक चक्र वलय गियर के साथ संलग्न करने के लिए ओवर रनिंग ग्राभ चालक पिनियन को संचालित करने के लिए किया जाता है।
- यह बैटरी और घूर्णी मोटर के बीच संपर्कों को बंद करने के लिए रिले के रूप में भी कार्य करता है।

परिनालिकास्विच का कार्य:

- जब प्रवर्तक स्विच (3) को चालू किया जाता है, तो बैटरी के माध्यम से परिनालिका कुंडली (1) और (2) में धारा प्रवाहित होता है।
- यह कुंडली को सक्रिय करता है जो निमज्जक (5) को खींचता है।
- निमज्जक (5) गतिपालक चक्र वलय गियर (9) पर पिनियन (8) को जोड़ने के लिए विस्थापन उत्तोलक (7) को संचालित करता है।
- फिर यह बैटरी (10) और प्रवर्तक मोटर के बीच के परिपथ को बंद कर देता है।



136. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

हॉइस्ट:

- हॉइस्ट एक उपकरण है जिसका उपयोग बेलन या उत्थापक पहिये के माध्यम से भार उठाने या कम करने के लिए किया जाता है जिसके चारों ओर रस्सी या श्रृंखला लपेटी जाती है।
- यह कार्यात्मक रूप से संचालित, विद्युत या वायवीय रूप से संचालित हो सकता है और श्रृंखला, फाइबर या तार रस्सी का उपयोग इसके उठाने के माध्यम के रूप में कर सकता है।
- आधुनिक ऑटोमोबाइल सर्विस स्टेशन वाहनों को उठाने के लिए विभिन्न प्रकार के उपकरणों का उपयोग करते हैं।
- वे इस प्रकार हैं:
 - एकल पोस्ट हाइड्रोलिक कार हॉइस्ट
 - दो पोस्ट-कार हॉइस्ट
 - चार पोस्ट-कार हॉइस्ट
 - इंजन हॉइस्ट
 - जैक
 - स्टैंड

एकल पोस्ट हाइड्रोलिक कार हॉइस्ट:

- यह परिचर्या और रीपर कार्यों को सुविधाजनक बनाता है।
- यह भरोसेमंद, परेशानी मुक्त प्रदर्शन के लिए बनाया गया है और सुचारु और सुरक्षित संचालन सुनिश्चित करता है।
- पोस्ट उच्च कोटि इस्पात से बना है।
- कार हॉइस्ट को विशेष रूप से वियर के प्रतिरोध और पानी की धुलाई के दौरान क्षति के लिए अभिकल्पित किया गया है।
- एकल पोस्ट प्रकार 6 टन तक के वाहन के लिए उपयुक्त है।

दो पोस्ट हॉइस्ट:

- यह एक विद्युत्-द्रव चलित प्रणाली द्वारा संचालित होता है।
- द्वि पोस्ट हॉइस्ट को संचालित करना और उसका रखरखाव करना आसान है और वाहन को पकड़ने के लिए सुरक्षा प्रावधान भी प्रदान किए गए हैं।
- द्वि पोस्ट प्रकार 4 टन तक के वाहनों के लिए उपयुक्त है।

137. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

पिस्टन वलय:

- पिस्टन वलय एक धातु विभक्त वलय है जो आंतरिक दहन इंजन या भाप इंजन में पिस्टन के बाहरी व्यास से जुड़ी होती है।

इंजनों में पिस्टन वलय के मुख्य कार्य हैं:

- दहन कक्ष को रूद्ध करना ताकि क्रैंककोष्ठ में गैसों का कम से कम नुकसान हो।
- पिस्टन से सिलिंडर की दीवार तक ऊष्मा हस्तांतरण में सुधार।
- पिस्टन और सिलिंडर की दीवार के बीच तेल की उचित मात्रा बनाए रखना।
- सिलिंडर की दीवारों से तेल को वापस होदी में खुरच कर इंजन तेल की खपत को नियंत्रित करना।

इंजन में तेल की अधिक खपत के कारण:

- बाहरी तेल रिसाव
- उच्च तेल स्तर
- वाल्व तेल रुधक क्षतिग्रस्त
- पिस्टन/वल्व घिस चुकी हैं।
- इंजन तेल कम श्यानता
- रेचन बहुमुखी में तेल पहुंच रहा है।
- तेल दहन कक्ष तक पहुँच रहा है।

138. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

चार स्ट्रोक डीजल इंजन:

- एक चार-स्ट्रोक चक्र इंजन क्रैंकशेफ्ट की एक क्रांति में एक शक्ति स्ट्रोक पैदा करता है।
- चार स्ट्रोक इंजन में शक्ति उत्पन्न करने के लिए निम्नलिखित क्रियाएं नीचे दिए गए क्रम में होती हैं।

चूषण स्ट्रोक:

- पिस्टन TDC से BDC की ओर बढ़ता है।
- सिलेंडर के अंदर एक निर्वात बन जाता है।
- अंतर्गम वाल्व खुलता है जबकि रेचन वाल्व बंद रहता है।
- आवेश (वायु) सिलिंडर में प्रवेश करता है।

संपीड़न स्ट्रोक:

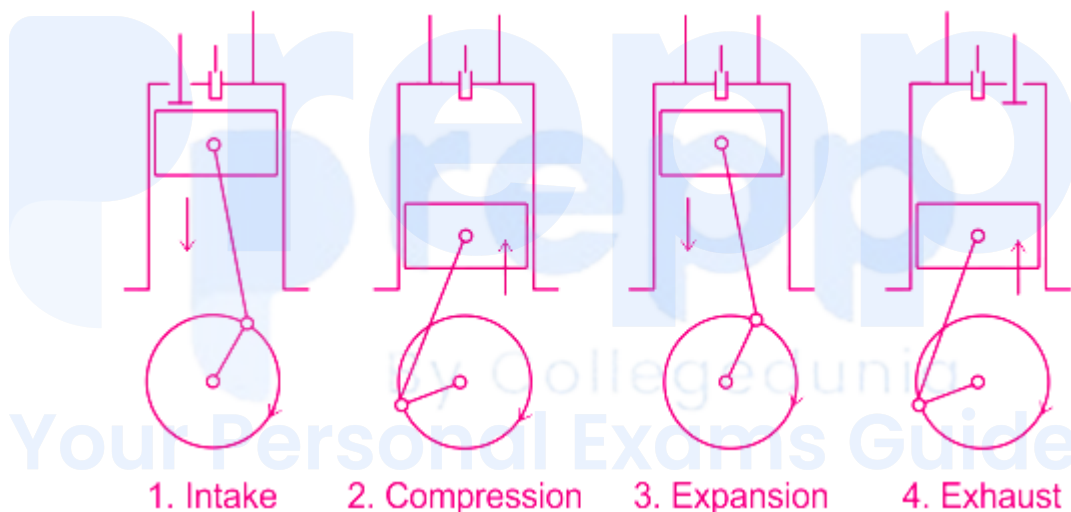
- अंतर्गम वाल्व बंद हो जाता है।
- रेचन वाल्व बंद रहता है।
- पिस्टन BDC से TDC की ओर गति करता है।
- आवेश संपीड़ित होता है।
- दाब और तापमान बढ़ता है।

शक्ति स्ट्रोक:

- संपीड़ित वायु सिलिंडर के भीतर दाब विकसित करती है।
- ईंधन अंतःक्षेपित किया जाता है और दहन शुरू होता है और पिस्टन को TDC से BDC तक प्रेरित किया जाता है।
- दोनों वाल्व बंद रहते हैं। गतिपालक चक्र को विद्युत् शक्ति आपूर्ति की जाती है।

रेचन स्ट्रोक:

- अंतर्गम वाल्व बंद स्थिति में रहता है।
- रेचन वाल्व खुलता है और गतिपालक चक्र में संग्रहीत ऊर्जा के कारण पिस्टन BDC से TDC तक जाता है।
- सिलिंडर के अंदर जली हुई गैसों रेचन वाल्व के द्वारा बाहर निकल जाती हैं।
- स्ट्रोक के अंत में रेचन वाल्व बंद हो जाता है।



139. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

संवेद:

- संवेद स्वप्रेरक इलेक्ट्रॉनी नियंत्रण प्रणाली के आवश्यक घटक हैं।

- संवेद को "उपकरणों के रूप में परिभाषित किया जाता है जो भौतिक मात्रा जैसे द्रव्यमान, दाब, आयतन, तापमान, या त्वरण (माप कहा जाता है) को निर्गम संकेत (आमतौर पर विद्युत) में परिवर्तित या ट्रांसड्यूस करते हैं जो नियंत्रण प्रणालियों के लिए निवेश के रूप में काम करते हैं।

कुछ आमतौर पर इस्तेमाल किए जाने वाले संवेद का अनुप्रयोग:

दाब संवेद:

- यह संवेद कई गुना वायु के दाब, वायुमंडलीय दाब, सिलिंडर दाब और ईंधन अंतःक्षेपण दाब की निगरानी करता है और महसूस करता है।
- एक बार दाब के स्तर में प्रतिकूल परिवर्तन के बाद वे मिली-वोल्ट के संदर्भ में ECM को एकल भेजते हैं।
- इस प्रकार ECM द्वारा इंजन की निगरानी की जा सकती है।
- एक इंजन में, बहुमुखी निरपेक्ष दाब संवेद को अंतर्गम बहुमुखी पर रखा जाता है।

तापमान संवेद:

- इस प्रकार का संवेद सेवन वायु तापमान और इंजन शीतलक तापमान पर नज़र रखता है।
- एक बार जब तापमान बढ़ जाता है तो वे प्रतिरोध खो देते हैं और अधिक वोल्टेज की आपूर्ति करते हैं ताकि ECM समस्या को भांप सके और आवश्यक आपूर्ति को काट कर संकेत दे सके।

उपरोध स्थिति संवेद:

- एक इंजन में, एक उपरोध स्थिति संवेद अंतर्गम बहुमुखी पर रखा जाता है।
- यह उपरोध पिंड में स्थित है।
- इसका उपयोग उपरोध वाल्व के घूर्णन कोण और उसके गतिविधि की चाल को अभिलेखन करने के लिए किया जाता है।
- इंजन भार, समय क्रम, वितरण, EGR और परिवर्तक ग्राभ प्रक्रिया को मापने के लिए यह जानकारी आवश्यक है।

ऑक्सीजन संवेद:

- यह रेचन बहुमुखी पर स्थित है। यह निकास गैस में मुक्त ऑक्सीजन को मापने के लिए प्रयोग किया जाता है, यह ईंधन के समय और मात्रा को तय करने में बहुत महत्वपूर्ण है।

क्रैंक, कैम शेफ्ट स्थिति संवेद:

- ये संवेद क्रैंककोष्ठ और क्रैंक घिरनी में स्थित हैं।

- मुख्य रूप से इन संवेद का उपयोग वाहन की गति के आधार पर इंजन के अंतः क्षेपण समय और प्रज्वलन समय की निगरानी के लिए किया जाता है।
- ताकि गुणात्मक और मात्रात्मक विश्लेषण और नियंत्रण किया जा सके और दक्षता पर नजर रखी जा सके।

द्रव्यमान वायु प्रवाह संवेद:

- यह MPFI पर अंतर्गम बहुमुखी या उपरोध पिंड में स्थित है।
- इसका उपयोग किसी भी समय इंजन में प्रवेश करने वाली हवा की मात्रा और घनत्व का पता लगाने के लिए किया जाता है।
- इंजन में सही ईंधन द्रव्यमान को संतुलित करने और वितरित करने के लिए यह जानकारी बहुत महत्वपूर्ण है।

इंजन अपस्फोटन संवेद:

- यह इंजन ब्लॉक, सिलिंडर शीर्ष या अंतर्गम बहुमुखी में स्थित है। इसका उपयोग इंजन अपस्फोटन के कारण होने वाले कंपन को महसूस करने के लिए किया जाता है। डीजल और पेट्रोल इंजन में क्रमशः अंतः क्षेपण और प्रज्वलन समय क्रम सम्मुचय करने के लिए यह जानकारी बहुत उपयोगी है।

हॉल-प्रभाव संवेद:

- यह एक उपकरण है जिसका उपयोग चुंबकीय क्षेत्र के परिमाण को मापने के लिए किया जाता है।
- इसका निर्गम वोल्टता इसके माध्यम से चुंबकीय क्षेत्र की ताकत के सीधे आनुपातिक है।
- वह। संवेद का उपयोग सामीप्य संवेद, स्थितिकरण, गति, संसूचन और धारा संवेद अनुप्रयोग के लिए किया जाता है।

वाहन गति संवेद (v.s.s):

- यह संवेद वाहन की गति नियमन करता है इसलिए कंप्यूटर बलाघूर्ण परिवर्तक, ग्राभ रुधक, विस्थापन आदि को नियंत्रित कर सकते हैं। संवेद संचरण, त्रिधुरी या चालमापी शीर्ष पर स्थित होता है।

वायु शीर्ष संवेद:

- यह संवेद इन भंवरो का पता लगाता है जो एक विद्युत आवृत्ति संकेत में परिवर्तित हो जाते हैं।

वोल्टता संवेद:

- यह संवेद कार की निष्क्रिय गति का प्रबंधन करता है और यह सुनिश्चित करता है कि गति को आवश्यकतानुसार बढ़ाया या घटाया जाए।

140. Answer: b

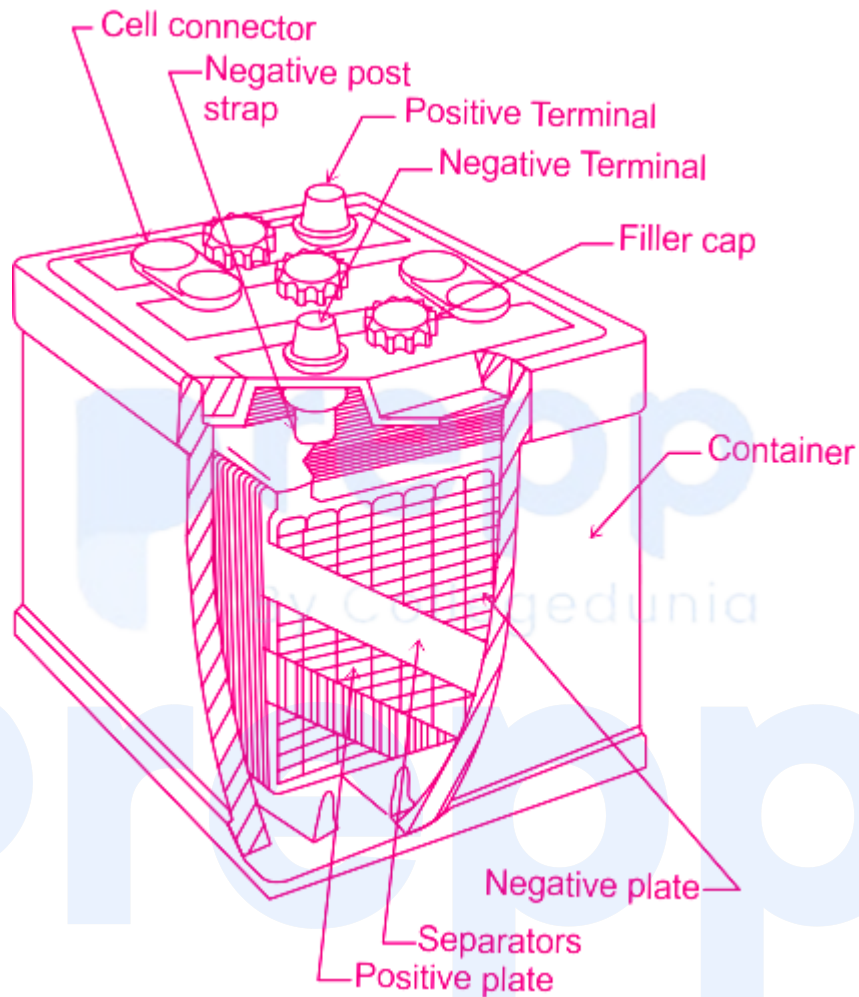
Explanation:

व्याख्या:

सीसा अम्ल बैटरी:

- यह बैटरी विद्युत ऊर्जा को रासायनिक ऊर्जा में परिवर्तित करने के लिए एक विद्युत रासायनिक उपकरण है और इसके विपरीत भी सत्य है।
- बैटरी का मुख्य उद्देश्य विद्युत ऊर्जा को रासायनिक ऊर्जा के रूप में संग्रहित करना है।
- जब इंजन नहीं चल रहा हो तो यह विभिन्न विद्युत उपकरणों के संचालन के लिए धारा की आपूर्ति प्रदान करता है।
- जब इंजन चल रहा होता है तो उसे जनित्र/प्रत्यावर्तित से विद्युत् की आपूर्ति मिलती है।
- इसे एक संचायक और भंडारण बैटरी के रूप में भी जाना जाता है।
- एक 12 V सीसा अम्ल बैटरी में श्रेणी क्रम में छह सेल होते हैं।
- स्वचल यान बैटरी की क्षमता परतों और आकारों की संख्या पर निर्भर करती है।
- सीसा अम्ल बैटरी में, वैद्युत अपघट्य सल्फ्यूरिक अम्ल और आसुत जल का संयोजन है।

Your Personal Exams Guide



संरचना:

- स्वचल यान बैटरी की परतें आयताकार होती हैं।
- ये सीसे के बने होते हैं। उन्हें सामर्थ्य प्रदान करने के लिए एंटीमनी मिश्र धातु का उपयोग किया जाता है।
- परतों का समूह, जो सेल के धनात्मक टर्मिनल से जुड़े होते हैं, में लेड पेरोक्साइड के पेस्ट से भरे जाल होते हैं।
- यह सीसा भूरे रंग का होता है।
- परतों का समूह, जो सेल के ऋणात्मक टर्मिनल से जुड़े होते हैं, धातु की सीसे से भरे जाल होते हैं जो प्रकृति में स्पंजी होते हैं।
- यह सीसा हल्के भूरे रंग का होता है।
- परतों के प्रत्येक समूह को एक पोस्ट जोड़ पट्टिका द्वारा एक साथ रखा जाता है, जिससे अलग-अलग परतों को वेल्ड किया जाता है।
- बैटरी टर्मिनल प्रदान करने के लिए पोस्ट जोड़ पट्टिका को सेल आवरण तक बढ़ाया जाता है।

- धनात्मक और ऋणात्मक परतों को वैकल्पिक रूप से व्यवस्थित किया जाता है, और परतों के बीच धनात्मक और ऋणात्मक परतों के बीच संपर्क को रोकने के लिए विभाजक का उपयोग किया जाता है।
- विभाजक विशेष रूप से उपचारित लकड़ी, कठोर रबड़, राल, एकीकृत फाइबर, या रबड़ या ग्लास फाइबर के मैट के संयोजन से बने होते हैं।
- जिस बर्तन में परतें रखी जाती हैं वह कठोर रबड़ का बना होता है जिस पर वैद्युत अपघट्य का प्रभाव नहीं पड़ता है।
- सल्फ्यूरिक अम्ल और आसुत जल का एक घोल तब तक डाला जाता है जब तक कि पात्र में तरल का स्तर परतों के शीर्ष से लगभग 1/4" से 3/8" ऊपर न हो जाए।
- गैसों को बाहर निकलने की अनुमति देने के लिए वायु निर्गमक के साथ एक भराव टोपी प्रदान की जाती है।

141. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

पिस्टन:

- एक पिस्टन एक बेलनाकार आकार है जो सिलिंडर बोर के अंदर घूमता है।
- पिस्टन एल्यूमीनियम मिश्र धातु से बना है।

पिस्टन के मुख्य कार्य निम्नलिखित हैं:

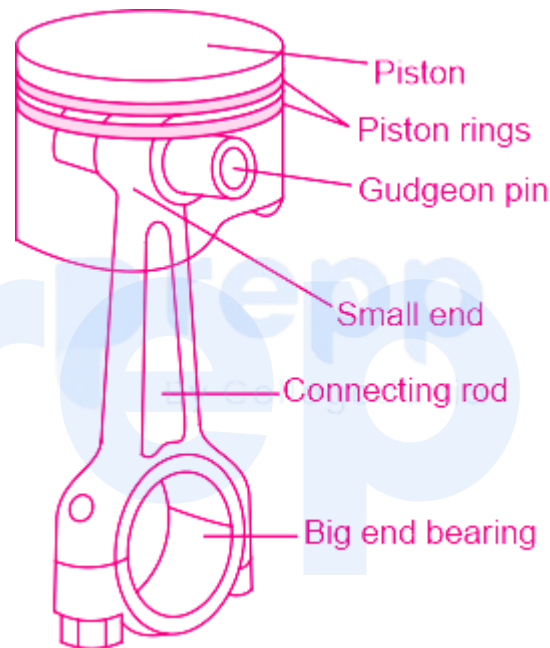
- संयोजी छड़ के माध्यम से क्रैंकशेफ्ट को ईंधन दहन द्वारा विकसित शक्ति संचारित करने के लिए।
- दहन के कारण उत्पन्न ऊष्मा को सिलिंडर की दीवार में स्थानांतरित करने के लिए।

पिस्टन की आवश्यकताएं:

- एक पिस्टन होना चाहिए :
- उच्च तापमान और दहन के दाब का सामना करने में सक्षम।
- ऊष्मा का एक अच्छा चालक।
- जड़त्व भार को कम करने के लिए पर्याप्त हल्का।

पिस्टन संरचना:

- अभिकल्प के अनुसार अलग-अलग हिस्सों में इसका एक विशेष आकार होता है।
- उद्देश्य और कार्यात्मक सुविधाओं के अनुसार एक पिस्टन को पांच भागों के साथ अभिकल्प किया गया है:
 - शिखर या शीर्ष
 - अंचल
 - वलय खंड
 - भूमि
 - गजन पिन उभार



Your Personal Exams Guide

142. Answer: c

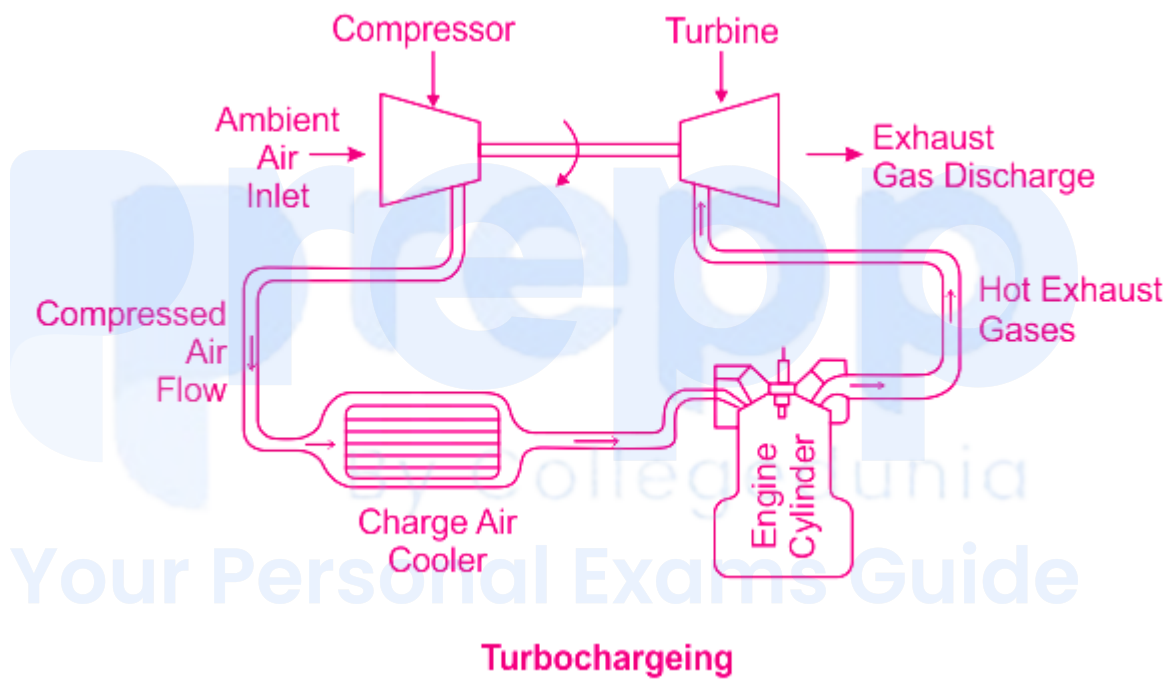
Explanation:

व्याख्या:

टर्बोचार्जर:

- इंजन पर एक टर्बोचार्जर लगा होता है।
- टर्बोचार्जर रेचन गैसों द्वारा संचालित होते हैं।
- एक टर्बोचार्जर में, टरबाइन पहिया हाउसिंग रेचन बहुमुखी से जुड़ा होता है।

- यह इंजन सिलिंडर में वायु की मात्रा को बढ़ाता है, जिससे अधिक ईंधन जलाया जा सकता है जिससे इंजन की शक्ति बढ़ जाती है।
- जब भी वायु का घनत्व वायुमंडलीय दाब पर घनत्व से कम होता है, मुख्यतः अधिक ऊंचाई पर, टर्बोचार्जर्ड इंजन को पर्याप्त वायु प्राप्त करने में मदद करता है।
- एक इंजन में एक या अधिक टर्बोचार्जर्ड हो सकते हैं।
- रेचन बहुमुखी पर एक टर्बोचार्जर्ड लगा होता है।
- इसमें एक ही शेफ्ट पर टरबाइन पहिया और संपीडक पहिया होता है।
- रेचन जैसे टरबाइन हाउसिंग में प्रवेश करती हैं और टरबाइन पहिये को घुमाती हैं।
- संपीडक हाउसिंग का अंतर्गम वायु शोधक से जुड़ा होता है और संपीड़ित वायु को निर्गम के माध्यम से अंतर्गम बहुमुखी में विस्सरण किया जाता है।



143. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

पिस्टन पिन/गजन पिन:

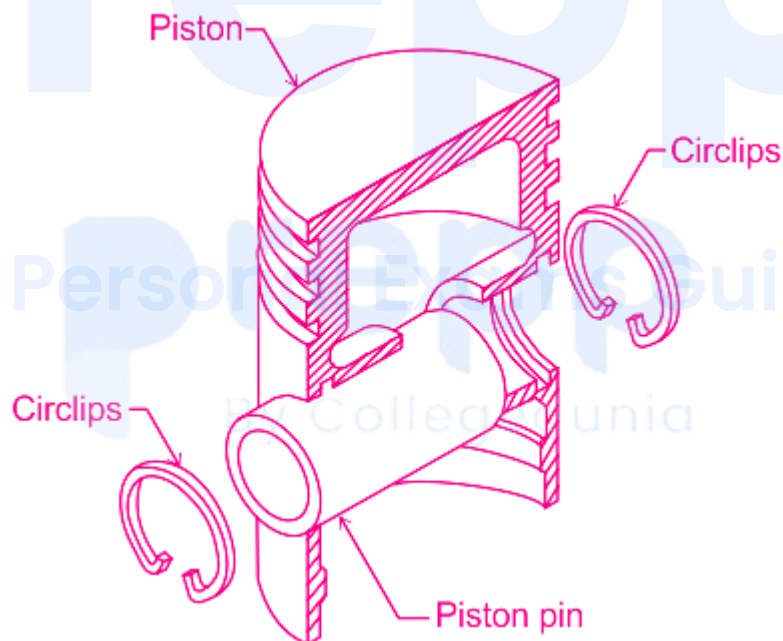
- पिस्टन पिन या गजन पिन पिस्टन को संयोजी छड से जोड़ता है।

- पिस्टन पिन का छोटा सिरा संयोजी छड के छोटे सिरे से जुड़ा होता है।
- यह शक्ति संचारित करने और दहन के दाब का सामना करने के लिए पर्याप्त मजबूत होना चाहिए।
- प्रत्यागामी गति के कारण जड़त्व भार को कम करने के लिए पिस्टन पिन को खोखला बनाया जाता है।

पिस्टन पिन के प्रकार:

पूर्ण प्लवन पिस्टन पिन:

- इस प्रकार में पिस्टन पिन (2) के दोनों ओर दो सरक्लिप (1) होते हैं।
- पिन (2) पिस्टन (3) और संयोजी छड दोनों में घूमने के लिए स्वतंत्र है।
- सरक्लिप (1) को पिस्टन बॉस में दिए गए खांचे में समन्वयोजित किया जाता है।
- इस प्रकार के पिन का उपयोग भारी भार उठाने वाले इंजनों में किया जाता है।
- संयोजी छड के छोटे सिरे और पिस्टन पिन के बीच गनधातु या पीतल बुश का उपयोग किया जाता है।
- छोटे दो-स्ट्रोक इंजनों में बुश के बजाय सुई-बेयरिंग पिंजरा हो सकता है।



अर्ध प्लवन पिस्टन पिन:

- पिन को शिकंजे, पेंच और ढिबरी की मदद से संयोजी छड से बंधक किया जाता है।
- इसमें पिस्टन उभार बेयरिंग बनाता है।

पेंच-प्रकार पिस्टन पिन सम्मुख:

- पिन को पिस्टन उभार के माध्यम से एक सम्मुख पेंच द्वारा पिस्टन में बांधा जाता है और संयोजी छड़ के छोटे सिरे में एक बुश के साथ प्रदान किया जाता है।

पिस्टन पिन पदार्थ:

- पिस्टन पिन निकल/क्रोमियम मिश्र धातु इस्पात से बना है।
- बाहरी सतह भू सम्पर्कित, क्रोमियम लेपित और पृष्ठ कठोरकृत है।

144. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

चार स्ट्रोक डीजल इंजन:

- एक चार-स्ट्रोक चक्र इंजन क्रैंकशेफ्ट की एक चक्कर में एक शक्ति स्ट्रोक पैदा करता है।
- एक एकल सिलिंडर चार स्ट्रोक डीजल इंजन पिस्टन के 2 चक्कर लगाने के लिए शक्ति पैदा करता है।
- चार स्ट्रोक इंजन में शक्ति उत्पन्न करने के लिए निम्नलिखित क्रियाएं नीचे दिए गए क्रम में होती हैं।

चूषण स्ट्रोक:

- पिस्टन TDC से BDC की ओर बढ़ता है।
- सिलिंडर के अंदर एक निर्वात बन जाता है।
- अंतर्गम वाल्व खुलता है जबकि रेचन वाल्व बंद रहता है।
- आवेश (वायु) सिलिंडर में प्रवेश करता है।

संपीड़न स्ट्रोक:

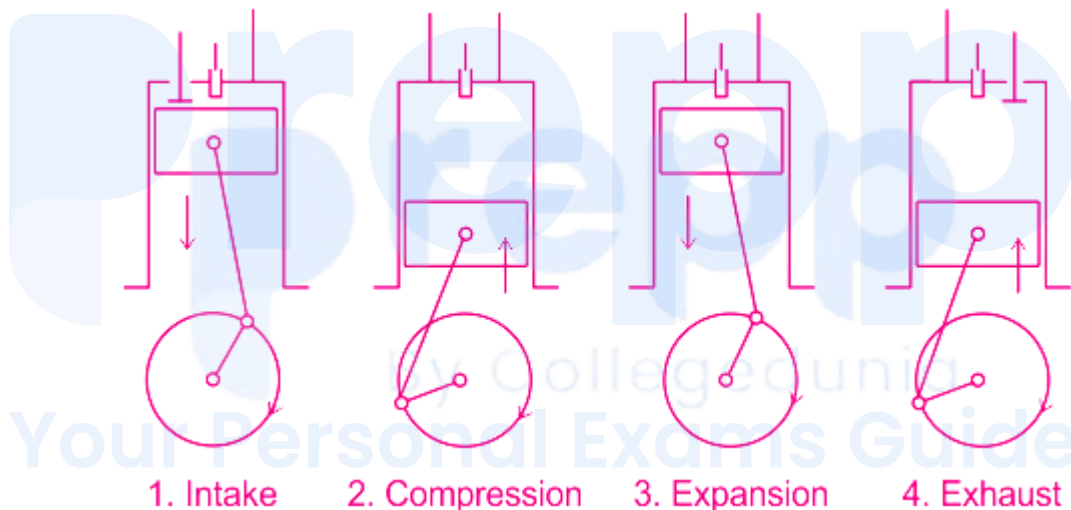
- अंतर्गम वाल्व बंद हो जाता है।
- रेचन वाल्व बंद रहता है।
- पिस्टन BDC से TDC की ओर गति करता है।
- आवेश संपीड़ित होता है।
- दाब और तापमान बढ़ता है।

शक्ति स्ट्रोक:

- संपीड़ित वायु सिलिंडर के भीतर दाब विकसित करती है।
- ईंधन अंतःक्षेपित किया जाता है और दहन शुरू होता है और पिस्टन को TDC से BDC तक प्रेरित किया जाता है।
- दोनों वाल्व बंद रहते हैं। गतिपालक चक्र को विद्युत् शक्ति आपूर्ति की जाती है।

रेचन स्ट्रोक:

- अंतर्गम वाल्व बंद स्थिति में रहता है।
- रेचन वाल्व खुलता है और गतिपालक चक्र में संग्रहीत ऊर्जा के कारण पिस्टन BDC से TDC तक जाता है।
- सिलिंडर के अंदर जली हुई गैसों रेचन वाल्व के द्वारा बाहर निकल जाती हैं।
- स्ट्रोक के अंत में रेचन वाल्व बंद हो जाता है।



145. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

स्नेहन प्रणाली के घटक:

- तेल पंप
- तेल शोधक

- तेल शीतलक

तेल पंप:

- तेल पंप का उपयोग तेल सम्प से तेल को एक निश्चित दाब में तेल दीर्घाओं में पंप करने के लिए किया जाता है।
- यह क्रैंककोष्ठ में स्थित है और कैम शेफ्ट द्वारा संचालित होता है।
- चार प्रकार के तेल पंपों का उपयोग किया जाता है:
 - गियर प्रकार तेल पंप
 - घूर्णी-प्रकार तेल पंप
 - फलक प्रकार तेल पंप
 - निमज्जक प्रकार तेल पंप

तेल शीतलक:

- तेल शीतलक में दो हिस्से होते हैं।
- तेल परिसंचरण के लिए शीतलक के हिस्सों के बीच मार्ग प्रदान किए जाते हैं।
- आवश्यक तेल के दाब को बनाए रखने के लिए एक बॉल वाल्व प्रदान किया जाता है।
- यह ढलवा लोहा से बना है।
- तेल शीतलक का उद्देश्य इंजन के तेल से ऊष्मा को ठंडा पानी में स्थानांतरित करना और इंजन के तेल को ठंडा करना है।
- शोधक तत्व नमदा, कपास के कचरे, कपड़े और कागज से बने होते हैं।
- निर्माता द्वारा निर्दिष्ट इंजन के चलने के कुछ किलोमीटर के बाद तेल शोधक को बदल दिया जाता है।

तेल शोधक:

- तेल शोधक वाहन के इंजन के तेल से दूषित पदार्थों को हटाने में मदद करता है जो समय के साथ जमा हो सकते हैं क्योंकि तेल इंजन को साफ रखता है।
- स्वच्छ मोटर तेल महत्वपूर्ण है क्योंकि यदि तेल को कुछ समय के लिए बिना शोधक किए छोड़ दिया जाता है, तो यह छोटे, कठोर कणों से संतृप्त हो सकता है जो इंजन में सतहों को पहन सकते हैं।

★ Important Points

यहां दिए गए प्रश्न के लिए तेल पंप और तेल शोधक दोनों सही उत्तर हैं।

146. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

डीजल इंजन की खराब प्रवर्तन के निम्नलिखित कारण हो सकते हैं:

- टंकी में कम ईंधन
- रुद्ध ईंधन नली
- भरा हुआ ईंधन शोधक
- ईंधन प्रणाली में वायु रुद्ध
- ईंधन अंतःक्षेपण पंप में हवा
- भरा हुआ रेचन मार्ग
- रैप्टर्ड सिलिंडर शीर्ष गास्केट
- घिसा हुआ पिस्टन वलय
- टूटा हुआ वाल्व काल क्रम पट्टा बेल्ट / श्रृंखला
- खराब वाल्व पीठिका
- वाल्व पीठ गड़्हा
- मुख्य तन्तु उड़ना
- दोषपूर्ण प्रवर्तन रिले
- मुख्य प्रज्ज्वलन स्विच खुला परिपथ
- प्रवर्तक में दोषपूर्ण ब्रश
- प्रवर्तक के फील्ड या आर्मेचर परिपथ में खोलें
- ढीला बैटरी अन्तस्थ संयोजन
- बैटरी धीमी होना

147. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

चालक:

- एक चालक एक ऐसा पदार्थ है जिसमें कई मुक्त इलेक्ट्रॉन होते हैं जो इलेक्ट्रॉनों को आसानी से स्थानांतरित करने की अनुमति देते हैं।
- आम तौर पर, चालक में एक, दो या तीन इलेक्ट्रॉनों के अधूरे संयोजी कक्ष होते हैं।
- अधिकांश धातुएँ सुचालक होती हैं।
- ताँबा विद्युत चालक का एक उदाहरण है।
- कुछ सामान्य अच्छे चालक ताँबा, एल्युमिनियम, ज़िंक, लेड, टिन, यूरेका, नाइक्रोम, चांदी और सोना हैं।

अर्धचालक:

- अर्धचालक एक ऐसा पदार्थ है जो आंशिक रूप से चालक के रूप में कार्य करता है, जो उसके संचालन और अनुप्रयोग पर निर्भर करता है।
- एक अर्धचालक एक ऐसा पदार्थ है जिसमें चालक और विद्युत् रोधक दोनों की कुछ विशेषताएँ होती हैं।
- एक अर्धचालक में संयोजी कक्ष होते हैं जिनमें चार इलेक्ट्रॉन होते हैं।
- शुद्ध अर्धचालक पदार्थों के सामान्य उदाहरण सिलिकॉन और जर्मेनियम हैं।
- डायोड, ट्रांजिस्टर और समाकलित परिपथ (ICs) चिप जैसे आधुनिक इलेक्ट्रॉनी घटकों का उत्पादन करने के लिए विशेष रूप से उपचारित अर्धचालकों का उपयोग किया जाता है।
- अर्धचालक वे पदार्थ होते हैं जिनका विद्युत गुण चालक और विद्युत् रोधक के बीच होता है।
- अर्धचालक पदार्थ उपयोग करके कई इलेक्ट्रॉनी उपकरण बनाए जाते हैं।
- ऐसे ही एक उपकरण को डायोड के नाम से जाना जाता है।

विद्युत् रोधक:

- पदार्थ जिनके माध्यम से आंतरिक विद्युत आवेश स्वतंत्र रूप से प्रवाहित नहीं होते हैं और विद्युत क्षेत्र के प्रभाव में बहुत कम विद्युत धारा प्रवाहित होती है, उन्हें विद्युत् रोधक के रूप में जाना जाता है।
- विद्युत् रोधक एक ऐसा पदार्थ है जिसमें कुछ, यदि कोई हो, तो मुक्त इलेक्ट्रॉन होते हैं और इलेक्ट्रॉनों के प्रवाह का विरोध करते हैं।
- आम तौर पर, विद्युत् रोधक में पाँच, छह या सात इलेक्ट्रॉनों के पूर्ण संयोजी कक्ष होते हैं। कुछ सामान्य विद्युत् रोधक हवा, कांच, रबर, लकड़ी, प्लास्टिक, कागज, चीनी मिट्टी के बरतन, PVC, फाइबर, अभ्रक आदि हैं।

148. Answer: b

Explanation:

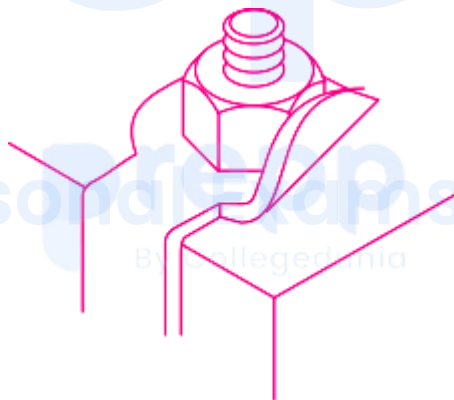
व्याख्या:

वाशर:

- वाशर का उपयोग क्लैम्पिंग दाब को एक बड़े क्षेत्र में वितरित करने और सतह के नुकसान (अंकन) को रोकने के लिए किया जाता है।
- वे बोल्ट शीर्ष और डिबरी के लिए बड़ी हुई बेयरिंग सतह भी प्रदान करते हैं।
- वाशर हल्के, मध्यम, भारी और अतिरिक्त भारी श्रृंखला में निर्मित होते हैं।
- वाशर निम्नलिखित में मदद करते हैं:
 - घर्षण पकड़ बढ़ाते हैं।
 - कंपन के कारण मेवों को ढीला होने से रोकें।
 - कार्यखंड को नुकसान से बचाएं।
 - एक बड़े क्षेत्र में बल वितरित करें।

टैब वाशर:

- टैब वाशर का उपयोग उन डिबरी को रूद्ध करने के लिए किया जा सकता है जो किनारे या कोने के पास स्थित हैं।



वाशर के प्रकार:

विभिन्न प्रकार के वाशर उपलब्ध हैं। वे निम्नलिखित हैं:

- सादा या सपाट वाशर
- शुन्डाकार वाशर
- कमानी वॉशर
- टैब वाशर
- दांतेदार रूद्ध वाशर

कमानी वॉशर:

- कंपन के कारण ढिबरी को ढीला होने से बचाने के लिए कमानी वाशर का उपयोग ढिबरी के नीचे किया जाता है।
- वे कमानी इस्पात से बने होते हैं और जब संकुचित होते हैं तो वे बोल्ट और ढिबरी के बीच तनाव पैदा करते हैं।

लग के साथ रुद्ध वाशर:

- रुद्धक की इस व्यवस्था में, लग को समायोजित करने के लिए एक छिद्र बरमा किया जाता है।
- वॉशर को ढिबरी के सामने मोड़कर ढिबरी की गति को रोका जाता है।

149. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

शक्तिमापित्र:

- शक्तिमापित्र एक उपकरण है जिसका उपयोग किसी इंजन के बलाघूर्ण और आरोध शक्ति/आरोध अश्वशक्ति को मापने के लिए किया जाता है।
- इसमें घर्षण प्रतिरोध को मापने के लिए एक उपकरण है।

निम्नलिखित दो प्रकार के शक्तिमापित्र हैं, जिनका उपयोग इंजन की आरोध शक्ति को मापने के लिए किया जाता है।

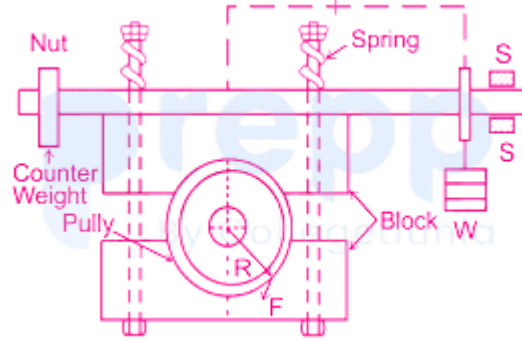
- अवशोषण शक्तिमापित्र
- संचरण शक्तिमापित्र

अवशोषण शक्तिमापित्र:

- शक्तिमापित्र द्वारा उत्पादित संपूर्ण ऊर्जा या शक्ति आरोध के घर्षण प्रतिरोधों द्वारा अवशोषित होती है और माप की प्रक्रिया के दौरान ऊष्मा में परिवर्तित हो जाती है।
- उदाहरण: प्रोनी आरोध शक्तिमापित्र, रज्जु आरोध शक्तिमापित्र, द्रवचालित शक्तिमापित्र आदि।

संचरण शक्तिमापित्र:

- ऊर्जा घर्षण में निवेश नहीं होती है बल्कि कार्य करने के लिए उपयोग की जाती है।
- इंजन द्वारा उत्पादित ऊर्जा या शक्ति को शक्तिमापित्र के माध्यम से कुछ अन्य मशीनों में प्रेषित किया जाता है जहाँ विकसित शक्ति को उपयुक्त रूप से मापा जाता है।
- **उदाहरण:** अधिचक्रिक गियर माला शक्तिमापित्र, पट्टा संचरण शक्तिमापित्र, मरोड़ शक्तिमापित्र आदि।



150. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

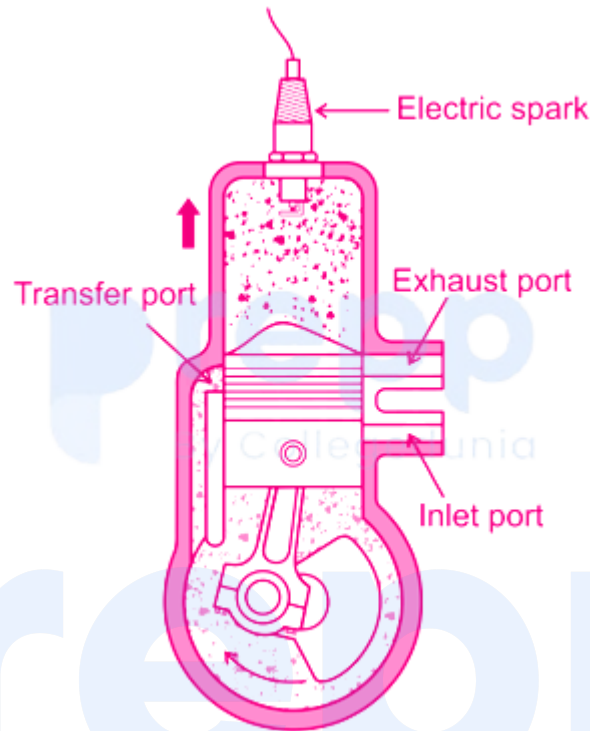
दो-स्ट्रोक स्फुलिंग प्रज्वलन इंजन:

- दो स्ट्रोक इंजन में शक्ति उत्पन्न करने के लिए निम्नलिखित क्रियाएं नीचे दिए गए क्रम में होती हैं।

पहला स्ट्रोक (चूषण और संपीड़न):

- जैसे ही पिस्टन BDC से ऊपर जाता है, यह अंतर्गम मार्ग, रेचन मार्ग और अंतरण मार्ग को बंद कर देता है।
- पिस्टन के ऊपर की ओर गति के परिणामस्वरूप सिलिंडर में मिश्रण को संपीड़ित किया जाता है और अंतर्गम मार्ग खुल जाता है।
- पिस्टन की ऊपर की ओर गति पिस्टन के नीचे क्रैंक-कोष्ठ के अंदर एक आंशिक निर्वात बनाती है और अंतर्गम मार्ग के माध्यम से वायु/ईंधन मिश्रण क्रैंक-कोष्ठ में खींचा जाता है।
- उपरि मुखी स्ट्रोक के संचालन के दौरान रेचन और अंतरण मार्ग बंद रहते हैं और पिछले स्ट्रोक के दौरान पिस्टन के ऊपर पहुंचे आवेश को संपीड़ित किया जाता है।

- इस स्ट्रोक के अंत में एक विद्युत प्रज्वलन द्वारा मिश्रण को प्रज्वलित किया जाता है। इस कारण दाब बढ़ जाता है।



दूसरा स्ट्रोक (शक्ति और रेचन):

- पिस्टन को TDC से नीचे की ओर धकेला जाता है।
- इस स्ट्रोक के दौरान रेचन मार्ग खुल जाता है और जली हुई गैसों वातावरण में चली जाती हैं।
- पिस्टन के आगे नीचे की ओर जाने से अंतरण मार्ग खुल जाता है और क्रैंककोष्ठ से दहन कक्ष तक पहुंचने के लिए पिछले स्ट्रोक के दौरान प्राप्त आंशिक रूप से संपीड़ित मिश्रण की अनुमति मिलती है।
- पिस्टन शीर्ष का एक विशेष आकार होता है।
- यह सिलिंडर में ईंधन मिश्रण के एक नए परिवर्तन को विक्षेपित करता है।
- मिश्रण नीचे बहता है और जली हुई गैस को रेचन मार्ग से बाहर धकेलता है।
- इस प्रक्रिया को अपमार्जन कहते हैं।
- गतिपालक चक्र एक चक्कर पूरा करने के बाद चक्र को दोहराता है।
- इस इंजन में क्रैंकशेफ्ट के प्रत्येक चक्कर में एक शक्ति स्ट्रोक प्राप्त होता है।

151. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

शीतलक (कर्तन तरल):

- शीतलक (कर्तन तरल) कर्तन के औजारों के घिसाव को कम करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।
- धातु कर्तन के अधिकांश कार्य में शीतलक (कर्तन तरल) बहुत अधिक आवश्यक होते हैं।
- मशीनीकरण की प्रक्रिया के दौरान, औजार की चिप (छीलन) के अंतरपृष्ठ में चिप के सर्पण करने पर कर्तनी क्षेत्र में होने वाली धातु के प्लास्टिक विरूपण द्वारा काफी ऊष्मा और घर्षण उत्पन्न होता है।
- ऊष्मा और घर्षण के कारण धातु औजार के किनारे से चिपक जाती है, और इससे औजार टूट सकता है।
- इसका परिणाम खराब परिष्कृति और त्रुटिपूर्ण कार्य होता है।
- ढलवे लोहे का बेधन करते समय, शुष्क हवा का उपयोग किया जाता है।

विभिन्न धातुओं के लिए अनुशंसित कर्तनीय तरल पदार्थ:

Your Personal Exams Guide

पदार्थ	बेधन के लिए शीतलक
एलुमिनियम	घुलनशील तेल किरोसीन खनिज तेल
पीतल	शुष्क घुलनशील तेल
काँसा	शुष्क घुलनशील तेल खनिज तेल शूकर की वसा का तेल
ढलवा लोहा	शुष्क हवा घुलनशील तेल खनिज तेल शूकर की वसा का तेल
ताँबा	घुलनशील तेल शूकर की वसा का तेल

इस्पात का मिश्रातु	सल्फरीकृत तेल घुलनशील तेल खनिज तेल शूकर की वसा का तेल
सामान्य प्रयोजन के लिए उपयोगी इस्पात	सल्फरीकृत तेल घुलनशील तेल शूकर की वसा का तेल

152. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

अंतःक्षेपित कोड:

- अंतःक्षेपित कोडजिसे सामान्यतः IMA कूट (बॉश और सीमेंस) या एक अंशांकन कूट (डेल्फी) के रूप में जाना जाता है, एक ऐसा कूट है जिसे परिशुद्ध संचार और अन्तःक्षेपण नियंत्रण के लिए ECU में नियोजित किया जाता है।
- लगातार बढ़ रहे उत्सर्जन नियम और सीमाओं को कड़ा करने के साथ, वाहन निर्माताओं को दहन प्रक्रिया की दक्षता को अनुकूलित करने और स्वीकार्य सीमा के भीतर उत्सर्जन को नियंत्रित करने के लिए इंजन में जाने वाले ईंधन के प्रवाह को अधिक सटीक रूप से नियंत्रित करने के लिए मजबूर किया गया है।
- IMA कूटन एक औद्योगिक-मानक है: **अंतःक्षेपक मेंज एब्लीचुंग (अंतःक्षेपक परिमाण का अपरीष)।**
- जब एक अंतःक्षेपक OE परीक्षण से गुजरता है तो यह एक IMA कूट उत्पन्न करता है जो यह पहचानता है कि इसकी सहायता सीमा में सुई और नोजल असेंबली कहाँ फिट होती है, यह ECU को तदनुसार ईंधन भरने और इंजन के प्रदर्शन को अनुकूलित करने की अनुमति प्रदान करता है। अंतःक्षेपक में कूट की विफलता के परिणामस्वरूप कई समस्याएं हो सकती हैं

- प्रदर्शन: कुछ प्रणालियों में, इसे चलाना संभव हो सकता है और इसके दौरान इसमें कोई विशिष्ट भिन्नता नहीं दिखाई देती है। वास्तव में, यदि अंतःक्षेपक को कूटित नहीं किया गया है, तो यह संभावना नहीं है कि ग्राहक को वाहन से इष्टतम प्रदर्शन प्राप्त होगा और इसके कारण ईंधन की अधिक खपत या काले धुएं आदि में अधिक वृद्धि के साथ वाहन गराज में वापस आ सकता है।
- अनारब्ध (नॉन-स्टार्ट): नयी प्रणालियों में, अगर आप अंतःक्षेपक में कूट नहीं डालते हैं तो वाहन चालू नहीं होता है।
- खराब/संपिंडकि चालान: चूंकि अंतःक्षेपक कूटित नहीं होता है, इसलिए हो सकता है कि पिछले अंतःक्षेपक की उपस्थिति के कारण ECU में ईंधन भरना जारी रहेगा जो इसके खराब प्रदर्शन का कारण भी बन सकता है। गराज में एक और बार जाने की आवश्यकता होने पर इंजन प्रबंधन के भी प्रकाश में आने की संभावना होती है।

कुछ सामान्य अंतःक्षेपक जिन्हे कूटन की आवश्यकता होती है:

- DELPHI सामान्य रेल अंतःक्षेपक: सभी प्रकार के इंजनों को कूटन की आवश्यकता होती है। इसमें कूट की लम्बाई विशिष्ट के लिए निर्मित कूट 16 अक्षरांकीय वर्णों (C2i अंतःक्षेपक) या अधिक हाल के अनुप्रयोगों (C3i अंतःक्षेपक) के लिए 20 वर्णों का होता है। यह कूट सामान्यतः अंतःक्षेपक के शीर्ष पर पाया जाता है।
- DENSO सामान्य रेल अंतःक्षेपक: एक नियम के रूप में, सभी को कूटन की आवश्यकता होती है, हालांकि पूर्वकालिक विजप्तियों में इसकी आवश्यकता नहीं भी हो सकती है। वाहन की मार्की के अनुसार किसी विशिष्ट कूट की लम्बाई 16-24 अक्षरांकीय वर्णों की होती है। यह कूट अंतःक्षेपक के शीर्ष पर पाया जाता है। आप इस जानकारी के लिए अंतःक्षेपक पर मिले QR कूट का भी प्रयोग कर सकते हैं।
- VDO/सीमेंस सामान्य रेल अंतःक्षेपक: वर्तमान में केवल VW अनुप्रयोगों को कूटन की आवश्यकता है। इसकी सामान्य लम्बाई 6 अंकों की होती है और यह अंतःक्षेपक के शीर्ष पर पाया जाता है।
- BOSCH सामान्य रेल अंतःक्षेपक: एक नियम के रूप में, सभी को कूटन की आवश्यकता होती है, हालांकि पूर्व की कुछ विजप्तियों में इसकी आवश्यकता नहीं भी हो सकती है, सरल शब्दों में हम कह सकते हैं कि यदि IMA कूटन उपस्थित है तो अंतःक्षेपक को कूटन की आवश्यकता होगी। इस कूट की विशिष्ट लम्बाई 6-10 अंकों की होती है और यह अंतःक्षेपक के शीर्ष पर पाई जाती है।
- ध्यान दें: ऊपर दी गई कूटन की जानकारी नए डीजल अंतःक्षेपक से संबंधित है।
- एक प्राधिकृत क्षेत्र के मरम्मतकर्ता से खरीदे जाने पर पुनः निर्मित अंतःक्षेपक में एक नया अंशांकन कोड भी मिलता है, जिसे आमतौर पर अंतःक्षेपक पर स्टिकर या लेबल के रूप में चिपका दिया जाता है।

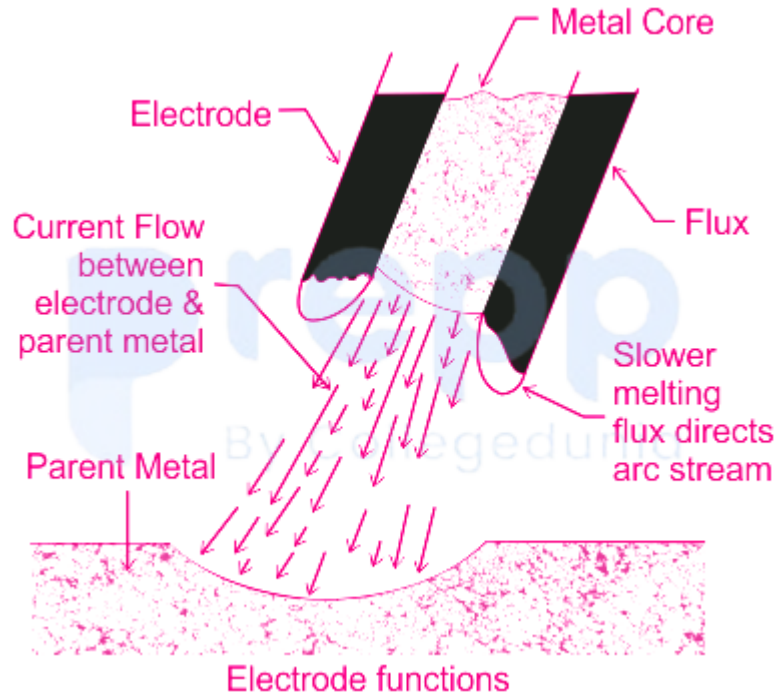
153. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

इलेक्ट्रोड का आकर:

- इलेक्ट्रोड का आकार इसके मुख्य तार के व्यास को संदर्भित करता है।
- प्रत्येक इलेक्ट्रोड में धारा की एक निश्चित सीमा होती है।
- वेल्डन धारा में इलेक्ट्रोड के आकर (व्यास) के साथ वृद्धि होती है।
- इलेक्ट्रोड का आकर (Metric):
 - 1.6 mm
 - 2.0 mm
 - 2.5 mm
 - 3.15 mm
 - 4.0 mm
 - 5.0 mm
 - 6.0 mm
 - 6.3 mm
 - 8.0 mm
 - 10.0 mm
- **इलेक्ट्रोड की मानक लंबाई:** इलेक्ट्रोड दो अलग-अलग लंबाइयों, 350 या 450 mm में निर्मित होते हैं।



154. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

टेपर: **Your Personal Exams Guide**

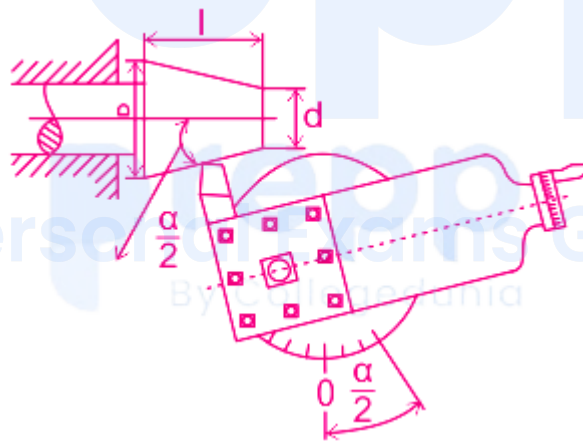
- एक टेपर को इसकी लम्बाई के अनुदिश मापी गई वस्तु के व्यास में एकसमान वृद्धि या कमी के रूप में परिभाषित किया जाता है।
- एक खराद मशीन में टेपर-खरादान का अर्थ बेलनाकार वस्तु से व्यास में क्रमिक न्यूनीकरण द्वारा शंक्वाकार सतह उत्पादित करना होता है।

खरड़ पर टेपर खरादन के लिए निम्न विधियों का उपयोग किया जाता है:

- संयुक्त आधार को घुमाकर
- टेलस्टॉक को अन्तर्लम्ब करके
- टेपर-खरादान संलग्नक का उपयोग करके
- प्ररूपण औजार का उपयोग करके

संयुक्त आधार को घुमाकर टेपर खरादन:

- इस विधि का उपयोग केवल आंतरिक टेपर के खरादन हेतु किया जाता है।
- इस विधि में, संयुक्त आधार को घुमाया जाता है अर्थात् इसे अर्ध शंकु कोण (α) द्वारा क्षैतिज तल में घुमाया जाता है।
- वस्तु को सामान्य रूप से घुमाया जाता है, लेकिन उपकरण को तिरछा करने के लिए वाहक का प्रयोग करने के बजाय, उपकरण को संयुक्त आधार के स्लाइड हथपट्टिया द्वारा आगे चलाया जाता है।
- चूँकि संयुक्त आधार को खराद के अनुदैर्घ्य अक्ष के संबंध में एक प्रवृत्त स्थिति में घुमाया जाता है, तो उपकरण एक सटीक रूप से शंकुवाकार सतह को उत्पादित करते हुए खराद के अनुदैर्घ्य अक्ष के कोण पर चलता है।
- संयुक्त आधार को आसानी से घुमाया या क्लैम्प जा सकता है और किसी भी वांछित कोण पर जकड़ा जा सकता है।
- यह विधि अनुप्रस्थ-स्लाइड के सीमित गतिविधि के कारण छोटे लेकिन ढलान टेपर मोड़ के लिए सीमित होता है।
- संयुक्त आधार खराद को ढलान टेपर में मोड़ने में सक्षम करके खराद अक्ष के किसी भी पक्ष पर 45° पर घूर्णन कर सकता है।
- स्थूल पिच के लिए ISO मीटरी चूड़ी (मेट्रिक थ्रेड) को काटते समय, संयुक्त आधार को 30° तक घुमाना चाहिए।



155. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

चार-स्ट्रोक डीजल इंजन:

- एक चार-स्ट्रोक वाले चक्रीय इंजन क्रैंकशाफ्ट के एक परिक्रमण में एक शक्ति स्ट्रोक उत्पन्न होता है।
- चार स्ट्रोक सिंगल-सिलेंडर डीजल इंजन, पिस्टन के 2 चक्कर लगाने के लिए शक्ति उत्पन्न करता है।
- चार स्ट्रोक इंजन में शक्ति उत्पन्न करने के लिए निम्नलिखित क्रियाएं नीचे दिए गए क्रम के अनुसार होती हैं।

चूषण स्ट्रोक:

- पिस्टन TDC से BDC की ओर बढ़ता है।
- सिलेंडर के अंदर निर्वात का निर्माण हो जाता है।
- अंतर्गम वाल्व खुलता है जबकि रेचन वाल्व बंद रहता है।
- आवेश (वायु) सिलेंडर में प्रवेश करता है।

सम्पीड़ित स्ट्रोक:

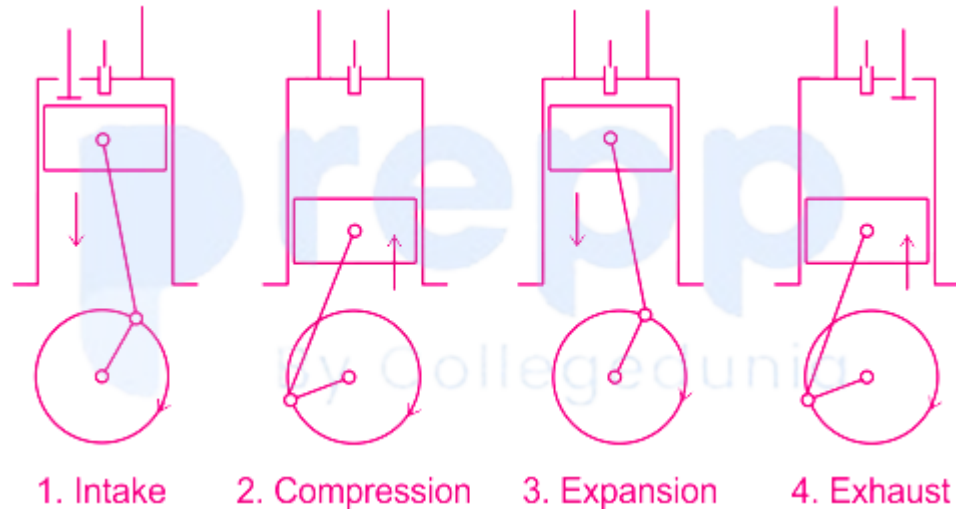
- अंतर्गम वाल्व बंद हो जाता है।
- रेचन वाल्व बंद रहता है।
- पिस्टन BDC से TDC की ओर गति करता है।
- आवेश संपीड़ित होता है।
- दाब और तापमान में वृद्धि होती है।

शक्ति स्ट्रोक:

- संपीड़ित हवा सिलेंडर के अंदर दाब विकसित करती है।
- ईंधन को अतःक्षेपित किया जाता है, जिससे दहन शुरू होता है, और पिस्टन को TDC से BDC तक नीचे लाया जाता है।
- दोनों वाल्व बंद रहते हैं। गतिपालक को शक्ति की आपूर्ति की जाती है।

रेचन स्ट्रोक:

- अंतर्गम वाल्व बंद स्थिति में रहता है।
- निकास वाल्व खुलता है, और गतिपालक चक्र में संग्रहीत ऊर्जा के कारण पिस्टन BDC से TDC तक जाता है।
- सिलेंडर के अंदर जली हुई गैसों रेचन वाल्व के जरिए बाहर निकल जाती हैं।
- रेचन के अंत में निकास वाल्व बंद हो जाता है।



156. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

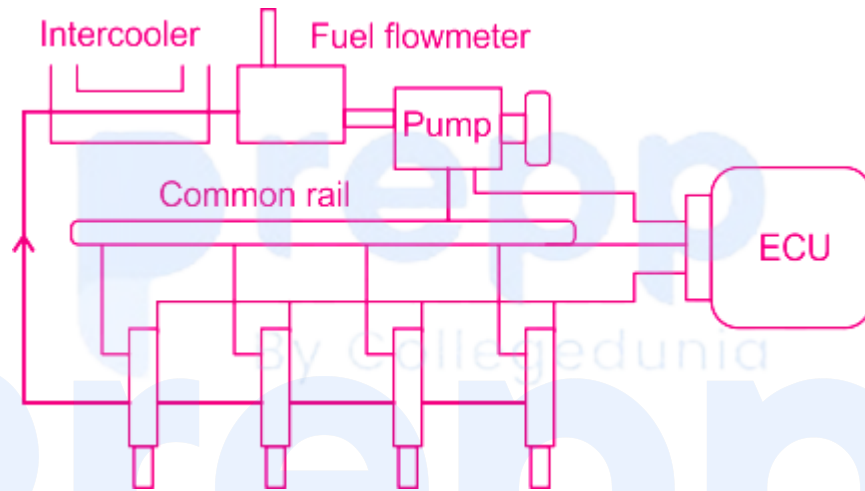
सामान्य रेल प्रणाली:

- यह प्रणाली एक उच्च दाब वाले ईंधन पंप का उपयोग करती है जो एक सामान्य ईंधन रेल से जुड़ा होता है।
- प्रत्येक सिलेंडर का ईंधन इंजेक्टर सामान्य ईंधन रेल से जुड़ा होता है।

सामान्य रेल प्रत्यक्ष अंतःक्षेपण (CRDI):

- सामान्य रेल ईंधन प्रणाली में ईंधन टैंक, ईंधन पंप, सामान्य रेल, दाब नियामक, अंतःक्षेपक और संवेदक होते हैं।
- विद्युत ईंधन पम्प (कम दाब) को ईंधन टैंक के अंदर रखा जाता है।
- यह 6 बार तक का दाब विकसित करता है और ईंधन निस्स्यन्दक और जल विभाजक के माध्यम से उच्च दबाव वाले ईंधन पंप (CRDI) तक आपूर्ति करता है।
- उच्च दाब वाला ईंधन पंप 200 से 2000 बार का दाब विकसित करता है और सामान्य रेल को इसकी आपूर्ति करता है और सामान्य रेल से ईंधन अंतःक्षेपक ईंधन को दहन कक्ष में अंतःक्षेपित करते हैं।
- ईंधन अंतःक्षेपकों को ECM द्वारा सोलनॉइड वाल्व के माध्यम से संचालित किया जाता है।

- सामान्य रेल में रेल दाब संवेदी ईंधन दाब नियामक होता है और इसमें ईंधन दाब नियामक ईंधन टैंक(<1 बार दाब (bar pressure)) को अतिरिक्त मात्रा में ईंधन की आपूर्ति करता है।
- सामान्य रेल दाब संवेदी ECM/EDC को सूचना भेजता है, सामान्य रेल में मौजूदा दाब ईंधन पंप के RPM को नियंत्रित करेगा।
- सामान्य रेल सभी सिलेंडरों में समान दाब के साथ ईंधन वितरित करेगी, फिर सभी सिलेंडरों में समान शक्ति विकसित होगी, जिससे इंजन का कंपन और शोर कम होगा।



157. Answer: b

Explanation:

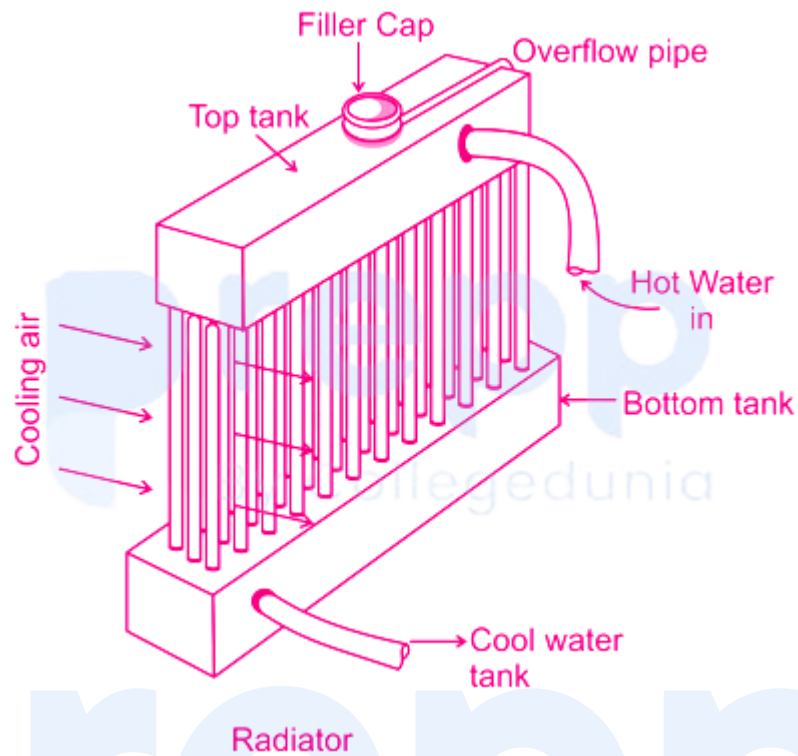
व्याख्या:

विकिरक:

- शीतलन प्रणाली में विकिरक का उद्देश्य इंजन से निकलने वाली गर्म पानी को ठंडा करना होता है।
- इसमें एक बड़ी शीतलन सतह वाला क्षेत्र होता है जिससे हवा को पर्याप्त मात्रा में इसके माध्यम से गुजरने की अनुमति मिलती है।
- इसके माध्यम से संचारित जल, पारित होने वाली हवा द्वारा ठंडा होता है।
- विकिरक में एक ऊपरी टंकी, एक निचली टंकी शामिल होती है और ऊपरी और निचली टंकी के बीच में विकिरक कोर प्रदान किया जाता है।
- विकिरक के कोर को उत्क्रमित धावन द्वारा साफ़ किया जाता है।

- उत्क्रमित धावन का आशय सामान्य प्रवाह की विपरीत दिशा में प्रणाली के माध्यम से किसी शक्तिशाली सफाई एजेंट को पंप करके शीतलन प्रणाली की सफाई करना है।
- ऊपरी टंकी एक रबर होस के माध्यम से इंजन के जल निकासी से जुड़ी हुई होती है।
- निचली टंकी रबर होस के माध्यम से जलपंप से जुड़ी हुई होती है। अतः जल संचलन ऊपरी टंकी से निचली टंकी तक होता है।
- विकिरक कोर को दो भागों में वर्गीकृत किया गया है:
 - नलीदार कोर
 - सेलुलर कोर
- नलीदार प्रकार में ऊपरी और निचले टैंक ट्यूबों से जुड़े होते हैं। पानी इन ट्यूबों के माध्यम से प्रवाहित होता है।
- वायुमंडल में गर्मी को अवशोषित करने और विकिरित करने के लिए ट्यूबों के चारों ओर शीतलन पंखे प्रदान किए जाते हैं।
- सेलुलर प्रकार में बड़ी संख्या में अलग-अलग कक्ष प्रदान किए जाते हैं और यह पानी से घिरा हुआ होता है।
- इसकी दिखावट के कारण सेलुलर प्रकार को 'हनीकोम्ब' विकिरक के रूप में जाना जाता है।
- विकिरक कोर को उत्क्रमित धावन द्वारा साफ किया जाना चाहिए।
- उत्क्रमित धावन का आशय कीचड़ के संचय को हटाने के लिए सामान्य परिसंचरण के विपरीत (ऑटोमोबाइल की शीतलन प्रणाली) माध्यम से पानी या धावक तरल पदार्थ के प्रसारण से है।
- इसके कोर की सामग्री तांबा और पीतल है।
- इन भागों को सामान्य रूप से सोल्डरन द्वारा एक साथ जोड़ा जाता है।

Your Personal Exams Guide



158. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

क्रैंकशाफ्ट का कार्य:

- क्रैंकशाफ्ट पिस्टन की प्रत्यागामी गति को घूर्णी गति में परिवर्तित करता है और बलाघूर्ण को गतिपालक तक पहुंचाता है।

बनावट:

- क्रैंकशाफ्ट में एक क्रैंक पिन, वेब या क्रैंक भुजा और संतुलन भार होते हैं जो मुख्य जर्नल को संतुलित करने के लिए क्रैंक भुजाओं के विपरीत दिशा में प्रदान किए जाते हैं।
- क्रैंकशाफ्ट ऊष्मा उपचारित मिश्रातु के इस्पात से बना होता है।
- क्रैंकशाफ्ट में वेधित तेल होता है जिसके माध्यम से तेल मुख्य दिक्मान से संयोजी छड़ दिक्मान तक प्रवाहित होता है।

- इसमें स्थापित किये गए दिक्मान के भीतरी व्यास और क्रैंकशाफ्ट के बाहरी व्यास के बीच के अंतर को तेलीय निकासी कहा जाता है।
- क्रैंकशाफ्ट का अग्र सिरा कैम शाफ्ट को चलाने के लिए गियर या दंतुर रखता है।
- एक कंपन अवमंदक और एक फैन पट्टा घिरनी के सामने लगे होते हैं।
- घिरनी फैन पट्टे के माध्यम से पानी के पंप, इंजन फैन और जनित्र/प्रत्यावर्तित्र को चलाती है।
- क्रैंकशाफ्ट के पिछले सिरे पर एक गतिपालक चक्र लगा होता है।
- गतिपालक चक्र के जड़त्व क्रैंकशाफ्ट को नियत चाल से घुमाती रहती है।
- पश्च सिरा मुख्य जर्नल से आगे, एक तेल रुद्धक फिट की जाती है।
- कुछ इंजनों में, तेल प्रतिवर्ती चूड़ियाँ प्रदान की जाती हैं जो स्नेहक तेल को निगर्त में प्रतिवर्ती कर देते हैं।



159. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

इंजन शीतलन प्रणाली:

- सिलेंडर के अंदर ईंधन का दहन बहुत उच्च तापमान (लगभग 2200 डिग्री सेल्सियस) विकसित कर सकता है।

- इस तापमान पर इंजन के पुर्जे फैलने लगते हैं और जब्त होने लगेंगे।
- इसी प्रकार चिकनाई युक्त तेल भी अपना गुण खो देगा।
- इसलिए इंजन के तापमान को प्रचालित सीमा तक रखना जरूरी है।
- ऐसा शीतलन प्रणाली के द्वारा किया जाता है। माध्यम (पानी या हवा) को ठंडा करके इंजन से ऊष्मा निकाल दी जाती है और वह वातावरण में फैल जाती है।

शीतलन प्रणाली के प्रकार:

इंजनों में दो प्रकार की शीतलन प्रणालियों का उपयोग किया जाता है:

- प्रत्यक्ष शीतलन - वायु शीतलन
- अप्रत्यक्ष शीतलन - जल शीतलन

जलीय शीतलन प्रणाली के घटक:

- विकिरक
- दाब टोपी (कैप)
 - दाब वाल्व
 - निर्वातिय वाल्व
- ताप सूचक
- ताप स्विच
- पंखा

पंखा:

- पंखा विकिरक के पीछे स्थित जल पंप शाफ्ट पर लगा होता है।
- जब इंजन चल रहा होता है तो तो पंखा विकिरक कोर नालियों और पंख के माध्यम से हवा को खींचता है इससे विकिरक के जल को ठंडा किया जा सके।
- इसमें एक छोटी DC मोटर होती है।
- आधुनिक वाहनों में शीतलक पंखे विद्युत शक्ति के माध्यम से संचालित होते हैं और यह ECU द्वारा दिए गए संवेदी आधार संकेतों के अनुसार कार्य करता है।
- सामान्यतः यह तब तक कार्य नहीं करता है जब तक कि पानी का ताप निर्दिष्ट ताप सीमा तक नहीं पहुंच जाता है।

160. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

उत्सर्जन के स्रोत:

- इंजन में ईंधन जलाने से मोटर वाहन को चलाने की उत्पन्न होती है।
- वाहनों से निकलने वाला उत्सर्जन इस दहन प्रक्रिया के उप-उत्पाद हैं।
- वाहनों से होने वाले उत्सर्जन को g / km की इकाई में मापा जाता है।
- मोटर वाहन से उत्सर्जन आम तौर पर तीन स्रोतों से होता है
 - ईंधन की टंकी
 - क्रैंककेस
 - रेचन प्रणाली

वाष्पीकरणीय उत्सर्जन:

- ईंधन टैंक और कार्बोरेटर, ईंधन को वाष्पित होने वातावरण में उत्सर्जित होने की अनुमति प्रदान करते हैं। इसे वाष्पीकरणीय उत्सर्जन कहा जाता है।

रेचन प्रणाली :

- क्रैंककेस और रेचन प्रणाली प्रदूषकों को सीधे इंजन से वायुमंडल में उत्सर्जित करती है।
- ऐसा तब होता है जब दहन कक्ष में हाइड्रोकार्बन, शीशे के यौगिक, और हवा से ऑक्सीजन और नाइट्रोजन को जलाया जाता है।
- संपीड़क-प्रज्वलन इंजन में उत्सर्जन, इंजन से उत्पन्न होता है, और रेचन और क्रैंककेस श्वासित्र से वातावरण में उत्सर्जित हो जाता है।

161. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

छेनी:

- कोल्ड छेनी एक हस्त कर्तन उपकरण होता है जो चिपिंग और काटने की प्रक्रिया के लिए फिटर द्वारा प्रयोग किया जाता है।

- चिपिंग एक छेनी और हथौड़े की मदद से अतिरिक्त धातु को हटाने की एक प्रक्रिया होती है।
- चिप की सतह अपरिष्कृत होती है, उन्हें रेतीकार्य द्वारा परिष्कृत किया जाना चाहिए।

सामान्य प्रकार की छेनियाँ:

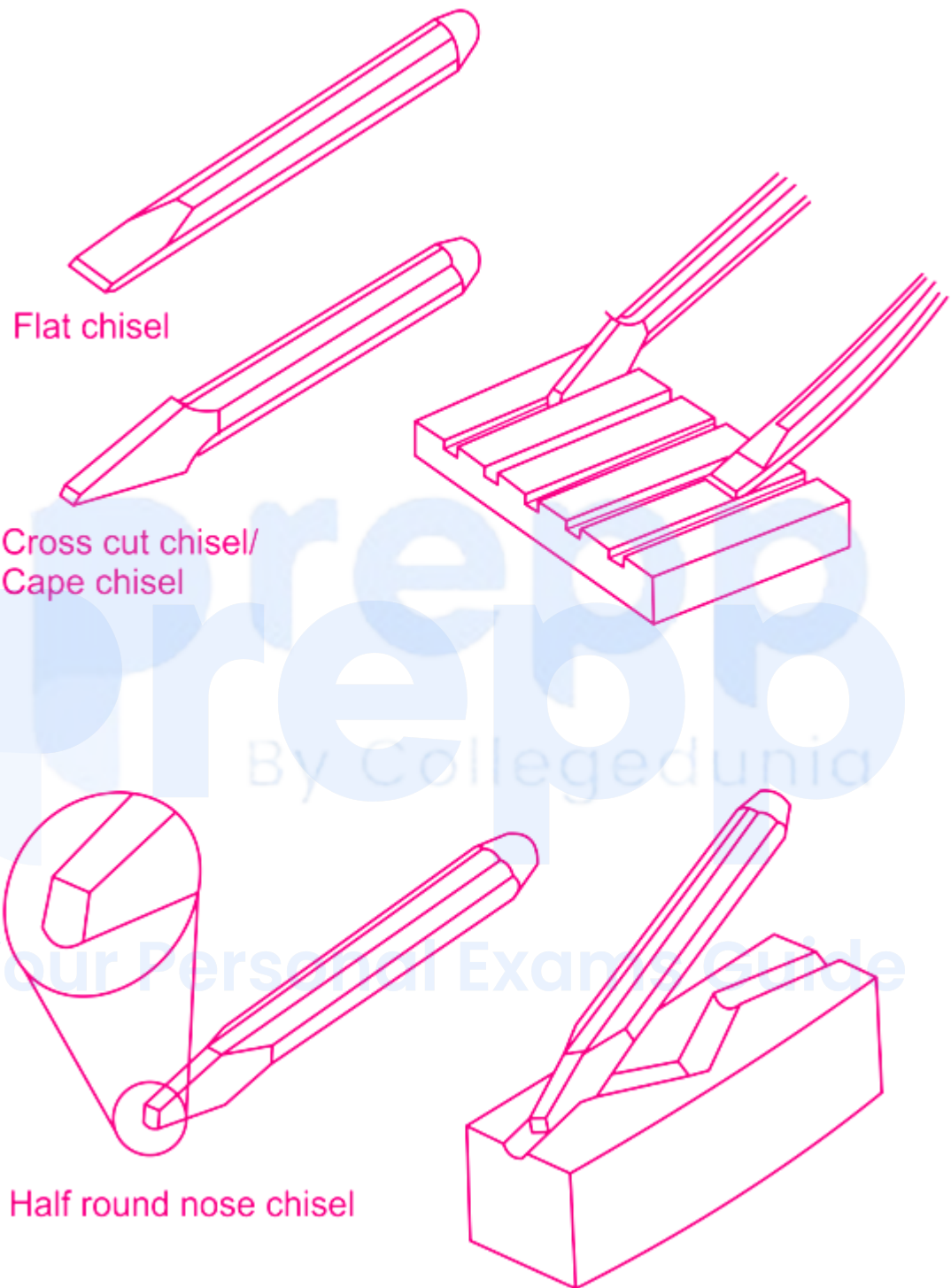
- समतल (फ्लैट) छेनी
- क्रॉस-कट या केप छेनी
- गोल-नोज या अर्ध गोलाकार छेनी
- डाइमंड पॉइंट छेनी

डाइमंड पॉइंट छेनी :

- इसका प्रयोग पदार्थ के किनारे, जोड़ को वर्गीकार बनाने के लिए किया जाता है।

Prepp

Your Personal Exams Guide



फलैट छेनी:

- इसका प्रयोग बड़ी समतल सतहों से हटाने और वेल्ड किए हुए भाग से जोड़ और ढलावन की अतिरिक्त धातु को तोड़ने के लिए किया जाता है।

क्रॉस-कट या केप छेनी:

- इनका प्रयोग की-वे, ग्रूव और स्लॉट कर्तन के लिए किया जाता है।

अर्ध गोलकाकार नोज छेनी:

- इसका प्रयोग वक्रीय ग्रूव (तेल ग्रूव) की कर्तन के लिए किया जाता है।

वेब छेनी/छिद्रण छेनी

- इनका उपयोग श्रृंखला बेदन के बाद धातुओं को अलग करने के लिए किया जाता है।



162. Answer: d

Explanation:

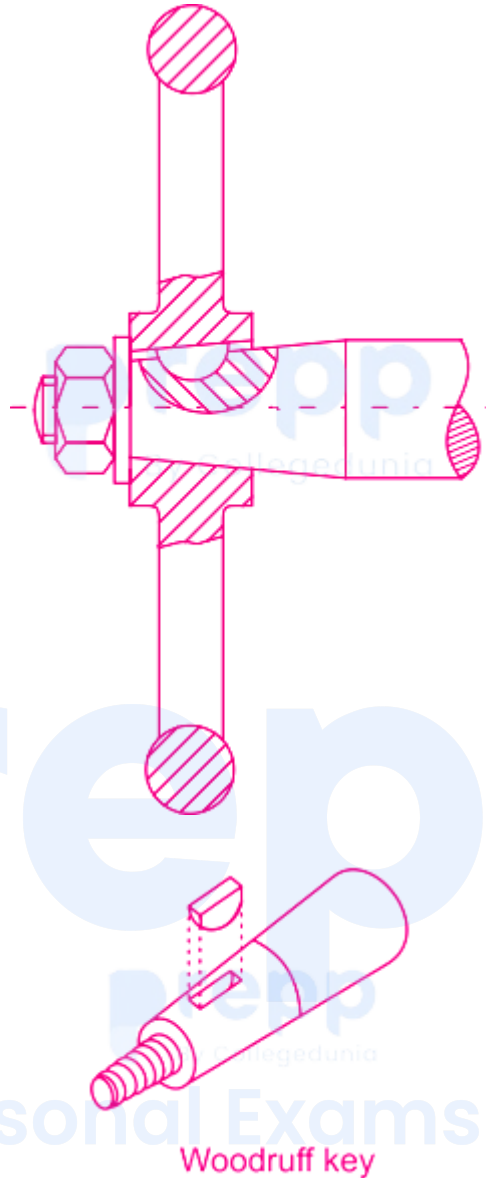
व्याख्या :

कुंजियाँ: *Your Personal Exams Guide*

- कुंजियों का उपयोग घूर्णन शाफ्ट से हब/व्हील या हब/पहिये से शाफ्ट तक बलाघूर्ण को संचारित करने के लिए किया जाता है।
- संचरण की आवश्यकता के आधार पर विभिन्न प्रकार की कुंजियों का उपयोग किया जाता है

वुडरफ कुंजी:

- यह अर्धवृत्ताकार कुंजी है और यह उस शाफ्ट पर समायोजित होता है जिसपर सुमेलन कोटरिका काटे जाते हैं।
- कुंजी का शीर्ष भाग बाहर की ओर प्रक्षेपित होता है और यह हब पर कुंजी मार्ग में समायोजित होती है।
- यह कुंजी विशेष रूप से शाफ्टों के पतले नियोज्य पर उपयोगी होती है।
- ऑटोमोबाइल शाफ्ट पर वुडरफ कुंजी का उपयोग किया जाता है।



संक कुंजी:

- इस कुंजी में एक आयताकार परिछेदन होता है और यह शाफ्ट और हब दोनों पर काटे गए कुंजिमार्ग में फिट होता है।
- संक कुंजियाँ या तो समानांतर या शृंङाकार होती हैं।

जिब-हेड कुंजी:

- यह एक अन्य प्रकार की संक कुंजी है।
- कुंजियों को ठीक करने और निकालने में सहायता करने के लिए इसमें एक जिब-हेड होता है।

खोखली सैडल कुंजी:

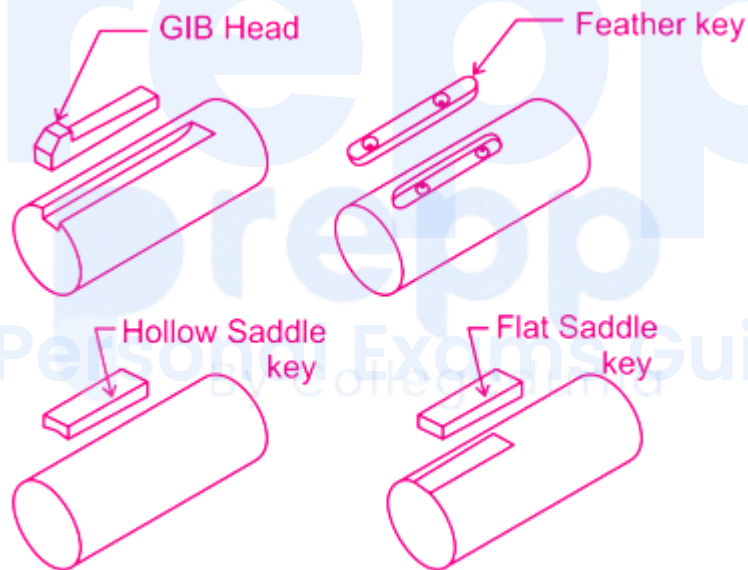
- इस कुंजी के एक फलक में शाफ्ट की सतह के समान वक्रता होती है।
- इसमें 100 में 1 टेपर होता है और यह कुंजी मार्ग के माध्यम से संचालित होता है।

समतल सैडल कुंजी:

- इस कुंजी में एक आयताकार परिछेदन होता है।
- समन्वयायोजन में इस कुंजी को फिट करने के लिए शाफ्ट पर एक सपाट सतह लगाई जाती है।
- कुंजी को शाफ्ट की सपाट सतह और हब पर स्थित कुंजिमार्ग के बीच रखा जाता है।
- इसे खोखले सैडल कुंजी की तुलना में मजबूत माना जाता है।
- यह अत्यधिक टिकाऊ संचरण के लिए उपयुक्त नहीं होती है।

गोलाकार टेपर कुंजी:

- इस मामले में शाफ्ट और हब दोनों में अर्धवृत्ताकार कुंजिमार्ग कर्तित होता है।
- समन्वयायोजन करते समय शूंडाकार कुंजी संचालित होती है।
- यह कुंजी केवल प्रकाश संचरण के लिए उपयुक्त होती है।



163. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

चर कैमशाफ्ट समय (VCT):

- चर कैमशाफ्ट समय (VCT) फोर्ड द्वारा विकसित एक ऑटोमोबाइल की चर वाल्व समय तकनीक है।
- यह निश्चित कैमशाफ्ट वाले इंजनों की तुलना में अधिक इष्टतम इंजन प्रदर्शन, कम उत्सर्जन और बड़ी हुई ईंधन दक्षता की अनुमति प्रदान करता है।
- यह इलेक्ट्रॉनिक रूप से नियंत्रित हाइड्रोलिक वाल्व का उपयोग करता है जो कैमशाफ्ट की फेजर गुहा में उच्च दबाव वाले इंजन के तेल को निर्देशित करता है।
- ये तेल नियंत्रक सोलनॉइड कैमशाफ्ट-फेजर के पास इंजन के सामने की ओर बेलनाकार शीर्ष में लगे होते हैं।
- पावरट्रेन नियंत्रण मॉड्यूल (PCM) एक वाल्व की चर्खी को स्थानांतरित करने के लिए सोलनॉइड्स को एक संकेत भेजता है जो फेजर गुहा में तेल के प्रवाह को नियंत्रित करता है।
- फेजर कैविटी कैमशाफ्ट को उसके प्रारंभिक अभिविन्यास से थोड़ा घुमाकर वाल्व के समय को परिवर्तित कर देती है, जिसके परिणामस्वरूप कैमशाफ्ट समय उन्नत या मंद हो जाता है।
- PCM इंजन लोड और RPM जैसे कारकों के आधार पर कैमशाफ्ट के समय को समायोजित करता है।

द्वि-इंडिपेंडेंट वेरिएबल कैमशाफ्ट टाइमिंग (Ti-VCT):

- द्वि-इंडिपेंडेंट वेरिएबल कैमशाफ्ट टाइमिंग (Ti-VCT) फोर्ड द्वारा इंजनों को दिया गया नाम है, जो VCT के मूल संस्करणों के विपरीत, केवल एक कैमशाफ्ट पर संचालित होता है, यह स्वतंत्र रूप से अंतर्गम और रेचन कैमशाफ्ट दोनों के समय को आगे बढ़ाने या मंद करने की क्षमता रखता है।
- यह बेहतर शक्ति और बलाघूर्ण की, विशेष रूप से कम इंजन RPM पर, साथ ही ईंधन की बेहतर अर्थव्यवस्था और निम्न उत्सर्जन हेतु अनुमति प्रदान करता है।
- कुछ फोर्ड Ti-VCT इंजन बॉर्गवार्नर के कैम टॉर्क एक्चुएशन (CTA) का उपयोग करते हैं जो पारंपरिक तेल के दबाव से चलने वाले कैम फेजिंग के बजाय कैमशाफ्ट को घुमाने के लिए वाल्व ट्रेन में मौजूदा मरोड़ ऊर्जा का उपयोग करता है।

164. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

ड्रिल धारण उपकरण :

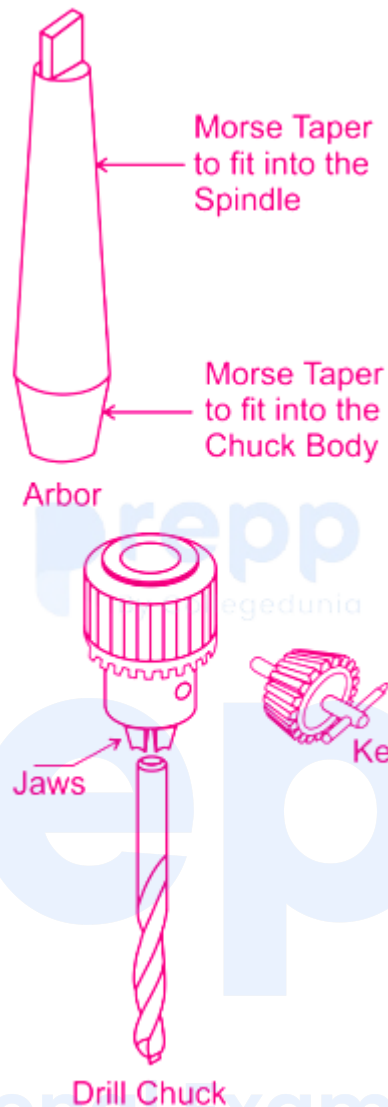
- पदार्थों पर छिद्रों को ड्रिल करने के लिए ड्रिल को मशीनों पर सटीकता और कठोरता से संघटित किया जाना चाहिए।
- सामान्य ड्रिल-धारक उपकरण ड्रिल चक और स्लीव और सॉकेट हैं।

ड्रिल चक:

- ड्रिल चक सीधे शैंक ड्रिल, ड्रिल चक में संघटित होते हैं।
- ड्रिल को नियत करने और हटाने के लिए, चक को या तो एक गरारी और कुंजी या एक पेंचदार वलय के साथ प्रदान किया जाता है।
- ड्रिल चक को मशीन की धुरी पर ड्रिल चक पर लगाए गए एक बाहरी धुरी के माध्यम से संघटित किया जाता है।
- ड्रिल चक का उपयोग 12 मिमी से कम व्यास वाले ऋजू शैंक ड्रिल को पकड़ने के लिए किया जाता है।

prepp

Your Personal Exams Guide



टेपर स्लीव्स और सॉकेट:

- टेपर शैंक ड्रिल में मॉर्स टेपर होता है।
- स्लीव और सॉकेट समान टेपर के साथ इस प्रकार बनाए जाते हैं जिससे ड्रिल के टेपर शैंक जुड़े होने पर एक अच्छा संयुक्त कार्य प्रदान कर सकें।
- इस कारण से मोर्स टेपर को स्व:धारक टेपर कहा जाता है।

165. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

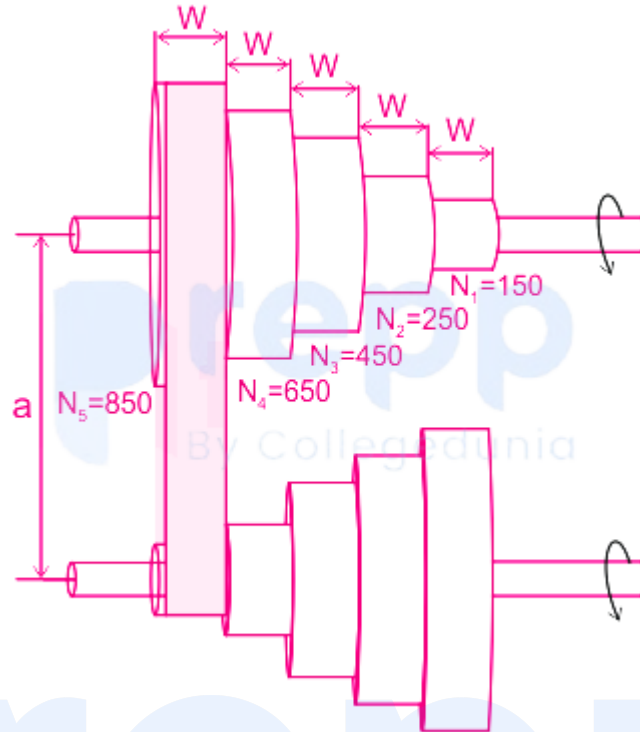
घिरनी:

- घिरनी ढलवे लोहे या नम्य इस्पात से बनाई जाती है और यह ठोस या विभाजित रूप में उपलब्ध होती है।
- समतल घिरनी में एक विस्तृत रिम (नेमि) के साथ एक अभिषिक्त सतह होती है जो बेल्ट के प्रतिधारण को बनाये रखती है।
- इसकी नाभि या हब को मजबूती से अभिकल्पित किया गया होता है और यह घिरनी को शाफ्ट तक सुरक्षित करने का साधन प्रदान करता है।
- इसकी भुजाएँ हब और रिम को एक मजबूत समन्वायोजन में एकजुट करते हैं।
- घिरनी की भुजाएँ गोलाकार या अण्डाकारप परिच्छेदी की हो सकती हैं, लेकिन यह रिम की तुलना में हब पर बड़ी होती हैं।

सोपानित घिरनी:

- सोपानित घिरनी में बेल्ट की स्थिति को बदलकर विभिन्न प्रकार की तर्कु गति प्राप्त की जाती है।
- एक प्ररूपी घिरनी में तीन से लेकर पांच खांचे होते हैं।
- इस प्रकार की सोपनी घिरनी ड्रिल प्रेस, खराद और मिलिंग मशीन जैसे उपकरणों पर पाई जाती है, जहां बेल्ट को एक अलग घिरनी के आकार में बदलकर विभिन्न प्रकार की परिचालन गतियों का उत्पादन किया जा सकता है।

Your Personal Exams Guide



जॉकी घिरनी:

- बेल्ट और चरखी के बीच संपर्क की सतह को एक जॉकी घिरनी को प्रदान करके बढ़ाया जाता है जो रैपिंग (संवेष्टन) कोण को बढ़ाता है और उच्च बलाघूर्ण को प्रसारित करता है।
- जॉकी घिरनी को चालन घिरनी के पास बेल्ट के ढीले किनारे पर रखा जाना चाहिए।

विपाटित घिरनी:

- विपाटित घिरनी (विपाटित इस्पात घिरनी) एक पारंपरिक घिरनी की नाली बनाने के लिए बाहरी परिधि पर धातु सामान मोटाई से निर्मित घिरनी है, जिसे खाली और अलग (विभाजित) किया जाता है।

166. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

किसी इंजन के चालू न होने के निम्न कारण हो सकते हैं:

- टैंक में ईंधन का कम मात्रा में या ना होना।
- ईंधन नली का रुद्ध होना।
- ईंधन निस्संदक में उपारोधन।
- ईंधन प्रणाली में वायुबंध होना।
- ईंधन के अंतःक्षेपण पम्प में हवा भरना।
- रेचन द्वार में उपारोधन।
- सिलिंडर के हेड गैस्केट का मंद होना।
- घिसे हुए पिस्टन के छल्ले।
- बेल्ट/चैन के समय से संबंधित (टाइमिंग) वाल्व का टूटना।
- वाल्व का बेकार सुस्थापन।
- वाल्व सुस्थापन का गतिरत होना।
- मुख्य फ्यूज का उड़ जाना।
- प्रारंभिक रिले का दोषपूर्ण होना।
- मुख्य प्रज्वलन स्विच का खुला परिपथ।
- प्रवर्तक में दोषपूर्ण ब्रश का होना।
- प्रवर्तक का अंतःक्षेत्रीय या आर्मेचर परिपथ खुला होना।
- बैटरी के टर्मिनल संयोजन का ढीला हो जाना।
- बैटरी का खत्म हो जाना।

167. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

स्फुलिंग प्लग:

- स्फुलिंग प्लग मूल रूप से दो इलेक्ट्रोड हैं जो अंतर बनाने के लिए स्थित होते हैं।
- यह पेट्रोल इंजन का एक भाग है।
- यह अंतर विद्युतरोधी इलेक्ट्रोड और भूमिगत इलेक्ट्रोड के मध्य होता है।
- यह वह अंतर है जो इंजन सिलेंडर में संपीड़ित वायु-ईंधन मिश्रण के प्रज्वलन को शुरू करने के लिए चिंगारी उत्पन्न करता है।

ईंधन अंतःक्षेपक:

- ईंधन अंतःक्षेपक का कार्य इंजन के दहन कक्ष में उच्च दाब के तहत बारीक परमाणु ईंधन वितरित करना है।
- डीजल इंजन में, अंतःक्षेपक का दाब 100 से 120 बार होता है।
- अंतःक्षेपक के सभी घटक भागों को नोजल ग्राही में ले जाया जाता है।
- अंतःक्षेपक का मुख्य भाग नोजल बॉडी और नोजल वाल्व युक्त नोजल है।
- नोजल बॉडी और सुई के वाल्व इस्पात की मिश्रत से बने होते हैं।
- वे पूरी तरह से मशीनीकृत हैं और उच्च ताप और उच्च दाब की स्थिति में संचालन के लिए उच्च सतही कठोरता की आवश्यकता होती है।
- इसकी नोजल के निकाय में प्रतिवेध और नोजल सुई के वाल्व एक निकटम सह्यता के लिए एक दूसरे पर रुढ़ किए जाते हैं और ये एक प्रकार के मिलान सेट होते हैं, ताकि न तो नोजल के निकाय और न ही सुई के वाल्व को अलग-अलग बदला जा सके।

ईंधन अंतःक्षेपक पंप (F.I.P.):

- ईंधन अंतःक्षेपक पंप (F.I.P.) एक विशिष्ट समय पर एक अंतःक्षेपक के माध्यम से दहन कक्ष में ईंधन की एक विशिष्ट मात्रा देने के लिए अभिकल्पित किए गए हैं।

ईंधन निस्संदक :

- इंजन के लंबे समय तक बिना परेशानी के कार्य करने के लिए ईंधन और तेल का प्रभावी निस्संदन सबसे महत्वपूर्ण है।
- परिवहन और रखरखाव के दौरान डीजल ईंधन के पानी, गंदगी, बैक्टीरिया और मोम के क्रिस्टल से दूषित होने की संभावना होती है।
- अंतःक्षेपक उपकरणों की सबसे बड़ी विरोधी गंदगी है।
- गंदगी का सम्मिश्रण ईंधन टैंक के लापरवाही पूर्वक भरने का परिणाम हो सकता है।
- जब ईंधन टैंक भरा नहीं होता है तब नम वायु ईंधन टैंक की धातु की दीवार के अंदर संघनित हो जाती है, जिसके परिणामस्वरूप ईंधन का जल प्रदूषण होता है।
- इन कारणों से इन अशुद्धियों को दूर करने के लिए एक बहुत ही कुशल निस्संदन प्रणाली की आवश्यकता होती है।

168. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

धातुओं का भारीपन या हल्कापन :

- किसी दिए गए पदार्थ के भारीपन या हल्केपन का निर्धारण घनत्व द्वारा किया जाता है।
- घनत्व इस बात का माप है कि सामग्री को कितना कसकर एक साथ संकुलित किया गया है।
- यह दिए गए आयतन में मौजूद कणों या पदार्थों की संख्या है। इसे द्रव्यमान प्रति इकाई आयतन के रूप में परिभाषित किया गया है।
- दिए गए चार तत्वों में, एल्युमीनियम का घनत्व सबसे कम 2.7 gm / cm^3 है और इसलिए एल्युमीनियम 4 धातुओं: Al, Sn, Cu, और Pb में सबसे हल्का है।

धातु	घनत्व (gm / cm^3)
एल्युमीनियम (Al)	2.7
टिन (Sn)	7.34
तांबा (Cu)	8.96
सीसा (Pb)	11.34

169. Answer: b

Explanation:

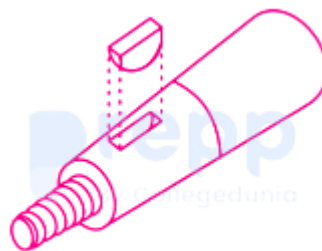
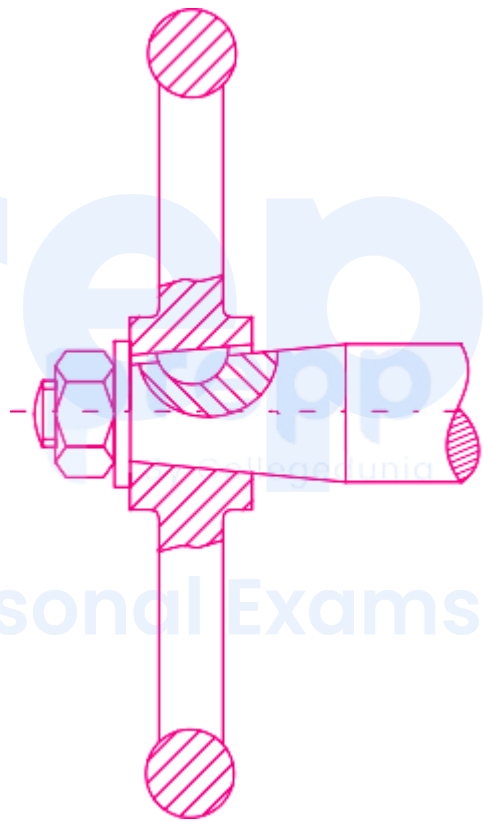
व्याख्या:

कुंजियाँ:

- कुंजियों का उपयोग घूर्णन शाफ्ट से हब/व्हील या हब/पहिये से शाफ्ट तक बलाघूर्ण को संचारित करने के लिए किया जाता है।
- संचरण की आवश्यकता के आधार पर विभिन्न प्रकार की कुंजियों का उपयोग किया जाता है

वुडरफ कुंजी:

- यह अर्धवृत्ताकार कुंजी है और यह उस शाफ्ट पर समायोजित होता है जिसपर सुमेलन कोटरिका काटे जाते हैं।
- कुंजी का शीर्ष भाग बाहर की ओर प्रक्षेपित होता है और यह हब पर कुंजी मार्ग में समायोजित होती है।
- यह कुंजी विशेष रूप से शाफ्टों के पतले नियोज्य पर उपयोगी होती है।
- वुडरफ कुंजी का उपयोग मुख्यतः ऑटोमोबाइल शाफ्ट पर किया जाता है।
- वुडरफ कुंजियों का उपयोग इसलिए किया जाता है क्योंकि इन्हें फिट और स्वयं-संरेखित करना आसान होता है।



Woodruff key

संक कुंजी:

- इस कुंजी में एक आयताकार परिछेदन होता है और यह शाफ्ट और हब दोनों पर काटे गए कुंजिमार्ग में फिट होता है।
- संक कुंजियाँ या तो समानांतर या शृंङाकार होती हैं।

जिब-हेड कुंजी:

- यह एक अन्य प्रकार की संक कुंजी है।
- कुंजियों को ठीक करने और निकालने में सहायता करने के लिए इसमें एक जिब-हेड होता है।

खोखली सैडल कुंजी:

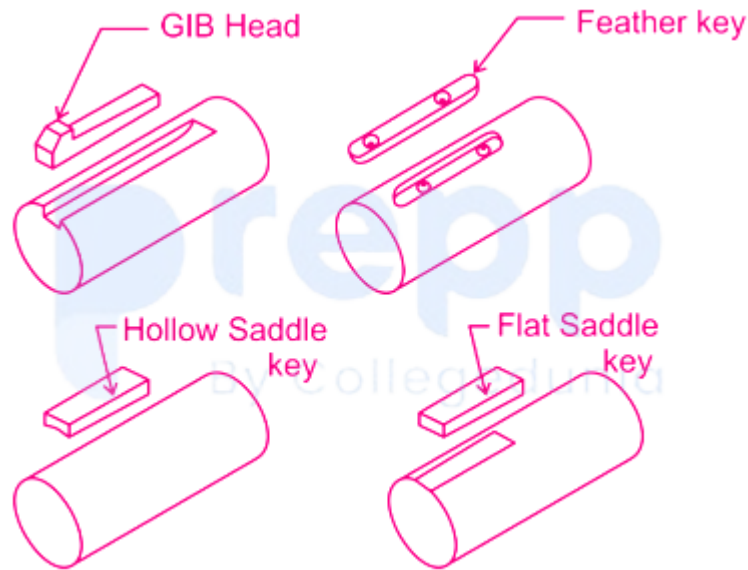
- इस कुंजी के एक फलक में शाफ्ट की सतह के समान वक्रता होती है।
- इसमें 100 में 1 टेपर होता है और यह कुंजी मार्ग के माध्यम से संचालित होता है।

समतल सैडल कुंजी:

- इस कुंजी में एक आयताकार परिछेदन होता है।
- समन्वयायोजन में इस कुंजी को फिट करने के लिए शाफ्ट पर एक सपाट सतह लगाई जाती है।
- कुंजी को शाफ्ट की सपाट सतह और हब पर स्थित कुंजिमार्ग के बीच रखा जाता है।
- इसे खोखले सैडल कुंजी की तुलना में मजबूत माना जाता है। यह अत्यधिक टिकाऊ संचरण के लिए उपयुक्त नहीं होती है।

वृत्ताकारटेपर कुंजी:

- इस मामले में शाफ्ट और हब दोनों में अर्धवृत्ताकार कुंजिमार्ग कर्तित होता है।
- समन्वयायोजन करते समय शृंङाकार कुंजी संचालित होती है। यह कुंजी केवल प्रकाश संचरण के लिए उपयुक्त होती है।



170. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

प्रेरण कठोरण :

- यह सतह को सख्त करने से संबंधित एक उत्पादन विधि है जिसमें सतह के कठोर होने वाले भाग को एक प्रेरण कुंडली के भीतर रखा जाता है, जिसके माध्यम से एक उच्च-आवृत्ति धारा पारित होती है।
- जैसे-जैसे आवृत्ति बढ़ती है, कठोरण में ऊष्मा के बेधन की गहराई कम होती जाती है।
- उच्च आवृत्ति की धारा के लिए कठोरण की गहराई 1.0mm तक होती है।
- मध्यम आवृत्ति धारा के लिए कठोरण करने की गहराई 1.5 से 2.0 मिमी है।
- इसमें 0.35 से 0.7% की कार्बन सामग्री वाले विशेष इस्पात और विशुद्ध इस्पात का उपयोग किया जाता है।
- कार्यवस्तु के प्रेरण-कठोरण के उपरांत, प्रतिबल विमोचन आवश्यक होता है।

इस प्रकार कठोरण से होने वाले मुख्य लाभ निम्नवत हैं:

- कठोरण की गहराई, वितरण की चौड़ाई और तापमान को आसानी से नियंत्रित किया जा सकता है।

- कठोरण के लिए लगने वाला आवश्यक समय और उसके कारण होने वाला विरूपण निम्न होता है।
- इससे साथ स्केल-मुक्त हो जाती है।
- इस प्रकार के कठोरण को बड़े पैमाने पर उत्पादन में आसानी से सम्मिलित किया जा सकता है।

पृष्ठ कठोरण:

- यह इस्पात के बाहरी सतह के कठोरण की प्रक्रिया है।
- इसमें इस्पात के संबंध में अतिरिक्त कार्बन को प्रेरित करके किया जाता है।
- पृष्ठ कठोरण नम्य इस्पात पर किया जाता है।
- यह कई अलग-अलग तरीकों से किया जाता है, जिनमें से सभी को उच्च तापमान पर गर्म करने और तेजी से ठंडा करने की आवश्यकता होती है।

ज्वाला कठोरण:

- इस प्रकार के कठोरण में, विशेष रूप से निर्मित बर्नर द्वारा कार्यवस्तु की सतह पर उष्मा लागू की जाती है।
- उष्मा को बहुत तेजी से सतह पर लागू किया जाता है और जल की सहायता से इसे तुरंत ही बुझा दिया जाता है।
- कठोरण का तापमान सामान्यतः पूर्ण कठोरण की तुलना में लगभग 50 डिग्री सेल्सियस अधिक होता है।

नाइट्राइडकरण :

- नाइट्राइडिंग की प्रक्रिया में, सतह को कार्बन से नहीं, बल्कि नाइट्रोजन से समृद्ध किया जाता है।
- इसके सामान्य उपयोग से संबंधित दो प्रणालियाँ गैस नाइट्राइडिंग और लवण कुंड नाइट्राइडिंग हैं।

गैस नाइट्राइडकरण :

- गैस नाइट्राइडकरण प्रक्रिया में अमोनिया गैस के निरंतर संचलन में 500°C पर भागों को 100 घंटे तक गर्म करना और उन्हें हवा में ठंडा करना शामिल है।
- गैस नाइट्राइडकरण प्रक्रिया के दौरान, इसके भागों को बाहरी रूप से तप्त गैस के तंग बॉक्स में रखा जाता है, जो अमोनिया गैस के लिए अंतर्गम और निष्काषण बोरों से सुसज्जित होता है जिनके द्वारा नाइट्रोजन की आपूर्ति की जाती है। जब बॉक्स खोला जाता है तो स्टील का तापमान लगभग 150 डिग्री सेल्सियस तक गिर जाता है, और शीतलन हवा में पूरा हो जाता है।
- नाइट्राइडकरण के कारण सतह पर एक बनती है लेकिन हलके बफन द्वारा इसे हटाया जा सकता है।

लवण कुंड में नाइट्राइडीकरण :

- लवण कुंड में नाइट्राइडीकरण के लिए विशेष नाइट्राइडीकरण कुंड का उपयोग किया जाता है।
- यह प्रक्रिया सभी मिश्रित और विशुद्ध प्रकार के इस्पात, अनीलित या गैर-अनीलित , और ढलवे लोहे के लिए भी के लिए उपयुक्त होती है।

171. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

क्रैंकशाफ्ट का कार्य:

- क्रैंकशाफ्ट पिस्टन की प्रत्यागामी गति को घूर्णी गति में परिवर्तित करता है और बलाघूर्ण को गतिपालक तक पहुंचाता है।

बनावट:

- क्रैंकशाफ्ट में एक क्रैंक पिन, वेब या क्रैंक भुजा और संतुलन भार होते हैं जो मुख्य जर्नल को संतुलित करने के लिए क्रैंक भुजाओं के विपरीत दिशा में प्रदान किए जाते हैं।
- **क्रैंकशाफ्ट** ऊष्मा उपचारित मिश्रातु के इस्पात से बना होता है।
- क्रैंकशाफ्ट में वेधित तेल होता है जिसके माध्यम से तेल मुख्य दिक्मान से संयोजी छड़ दिक्मान तक प्रवाहित होता है।
- इसमें स्थापित किये गए दिक्मान के भीतरी व्यास और क्रैंकशाफ्ट के बाहरी व्यास के बीच के अंतर को तेलीय निकासी कहा जाता है।
- क्रैंकशाफ्ट का अग्र सिरा कैम शाफ्ट को चलाने के लिए गियर या दंतुर रखता है।
- एक कंपन अवमंदक और एक फैन पट्टा घिरनी के सामने लगे होते हैं।
- घिरनी फैन पट्टे के माध्यम से पानी के पंप, इंजन फैन और जनित्र/प्रत्यावर्तित्र को चलाती है।
- क्रैंकशाफ्ट के पिछले सिरे पर एक गतिपालक चक्र लगा होता है।
- गतिपालक चक्र के जड़त्व क्रैंकशाफ्ट को नियत चाल से घुमाती रहती है।
- पश्च सिरा मुख्य जर्नल से आगे, एक तेल रुद्धक फिट की जाती है।
- कुछ इंजनों में, तेल प्रतिवर्ती चूड़ियाँ प्रदान की जाती हैं जो स्नेहक तेल को निगर्त में प्रतिवर्ती कर देते हैं।

172. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

बरमा (बेधन) कोण:

अलग अलग उद्देश्यों के लिए अलग अलग कोण होते हैं:

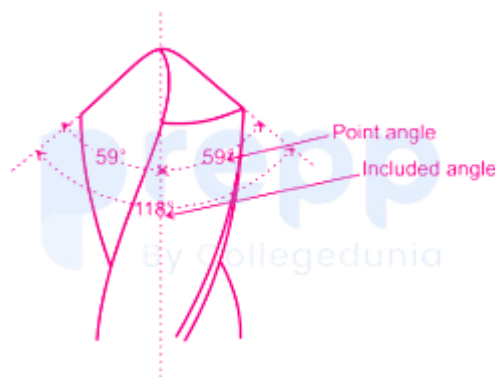
- बिंदु कोण
- कुण्डलिनी कोण
- नति कोण
- निकासी कोण
- छेनी के कोर का कोण।

निकासी कोण:

- निकासी कोण कर्तन कोर के पीछे लगे औजार के घर्षण को रोकने से संबंधित है।
- यह सामग्री में कर्तन कोर के बेधन में मदद करेगा।
- यदि निकासी कोण बहुत अधिक है, तो कर्तन कोर कमजोर होंगे, और यदि यह बहुत छोटा है तो यह बरमा से नहीं कटेगा।
- बरमा का निकासी कोण 8° से 12° के बीच होता है।

बिंदु कोण/कर्तन कोण:

- एक सामान्य उद्देश्य के लिए प्रयुक्त (मानक) ऐठन बरमा का बिंदु कोण 118° है।
- यह कर्तन कोर (ओष्ट) के बीच का कोण है।
- यह कोण बरमा किये जाने वाली सामग्री की कठोरता के अनुरूप होता है।



कुण्डलिनी कोण:

- ऐठन बरमा विभिन्न प्रकार के कुण्डलिनी कोणों द्वारा निर्मित होते हैं।
- कुण्डलिनी का कोण कोणीय ऐठन बरमा के कर्तित कोर पर नतिकोण का निर्धारण करता है।
- बरमा सामग्री के अनुसार कुण्डलिनी कोण भी अलग अलग होते हैं।

नति कोण:

- नति कोण एक नाली (कुण्डलिनी कोण) का कोण होता है।

छेनी के कोर का कोण/ वेब कोण:

- यह छेनी के किनारे और कर्तन ओष्ट के बीच का कोण है।

173. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

टूटे हुए टैप को हटाना:

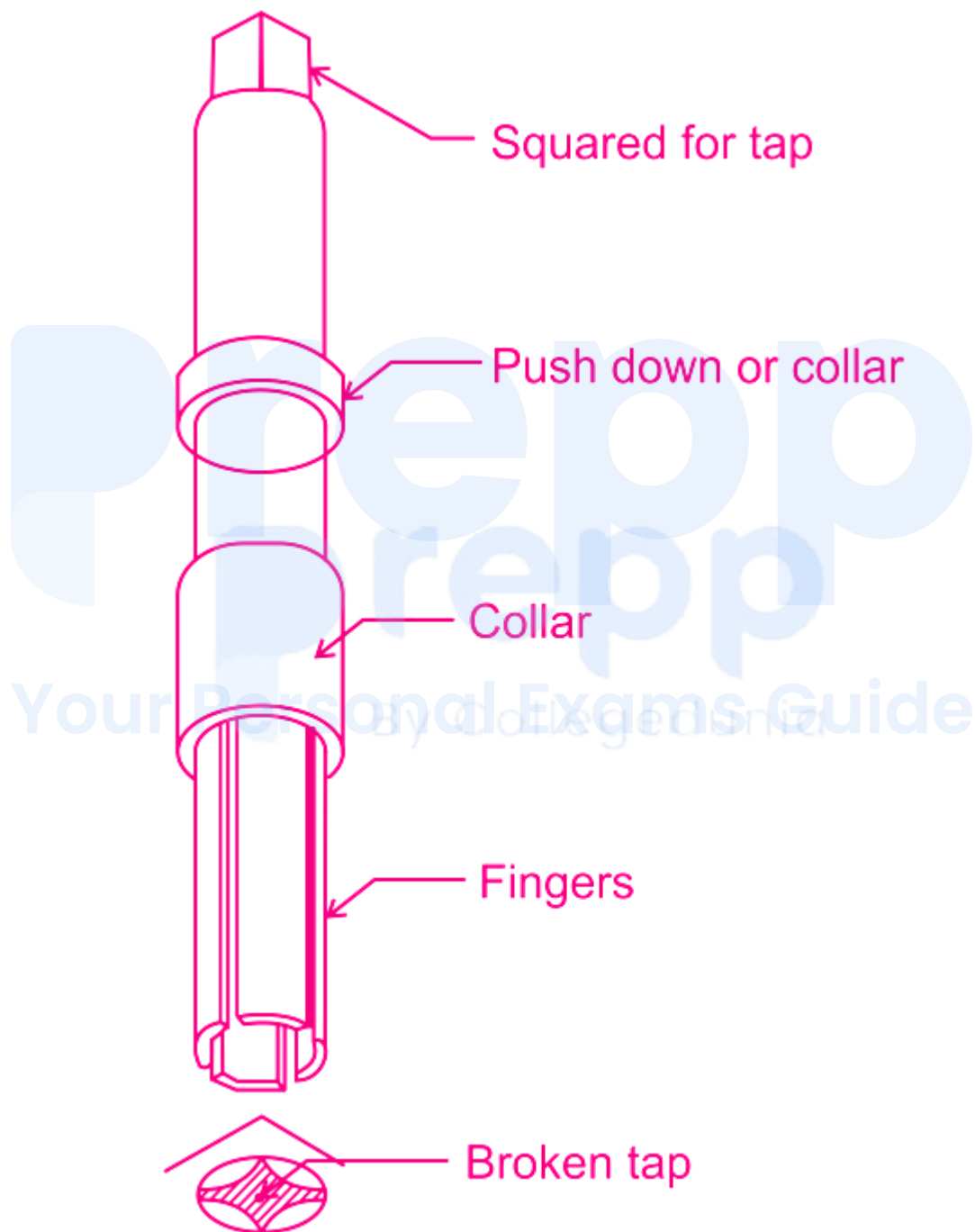
- किसी कार्यकारी सतह के ऊपर टूटे हुए टैप को प्लास जैसे पकड़ औजार का उपयोग करके हटाया जा सकता है।
- सतह के नीचे टूटे हुए टैप को हटाने में समस्याएं उत्पन्न होती हैं।
- नीचे दिए गए कई तरीकों में से किसी एक का इस्तेमाल इसमें किया जा सकता है।

टूटे हुए बोल्ट को हटाने के लिए इस्तेमाल की जाने वाली विधियाँ :

- टैप निष्काषक का प्रयोग।
- छिद्रक का प्रयोग
- टैप की अनिलिंग और बरमाई
- आर्क वेल्डिंग का प्रयोग
- नाइट्रिक अम्ल का प्रयोग
- स्फुलिंग अपक्षरण का प्रयोग

टैप निष्काषक के उपयोग:

- यह एक बहुत ही नाजुक उपकरण है और इसे बहुत सावधानी से संभालने की जरूरत है।
- इस प्लास में उँगलियाँ होती हैं जिन्हे टूटे हुए टैप के टैप में डाला जा सकता है।
- इसके बाद सर्पी कॉलर को कार्य की सतह पर लाया जाता है और टूटे हुए टैप को बाहर निकालने के लिए निष्काषक को वामावर्त घुमाया जाता है।
- टूटे हुए टैप पर एक मुक्के का हल्का प्रहार करने से टैप को छेद के अंदर जाम होने कि स्थिति में राहत देने में सहायता करेगा।



174. Answer: c

Explanation:

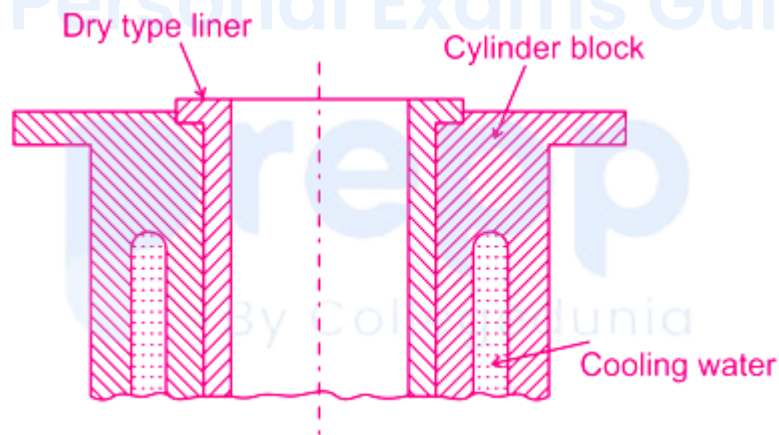
व्याख्या:

अस्तर:

- अस्तर एक पतला, ढलवां लोहे का बना वृत्ताकार शैल होता है जो अपकेन्द्री रूप से ढाला गया होता है।
- इसमें दृढ़ता के लिए क्रोमियम मिलाया गया होता है।
- यह दहन के कारण तीव्र घर्षण और खराबी से सिलिंडर ब्लॉक को सुरक्षा प्रदान करता है।
- सिलिंडर ब्लॉक का जीवनकाल अस्तर द्वारा बढ़ाया जाता है, चूँकि ब्लॉक प्रत्यक्ष रूप से दहन दबाव और तापमान को सहन नहीं करता है।
- संपीड़ित प्रज्ज्वलन इंजन में, सिलिंडर अस्तर, सिलिंडर ब्लॉक के अंदर प्रदान किये जाते हैं।

शुष्क प्रकार:

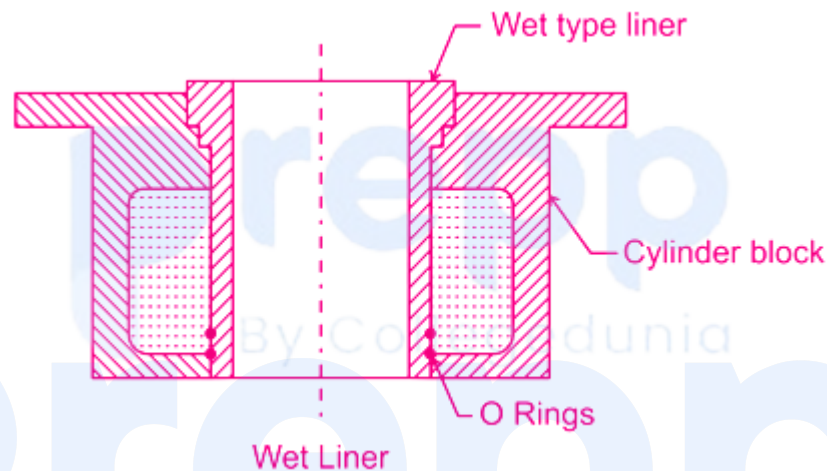
- शीतलन के इस प्रकार में इंजन का पानी अस्तर के साथ सीधे संपर्क में नहीं आता है।
- यह अस्तर और एक सिलिंडर ब्लॉक के बीच में व्यतिकरणीय फिट होता है।
- शुष्क प्रकार के अस्तर को बोर में डालने और बोर से निकालने के लिए एक विशेष प्रक्रिया की आवश्यकता होती है।



नम प्रकार:

- नम प्रकार के अस्तर में, अस्तर सीधा ठण्डे पानी के संपर्क में होते हैं।

- ये बेलन अस्तर के साथ सीधे संपर्क में होते हैं।
- नम प्रकार के अस्तर सिलेंडर ब्लॉक में शिथिल होते हैं और ये ब्लॉक और सिलेंडर के शीर्ष में एक खांचे के मध्य समर्थित होते हैं।
- इसमें गैसकेट या संवरण 'O' वलय का उपयोग गैस, तेल और पानी के रिसाव के विरुद्ध इसे अस्तर के खांचे में सील करने के लिए किया जाता है।
- शुष्क प्रकार के अस्तर की अपेक्षा इन अस्तर को हटाना और फिट करना आसान होता है।



सामग्रियां:

- अस्तरों के लिए प्रयुक्त सामग्री नाइट्राइड स्टील, नाइट्राइड युक्त ढलवे लोहे और क्रोमियम-लेपित मिश्रतु का इस्पात हैं। सिलिंडर ब्लॉक की तुलना में अस्तर अधिक सख्त होते हैं।

Your Personal Exams Guide

175. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

VVTL-i (चर वाल्व समंजन उत्पापन सूचना प्रणाली या वैरिएबल वाल्व टाइमिंग एंड लिफ्ट इंटेलिजेंट सिस्टम):

- VVTL-i (चर वाल्व समंजन उत्पापन सूचना प्रणाली) (जिसे कभी-कभी उत्पापन के साथ VVT-iL या चर वाल्व समंजन सूचना के रूप में भी जाना जाता है) VT-i का एक उन्नत संस्करण है जो वाल्व उत्पापन (और अवधि) के साथ-साथ वाल्व के समय को भी परिवर्तित कर सकता है।

- 16-वाल्व के मामले में, इंजन हेड एक विशिष्ट DOHC (द्विक-शिरोपरी कैमशाफ्ट) अभिकल्पना जैसा दिखता है, जिसमें अन्तर्ग्रहण और निष्काशन के लिए अलग-अलग कैम होते हैं और इसमें प्रति सिलेंडर दो अन्तर्ग्रहण और दो निष्काशन वाल्व (कुल चार) होते हैं।
- एक पारंपरिक अभिकल्पना के विपरीत होता है, जिसके प्रत्येक कैमशाफ्ट में प्रति सिलेंडर दो पालियाँ होती हैं, जिसमें से एक निम्न rpm की संक्रिया के लिए और एक उच्च rpm की संक्रिया, जिसमें उच्च उत्पाक और लम्बी अवधि पाई जाती हैके लिए अनुकूलित होता है।
- प्रत्येक वाल्व के एक को संदोलक भुजा द्वारा नियंत्रित किया जाता है, जो कैमशाफ्ट द्वारा संचालित होता है।
- प्रत्येक संदोलक भुजा में स्प्रिंग के साथ एक सर्पी अनुगामी लगा होता है, जिससे सर्पी अनुगामी संदोलक भुजा को प्रभावित किए बिना उच्च पालि के साथ स्वतंत्र रूप से ऊपर और नीचे जा सकता है।
- जब इंजन निम्न rpm (6000-7000 आरपीएम) पर कार्य कर रहा होता है, तो निचली पाली की संदोलक की भुजा उसी प्रकार वाल्व को भी संचालित कर रही होती है, और तब सर्पी अनुगामी संदोलक भुजा के बगल में फ्रीव्हीलिंग (मुक्तरूप से घूर्णन) कर रहा होता है।
- जब इंजन उत्पाक बंधन बिंदु के ऊपर कार्य कर रहा होता है, तब ECU एक तेलीय दाब के स्विच को सक्रिय करता है जो प्रत्येक संदोलक भुजा पर सर्पी अनुगामक के नीचे एक सर्पी पिन को धकेलता है।
- संदोलक भुजा को अब सर्पी-अनुगामको की गति में अवरोधित कर दिया गया है और इस प्रकार यह उच्च rpm कैम लोब की गति का अनुसरण करता है और उच्च rpm कैम परिच्छेदिका के साथ तब तक कार्य करता है जब तक कि ECU द्वारा पिन का निबंधन नहीं किया जाता है।

Your Personal Exams Guide