

Answers

1. Answer: b

Explanation:

टॉपर का तरीका:

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

विस्तृत हल:

माना, प्रत्येक बार तय की गई दूरी = x किमी

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

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

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

$\therefore$ औसत गति,

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

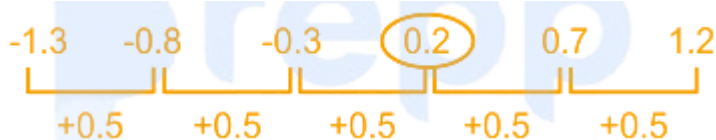
$$\Rightarrow \frac{2x}{\frac{2x+x}{24}}$$

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

$$\Rightarrow 16 \text{ किमी/घंटे}$$

2. Answer: d

Explanation:

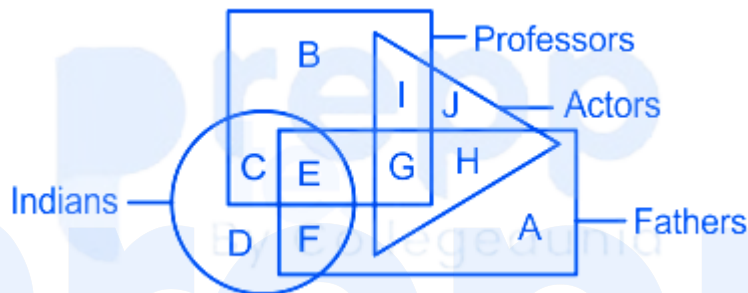


अतः '0.2' सही उत्तर है।

3. Answer: b

Explanation:

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



अतः 'CEF' सही उत्तर है।

4. Answer: b

Explanation:

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

इस पुस्तक में शामिल विषयों की सूची इस प्रकार है :

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

5. Answer: b

Explanation:

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

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

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

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

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

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

अतः केवल धारणा I निहित है।

6. Answer: a

Explanation:

कुल क्रय मूल्य = 400 रुपए × 60 = 24000 रुपए

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

माना, अन्य बोरियों का विक्रय मूल्य = x रुपए

प्रश्नानुसार,

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

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

$$\Rightarrow 42x = 20160$$

$$\Rightarrow x = 480$$

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

7. Answer: d

Explanation:

संकल्पना:

जड़त्व:

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

व्याख्या:

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

★ Additional Information

त्वरण:

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

वेग:

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

आयतन:

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

8. Answer: b

Explanation:

दिया गया है:

गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल = 1386 सेमी^2

सूत्र:



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

गणना:

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

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

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

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

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

9. Answer: a

Explanation:

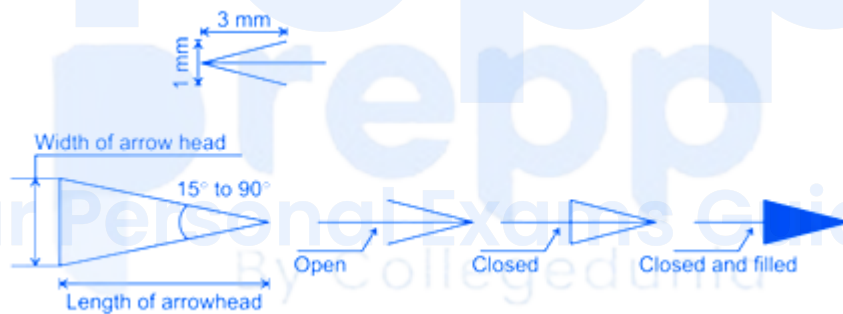
संकल्पना:

विमीय रेखा:

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

तीरशीर्ष:

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



व्याख्या:

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

10. Answer: a

Explanation:

तर्क निम्न प्रकार है ,

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

इसी तरह ,

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

अतः , ' म्यान ' सही उत्तर है।

11. Answer: b

Explanation:

अवधारणा:

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

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

$$\text{या } W = Fs \cos \theta$$

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

गणना:

दिया हुआ है कि:

$$\Rightarrow \text{बल, } F = 750 \text{ N}$$

$$\Rightarrow \text{विस्थापन, } s = 16 \text{ m}$$

$$\Rightarrow \text{किया गया कार्य, } w = Fs \cos \theta$$

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

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

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

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

$$\Rightarrow w = 12000 / 1000$$

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

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

12. Answer: c

Explanation:

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

अतः 'विकल्प 3' सही उत्तर है।

13. Answer: b

Explanation:

प्रतीक	+	÷	-	×
अर्थ	×	+	÷	-

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

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

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

$$= 12 + 30 - 5$$

$$= 42 - 5$$

$$= 37$$

अतः '37' सही उत्तर है।

14. Answer: a

Explanation:

प्रयुक्त अवधारणा:

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

गणना:

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

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

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

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

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

$$\Rightarrow 20 - 16$$

$$\Rightarrow 4$$

15. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर: अदह (एस्बेस्टस) कण

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

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

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

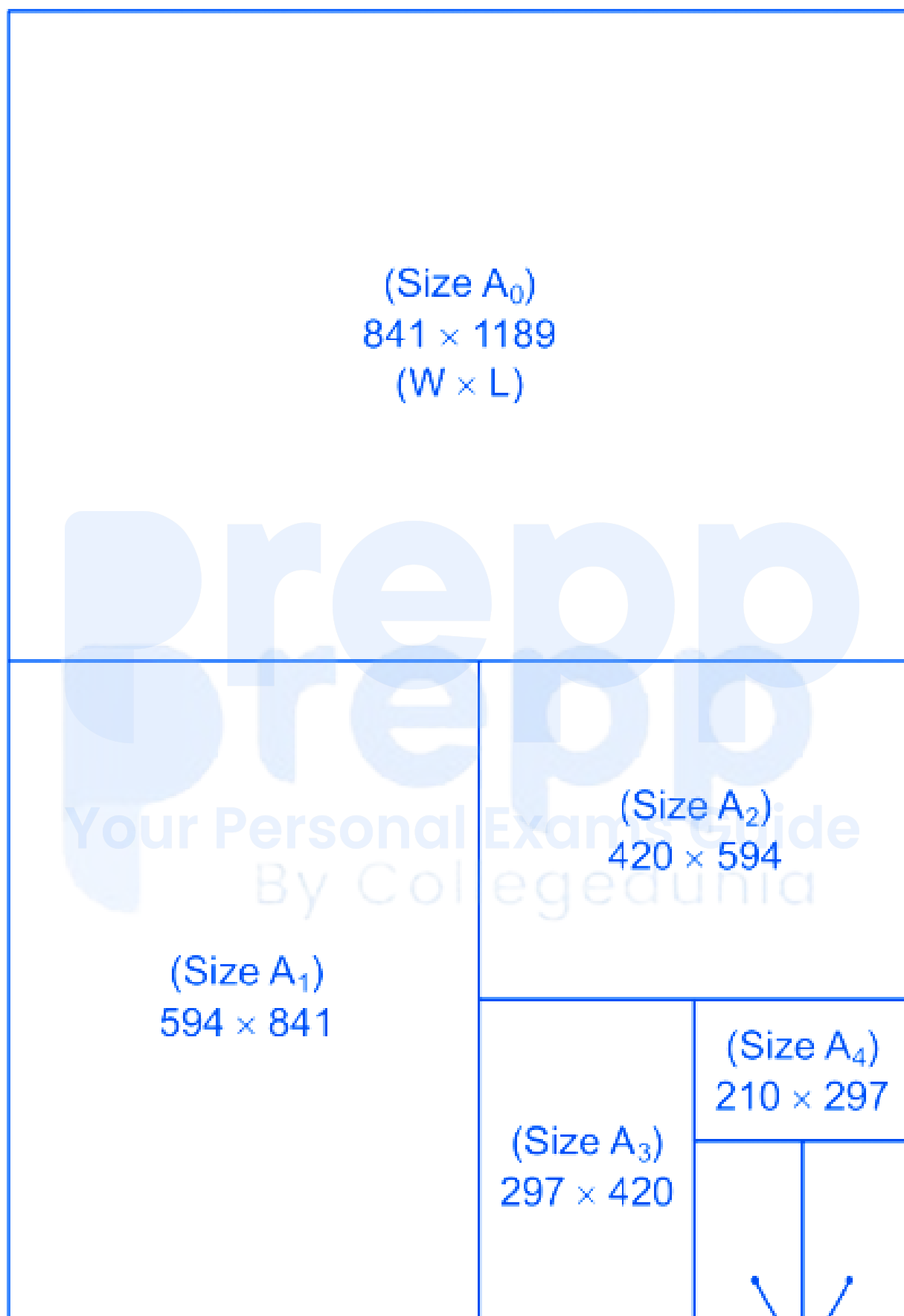
कई सालों में, ये तंतु फेफड़ों को पर्याप्त अनुवांशिक और कोशिकीय क्षति का कारण बनते हैं, जो कैंसर में बदल जाता है।

16. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

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



(Size A₅)
148 × 210

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

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

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

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

Your Personal Exams Guide

17. Answer: d

Explanation:

टॉपर का उपगम:

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

विस्तृत हल:

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

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

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

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

18. Answer: a

Explanation:

A एक कार्य को कर सकता है = 12 दिन में

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

B एक कार्य को कर सकता है = 18 दिन में

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

C एक कार्य को कर सकता है = 36 दिन में

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

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

प्रश्नानुसार,

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

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

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

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

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

$$\Rightarrow x = 6$$

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

19. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 2 है अर्थात् कार्बन मोनोऑक्साइड।

★ Key Points

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

20. Answer: d

Explanation:

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

21. Answer: b

Explanation:

Sentences Context: The Vine and Johnsy's Condition

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

Sequenced Sentences Analysis

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

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

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

Logical Order Determination

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

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

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

Step-by-Step Narrative Construction

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

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

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

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

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

22. Answer: d

Explanation:

संकल्पना:

विशिष्ट ऊष्मा क्षमता :

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

गणना:

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

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

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

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

23. Answer: a

Explanation:

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

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

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

$$\Rightarrow 25 + 28$$

$$\Rightarrow 53$$

24. Answer: d

Explanation:

त्रिभुज की भुजा = 8 सेमी

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

25. Answer: d

Explanation:

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

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

26. Answer: c

Explanation:

तर्क निम्न प्रकार है,

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

1) HJL

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

2) PRT

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

3) VTR

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

4) UWY

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

अतः 'VTR' बेजोड़ है।

27. Answer: b

Explanation:

बाइनरी 110110101 दशमलव 437 के बराबर है।

गणना:

110110101

सबसे दाहिने पहले स्तंभ से इस प्रकार है

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

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

दशमलव मान $\Rightarrow 437$

28. Answer: c

Explanation:

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

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

29. Answer: b

Explanation:

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

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

30. Answer: d

Explanation:

माना, A और B के बीच की दूरी = a किमी

प्रश्नानुसार,

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

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

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

$$\Rightarrow a = 300 \text{ किमी}$$

31. Answer: b

Explanation:

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

32. Answer: c

Explanation:

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

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

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

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

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

33. Answer: a

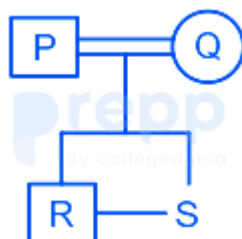
Explanation:

P है		
\$	#	*
पति	भाई	माँ
Q का		

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

वंश-वृक्ष नीचे दिखाया गया है:

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



अतः P, S का पिता है।

34. Answer: a

Explanation:

दो बज कर तीस मिनट का अर्थ है = 2 : 30

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

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

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

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

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

$$= 105^\circ$$

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

विकल्प में, 105° दिया गया है।

अतः '105°' सही उत्तर है।

35. Answer: d

Explanation:

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

36. Answer: c

Explanation:

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

सूत्र:

विद्युत आवेश, $Q = E / V$

प्रश्न से:

आवेश, $E = 36J$ और वोल्टता, $V = 8V$

गणना:

$$Q = E / V$$

$$Q = 36 / 8$$

$$Q = 4.5C$$

विद्युत आवेश, **$Q = 4.5C$**

Your Personal Exams Guide

37. Answer: d

Explanation:

माना, टैंक x घंटों में भरता है।

प्रश्नानुसार,

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

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

$$\Rightarrow 3x = 30$$

$$\Rightarrow x = 10$$

∴ टैंक 10 घंटे में भर जाएगा।

38. Answer: a

Explanation:

संकल्पना:

कैलोरीमीटर:

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

कैलोरीमिति सिद्धांत:

- जब अलग-अलग तापमान के दो निकायों को एक-दूसरे के साथ भौतिक संपर्क में रखा जाता है, तब ऊष्मा उच्च तापमान वाले निकाय से कम तापमान वाले निकाय में स्थानांतरित होती है, जब तक कि उनके बीच तापीय संतुलन प्राप्त नहीं हो जाता है।
- उच्च तापमान वाला निकाय ऊष्मा को त्यागता है जबकि निम्न तापमान वाला निकाय ऊष्मा को अवशोषित करता है।
- कैलोरीमिति का सिद्धांत ऊर्जा संरक्षण के नियम को इंगित करता है, अर्थात् गर्म निकाय द्वारा त्यागी गई कुल ऊष्मा, ठंडे निकाय द्वारा प्राप्त कुल ऊष्मा के बराबर होती है।
- ऊष्मा हानि = ऊष्मा लब्धि
- निकाय में ऊष्मा स्थानांतरण की गणना निम्न सूत्र का उपयोग करके की जाती है, $Q = mc\Delta T$, जहाँ Q = ऊष्मा स्थानांतरण की माप, m = निकाय का द्रव्यमान, c = निकाय की विशिष्ट ऊष्मा, ΔT = तापमान में परिवर्तन
- मिश्रण का अंतिम तापमान इस प्रकार दिया गया है, $T = \frac{m_1s_1T_1 + m_2s_2T_2}{m_1s_1 + m_2s_2}$, जहाँ T तापमान को निरूपित करता है, m द्रव्यमान को निरूपित करता है और s विशिष्ट ऊष्मा को निरूपित करता है।

गणना:

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

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

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

यहाँ, $s_1 = s_2 = s$ (विशिष्ट ऊष्मा)

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

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

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

इसलिए, अंतिम साम्य तापमान 20°C है।

39. Answer: a

Explanation:

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

अतः '3' सही उत्तर है।

40. Answer: c

Explanation:

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

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

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

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

अतः न तो I न ही II अनुसरण करता है।

41. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर बगुरुम्बा है।

★ Important Points

बगुरुम्बा भारत के राज्य असम का लोकनृत्य है।

Your Personal Exams Guide

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

Your Personal Exams Guide

42. Answer: b

Explanation:

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

43. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर -148° फारेनहाइट है।

★ Key Points

सेल्सियस को फारेनहाइट में बदलने का सूत्र:

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

गणना:

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

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

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

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

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

Your Personal Exams Guide

44. Answer: d

Explanation:

माना संख्या = $100x$

प्रश्नानुसार,

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

$$\Rightarrow 9x = 36$$

$$\Rightarrow x = 4$$

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

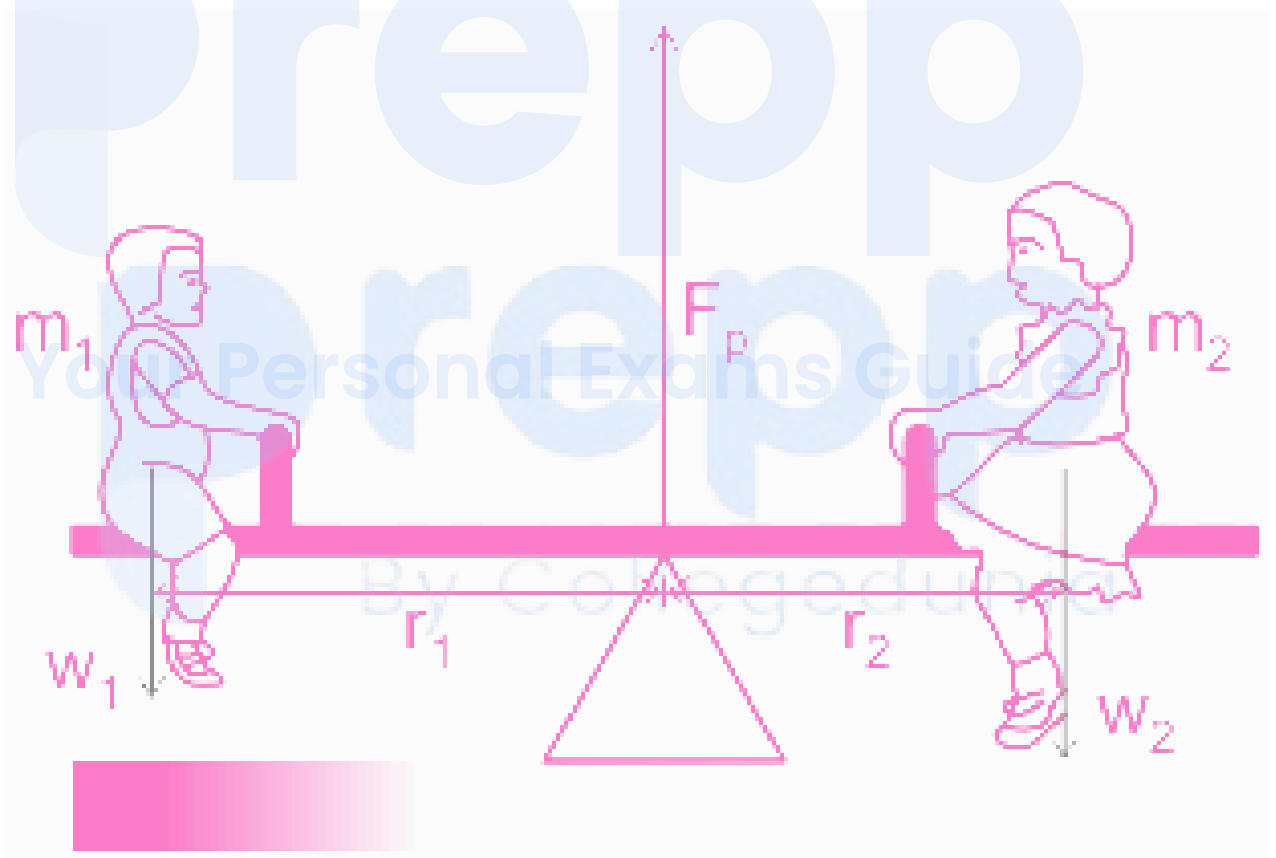
45. Answer: d

Explanation:

संकल्पना:

सी-साँ:

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



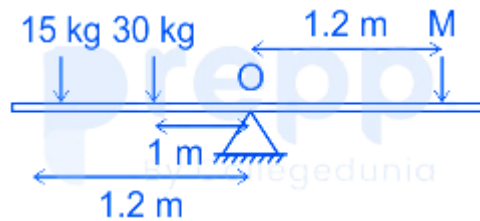
- सी-साँ को एक सरल समीकरण द्वारा नियंत्रित किया जाता है, जिसमें कहा गया है कि संतुलन प्राप्त करने के लिए, सी-साँ के एक सिरे पर लगाया गया बल और बल तथा धुरी के बीच की दूरी

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

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

गणना:

प्रश्न विवरण के अनुसार आरेख,



बलाघूर्ण, $\tau = F \times r$

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

$$\tau = mgr$$

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

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

$$48g = 1.2Mg$$

$$48 = 1.2M$$

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

अतः M का मान 40 किग्रा है।

46. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर है → YXZ



प्रमुख बिंदु

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

अतः सही उत्तर है- 'YXZ'।

47. Answer: d

Explanation:

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

प्रश्न से:

प्रारंभिक वेग = 54 किमी/घंटा

अंतिम वेग = 90 किमी/घंटा

गणना :

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

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

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

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

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

$$\Rightarrow 2916 / 8100$$

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

48. Answer: b

Explanation:

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

⇒ गणना:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

⇒ लंबाई, $L = 20$ सेमी

49. Answer: b

Explanation:

लघु विधि:

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

नया विक्रय मूल्य = 3000 रुपए

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

विस्तृत हल:

माना, लागत मूल्य = $100x$

लाभ = 8%

∴ विक्रय मूल्य = $100x + 8x = 108x$

प्रश्न के अनुसार,

⇒ $108x = 2700$

⇒ $x = 25$

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

नया विक्रय मूल्य = 3000 रुपए

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

50. Answer: b

Explanation:

टॉपर का दृष्टिकोण:

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

विस्तृत हल:

गोली 0.2 सेकंड में 90 मीटर की यात्रा करती है

∴ गोली की गति = $90/0.5 = 450$ मी/से

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

51. Answer: d

Explanation:

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

Your Personal Exams Guide

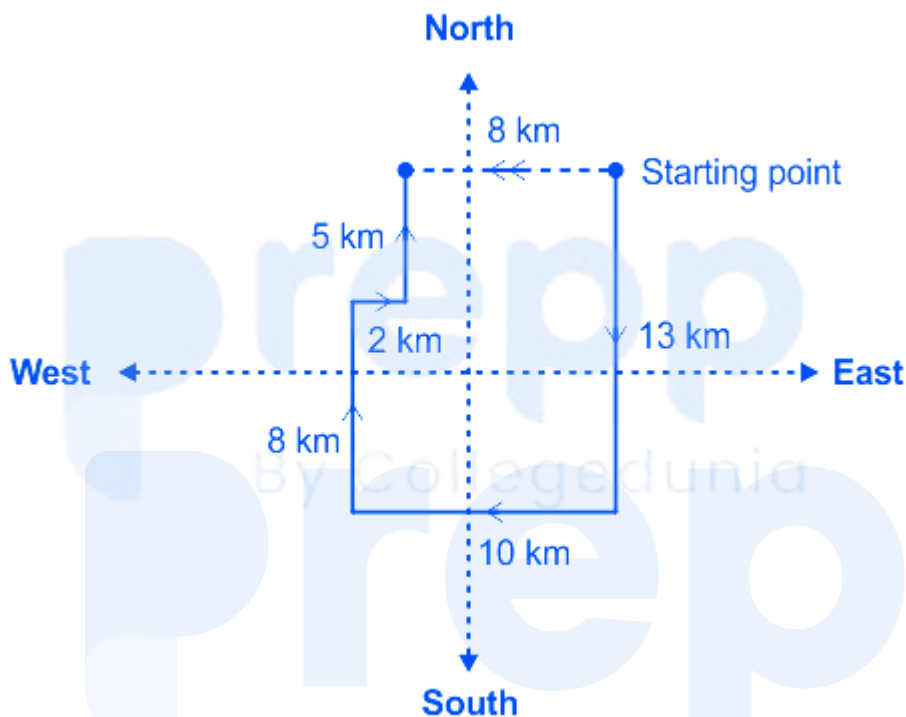
52. Answer: b

Explanation:

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

53. Answer: d

Explanation:



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

Your Personal Exams Guide

54. Answer: b

Explanation:

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

गणना:

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

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

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

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

तो, सही उत्तर है: 150 N.

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

55. Answer: d

Explanation:

संकल्पना:

गुरुत्वाकर्षण स्थितिज ऊर्जा:

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

शक्ति:

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

गणना:

दिया गया है,

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

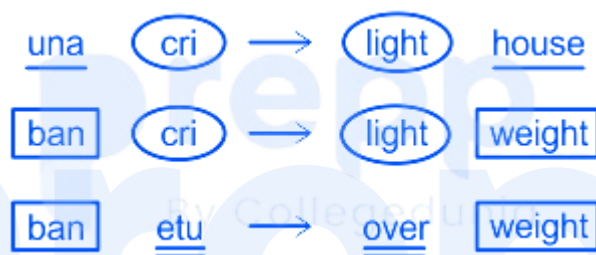
शक्ति, $P = \frac{mgh}{t}$

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

अतः शक्ति 500 W है।

56. Answer: b

Explanation:



'over' के लिए कूट 'etu' है।

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

अतः 'adietu' सही उत्तर है।

57. Answer: c

Explanation:

सलाद X का संघटक B = 600 ग्राम

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

सलाद Y का संघटक E = 400 ग्राम

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

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

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

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

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

58. Answer: d

Explanation:

उनकी आयु x के संदर्भ में मापी जाए।

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

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

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

प्रश्न के अनुसार :

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

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

$$\Rightarrow x = 2$$

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

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

अतः '14' सही उत्तर है।

59. Answer: a

Explanation:

न्यूनतम संभावित वेन आरेख इस प्रकार है:



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

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

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

इसलिए, केवल निष्कर्ष I अनुसरण करता है।

60. Answer: a

Explanation:

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

61. Answer: c

Explanation:

परिवारिक संबंधों में भिन्न संबंध की पहचान

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

परिवारिक संबंधों का विश्लेषण

आइए प्रत्येक विकल्प को समझते हैं:

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

संबंधों का वर्गीकरण

हम इन संबंधों को इस प्रकार वर्गीकृत कर सकते हैं:

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

निष्कर्ष

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

62. Answer: c

Explanation:

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

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

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

63. Answer: a

Explanation:

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

64. Answer: b

Explanation:

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

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

65. Answer: c

Explanation:

तर्क है:

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

इसी तरह,

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

इसलिए, 'पृष्ठ' सही उत्तर है।

66. Answer: b

Explanation:

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

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

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

$$= 5/2 - 4$$

$$= -3/2$$

67. Answer: c

Explanation:

टॉपर का दृष्टिकोण:

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

विस्तृत हल:

माना, छोटी चक्री घूमेगी = x बार

प्रश्नानुसार,

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

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

$$\Rightarrow x = 36$$

$\therefore$ छोटी चक्री घूमेगी = 36 गुना

68. Answer: b

Explanation:

फैराड प्रति मीटर परावैद्युतांक का मात्रक है।

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

69. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

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

प्रथम श्रेणी लीवर

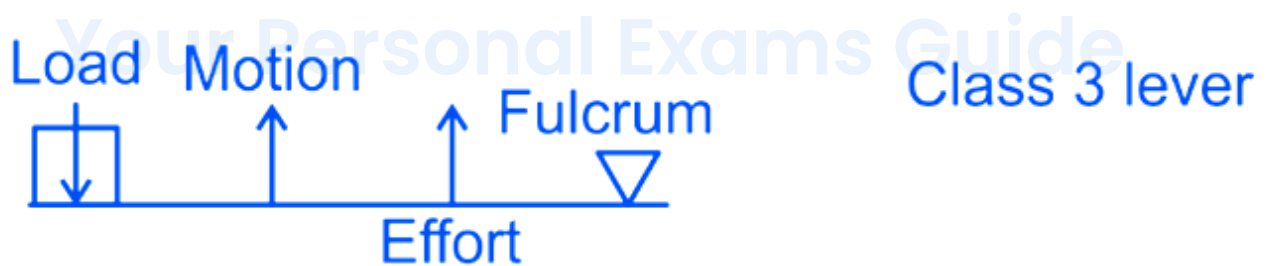
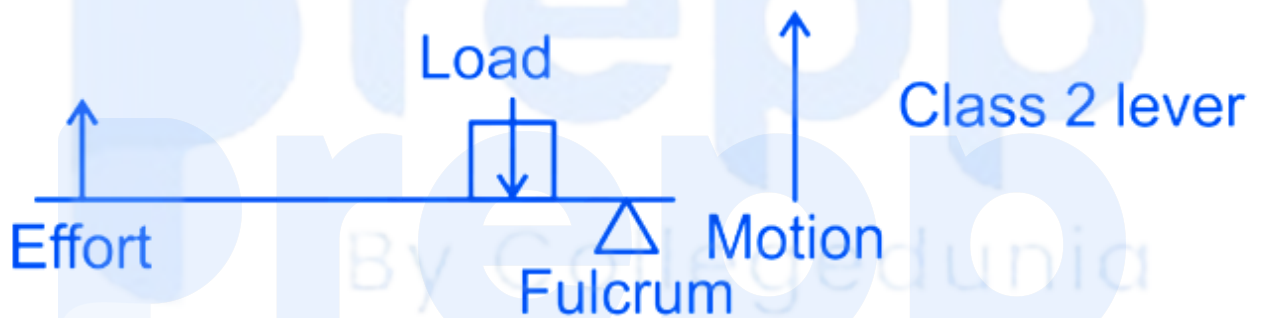
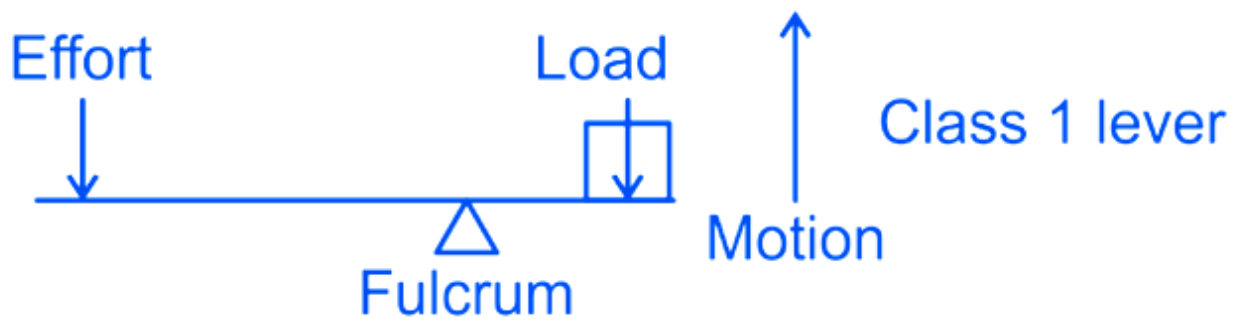
- प्रथम श्रेणी के लीवरों में बल और भार के बीच आधार होता है।
- प्रयास और भार विपरीत दिशा में चलते हैं।
- उदाहरण : आरी, लोहदंड, **कैंची**, पंजे और हथौड़े, पानी के पंप का हैंडल, बीम बैलेंस, वायर कटर, प्लायर, आदि।

द्वितीय श्रेणी का लीवर

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

तृतीय श्रेणी का लीवर

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



70. Answer: b

Explanation:

प्रश्नानुसार,

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

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

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

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

71. Answer: c

Explanation:

दी गई संख्याओं के अभाज्य गुणनखंडों की गणना करने पर,

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

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

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

72. Answer: d

Explanation:

$$5/14$$

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

73. Answer: c

Explanation:

लघु विधि:

शेष बचा कार्य,

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

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

$$\Rightarrow 1/2 = \text{आधा}$$

विस्तृत हल:

A कार्य कर सकता है = 35 दिनों में

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

B कार्य कर सकता है = 14 दिनों में

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

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

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

74. Answer: b

Explanation:

तर्क है:

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

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

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

इसी तरह,

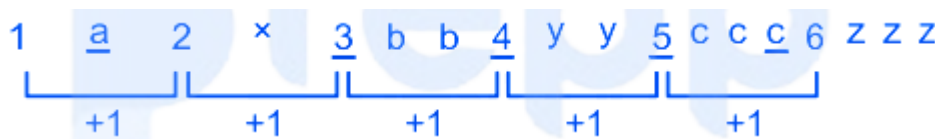
$$14 \# 4 \rightarrow (14 + 4) \div 2 = 9$$

इसलिए, '9' सही उत्तर है।

75. Answer: a

Explanation:

तर्क है :



संख्या एक से बढ़ रही है।

अक्षर श्रृंखला में दो भाग बनाते हैं :

पहला भाग : a bb ccc

दूसरा भाग : x yy zzz

इसलिए , 'a345c' सही उत्तर है।

76. Answer: d

Explanation:

संकल्पना:

वाष्पीकरण की गुप्त ऊष्मा:

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

गणना:

दिया गया है,

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

$$\text{ऊष्मा, } Q = mL$$

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

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

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

77. Answer: b

Explanation:

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

78. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर 1.5 है।

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

प्रश्न से:

द्रव्यमान, $m = 5000$ किलोग्राम

प्रारंभिक वेग = 25 मीटर/सेकंड

अंतिम वेग = 35 मीटर/सेकंड

गणना:

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

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

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

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

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

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

इसकी गतिज ऊर्जा में परिवर्तन 1.5 मेगा जूल है

79. Answer: a

Explanation:

धारणा:

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

इसलिए $V = IR$

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

गणना:

दिया हुआ है कि:

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

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

$$V = IR$$

$$V = 2500 \times 0.002$$

$$V = 5.0$$

$$\text{विभवांतर} = 5V$$

80. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर प्रकृति संरक्षण हेतु विश्वव्यापी कोष है।

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

Your Personal Exams Guide

81. Answer: d

Explanation:

तर्क है :

D	I	R	T	Y
2	4	7	5	9

F	O	A	M
1	8	6	3

उसी प्रकार,

A	R	I	D
6	7	4	2

इसलिए, '6742' सही उत्तर है।

82. Answer: d

Explanation:

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

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

गणना:

11111 (कैरी मान)

1101111 (बाइनरी संख्या 1)

01000 (योग मान)

+1100101 (बाइनरी संख्या 2)

11010100 (उत्तर)

83. Answer: b

Explanation:

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

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

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

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

Your Personal Exams Guide

84. Answer: a

Explanation:

अवधारणा:

ऊष्मा धारिता:

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

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

गणना:

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

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

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

अतः ऊष्मा धारिता 250 JK^{-1} है।

★ Mistake Points

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

★ Additional Information

विशिष्ट ऊष्मा धारिता :

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

85. Answer: c

Explanation:

गणना:

$$\text{माना, } 3A = 6B = 7C = K$$

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

$$\therefore A : B : C$$

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

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

$$\Rightarrow 14 : 7 : 6$$

86. Answer: b

Explanation:

विस्तृत हल:

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

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

$$\Rightarrow 0.1 + 0.025$$

$$\Rightarrow 0.125$$

87. Answer: a

Explanation:

त्वरित विधि:

मध्यबिंदु के निर्देशांक

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

विस्तृत हल:

माना, मध्यबिंदु के निर्देशांक = (x, y)

प्रश्नानुसार,

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

प्रश्नानुसार,

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

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

88. Answer: a

Explanation:

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

89. Answer: b

Explanation:

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

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

90. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर: 8%

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

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

माना, ब्याज की दर = $r\%$

प्रश्न के अनुसार,

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

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

$$\Rightarrow r = 8$$

91. Answer: a

Explanation:

संकल्पना:

यांत्रिक लाभ:

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

दक्षता:

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

वेग अनुपात:

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

गणना:

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

वेग अनुपात, $v = \frac{10}{2.5} = 4$

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

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

प्रतिशत में, दक्षता 62.50% है।

92. Answer: a

Explanation:

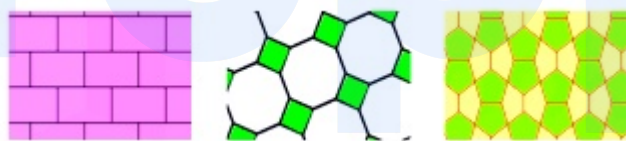
व्याख्या:

चौखानों की रचना:

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

उदाहरण:

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



Your Personal Exams Guide

93. Answer: c

Explanation:

टॉपर का दृष्टिकोण:

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

ट्रिक की यूनिट डिजिट विधि यहां लागू की जा सकती है

10×8 का इकाई अंक 0 है

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

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

∴ सही विकल्प 3 है।

विस्तृत हल:

प्रयुक्त सूत्र:

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

गणना:

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

संख्याओं की संख्या = 8

प्रश्नानुसार:

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

$$\Rightarrow x + 71 = 80$$

$$\therefore x = 9$$

94. Answer: d

Explanation:

न्यूनतम संभावित वेन आरेख इस प्रकार है :



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

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

इसलिए, केवल निष्कर्ष II अनुसरण करता है।

95. Answer: a

Explanation:

0.0144

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

96. Answer: a

Explanation:

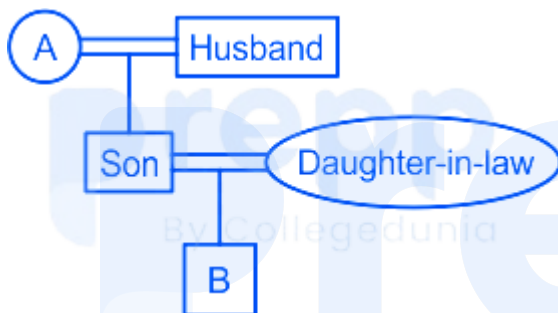
- विनोद खन्ना दादा साहेब फाल्के पुरस्कार के प्राप्तकर्ता हैं जिन्होंने इसे मरणोपरांत प्राप्त किया।
- दादासाहेब फाल्के पुरस्कार भारतीय सिनेमा के विकास और वृद्धि में उत्कृष्ट योगदान के लिए प्रदान किया जाता है।
- देविका रानी दादा साहेब फाल्के पुरस्कार की पहली विजेता थीं।
- पृथ्वीराज कपूर (1971) और अभिनेता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

97. Answer: b

Explanation:

वंश वृक्ष नीचे दिखाया गया है :

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



इसलिए, B, A का पोता है।

98. Answer: c

Explanation:

शार्ट ट्रिक:

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

∴ B का क्षेत्रफल = 10 मिलियन वर्ग किमी

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

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

∴ अभीष्ट प्रतिशत,

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

विस्तृत हल:

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

प्रश्न के अनुसार,

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

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

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

प्रश्न के अनुसार,

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

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

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

$\therefore$ अभीष्ट प्रतिशत,

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

Your Personal Exams Guide

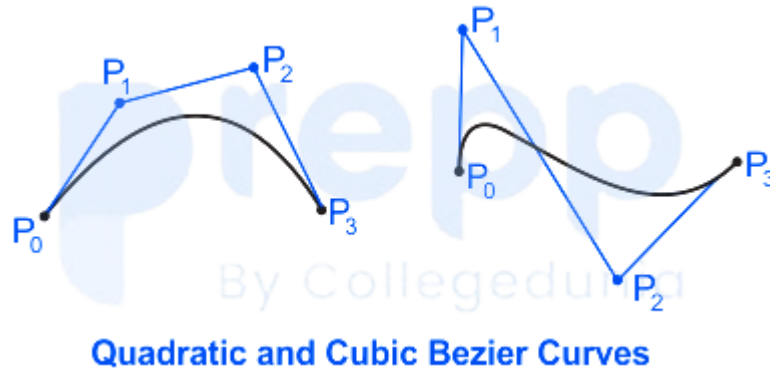
99. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

बेज़ियर वक्र:

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



100. Answer: d

Explanation:

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

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

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

101. Answer: a

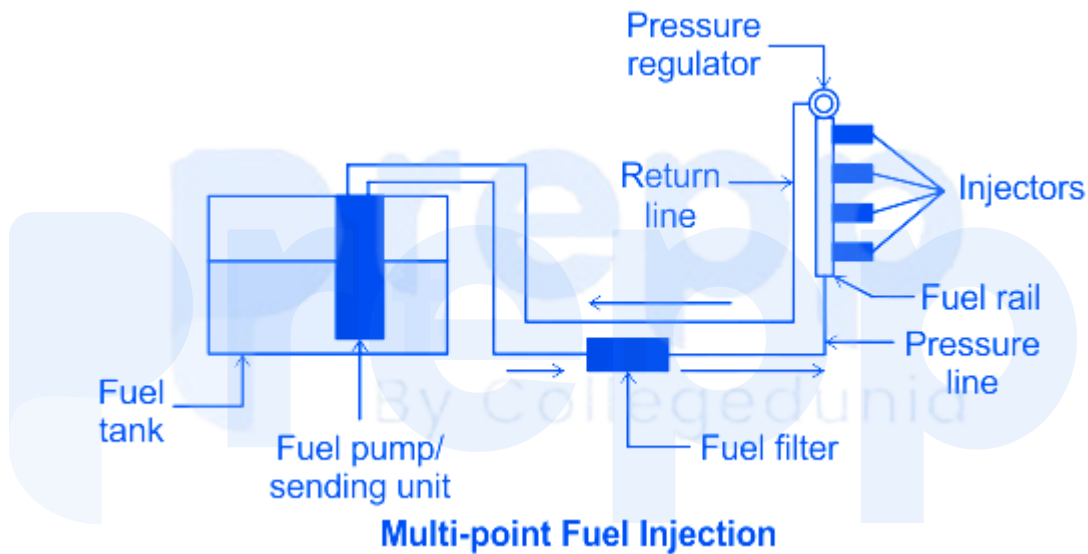
Explanation:

व्याख्या:

MPFI (बहु बिंदु ईंधन अंतःक्षेपक) प्रणाली:

- MPFI (बहु बिंदु ईंधन अंतःक्षेपक) प्रणाली का उपयोग कार्बोरेटर के साथ किया जाता है, जो विभिन्न ड्राइविंग स्थितियों के अनुसार विद्युत रूप से ईंधन अंतःक्षेपित करके इंजन को उचित वायु-ईंधन अनुपात सुनिश्चित करता है।
- MPFI प्रणाली 'ऑनबोर्ड इंजन प्रबंधन कंप्यूटर प्रणाली' - जिसे इंजन नियंत्रण इकाई / ECU के नाम से जाना जाता है, के आदेशों के आधार पर अलग-अलग सिलिंडरो में ईंधन इंजेक्ट करता है।
- इन तकनीकों के परिणामस्वरूप सिलिंडरो के बीच बेहतर 'शक्ति संतुलन', उनमें से प्रत्येक से उच्च निर्गम और तेजी से उपरोधन प्रतिक्रिया होती है।

- इलेक्ट्रॉनी ईंधन इंजेक्शन प्रणाली दहन कक्षों को व्यापक रूप से बदलती ड्राइविंग स्थितियों के तहत अनुकूलित अनुपात के वायु/ईंधन मिश्रण के साथ आपूर्ति करती है।
- MPFI प्रणाली में उपयोग किया जाने वाला संवेदक सूचना को भौतिक और रासायनिक चर के रूप में समझता है और इसे इंजन नियंत्रण प्रणाली / ECU को भेजता है।
- संवेदक मोटर वाहन इलेक्ट्रॉनी नियंत्रण प्रणाली के आवश्यक घटक हैं।
- संवेदक को "उपकरणों के रूप में परिभाषित किया जाता है जो भौतिक मात्रा जैसे द्रव्यमान, दबाव, आयतन, तापमान, या त्वरण (जिसे मापक कहा जाता है) को निर्गम संकेत (आमतौर पर विद्युत) में परिवर्तित या ट्रांसड्यूस करते हैं जो नियंत्रण प्रणालियों के लिए अंतर्गम के रूप में काम करते हैं।



MPFI प्रणाली के मुख्य घटक:

- वायु अंतः ग्राही प्रणाली
- ईंधन वितरण प्रणाली
- इलेक्ट्रॉनी नियंत्रण प्रणाली

वायु अंतः ग्राही प्रणाली:

- वायु(उपरोधन वाल्व खोलने के अनुरूप) को वायु शोधक द्वारा निस्पंदित किया जाता है, उपरोधन बॉडी से होकर गुजरती है, अंतः ग्राही बहुमुखी द्वारा वितरित की जाती है, और अंत में प्रत्येक दहन कक्ष में खींची जाती है।
- जब IAC (अंतर्गम वायु नियंत्रण) वाल्व ECM से संकेत के अनुसार खोला जाता है, तो हवा उपमार्ग के माध्यम से उपरोधन वाल्व को उपमार्ग करती है और अंत में अंतः ग्राही बहुमुखी में खींची जाती है।

ईंधन वितरण प्रणाली:

- ईंधन टैंक में ईंधन को वितरण पाइप के माध्यम से प्रत्येक अंतःक्षेपक के दाब में ईंधन द्वारा पंप किया जाता है।
- चूंकि अंतःक्षेपक पर अनुप्रयुक्त ईंधन दाब हमेशा ईंधन दाब नियामक द्वारा अंतः ग्राही बहुमुखी में दाब की तुलना में एक निश्चित मात्रा में अधिक रखा जाता है, जब अंतःक्षेपित ECM इंजेक्शन संकेत के अनुसार खुलता है तो ईंधन को सिलिंडर शीर्ष के अन्तर्ग्राही पोर्ट में अंतःक्षेपण दिया जाता है।
- ईंधन दाब नियामक द्वारा मुक्त किया गया ईंधन ईंधन टैंक में ईंधन वापसी के माध्यम से वापस आ जाता है।

इलेक्ट्रॉनी नियंत्रण प्रणाली:

- इलेक्ट्रॉनी नियंत्रण प्रणाली में विभिन्न संवेदक होते हैं जो इंजन की स्थिति और चालन की स्थिति का पता लगाते हैं, ECM संवेदकों और विभिन्न नियंत्रित उपकरणों से संकेतों के अनुसार विभिन्न उपकरणों को नियंत्रित करता है।
- प्रणाली निम्नलिखित हैं:
 - ईंधन अंतःक्षेपण नियंत्रण प्रणाली
 - निष्क्रिय गति नियंत्रण प्रणाली
 - ईंधन पंप नियंत्रण प्रणाली
 - प्रज्ज्वलन नियंत्रण प्रणाली
 - विकिरक पंखा नियंत्रण प्रणाली

Your Personal Exams Guide

102. Answer: c

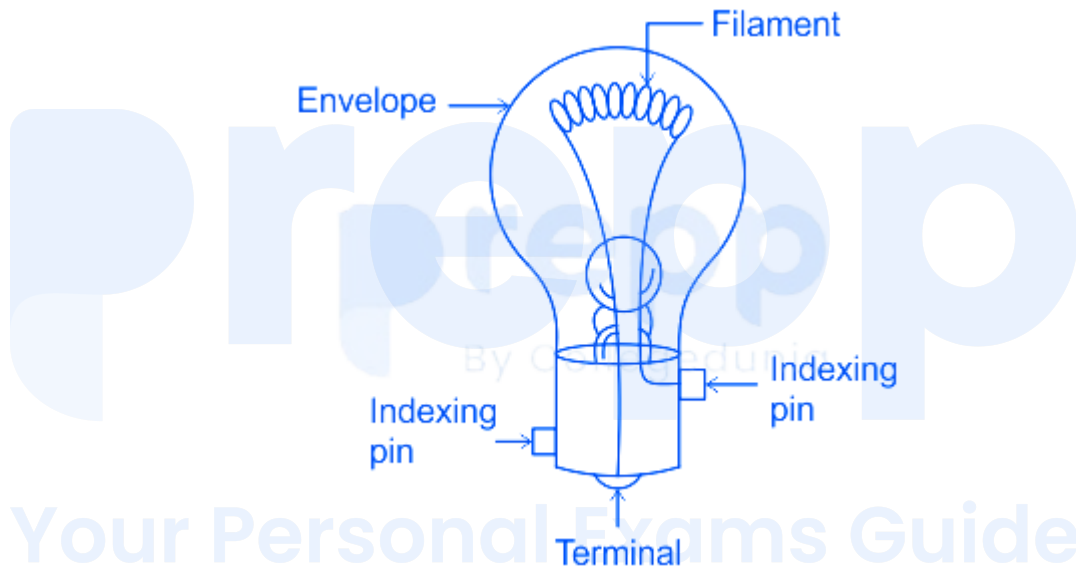
Explanation:

व्याख्या:

प्रकाश बल्ब:

- तंतु, कांच का बल्ब और प्रकाश बल्ब का आधार प्रकाश बल्ब के तीन प्राथमिक घटक हैं।
- एक प्रकाश बल्ब का तंतु एक लंबा, बेहद पतला टंगस्टन धातु का रेशा होता है।
- एक प्रकाश बल्ब एक उपकरण है जो बिजली के गुजरने से प्रकाश उत्पन्न करता है।
- एक बल्ब चालक के साथ-साथ विद्युत रोधी से भी बना होता है।

- तंतु, प्रकाश बल्ब में एक पतला टंगस्टन तार, बिजली का चालन करता है।
- आपूर्ति को मुख्य से जोड़ने वाले दो तार भी चालक होते हैं।
- बल्ब का कांच का ढक्कन, बल्ब के अंदर का समर्थन और सॉकेट का ढक्कन विद्युत रोधी होते हैं।
- एक बल्ब का कांच का आवरण प्रकाश बल्ब को बाहर से ढक कर एक विद्युत रोधी के रूप में कार्य करता है।
- बल्ब के माध्यम से चालक पथ इसका तंतु है।
- "प्रतिरोध" एक प्रकाश बल्ब में तंतु का गुण है।
- कोई वस्तु अपने से होकर गुजरने वाली धारा के विरुद्ध जितना घर्षण पैदा करती है, उसे प्रतिरोध कहते हैं।
- एक तंतु में एक उच्च विद्युत प्रतिरोध होता है।



103. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

सिलिंडर शीर्ष:

- सिलिंडर शीर्ष एकल ढलाई से बना होता है।
- इसे सिलिंडर ब्लॉक के शीर्ष पर बोल्ट किया गया है।

- सिलिंडर शीर्ष एल्यूमीनियम मिश्र धातु और कच्चा लोहा से बना होता है।
- इसमें तेल और पानी के संचलन के लिए मार्ग हैं।
- यह वाल्व, स्पार्क प्लग/अंतः क्षेपक (डीजल इंजन की स्थिति में), और उष्मा प्लग को समायोजित करता है।
- कुछ सिलिंडर शीर्ष में एक दहन कक्ष भी प्रदान किया जाता है।
- शिरोपरि वाल्व प्रणाली की स्थिति में, सिलिंडर शीर्ष रॉकर शाफ्ट समन्वायोजन को आलम्बित करता है।
- सिलिंडर शीर्ष की निचली सतह को निर्दिष्ट सटीकता के लिए तैयार किया जाता है और रिसाव से बचने के लिए सिलिंडर शीर्ष और सिलिंडर ब्लॉक के बीच गैसकेट का उपयोग किया जाता है।
- शीर्ष मार्ग के लिए स्थान भी प्रदान करता है जो सिलिंडर को हवा, और पानी का ईंधन भरता है और निकास को बाहर निकलने देता है।

वाल्व के कार्य:

- सिलिंडर के अंतर्गम और रेचन मार्ग को खोलने और बंद करने के लिए।
- ऊष्मा को फैलाने के लिए, इसकी सीट के माध्यम से सिलिंडर शीर्ष तक।

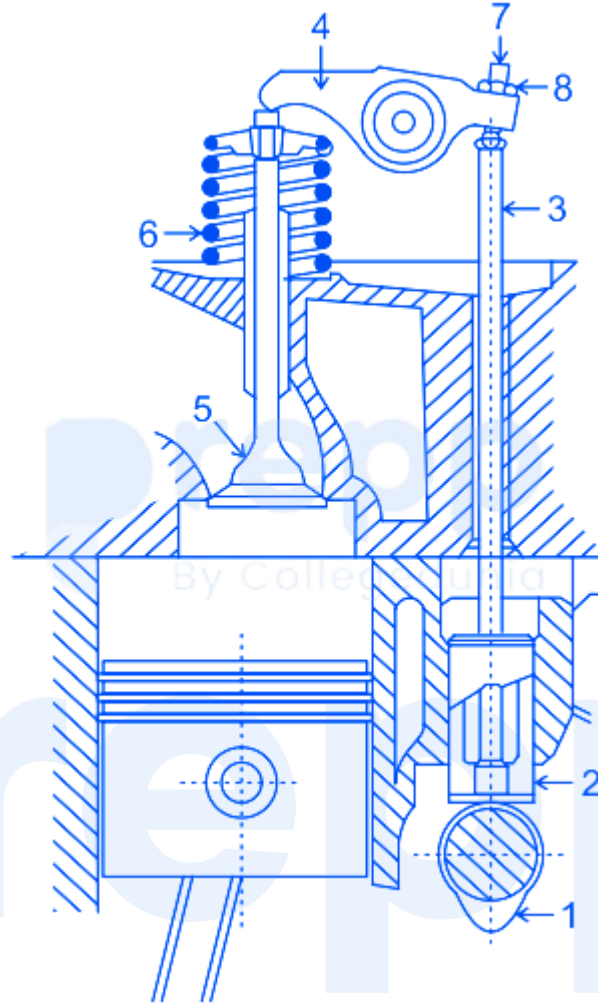
वाल्व संचालन तंत्र:

इंजनों में दो प्रकार के वाल्व संचालन तंत्र का उपयोग किया जाता है। वे इस प्रकार हैं:

- स्लाइड वाल्व तंत्र
- शिरोपरि वाल्व तंत्र

शिरोपरि वाल्व तंत्र:

- इस तंत्र में, वाल्व सिलिंडर शीर्ष में स्थित होते हैं।
- पार्श्व वाल्व तंत्र के अलावा दाब दंड और रॉकर की भुजाओं का उपयोग किया जाता है।



कार्यप्रणाली:

- जब कैम शाफ्ट घूमती है, तो कैम लोब (1) टैपेट (2) को ऊपर की ओर उठाती है।
- जब टैपेट (2) ऊपर की ओर बढ़ता है, तो यह दाब दंड (3) और रॉकर की भुजा के एक सिरे को ऊपर की ओर धकेलता है।
- रॉकर भुजा (4) टिप का दूसरा सिरा नीचे की ओर जाता है और वाल्व (5) स्प्रिंग के (6) तनाव के विरुद्ध खुलता है।
- जब कैम लोब (1) अधिकतम ऊंचाई तक पहुंचती है, तो वाल्व पूरी तरह से खुल जाता है।
- कैम शाफ्ट के आगे घूमने से टैपेट (2) नीचे जाता है और वाल्व स्प्रिंग (6) के तनाव से बंद हो जाता है।
- वाल्व (5) टिप और रॉकर भुजा (4) टिप के बीच टैपेट अवकाश प्रदान किया जाता है।
- इस अवकाश को नियंत्रक स्कू (7) और लॉक नट (8) द्वारा समायोजित किया जा सकता है।

पाश्र्व वाल्व तंत्र:

- पाश्र्व वाल्व तंत्र में, सिलिंडर ब्लॉक में अंतर्गम और रेचन वाल्व दोनों लगे होते हैं।

104. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

ईंधन अन्तःक्षेपण पंप (F.I.P.):

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

ईंधन अन्तःक्षेपण पंपों के प्रकार:

F.I.P दो प्रकार के होते हैं:

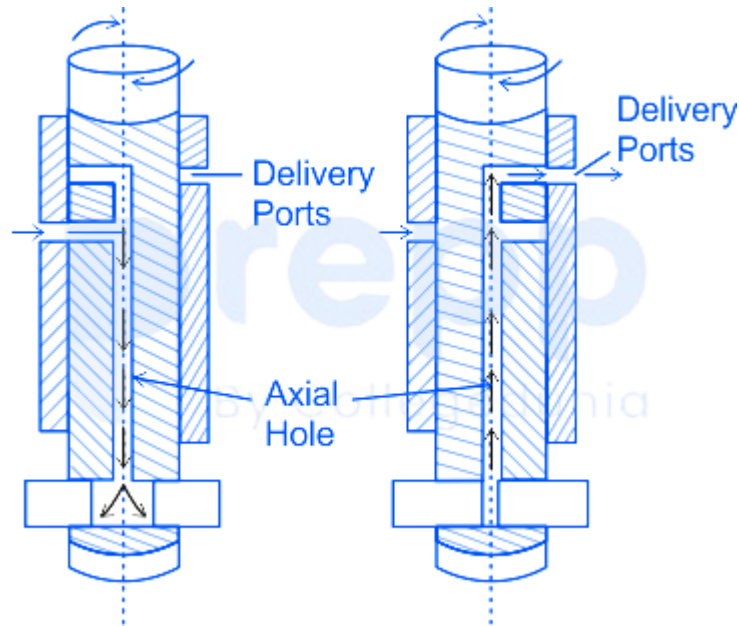
- इन लाइन पंप
- वितरक या घूर्णन-प्रकार पंप

इन लाइन पंप:

- इन लाइन पंप में इंजन के प्रत्येक सिलिंडर के लिए एक निमज्जक और बैरल असेंबली होती है।
- असेंबली को एक आवासन (हाउसिंग) में एक साथ समूहीकृत किया जाता है जो इंजन ब्लॉक के सिलिंडर जैसा दिखता है।

वितरक या घूर्णन प्रकार:

- एक वितरक या घूर्णन प्रकार के ईंधन अन्तःक्षेपण पंप में एक एकल पम्पन अवयव होता है, जो सभी सिलिंडरों को ईंधन की आपूर्ति करता है।
- अलग-अलग अंतः क्षेपक को वितरण एक एकल अंतर्गम और वितरण वाले रोटर से प्रभावित होता है बदले में उचित संख्या में निर्गम।
- यह एक रोटर, बेलनाकार निमज्जको और बोर में ड्रिल किए गए छिद्रों की मदद से किया जाता है।



वितरक प्रकार F.I.P की संरचनात्मक विशेषताएं:

- इसमें एक पम्पन अवयव है जो सभी सिलिंडरो को ईंधन की आपूर्ति करता है।
- अलग-अलग अंतः क्षेपक का वितरण एक रोटार से प्रभावित होता है जिसमें एकल अंतर्गम होता है और वितरण, सिलिंडरो की संख्या के बराबर होता है।
- यह सभी अंतः क्षेपको को निर्मित और समान वितरण सुनिश्चित करता है।
- पम्पन अवयव में रोटार शीर्ष में एक व्यासीय छिद्र में दो समतल विपरीत बेलनाकार निमज्जक होते हैं, जिसका एक विस्तार वितरक बनाता है।
- इस विस्तार में वेधित किया गया एक अक्षीय छिद्र पम्पन कक्ष को एक रैक वाले छिद्र से जोड़ता है जो इंजन के प्रत्येक सिलिंडर के कारण रैक किए गए वितरण द्वारक के साथ पंजीकृत होता है।

105. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

अर्धचालक:

- एक अर्धचालक एक ऐसा पदार्थ है जिसमें चालक और विद्युत रोधक दोनों की कुछ विशेषताएं होती हैं।
- एक अर्धचालक में शैल होते हैं जिनमें चार इलेक्ट्रॉन होते हैं।

- शुद्ध अर्धचालक पदार्थों के सामान्य उदाहरण सिलिकॉन और जर्मेनियम हैं।
- डायोड, ट्रांजिस्टर और एकीकृत परिपथ 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 चालको और विद्युत रोधक के बीच होता है।
- अर्धचालक पदार्थ का उपयोग करके कई इलेक्ट्रॉनी उपकरण बनाए जाते हैं।
- ऐसे ही एक उपकरण को डायोड के नाम से जाना जाता है।

N-प्रकार अर्धचालक:

- जब आर्सेनिक (As) जैसे पंचसंयोजी पदार्थ को शुद्ध जर्मेनियम या शुद्ध सिलिकॉन क्रिस्टल में जोड़ा जाता है, तो प्रति बंधन एक मुक्त इलेक्ट्रॉन का परिणाम होता है।
- चूंकि प्रत्येक आर्सेनिक परमाणु एक मुक्त इलेक्ट्रॉन दान करता है, आर्सेनिक को दाता अशुद्धता कहा जाता है।
- चूंकि एक मुक्त इलेक्ट्रॉन उपलब्ध होता है और चूंकि इलेक्ट्रॉन एक ऋणात्मक आवेश का होता है, इसलिए मिश्रण द्वारा बनाई गए पदार्थ को N- प्रकार के पदार्थ के रूप में जाना जाता है।

P-प्रकार अर्धचालक:

- जब गैलियम (Ga) जैसे त्रिसंयोजी पदार्थ को शुद्ध जर्मेनियम या शुद्ध सिलिकॉन क्रिस्टल में जोड़ा जाता है, तो प्रति बंधन एक रिक्ति या इलेक्ट्रॉनों की कमी का परिणाम होता है।
- जैसा कि प्रत्येक गैलियम परमाणु इलेक्ट्रॉन या छिद्र की एक रिक्ति बनाता है, आपूर्ति किए जाने पर पदार्थ इलेक्ट्रॉनों को स्वीकार करने के लिए तैयार होता है।
- अतः गैलियम को ग्राही अशुद्धि कहते हैं।
- चूंकि एक इलेक्ट्रॉन के लिए रिक्ति उपलब्ध है, और चूंकि यह रिक्ति एक छिद्र है जो धनात्मक आवेश का है, इस प्रकार बनने वाले पदार्थ को P-प्रकार पदार्थ के रूप में जाना जाता है।

106. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

प्रत्यावर्तक:

- प्रत्यावर्तक का उपयोग कारों, ट्रकों, ट्रैक्टरों और दोपहिया वाहनों में किया जाता है।

प्रत्यावार्तिक के दो मुख्य कार्य हैं:

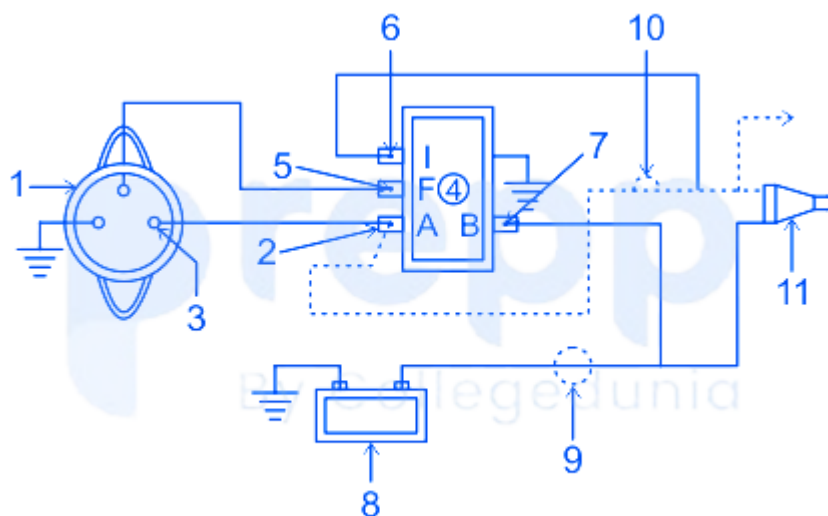
- बैटरी आवेशित करने के लिए।
- वाहन के चलते समय धारा की आपूर्ति करने के लिए।

विवरण:

- एक प्रत्यावार्तिक घूर्णी क्षेत्र और स्थिर आर्मेचर प्रकार की तीन-चरण मशीन है।
- स्थिर कुंडली से इसका निर्गम सर्पी वलय छोर परिरक्षक के भीतर लगे उष्मा अभिगम में सर्पी डायोड के भीतर लगे उष्मा अभिगम में सिलिकॉन निर्मित डायोड के माध्यम से शोधित किया जाता है।
- रोटार उत्तेजना को बदलकर निर्गम नियंत्रण प्रभावित होता है।
- निर्गम धारा की स्थिति में मशीन स्व-सीमित है।
- रोटार शाफ्ट के ड्राइव छोर पर लगे एक त्रिज्यीय पंखे द्वारा शीतलन प्रदान किया जाता है।
- मानक मशीन एक विद्युत-रोधित वापसी संस्करण है।
- प्रत्यावार्तिक में ही नियामक लगा होता है।

एक वाहन में प्रत्यावार्तिक वायरिंग परिपथ:

- प्रत्यावार्तिक का (1) निर्गम टर्मिनल (3) वोल्टता नियामक के 'A' टर्मिनल (2) से जुड़ा है।
- प्रत्यावार्तिक (1) क्षेत्र टर्मिनल (5) वोल्टता नियामक (4) के 'F' टर्मिनल से जुड़ा है।
- नियामक का 'B' टर्मिनल एमीटर (9) के माध्यम से बैटरी (8) से जुड़ा है।
- बैटरी का (8) सम्पर्क नियामक (4) के 'A' टर्मिनल (2) से प्रज्जवलन बटन (11) और संकेतक लैंप (10) के माध्यम से भी जुड़ा है।
- वोल्टता नियामक (4) का टर्मिनल (6) प्रज्जवलन टर्मिनल (SW) से जुड़ा है।



Alternator Wiring Circuit in a Vehicle

107. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

सर्वदिश जोड़:

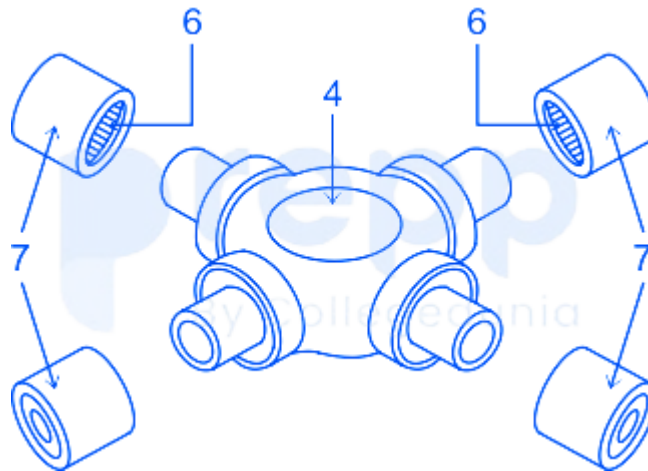
- किसी भी वाहन में गियरबॉक्स और उत्क्रम धुरी अलग-अलग स्तरों पर होते हैं।
- एक सर्वदिश जोड़ एक लचीला संयोजन प्रदान करता है।
- यह नोदक शाफ्ट को गियरबॉक्स से उत्क्रम धुरी तक बलाघूर्ण स्थानांतरित करने की अनुमति देता है।
- इसी तरह एक सड़क पर उतार-चढ़ाव के कारण गियरबॉक्स और उत्क्रम धुरी के बीच का कोण बदल जाता है।
- सर्वदिश जोड़ कोण में इस भिन्नता को समायोजित करता है और गियरबॉक्स से उत्क्रम धुरी तक बलाघूर्ण के सुचारु संचरण की अनुमति देता है।

सर्वदिश जोड़ों के प्रकार:

- अनुप्रस्थ- प्रकार या लूता और द्वि योक प्रकार
- गेंद और विवर्तक प्रकार

अनुप्रस्थ-प्रकार सर्वदिश जोड़:

- एक अनुप्रस्थ-प्रकार सर्वदिश जोड़ में एक लूता (4) होती है जो एक विशिष्ट सर्वदिश जोड़ के मध्य भाग में होती है।
- इसके चारों सिरों पर, सुई वेल्लन बेयरिंग (6) बेयरिंग कैप (7) के साथ आबद्ध की जाती हैं।
- दो योक (1) और (2) एक दूसरे से 90° के कोण पर लूता (4) में पिघोट किए गए हैं।



बॉल और विवर्तक प्रकार सर्वदिश जोड़:

- इस प्रकार के जोड़ में एक पिन द्वारा नोदक सर्वदिश के अंत में एक बॉल शीर्ष लगाया जाता है।
- पिन के दोनों सिरों पर, वेल्लन बेयरिंग वाली दो इस्पात की गेंदें लगी होती हैं।
- केन्द्रिय बटन और बटन स्प्रिंग पिन को बीच में रखते हैं।
- नोदक शाफ्ट और सर्वदिश जोड़ असेंबली को सहचर निकले हुए किनारे पर आबद्ध किया जाता है।
- जब भी गियरबॉक्स और उत्क्रम धुरी के बीच का कोण बदलता है, 'U' वाहिका में जाकर इस भिन्नता को समायोजित करती है।

108. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

अरित्रण प्रणाली:

- अरित्रण प्रणाली का मुख्य कार्य एक मोड़ को तय करने के लिए अरित्रण पहिये की घूर्णन गति को सामने वाले पहियों की कोणीय गति में परिवर्तित करना है।

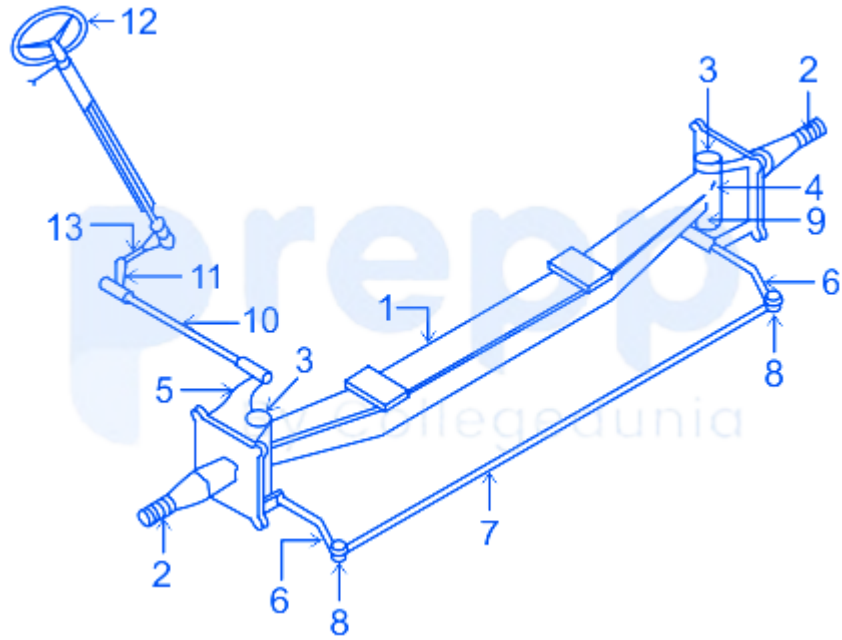
अरित्रण प्रणाली के अन्य कार्य इस प्रकार हैं:

- जब भी आवश्यकता हो वाहन को मोड़ना।
- सड़क पर वाहन को स्थिरता प्रदान करने के लिए।

- हर समय पहियों की सही वेल्लन गति प्रदान करने के लिए।
- एक मोड़ को तय करने के बाद स्व-केंद्रित क्रिया प्रदान करना।
- टायर घर्षण को कम करने के लिए।
- आसान संचालन के लिए वाहन को मोड़ने के चालक के प्रयास को बढ़ाना।
- सड़क के झटकों को चालक तक पहुँचने से रोकने के लिए।

अरित्रण कड़ी:

- जब अरित्रण पहिये (12) को घुमाया जाता है तो इसकी गति अरित्रण अनुप्रस्थ शाफ्ट (13) के माध्यम से अरित्रण बॉक्स तक पहुँच जाती है।
- अरित्रण बॉक्स में, यह गति ड्रॉप भुजा (11) की कोणीय गति में परिवर्तित हो जाती है जो कर्षण लिंक छड (10) से जुड़ी होती है।
- कर्षण लिंक छड (10) का दूसरा सिरा अरित्रण लीवर भुजा (5) से जुड़ा है।
- अरित्रण लीवर भुजा (5) स्टब धुरी स्पिंडल (2) से जुड़ी है।
- स्टब धुरी के निचले सिरे पर, स्पिंडल अरित्रण भुजा (6) अन्वयोजित है।
- दोनों अरित्रण (चक्रान्तर) भुजा (6) बॉल जोड़ (8) का उपयोग करके चक्रान्तर दंड(7) से जुड़ी हुई हैं।
- जब अरित्रण पहिये को घुमाया जाता है तो ड्रॉप भुजा (11) मुड़ने की दिशा (दाएं या बाएं) के आधार पर सामने वाले पहिये की ओर या दूर जाती है।
- उदाहरण के लिए, यदि वाहन को दाहिनी ओर मोड़ना है तो अरित्रण पहिया दक्षिणावर्त घुमाया जाता है।
- ड्रॉप भुजा (11) को अग्र पहिये की ओर धकेला जाता है, जो स्टब धुरी (2) स्पिंडल को कर्षण लिंक छड (10) और अरित्रण लीवर भुजा (5) के माध्यम से दाएं मुड़ने के लिए प्रेरित करती है।
- वाहन के बाएं मुड़ने पर इसका उल्टा होगा।



109. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

प्रकाश व्यवस्था:

- प्रकाश व्यवस्था चालक के लिए अच्छी दृश्यता सुनिश्चित करने के लिए सड़क पर रोशनी प्रदान करती है, और अन्य उद्देश्यों के लिए वाहन के अंदर रोशनी प्रदान करती है।

वाहन में प्रयुक्त विभिन्न प्रकाश प्रणालियाँ निम्न हैं:

- हेडलाइट परिपथ
- पार्किंग प्रकाश परिपथ
- पैनल प्रकाश परिपथ
- शीर्ष प्रकाश परिपथ
- कोहरा प्रकाश परिपथ
- बंद प्रकाश परिपथ
- उत्क्रम प्रकाश परिपथ
- फ्लैशर प्रकाश परिपथ

हेडलाइट परिपथ:

- यह ड्राइवर के लिए पर्याप्त दृश्यता रखने के लिए सड़क पर रोशनी प्रदान करता है।
- इसमें एक द्वितंतु, एक पूर्व केंद्रित बल्ब, एक परावर्तक धारक, एक हेडलाइट बटन, एक डिम और डिप बटन और एक फ्यूज होता है।
- हेडलाइट का उपयोग वाहनों में संकेतन उपकरणों के रूप में भी किया जाता है।

वाहनों में आमतौर पर इस्तेमाल होने वाले हेडलाइट के प्रकार निम्न हैं:

सीलबंद बीम हेडलाइट:

- सीलबंद बीम हेडलाइट गोल या आयताकार आकार की हो सकती हैं।
- सीलबंद बीम हेडलाइट में सीलबंद बीम के पिछले हिस्से में वाष्पीकृत एल्यूमीनियम के साथ छिड़का हुआ एक परवलयिक परावर्तक होता है।
- यह परावर्तक निर्माण प्रक्रिया में एक ग्लास लेंस से जुड़ा होता है।
- सीलबंद बीम से सभी ऑक्सीजन को हटा दिया जाता है और फिर इसे आर्गन गैस से भर दिया जाता है।
- यदि ऑक्सीजन को सीलबंद बीम में रहने दिया जाए, तो तन्तु ऑक्सीकृत हो जाएगा और जल्दी से जल जाएगा।

हैलोजन हेडलाइट:

- कई नए वाहनों में हैलोजन हेडलाइट होती हैं।
- इस प्रकार की हेडलाइट में आयोडीन वाष्प से भरा एक छोटा बल्ब होता है।
- टंगस्टन तन्तु के आसपास बल्ब में एक कांच या प्लास्टिक का आवरण होता है।
- बल्ब सीलबंद ग्लास आवरण में स्थापित होता है।
- हैलोजन क्लोरीन, फ्लोरीन और आयोडीन सहित रासायनिक रूप से संबंधित अधातु तत्वों के समूह के लिए एक शब्द है।

★ Additional Information

पार्किंग प्रकाश परिपथ:

- वाहन के आगे और पीछे दो छोटी बत्तियां लगी होती हैं।
- इसका उपयोग तब किया जाता है जब वाहन को सड़क पर पार्क किया जाता है।
- इसे कभी-कभी हेडलाइट बटन या एक स्वतंत्र बटन द्वारा संचालित किया जाता है।

पैनल प्रकाश परिपथ:

- चालक द्वारा रात के दौरान प्रमापी के काम को देखने के लिए प्रत्येक पैनल फलक के पीछे छोटे लघु बल्बों का उपयोग किया जाता है।
- ये बत्ती पैनल फलक पर एक अलग बटन से जुड़े हुए हैं।

शीर्ष या गुंबद प्रकाश परिपथ:

- गुम्बद बत्ती को वाहन की छत के ऊपर लगाया जाता है।
- यह पैनल फलक या डोर पोस्ट में स्थित एक अलग बटन द्वारा संचालित होता है।
- यह वाहन में आंतरिक रोशनी प्रदान करता है।

कोहरा प्रकाश परिपथ:

- बर्फबारी (धुंध) के दौरान सामान्य हेडलाइट बीम लगभग अप्रभावी होती है।
- धुंध प्रकाश को पीछे की ओर प्रतिबिम्बित करती है।
- इस स्थिति के दौरान कोहरा प्रकाश प्रभावी रोशनी प्रदान करता है।
- इसमें एक पीला दीपक, एक परावर्तक और एक बटन होता है।

यातायात प्रकाश परिपथ:

- वाहन के पीछे यातायात धीमा होने का संकेत देने के लिए या रोकने के लिए ब्रेक लाइटें लगाई जाती हैं।
- इसमें एक बत्ती और ब्रेक बटन होता है, जो प्रमुख सिलिंडर या वायु वाल्व पर लगा होता है।
- जब ब्रेक पेडल दबाया जाता है, तो बटन को बंद करने के लिए बनाया जाता है, जिससे पीछे की लाल बत्ती में अतिरिक्त तन्तु का परिपथ पूरा हो जाता है।

पश्च प्रकाश :

- रात में वाहन चलाते समय पीछे चल रहे वाहनों को संकेत देने के लिए वाहनों में पश्च लाइट लगाई जाती है।
- ये कार के पिछले हिस्से को रोशन करती हैं ताकि पीछे आने वाले अन्य वाहन रात में इसे देख सकें।
- हेडलाइट के साथ पश्च प्रकाश जलेंगा यानी जब भी हेडलाइट का बटन शुरू होगा तो पश्च प्रकाशिनी भी जलेंगी।

उत्क्रमप्रकाश परिपथ:

- कुछ कारों में उत्क्रम प्रकाश दिया जाता है।
- वे उत्क्रम गियर की गति से संचालन में आते हैं जो एक बटन को क्रियान्वित करता है।
- आम तौर पर वाहन के पिछले हिस्से में 24 वाट की एक लाल बत्ती लगाई जाती है।

- इस उत्क्रम लैंप में एक बांसुरी प्रकार का कवर होता है जो बीम को पार्श्व में फैलाता है, जिससे चालक को सड़क की पूरी चौड़ाई देखने में मदद मिलती है।

110. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

चार स्ट्रोक इंजन:

- 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 निर्गम वाल्व बंद रहता है।
- चार्ज (वायु या वायु-ईंधन मिश्रण) सिलिंडर में प्रवेश करता है।

संपीड़न स्ट्रोक:

- अंतर्गम वाल्व बंद हो जाता है।
- निर्गम वाल्व बंद रहता है।
- पिस्टन BDC से TDC की ओर बढ़ता है।
- आवेशित वायु-ईंधन मिश्रण संकुचित होता है।
- दाब और तापमान बढ़ता है।

शक्ति स्ट्रोक:

- संपीड़ित हवा-ईंधन मिश्रण प्रज्वलित होता है और सिलेंडर के अंदर दाब विकसित होता है।
- सैद्धांतिक रूप से, संपीड़न स्ट्रोक के अंत में एक इंजन में प्रज्वलन TDC पर होना चाहिए।
- गैस फैलती है और पिस्टन को प्रेरित करके TDC से BDC तक नीचे लाना पड़ता है।
- दोनों वाल्व बंद रहते हैं। गतिपालक चक्र को बिजली की आपूर्ति की जाती है।

निर्गम स्ट्रोक:

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

111. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

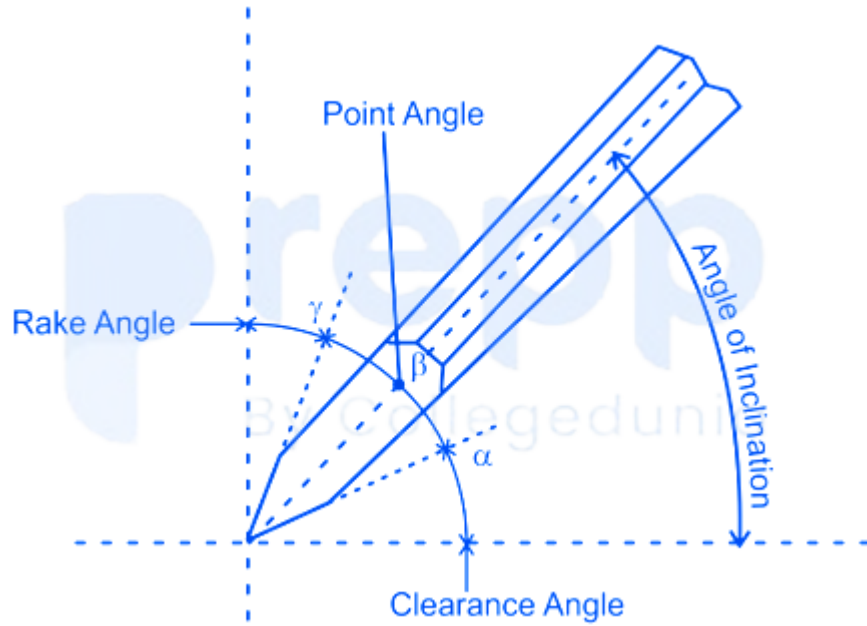
छेनी:

- एक शीत छेनी एक हस्त कर्तन वाला उपकरण है जिसका उपयोग फिटर द्वारा छिलने और कर्तन के संचालन के लिए किया जाता है।
- छलाई एक छेनी और हथौड़े की मदद से अतिरिक्त धातु को हटाने की एक प्रक्रिया है।
- छीली हुई सतहें खुरदरी होती हैं, इन्हें रेतन करके परिष्कृत करना चाहिए।

छेनी के कोण:

निष्कासन कोण:

- निष्कासन कोण 'α' बिंदु के निचले पृष्ठ और कर्तन किनारे से शुरू होने वाली कार्य पृष्ठ पर स्पर्शरेखा के बीच का कोण है।
- यदि निष्कासन कोण बहुत कम या शून्य है, तो रेक कोण बढ़ जाता है।
- कर्तन धार कार्य में भेदन नहीं कर सकती है।
- छेनी खिसक जाएगी।
- यदि निष्कासन कोण बहुत अधिक है, तो रेक कोण कम हो जाता है। कर्तन कोर खोदता है, और कट उत्तरोत्तर बढ़ता जाता है।



रेक कोण:

- रेक कोण γ कर्तन बिंदु के ऊपरी फलक और कर्तन भुजा पर कार्य पृष्ठ के लम्ब के बीच का कोण कहलाता है।

बिंदु कोण और पदार्थ:

- छेनी का सही बिंदु/कर्तन कोण, चिप की जाने वाली पदार्थ पर निर्भर करता है।
- नरम पदार्थ के लिए तीव्र कोण और कठोर पदार्थ के लिए चौड़े कोण दिए गए हैं।
- सही बिंदु कोण और झुकाव का कोण सही रेक और निष्कासन कोण उत्पन्न करता है।

112. Answer: d

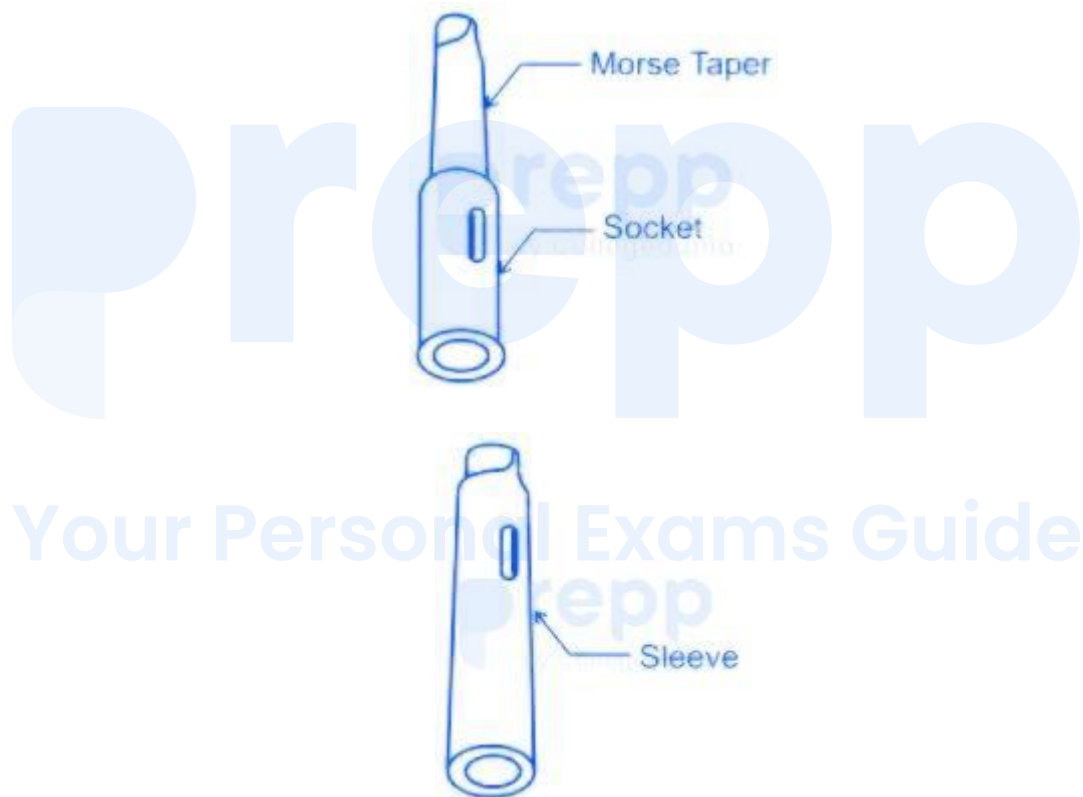
Explanation:

व्याख्या:

टेपर शैंक ड्रिल:

- टेपर शैंक ड्रिल में मोर्स टेपर होता है।
- स्लीव और सॉकेट एक ही टेपर से बनाए जाते हैं ताकि ड्रिल का टेपर शैंक हो।
- संलग्न होने पर, यह एक अच्छी वेजिंग क्रिया देगा।

- इस कारण से मोर्स टेपर को स्वतः धारण टेपर कहा जाता है।
- टेपर शैंक ड्रिल को मशीन पर स्लीव के माध्यम से रखा जाता है।
- ड्रिल को पांच अलग-अलग आकार के मोर्स टेपर प्रदान किए जाते हैं और इन्हें MT1 से MT5 तक क्रमांकित किया जाता है।
- ड्रिल के शैंक और मशीन के स्पिंडल के प्रकार के बीच के आकार में अंतर को भरने के लिए, विभिन्न आकारों की स्लीव का उपयोग किया जाता है।
- जब ड्रिल टेपर शैंक मशीन स्पिंडल से बड़ा होता है, तो टेपर सॉकेट का उपयोग किया जाता है।
- सॉकेट या स्लीव में ड्रिल को स्थायी करते समय टेंग वाले हिस्से को खांच में संरेखित करना चाहिए।
- यह मशीन की धुरी से ड्रिल या स्लीव को हटाने की सुविधा प्रदान करेगा।
- मशीन स्पिंडल से ड्रिल और सॉकेट को हटाने के लिए ड्रिफ्ट का उपयोग किया जाता है।



113. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

संवेदक:

- संवेदक स्वचल इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रण प्रणाली के आवश्यक घटक हैं।
- संवेदक को "उपकरणों के रूप में परिभाषित किया जाता है जो भौतिक मात्रा जैसे द्रव्यमान, दबाव, आयतन, तापमान, या त्वरण (जिसे मापक कहा जाता है) को निर्गम संकेत (आमतौर पर विद्युत) में परिवर्तित या ट्रांसड्यूसर करते हैं जो नियंत्रण प्रणालियों के लिए निवेश के रूप में काम करते हैं।

कुछ आमतौर पर इस्तेमाल किए जाने वाले संवेदक:

द्रव्यमान वायु प्रवाह संवेदक:

- यह MPFI (बहु बिंदु ईंधन अंतः क्षेपण) पर अंतर्गम बहुमुखी या उपरोधन ढांचे 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।

★ Additional Information

तापमान संवेदक:

- इस प्रकार का संवेदक अंतर्गम वायु ताप और इंजन शीतक ताप की निगरानी करता है।
- एक बार जब तापमान बढ़ जाता है तो वे प्रतिरोध खो देते हैं और अधिक वोल्टता की आपूर्ति करते हैं ताकि ECM समस्या का पता लगा सके और आवश्यक आपूर्ति को काट कर संकेत दे सके।

दाब संवेदक:

- यह संवेदक कई गुना हवा के दबाव, वायुमंडलीय दबाव, सिलिंडर दबाव और ईंधन अंतः क्षेपण दबाव की निगरानी करता है और महसूस करता है।
- एक बार दाब के स्तर में प्रतिकूल बदलाव के बाद वे मिलिवोल्ट के संदर्भ में ECM को संकेत भेजते हैं।
- इस प्रकार ECM द्वारा इंजन की निगरानी की जा सकती है।

क्रैंक, केमशाफ्ट स्थिति संवेदक:

- ये संवेदक क्रैंककेस और क्रैंक घिरनी में स्थित हैं।
- मुख्य रूप से इन संवेदकों का उपयोग वाहन की गति के आधार पर इंजन के अंतः क्षेपण समय और प्रज्ज्वलन 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।

उपरोधन स्थिति संवेदक:

- यह उपरोधन ढांचे में स्थित है; इसका उपयोग उपरोधन वाल्व के घूर्णन के कोण और उसके चलन की गति को ज्ञात करने के लिए किया जाता है।
- इंजन भार, समय-निर्धारण, वितरण, EGR और परिवर्तक क्लच प्रक्रम को मापने के लिए यह जानकारी आवश्यक है।

इंजन अपस्फोटन संवेदक:

- यह इंजन खंड, सिलिंडर शीर्ष या अंतर्गम बहुमुखक 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 प्रज्ज्वलन समय निर्धारित करने के लिए यह जानकारी बहुत उपयोगी है।

ऑक्सीजन संवेदक:

- 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 का निर्णय करने में बहुत महत्वपूर्ण है।

हॉल प्रभाव संवेदक:

- यह एक उपकरण है जिसका उपयोग चुंबकीय क्षेत्र के परिमाण को मापने के लिए किया जाता है, इसकी निर्गम वोल्टता इसके माध्यम से चुंबकीय क्षेत्र की सामर्थ्य के सीधे आनुपातिक होता है।
- H.E. संवेदकों का उपयोग निकटता संवेदकन, स्थिति निर्धारण, गति, पता चलाना और धारा संवेदकन अनुप्रयोग के लिए किया जाता है।

वाहन गति संवेदक (V.S.S.):

- यह संवेदक वाहन की गति पर नज़र रखता है ताकि कंप्यूटर आधुन परिवर्तक, क्लच बंद करने, स्थानांतरण आदि को नियंत्रित कर सकें।
- संवेदक संचरण, ट्रांसएक्सल या चालमापी शीर्ष पर स्थित होता है।

वायु शीर्ष संवेदक:

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

वोल्टता संवेदक:

- यह संवेदक कार की निष्क्रिय गति का प्रबंधन करता है और यह सुनिश्चित करता है कि गति को आवश्यकतानुसार बढ़ाया या घटाया जा सके।

114. Answer: d

Explanation:

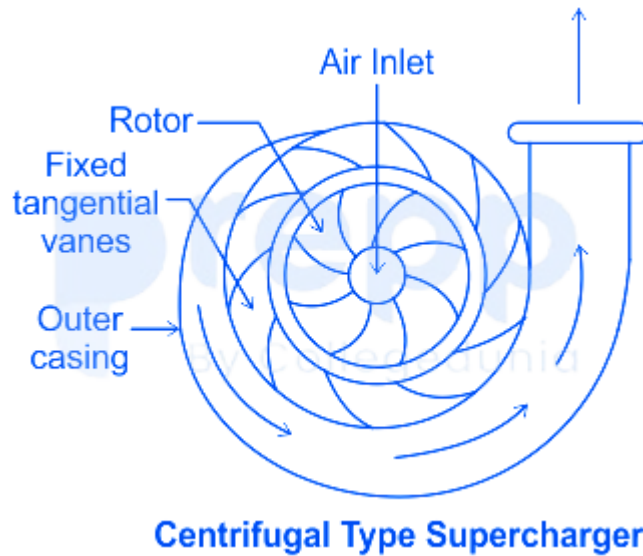
व्याख्या:

समुद्री इंजनों में अधिभरण (सुपरचार्जिंग):

- अधिभरण एक ऐसी प्रक्रिया है, जिसमें हवा का एक बड़ा द्रव्यमान दहन के लिए सिलिंडर में प्रवेश किया जाता है और परिणामस्वरूप अधिक मात्रा में ईंधन कुशलता से जलाया जाता है।
- इंजन के आकार को बढ़ाए बिना उच्च तापीय दक्षता के साथ इंजन का शक्ति निर्गम बढ़ाया जाता है।
- अधिभरक सीधे इंजन क्रैंकशाफ्ट से गियर के माध्यम से संचालित होता है।
- अधिभरण प्रणाली का उपयोग आमतौर पर दो-स्ट्रोक और चार-स्ट्रोक समुद्री इंजनों में किया जाता है, जहाँ उच्च संपीड़ित हवा की आवश्यकता होती है।

अधिभरक (सुपरचार्जर):

- एक अधिभरक एक उपकरण है जो इंजन में प्रवेश करने से पहले कार्बोरेटर से वायु-ईंधन मिश्रण का दाब बढ़ाता है।
- यह कार्बोरेटर और सिलिंडर के बीच अन्तर्ग्रहण बहुमुखक के रास्ते से जुड़ा हुआ है।
- यह आमतौर पर इंजन द्वारा उपयुक्त गियर और शाफ्ट के माध्यम से संचालित होता है।
- तीन सामान्य प्रकार के अधिभरक (सुपरचार्जर) हैं:
 - अपकेंद्री प्रकार
 - फलक प्रकार
 - मूल वायु-ब्लोअर प्रकार



115. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

चादर धातुओं के प्रकार और उनके अनुप्रयोग:

- चादर धातु के काम में, विभिन्न प्रकार की धातु की चादरों का उपयोग किया जाता है। चादरें मानक प्रमापी संख्या द्वारा निर्दिष्ट की जाती हैं।

एल्युमिनियम:

- एल्युमीनियम का शुद्ध रूप में उपयोग नहीं किया जा सकता है, लेकिन इसमें बहुत कम मात्रा में तांबा, सिलिकॉन, मैंगनीज और लोहा मिलाया जाता है।
- यह रंग में सफेद और वजन में हल्की होती है।
- यह जंग और घर्षण के लिए अत्यधिक प्रतिरोधी है।
- एल्युमीनियम का अब व्यापक रूप से घरेलू उपकरणों, रेफ्रिजरेटर ट्रे, प्रकाश स्थायिक और खिड़कियां, हवाई जहाज के निर्माण और कई बिजली और परिवहन उद्योगों में भी उपयोग किया जाता है।

ब्लैक लोहा:

- सबसे सस्ती चादर धातु ब्लैक लोहा है, जिसे वांछित मोटाई में रोल किया जाता है।

- इसमें एक नीले-काले रंग की उपस्थिति है और इसे अक्सर एक अलेपित चादर के रूप में जाना जाता है।
- चूंकि यह अलेपित है, इसलिए इसमें तेजी से जंग लगती है।
- इस धातु का उपयोग उन वस्तुओं तक सीमित है जिन्हें पेंट या इनेमल किया जाना है जैसे टैंक, पंखे, स्टोव, पाइप आदि।

जस्ती लोहा:

- जिक-लेपित लोहे को 'जस्ती लोहा' के रूप में जाना जाता है।
- इस नरम लोहे की चादर को G चादर के नाम से जाना जाता है।
- जस्ता लेपन जंग का प्रतिरोध करती है, धातु की उपस्थिति में सुधार करती है, और इसे अधिक आसानी से सोल्डर करने की अनुमति देती है।
- क्योंकि यह जस्ता के साथ लेपित है, जस्ती शीट लोहा पानी के साथ संपर्क और मौसम के संपर्क में है।
- पंखे, बाल्टियाँ, भट्टियाँ, उष्मीय नलिकाएँ, अलमारियाँ, गटर आदि जैसी वस्तुएँ मुख्य रूप से G चादर से बनाई जाती हैं।

जंगरोधी चादर:

- यह निकल, क्रोमियम और अन्य धातुओं के साथ इस्पात की मिश्र धातु है।
- इसमें अच्छा संक्षारक प्रतिरोध है और इसे आसानी से वेल्ड किया जा सकता है।
- चादर धातु की दुकान में उपयोग किए जाने वाले जंगरोधी इस्पात को जस्ती लोहे की चादरों के रूप में काम किया जा सकता है, लेकिन यह G चादरों की तुलना में कठिन है।
- जंगरोधी इस्पात की कीमत बहुत अधिक है।
- जंगरोधी इस्पात का उपयोग डेयरी, खाद्य प्रसंस्करण, रासायनिक संयंत्र, बरतन आदि में किया जाता है।

तांबे की चादर:

- तांबे की चादर या तो अतप्त वेल्डित या तप्त वेल्डित चादर के रूप में उपलब्ध हैं।
- अतप्त वेल्डित चादर संक्षारण प्रतिरोधी और आसानी से काम करने वाली चादर धातु की दुकानों में आमतौर पर उपयोग की जाती हैं।
- तांबे की चादर का अन्य धातुओं की तुलना में बेहतर स्वरूप है।
- गटर, प्रसार जोड़, छत फ्लैशिंग, हुड, बर्तन और बॉयलर प्लेट कुछ सामान्य उदाहरण हैं जहां तांबे की चादर का उपयोग किया जाता है।

टिन परत:

- टिन की परत को जंग से बचाने के लिए टिन के साथ लेपित लोहे की चादर होती है।
- इसका उपयोग लगभग सभी सोल्डर कार्यों के लिए किया जाता है, क्योंकि यह सोल्डरन द्वारा जुड़ने वाली सबसे आसान धातु है।
- यह धातु चांदी के समान चमकीली दिखती है और इसका उपयोग छतों, खाने के बर्तनों, डेयरी उपकरणों, भट्टी अन्वायुक्तिया, डिब्बे, धूपदानों आदि के निर्माण में किया जाता है।

सीसा:

- सीसा बहुत मुलायम और भारी होता है।
- अत्यधिक संक्षारक अम्ल टैंक बनाने के लिए सीसा चादरों का उपयोग किया जाता है।

116. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

अग्निशामक के प्रकार:

हेलॉन अग्निशामक:

- ये अग्निशामक कार्बन-टेट्राक्लोराइड और ब्रोमोक्लोरोडिफ्लोरो मीथेन (BCF) से भरे हो सकते हैं।
- वे या तो गैस कार्ट्रिज या संग्रहीत दाब प्रकार हो सकते हैं।
- वे तरल पदार्थ डालने वाली अग्निशामक में अधिक प्रभावी होते हैं।
- ये अग्निशामक विद्युत उपकरणों पर उपयोग करने के लिए विशेष रूप से उपयुक्त और सुरक्षित हैं क्योंकि रसायन विद्युत रूप से गैर-चालकीय होते हैं।

फोम अग्निशामक:

- ये संग्रहीत दाब या गैस कार्ट्रिज प्रकार हो सकते हैं।
- उपयोग करने से पहले हमेशा अग्निशामक यंत्र पर परिचालन निर्देशों की जांच करें।
- निम्न के लिए सबसे उपयुक्त:
 - ज्वलनशील तरल अग्नि
 - प्रवाही तरल अग्नि।
- जहां बिजली के उपकरण शामिल हैं वहां आग का इस्तेमाल नहीं किया जाना चाहिए।

पानी से भरे अग्निशामक:

- संचालन के दो तरीके हैं।
 - गैस कार्ट्रिज प्रकार
 - संग्रहीत दाब प्रकार
- संचालन के दोनों तरीकों से सामग्री को संरक्षित करने और अनावश्यक पानी की क्षति को रोकने के लिए, आवश्यकतानुसार निस्सरण को बाधित किया जा सकता है।

117. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

पहिए:

- पहिए आगे और पीछे की धुरियों से जुड़े हुए होते हैं।
- जैसे ही आगे या पीछे की धुरियों को बिजली की आपूर्ति की जाती है, धुरी शाफ्ट पहियों को घुमाती हैं और वाहन चलता है।
- पहिए असेंबली में हब, रिम, टायर और ट्यूब होते हैं।

रिम:

- रिम टायर और ट्यूब के लिए बैठने की सतह प्रदान करती है।
- रिम टायर को सही स्थिति में रखती है।
- बिना ट्यूब के टायरों की स्थिति में, टायर की बीड सतह और रिम के निकले हुए किनारे की सतह के बीच गहरे आसंजन द्वारा आंतरिक दाब बनाए रखा जाता है।
- रिम की चौड़ाई निकले हुए किनारे की आंतरिक चौड़ाई को इंगित करती है और इंच में दी जाती है।
- रिम का व्यास रिम के तल पर व्यास होता है और इसे इंच में भी दिया जाता है।
- जिस रिम पर बिना ट्यूब के टायर अन्वायोजित किया जा सकता है उस पर " बिना ट्यूब के टायर के लिए उपयुक्त" की मुहर लगी होती है।

दो प्रकार के रिमोंका उपयोग किया जाता है:

- समतल आधार रिम
- ड्रॉप मध्य रिम

ड्रॉपमध्य रिम:

- इसे दाब प्रकार रिमभी कहा जाता है।
- इनका उपयोग आम तौर पर हल्के वाहनों में किया जाता है।
- इस प्रकार में रिम के केंद्र में एक छोटा व्यास कूप (1) प्रदान किया जाता है।
- यह बीड को खींचकर और उन्हें कूप के अंदर या बाहर फेंक कर टायर को हटाने या स्थापित करने में सक्षम बनाता है।



समतल प्रकार रिम:

- इस प्रकार में, रिम की मध्य स्थिति समतल रखी जाती है।
- रिम के एक किनारे में एक प्रक्षेपण होता है, और दूसरा छोर रिम से टायर और ट्यूब को स्थापित करने या निकालने के लिए हटाने योग्य होता है।
- ट्यूब और टायर को स्थिति में लॉक करने के लिए रिम के हटाने योग्य अंत पर एक सामान्य वलय और एक विभक्त ताले वाली वलय प्रदान की जाती है।
- यह व्यवस्था बीड खींचे बिना टायर को निकालने में सक्षम बनाती है।

118. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

पिस्टन:

- एक पिस्टन एक बेलनाकार आकार है जो सिलिंडर बोर के अंदर घूमता है।

पिस्टन के मुख्य कार्य निम्नलिखित हैं:

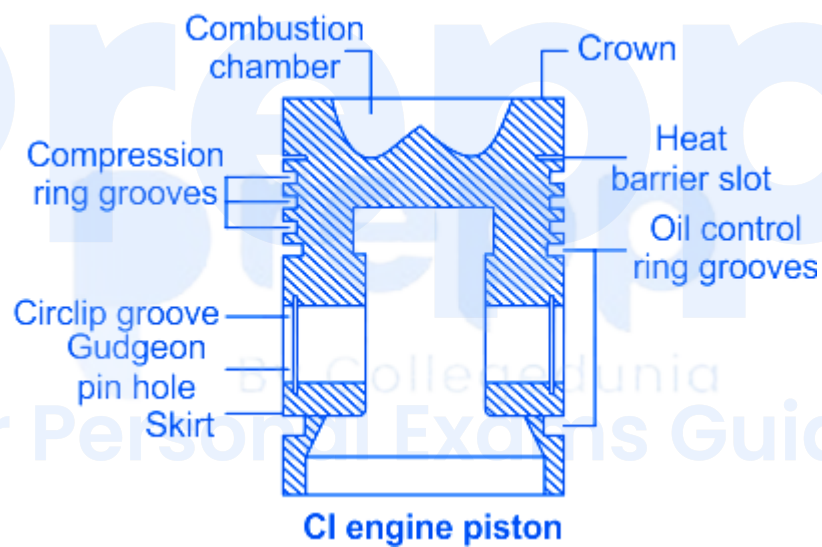
- संयोजी दंड के माध्यम से क्रैंकशाफ्ट को ईंधन दहन द्वारा विकसित शक्ति संचारित करने के लिए।
- दहन के कारण उत्पन्न ऊष्मा को सिलिंडर की दीवार में स्थानांतरित करने के लिए।

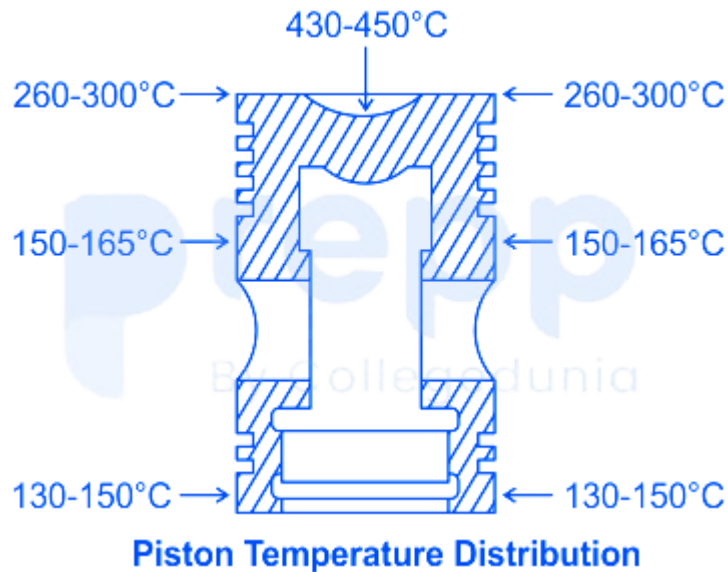
पिस्टन का निर्माण:

- डिजाइन 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 डिजाइन किया गया है।

शिखर या शीर्ष:

- यह पिस्टन का सबसे ऊपरी भाग होता है।
- ईंधन के दहन के कारण यह उच्च दबाव और तापमान के अधीन है।





अंचल:

- अंचल, पिस्टन का सबसे निचला हिस्सा है।
- यह बोर में पिस्टन के लिए एक पथिका के रूप में काम करता है और पिस्टन को एक सीधी रेखा में चलने में सक्षम बनाता है।
- अंचल में आस्तरक के साथ सबसे कम निष्कासन होता है।
- पिस्टन-से-आस्तरक तक के निष्कासन को अंचल पर मापा जाता है।

वलय परिच्छेद:

- यह पिस्टन के शीर्ष और अंतिम वलय खांचे के बीच का हिस्सा है।
- इसमें अंचल की तुलना में सिलिंडर के साथ अधिक निष्कासन है।
- पिस्टन वलय खांचे दो प्रकार के होते हैं।
 - संपीडित वलय खांचे : ये खांचे संपीडित वलयों को समायोजित करते हैं।
 - तेलीय वलय खांचा: ये खांचे तेल खुरचनी के छल्ले को समायोजित करते हैं।

लैंड:

- यह शीर्ष वलय खांचे के ऊपर और रिंग खांचे के बीच में छोड़ी गई पिस्टन की परिधि है।

गजन पिन बॉस:

- पिस्टन के इस हिस्से में पिस्टन और संयोजी दंड को जोड़ने के लिए एक गजन पिन लगाई जाती है।
- कुछ स्थिति में, दहन के दाब का सामना करने के लिए इसे रिब के साथ मजबूत किया जाता है।

- जब इंजन दक्षिणावर्त दिशा में चल रहा होता है, जैसा कि इंजन के सामने से देखा जाता है, तो पिस्टन की बाईं ओर अधिकतम प्रणोद वाली होती है और दाईं ओर न्यूनतम प्रणोद वाली होती है।

119. Answer: c

Explanation:

स्पष्टीकरण:

ऊष्मा उपचार:

- धातु के गुणधर्म उसके घटकों और संरचना पर निर्भर करते हैं।
- इन गुणधर्मों को उनके घटक या उनकी संरचना को परिवर्तित करके काफी हद तक परिवर्तित किया जा सकता है।
- धातु की संरचना को एक विशेष तापमान पर गर्म करके और फिर इसे एक निश्चित दर पर ठंडा करने की अनुमति देकर परिवर्तित किया जा सकता है।
- संरचना को बदलने की प्रक्रिया और इस प्रकार गर्म और ठंडा करके धातु के गुणधर्मों को परिवर्तित करने की प्रक्रिया को 'स्टील का ऊष्मा उपचार' कहा जाता है।

विभिन्न ऊष्मा उपचार प्रक्रियाएँ:

अनीलन(एनीलींग):

- अनीलन में कार्बन की मात्रा के आधार पर एक धातु को एक विशिष्ट तापमान पर तप्त करना होता है, इसे उस तापमान पर एक निश्चित अवधि के लिए रखा जाता है और फिर इसे भट्टी में बहुत धीरे-धीरे ठंडा किया जाता है।

निम्नलिखित गुणों को प्राप्त करने के लिए पूर्ण अनीलन का उपयोग किया जाता है:

- विभिन्न निर्माण विधियों जैसे फोर्जिंग, ढलाई आदि द्वारा विकसित आंतरिक प्रतिबलों और विकृति को दूर करने के लिए।
- प्रत्यास्थता और नमनीयता के गुणों में सुधार करने के लिए
- कठोरता कम करने के लिए।

सामान्यीकरण:

- सामान्यीकरण एक प्रकार का ऊष्मा उपचार है जो केवल लौह धातुओं पर लागू होता है।

- यह अनीलन से अलग है जिसमें धातु को उच्च तापमान पर गर्म किया जाता है और फिर वायु शीतलन के लिए भट्टी से निकाल दिया जाता है।

सामान्यीकरण को निम्न के लिए नियोजित किया जा सकता है:

- ऊष्मा उपचार, वेल्डिंग, ढलाई, फोर्जिंग, फॉर्मिंग या मशीनिंग से प्रेरित आंतरिक प्रतिबल को दूर करने के लिए।
- कठोरीकरण उपचार की प्रतिक्रिया में सुधार करने के लिए कण को परिष्कृत करें और एक सजातीय सूक्ष्म संरचना प्रदान करें।
- मशीनिंग विशेषताओं में सुधार।

मृदूकरण(टेम्परिंग):

- मृदूकरण(टेम्परिंग) में स्टील को एक विशिष्ट तापमान पर तप्त करना, आमतौर पर उसके कठोरण तापमान से नीचे, आवश्यक समय के लिए उस तापमान पर रखना और फिर उसे ठंडा करना, आमतौर पर स्थिर हवा में होता है।

मृदूकरण(टेम्परिंग) का उद्देश्य:

- स्टील अपनी कठोरण स्थिति में, यह अक्सर आवश्यकता से अधिक कठिन होता है, आमतौर पर बहुत भंगुर होता है और शमन क्रिया में बहुत अधिक विकृति होती है।
- मृदूकरण(टेम्परिंग) का उद्देश्य निम्न है:
 - स्टील को आंतरिक प्रतिबलों और विकृति से मुक्त करना।
 - कठोरता और दृढ़ता को विनियमित करने के लिए
 - आघात प्रतिरोध को प्रेरित करने के लिए भंगुरता को कम करने और कुछ नमनीयता बहाल करने के लिए।

120. Answer: d

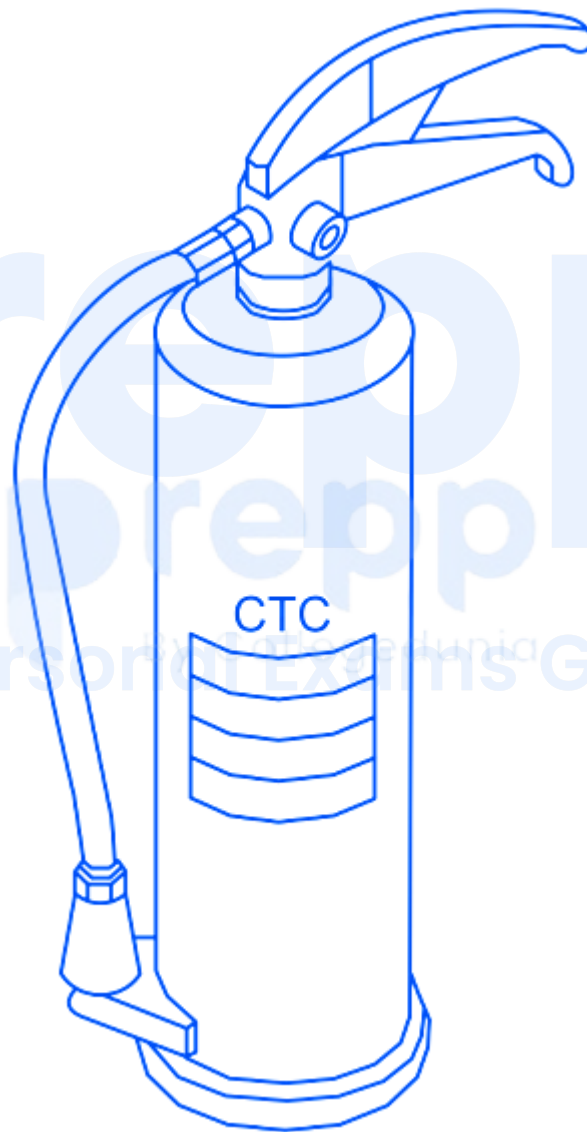
Explanation:

Explanation:

- कार्बन टेट्राक्लोराइड (सीटीसी), अग्निशमन में प्रशीतक के लिए अग्रगामी के रूप में और स्वच्छता कारक के रूप में प्रयुक्त होता है।

हेलोन शामक :

- यह शामक यंत्र कार्बन टेट्राक्लोराइड (CTC) और ब्रोमोक्लोरोडाइफ्लोरोमीथीन (BCF) से भरे जाते हैं
- यह संग्रहीत दबाव प्रकार या गैस कार्ट्रिज प्रकार के हो सकते हैं
- प्रवाहित तरल पदार्थ से जुड़ी छोटी आग बुझाने में यह अधिक प्रभावी होते हैं
- यह शामक यंत्र विद्युत उपकरणों पर विशेष रूप से उपयुक्त और सुरक्षित हैं क्योंकि इनमें प्रयुक्त रसायन विद्युत रूप से गैर-प्रवाहकीय होते हैं



121. Answer: a

Explanation:

स्पष्टीकरण:

गैर-विनाशकारी परीक्षण (NDT):

- गैर-विनाशकारी परीक्षण (NDT) भौतिक विधियों का उपयोग है जो उनकी भविष्य की उपयोगिता को नुकसान पहुंचाए बिना उनकी संरचना में खामियों के लिए सामग्री, घटकों और असेम्बली का परीक्षण करता है।
- इसका उपयोग गुणवत्ता की निगरानी के लिए किया जाता है:
 - कच्चे माल जो उत्पाद के निर्माण में उपयोग किए जाते हैं।
 - निर्माण प्रक्रियाएं जिनका उपयोग उत्पाद के निर्माण के लिए किया जाता है।
 - सेवा में दिए जाने से पहले परिष्कृत उत्पाद।

NDT विधियों के प्रकार:

- दृश्य या प्रकाशीय (ऑप्टिकल) निरीक्षण
- डाय प्रवेशक परीक्षण
- चुंबकीय कण परीक्षण
- भँवर धारा परीक्षण
- रेडियोग्राफिक परीक्षण
- अल्ट्रासोनिक परीक्षण

122. Answer: b

Explanation:

स्पष्टीकरण:

अर्धचालक:

- अर्धचालक एक ऐसी सामग्री है जिसमें चालक और विद्युतरोधक दोनों की कुछ विशेषताएं होती हैं।
- एक अर्धचालक में वैलेंस शेल होते हैं जिनमें चार इलेक्ट्रॉन होते हैं।

- शुद्ध अर्धचालक पदार्थों के सामान्य उदाहरण सिलिकॉन और जर्मेनियम हैं।
- डायोड, ट्रांजिस्टर और इंटीग्रेटेड सर्किट (ICs) चिप्स जैसे आधुनिक इलेक्ट्रॉनिक घटकों का उत्पादन करने के लिए विशेष रूप से उपचारित अर्धचालकों का उपयोग किया जाता है।
- अर्धचालक वे पदार्थ होते हैं जिनका विद्युत गुणधर्म चालकों और विद्युतरोधकों के बीच होता है।
- अर्धचालक सामग्री का उपयोग करके कई विद्युत उपकरण बनाए जाते हैं।
- ऐसे ही एक उपकरण को डायोड के नाम से जाना जाता है।

N-प्रकार के अर्धचालक:

- जब आर्सेनिक (As) जैसी पंचसंयोजक (पेंटावैलेंट) सामग्री को शुद्ध जर्मेनियम या शुद्ध सिलिकॉन क्रिस्टल में मिलाया जाता है, तो प्रति बंधन एक मुक्त इलेक्ट्रॉन मिलता है।
- चूंकि प्रत्येक आर्सेनिक परमाणु एक मुक्त इलेक्ट्रॉन प्रदान करता है, आर्सेनिक को दाता अशुद्धता कहा जाता है।
- चूंकि एक मुक्त इलेक्ट्रॉन उपलब्ध होता है और चूंकि इलेक्ट्रॉन एक ऋणात्मक आवेश का होता है, इसलिए मिश्रण द्वारा बनाई गई सामग्री को N- प्रकार की सामग्री के रूप में जाना जाता है।

P-प्रकार के अर्धचालक:

- जब गैलियम (Ga) जैसी त्रिसंयोजी (ट्रायवैलेंट) सामग्री को शुद्ध जर्मेनियम या शुद्ध सिलिकॉन क्रिस्टल में मिलाया जाता है, तो प्रति बांड एक रिक्तिका या इलेक्ट्रॉनों की कमी होती है।
- जैसा कि प्रत्येक गैलियम परमाणु इलेक्ट्रॉन या छिद्र की न्यूनता निर्मित करता है, आपूर्ति किए जाने पर सामग्री इलेक्ट्रॉनों को स्वीकार करने के लिए तैयार होती है।
- अतः गैलियम को ग्राही अशुद्धता कहते हैं।
- चूंकि एक इलेक्ट्रॉन के लिए रिक्तिका उपलब्ध है और चूंकि यह रिक्तिका एक छिद्र (होल) है जो धनात्मक आवेश का है, इस प्रकार निर्मित होने वाली सामग्री को P-प्रकार की सामग्री के रूप में जाना जाता है।

123. Answer: a

Explanation:

स्पष्टीकरण:

क्रैंकशाफ्ट का कार्य:

- क्रैंकशाफ्ट पिस्टन की प्रत्यागामी गति को घूर्णी गति में परिवर्तित करता है और बलआघूर्ण को फ्लायव्हील तक पारेषित करता है।

निर्माण:

- क्रैंकशाफ्ट में एक क्रैंक पिन, वेब्स या क्रैंक भुजा और संतुलित भार होते हैं जो मुख्य जर्नल्स को संतुलित करने के लिए क्रैंक भुजा के विपरीत दिशा में प्रदान किए जाते हैं।
- क्रैंकशाफ्ट में तेल पैसेज ड्रिल किए गए हैं जिसके माध्यम से तेल मुख्य बेयरिंग्स से संयोजी रॉड बेयरिंग तक प्रवाहित होता है।
- क्रैंकशाफ्ट का अगला सिरा कैमशाफ्ट को चलाने के लिए गियर या स्प्रोकेट वहन करता है।
- एक कंपन अवमंदक और एक फैन बेल्ट पुली सामने लगे होते हैं।
- पुली पंखे के बेल्ट के माध्यम से पानी के पंप, इंजन पंखे और जनरेटर / प्रत्यावर्तक का चालन करती है।
- क्रैंकशाफ्ट के पार्श्व सिरे पर एक फ्लायव्हील लगा होता है।
- फ्लायव्हील का जड़त्व क्रैंकशाफ्ट को स्थिर गति से घूमाता है।
- पार्श्व सिरे के मुख्य जर्नल के बगल में एक ऑयल सील लगी होती है।
- कुछ इंजनों में ऑयल रिटर्न थ्रेड्स प्रदान किए जाते हैं जो स्नेहन तेल को संप में वापस कर देते हैं।

★ Additional Information

फ्लायव्हील:

- फ्लायव्हील शक्ति स्ट्रोक के दौरान ऊर्जा को संग्रहित करता है और निष्क्रिय स्ट्रोक अर्थात् चूषण, संपीड़न और रेचन के दौरान क्रैंकशाफ्ट को इसकी आपूर्ति करता है।
- कई इंजनों में, फ्लायव्हील क्लच के लिए आरोहण सतह के रूप में भी कार्य करता है।

124. Answer: c

Explanation:

स्पष्टीकरण:

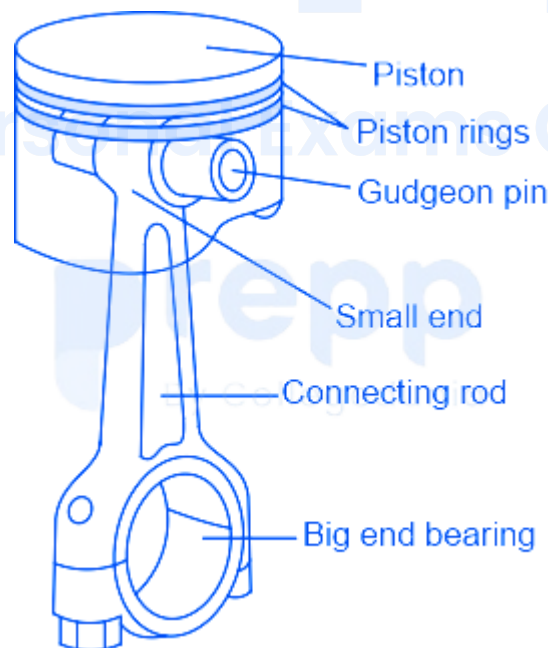
संयोजी रॉड :

- यह पिस्टन और क्रैंकशाफ्ट के बीच में लगा होता है।
- संयोजी रॉड मिश्र धातु स्टील के बने होते हैं।

- यह क्रैंकशाफ्ट में पिस्टन की प्रत्यागामी गति को घूर्णी गति में परिवर्तित करता है।
- यह प्रतिबल और ऐंठन बल का सामना करने के लिए पर्याप्त हल्का और मजबूत होना चाहिए।

निर्माण:

- संयोजी रॉड उच्च ग्रेड मिश्र धातु स्टील से बना होता है।
- यह एक 'I' आकार में ड्रॉप-फोर्ज्ड है।
- कुछ इंजनों में एल्युमिनियम मिश्र धातु संयोजी रॉड्स का भी उपयोग किया जाता है।
- संयोजी रॉड के ऊपरी सिरे में पिस्टन पिन के लिए एक छिद्र होता है।
- संयोजी रॉड के निचले सिरे को विभाजित किया जाता है ताकि संयोजी रॉड को क्रैंकशाफ्ट पर स्थापित किया जा सके।
- कनेक्टिंग रॉड के निचले सिरे के ऊपरी और निचले हिस्सों को क्रैंकशाफ्ट के बड़े सिरे के जर्नल पर बोल्ट और नट द्वारा एक साथ बोल्ट किया जाता है।
- भार, गर्मी और पहनने के लिए एक बड़ा असर क्षेत्र प्रदान किया जाता है।
- विभाजित हिस्सों को आमतौर पर बैबिट बियरिंग्स या बियरिंग लाइनिंग स्टील-समर्थित कॉपर लेड के साथ लगाया जाता है।
- संयोजी रॉड के ऊपरी सिरे में एक ब्रांज बुश स्थिर किया जाता है।
- संयोजी रॉड का छोटा सिरा पिस्टन पिन के माध्यम से पिस्टन से जुड़ा होता है।
- कुछ इंजनों में संयोजी रॉड्स में बड़े सिरे से छोटे सिरे तक एक छेद ड्रिल किया जाता है।
- यह तेल को बड़े सिरे से छोटे सिरे के बुश तक प्रवाहित करने की अनुमति देता है।



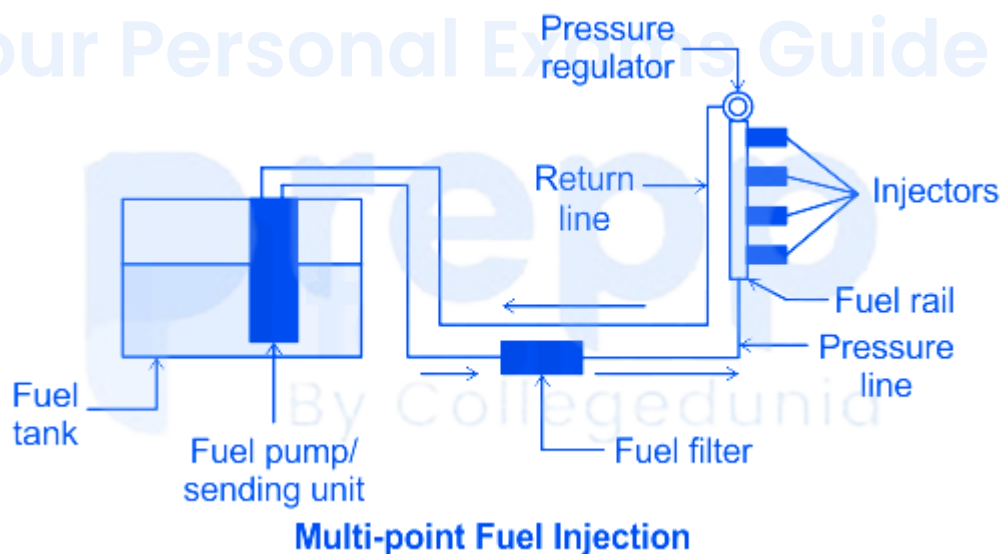
125. Answer: d

Explanation:

स्पष्टीकरण:

MPFI (बहु-बिंदु ईंधन अंतःक्षेपण) प्रणाली:

- MPFI (बहु-बिंदु ईंधन अंतःक्षेपण) प्रणाली का उपयोग कार्बोरेटर के साथ किया जाता है, जो विभिन्न चालन परिस्थितियों के अनुसार ईंधन को विद्युत रूप से अंतःक्षेपित करके इंजन को उचित वायु-ईंधन अनुपात सुनिश्चित करता है।
- MPFI प्रणाली 'ऑनबोर्ड इंजन प्रबंधन प्रणाली कंप्यूटर' - जिसे इंजन कंट्रोल यूनिट/ECU के नाम से जाना जाता है, इसके आदेशों के आधार पर अलग-अलग सिलेंडरों में ईंधन अंतःक्षेपित करता है।
- इन तकनीकों के परिणामस्वरूप न केवल सिलेंडरों के बीच बेहतर 'शक्ति संतुलन' होता है, बल्कि उनमें से प्रत्येक से उच्च आउटपुट के साथ-साथ तेजी से थ्रॉटल प्रतिक्रिया भी होती है।
- इलेक्ट्रॉनिक ईंधन अंतःक्षेपण प्रणाली दहन कक्षों को व्यापक रूप से परिवर्ती चालन स्थितियों के तहत इष्टतम अनुपात के वायु/ईंधन मिश्रण के साथ आपूर्ति करती है।
- सेंसर ऑटोमोटिव इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रण प्रणाली के आवश्यक घटक हैं।
- इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रण मॉड्यूल MPFI प्रणाली में ईंधन मीटरिंग और डिलीवरी को नियंत्रित करता है।



MPFI प्रणाली के मुख्य घटक:

- वायु अंतर्गम प्रणाली
- ईंधन वितरण प्रणाली
- इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रण प्रणाली

वायु अंतर्गम प्रणाली:

- हवा(थ्रॉटल वाल्व ओपनिंग के संगत) को वायु शोधक द्वारा फ़िल्टर किया जाता है, जो थ्रोटल बॉडी से होकर गुजरती है, इसे अंतर्गम बहुमुखन(इनटेक मैनिफोल्ड) द्वारा वितरित किया जाता है, और अंत में प्रत्येक दहन कक्ष में खींचा जाता है।
- जब IAC (अंतर्गम वायु नियंत्रण) वाल्व ECM से सिग्नल के अनुसार खोला जाता है, तो हवा बाईपास मार्ग के माध्यम से थ्रॉटल वाल्व को बायपास करती है और अंत में अंतर्गम बहुमुखन में खींची जाती है।

ईंधन वितरण प्रणाली:

- ईंधन टैंक में ईंधन को वितरण पाइप के माध्यम से प्रत्येक अंतःक्षेपक के दाब में ईंधन द्वारा पंप किया जाता है।
- चूंकि अंतःक्षेपक पर लागू किया गया ईंधन दाब हमेशा ईंधन दाब नियामक द्वारा अंतर्गम बहुमुखन में दाब की तुलना में एक निश्चित मात्रा में अधिक रखा जाता है, जब अंतःक्षेपक ECM से अंतःक्षेपण सिग्नल के अनुसार खुलता है तो ईंधन को सिलेंडर शीर्ष के अंतर्गम पोर्ट से अंतःक्षेपित किया जाता है।
- ईंधन दाब नियामक द्वारा मुक्त किया गया ईंधन ,ईंधन टैंक में ईंधन वापसी के माध्यम से वापस आ जाता है।

इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रण प्रणाली:

- इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रण प्रणाली में विभिन्न सेंसर होते हैं जो इंजन की स्थिति और चालन की स्थिति का पता लगाते हैं, ECM जो सेंसर से सिग्नल और विभिन्न नियंत्रित उपकरणों के अनुसार विभिन्न उपकरणों को नियंत्रित करता है।
- ये प्रणालियाँ निम्न हैं:
 - ईंधन अंतःक्षेपण नियंत्रण प्रणाली
 - निष्क्रिय गति नियंत्रण प्रणाली
 - ईंधन पंप नियंत्रण प्रणाली
 - प्रज्वलन नियंत्रण प्रणाली
 - रेडिएटर फैन नियंत्रण प्रणाली

126. Answer: c

Explanation:

स्पष्टीकरण:

द्रवचालित उच्चालक(हॉइस्ट):

- एक उच्चालक(हॉइस्ट) ड्रम या लिफ्ट व्हील के माध्यम से भार उठाने या कम करने के लिए उपयोग किया जाने वाला एक उपकरण है जिसके चारों ओर एक रस्सी या चेन लिपटी हुई होती है।
- यह हस्ताचालित रूप से संचालित, विद्युत, द्रवचालित रूप से या वायवीय रूप से संचालित हो सकता है और इसके उत्पादन(लिफ्टिंग) के माध्यम के रूप में चेन, फाइबर या तार रस्सी का उपयोग किया जा सकता है।
- आधुनिक ऑटोमोबाइल सर्विस स्टेशन वाहनों को उठाने के लिए विभिन्न प्रकार के उपकरणों का उपयोग करते हैं:
- वे निम्नानुसार हैं:
 - एकल पोस्ट द्रवचालित उच्चालक(हॉइस्ट)
 - दो पोस्ट-कार उच्चालक(हॉइस्ट)
 - चार पोस्ट-कार उच्चालक(हॉइस्ट)
 - इंजन उच्चालक(हॉइस्ट)
 - जैक्स
 - स्टैण्ड्स

एकल पोस्ट द्रवचालित कार उच्चालक(हॉइस्ट):

- यह सर्विसिंग और मरम्मत कार्य को सुविधाजनक बनाता है।
- यह भारोसेमंद, परेशानी मुक्त निष्पादन के लिए बनाया गया है और सुचारु और सुरक्षित संचालन सुनिश्चित करता है।
- पोस्ट उच्च-ग्रेड स्टील से बना होता है।
- कार उच्चालक(हॉइस्ट) को विशेष रूप से टूट फूट प्रतिरोधी और पानी की धुलाई के दौरान क्षति से बचाने के लिए डिज़ाइन किया गया है।
- एकल पोस्ट प्रकार 6 टन तक के वाहनों के लिए उपयुक्त होता है।



Hydraulic Car Hoist

127. Answer: b

Explanation:

स्पष्टीकरण:

स्टिरिंग प्रणाली :

- स्टिरिंग प्रणाली का मुख्य कार्य एक मोड़ पर यह तय करने के लिए है कि स्टीरिंग व्हील की घूर्णी गति को सामने वाले पहियों की कोणीय गति में परिवर्तित करना है।

स्टीरिंग प्रणाली के अन्य कार्य निम्नानुसार हैं:

- जब भी आवश्यकता हो वाहन को मोड़ना।
- सड़क पर वाहन को स्थिरता प्रदान करना।
- हर समय पहियों की वास्तविक रोलिंग गति प्रदान करना।
- एक मोड़ पर तय करने के बाद स्व-केंद्रण क्रिया प्रदान करना।
- टायर विघर्षण को कम करना।
- आसान संचालन के लिए वाहन को मोड़ने के लिए चालक के प्रयास को गुणा करना।
- सड़क के झटकों को चालक तक पहुँचने से रोकना।

स्टीरिंग गियरबॉक्स:

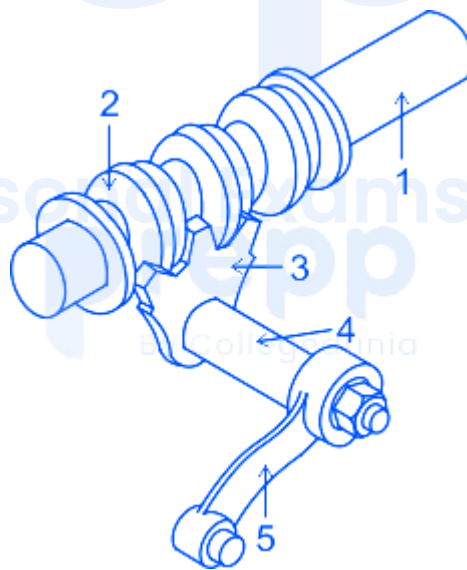
- स्टीयरिंग व्हील की घूर्णी गति को स्टीयरिंग गियरबॉक्स द्वारा एक पारस्परिक गति में परिवर्तित किया जाता है।

स्टिरिंग बॉक्स के निम्न प्रकारों का उपयोग किया जाता है:

- वर्म और सेक्टर
- वर्म और पहिया
- वर्म और नट
- वर्म और रोलर
- वर्म और री-सर्कुलेटिंग बॉल और नट
- रैक और पिनियन

वर्म और सेक्टर प्रकार:

- स्टिरिंग गियरबॉक्स में एक सिरे पर एक वर्म (2) के साथ स्टिरिंग शाफ्ट (1) होता है।
- वर्म (2) सेक्टर (3) के साथ मैश में है।
- जब स्टिरिंग व्हील को घुमाया जाता है, तो इसकी गति वर्म (2) के माध्यम से सेक्टर (3) में प्रेषित होती है।
- सेक्टर (3) एक निश्चित कोण पर घूर्णन करता है।
- सेक्टर शाफ्ट (3) बदले में एक क्रॉस-शाफ्ट (4) को घुमाता है जो ड्रॉप आर्म (5) से जुड़ा होता है।
- यह कोणीय गति वाहन को मोड़ने के लिए लिंकेज के माध्यम से आगे के पहियों तक पहुंचाई जाती है।



128. Answer: c

Explanation:

स्पष्टीकरण:

वायु चालित :

- यह वह विज्ञान है जिसके अंतर्गत आप वायु के गुणों और अनुप्रयोगों का अध्ययन करते हैं।
- वायु चालित प्रणाली एक ऊर्जा इनपुट के रूप में संपीड़ित वायु प्राप्त करती है और फिर इसे एक उपयुक्त कार्य में परिवर्तित करती है और उसके बाद वातावरण में वापस निष्कासित कर देती है।
- अंतर्गम और निकास की इस प्रक्रिया की तुलना श्वसन से की जाती है।

वायु चालित में उपयोग किए जानेवाले शब्द :

दाब:

- दाब को इकाई क्षेत्र पर कार्यरत भार के रूप में परिभाषित किया जाता है।

बल:

- बल दाब और अनुप्रस्थ काट क्षेत्र का गुणनफल है जिस पर बल कार्यरत होता है।

प्रवाह दर:

- प्रवाह दर समय की प्रति इकाई में प्रवाहित होने वाली वायु की मात्रा है।

अनुप्रयोग:

- कई औद्योगिक स्वचालन अनुप्रयोगों में वायुचालित का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है जहां निम्न भार की तेज गति की आवश्यकता होती है।

वायुचालितका उपयोग भार को निम्न प्रयास के साथ स्थानांतरित करने के लिए किया जाता है , सामान्य अनुप्रयोग निम्न हैं:

- पुश-पुल
- लिफ्ट-ड्राप
- क्लैप-अनक्लैप
- टिल्ट

129. Answer: b

Explanation:

स्पष्टीकरण:

ईंधन अंतःक्षेपण(इंजेक्शन) पंप (F.I.P.):

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

ईंधन अंतःक्षेपण(इंजेक्शन) पंप के प्रकार:

F.I.P दो प्रकार के होते हैं:

- इनलाइन पंप
- वितरक या घूर्णी-प्रकार पंप

इनलाइन पंप :

- इनलाइन पंप में इंजन के प्रत्येक सिलेंडर के लिए एक प्लंजर और बैरल असेंबली होती है।
- असेंबली को एक वेशन(हाउसिंग) में एक साथ समूहीकृत किया जाता है जो इंजन ब्लॉक के सिलेंडर जैसा दिखता है।

वितरक या घूर्णी-प्रकार पंप :

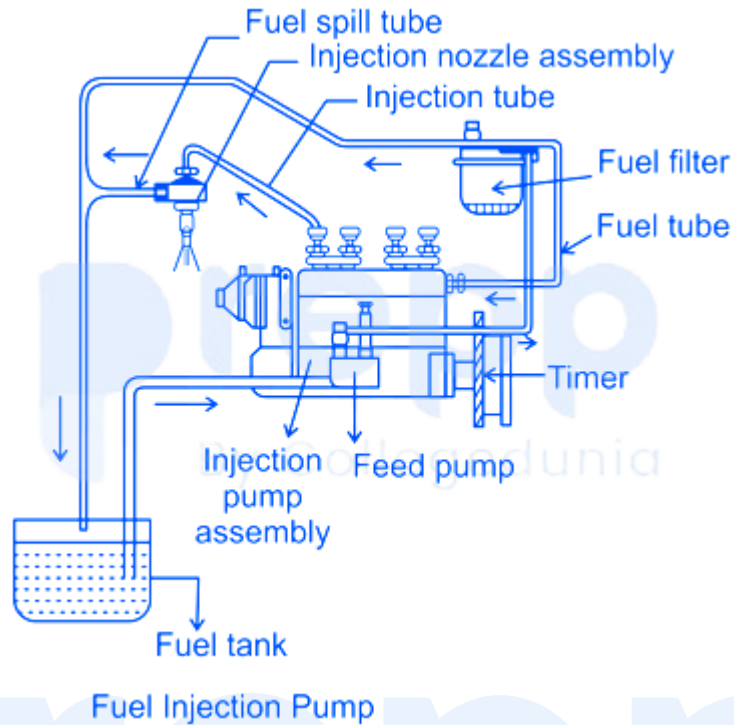
- एक वितरक या घूर्णी प्रकार के ईंधन अंतःक्षेपक पंप में एक एकल पंपिंग घटक होता है, जो सभी सिलेंडरों को ईंधन की आपूर्ति करता है।
- आउटलेट की उचित संख्या के परिणामस्वरूप अलग-अलग अंतःक्षेपकों को वितरण एक एकल अंतर्गम और वितरण वाले घूर्णक से प्रभावित होता है।
- यह एक घूर्णक, बेलनाकार प्लंजर्स और बोर में ड्रिल किए गए छिद्रों की मदद से किया जाता है।

इनलाइन प्रकार F.I.P की निर्माण संबंधी विशेषताएँ:

- जब प्लंजर अपने निचले स्थान पर होता है तो ईंधन भरण(फीड) पंप से बैरल के अंतर्गम पोर्ट के माध्यम से प्रवेश करता है, बैरल में प्लंजर के ऊपर की जगह को भरता है और स्पिल पोर्ट के माध्यम से अतिरिक्त ईंधन प्रवाहित होता है।
- शिखी प्रणाली में, बैरल, सभी पाइप और पूरी प्रणाली ईंधन से भरी होती है।
- जैसे ही कैम प्रचालन के कारण प्लंजर ऊपर उठता है, पोर्ट्स के माध्यम से एक निश्चित मात्रा में ईंधन बैरल से बाहर धकेल दिया जाता है।

- जैसे ही प्लंजर द्वारा पोर्ट को बंद किया जाता है, ईंधन का प्रवाह बंद हो जाता है और बैरल में प्लंजर के ऊपर का ईंधन फंस जाता है और दाबकृत हो जाता है।
- दाब 400 से 700 बार (kgf / cm^2) तक बढ़ जाता है।
- यह दाब ईंधन वितरण वाल्व को ऊपर उठाता है और ईंधन लाइन में ईंधन प्रवेश करता है जो अंतःक्षेपक से जुड़ा होता है।
- चूंकि पाइप पहले से ही ईंधन से भरा हुआ है, अतिरिक्त ईंधन जो पंप किया जा रहा है, पूरे लाइन में दाब में वृद्धि का कारण बनता है और अंतःक्षेपक वाल्व को ऊपर उठाता है।
- यह ईंधन को सूक्ष्म कोहरे के रूप में दहन कक्ष में छिड़काव करने की अनुमति देता है।
- यह तब तक जारी रहता है जब तक कि प्लंजर में पेचदार ग्युव का निचला किनारा बैरल में पोर्ट को अनावरित नहीं कर देता।
- जैसे ही पोर्ट खुलता है, ईंधन ऊर्ध्वधिर स्लॉट से नीचे की ओर गुजरता है और पोर्ट की ओर प्रवाहित होता है।
- यह दाब पात का कारण बनता है और वितरण वाल्व अपने स्प्रिंग के दाब के कारण बंद हो जाता है।
- ईंधन लाइन में परिणामी गिरावट के साथ अंतःक्षेपक वाल्व भी बंद हो जाता है और ईंधन अंतःक्षेपक को कट ऑफ कर देता है।
- प्लंजर स्ट्रोक हमेशा स्थिर रहता है।
- लेकिन बैरल में प्लंजर के घूर्णन से, स्ट्रोक में पहले या बाद में ईंधन पहुंचाना और ईंधन के छिड़काव की मात्रा को नियंत्रित करना संभव है।
- प्लंजर का घूर्णन नियंत्रण टैक को संचालित करके प्राप्त किया जाता है, जो बदले में गवर्नर से जुड़ा होता है।

Your Personal Exams Guide



130. Answer: b

Explanation:

स्पष्टीकरण:

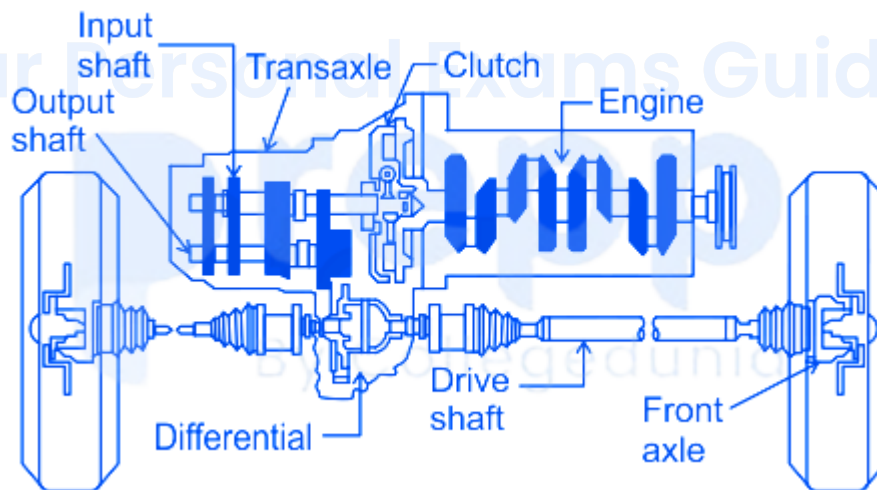
ट्रांसएक्सेल:

- गियरबॉक्स और विभेदी एक साथ एक बॉक्स में परिबद्ध हैं, जिसे ट्रांसएक्सल या पारेषण कहा जाता है।
- एक फ्रंट - व्हील - ड्राइव कार में हस्तचालित या ऑटोमैटिक ट्रांसएक्सल होता है।
- अधिकांश ट्रांसएक्सेल्स को किनारे पर लगाया जाता है और कुछ को अनुदैर्ध्य रूप से लगाया जाता है।
- हस्तचालित ट्रांसएक्सेल्स में विद्युत प्रवाह के लिए तीन समानांतर रास्ते होते हैं।
- अनुप्रस्थ ट्रांसएक्सेल्स दो केबल या रॉड के माध्यम से स्थानांतरित कर दिया।
- एक वरणित्र(सिलेक्टर) को घुमाता है और दूसरा शिफ्ट फोर्क को आगे और पीछे घुमाता है।
- ट्रांसएक्सल विभेदी कोनों को गोल करते समय पहियों को अलग-अलग गति से घूमने की अनुमति देता है।

- विभेदी साइड गियर्स एक्सल शाफ्ट के माध्यम से फ्रंट एक्सल को शक्ति पारंपित करते हैं।

ट्रांसएक्सल डिजाइन:

- पारंपण या ट्रांसएक्सल के आंतरिक घटकों में धातु के शाफ्ट के समानांतर सेट होते हैं, जिस पर विभिन्न अनुपातों के मेशिंग गियर सेट लगे होते हैं।
- शिफ्ट लीवर को घुमाकर, विभिन्न मात्रा में आउटपुट बलआघूर्ण और गति उत्पन्न करने के लिए गियर अनुपात का चयन किया जा सकता है।
- गियर कई तरीकों से शाफ्ट पर लगाए या स्थिर किए जाते हैं।
- उन्हें आंतरिक रूप से विभाजित किया जा सकता है या शाफ्ट पर कुंजीयित किया जा सकता है।
- गियर्स को शाफ्ट के एक समाकल(इंटीजर) या "क्लस्टर" भाग के रूप में भी निर्मित किया जा सकता है।
- विशिष्ट गति सीमाओं के दौरान शाफ्ट के चारों ओर फ्रीव्हील करने में सक्षम होने वाले गियर्स को बुशिंग या बेयरिंग्स का उपयोग करके शाफ्ट पर लगाया जाता है।
- शाफ्ट और गियर पारंपण या ट्रांसएक्सल केस या वेशन(हाउसिंग) में समाहित होते हैं।
- इस वेशन(हाउसिंग) के घटकों में मुख्य केस बॉडी, पक्ष या टॉप कवर प्लेट्स, एक्सटेंशन वेशन(हाउसिंग) और बेयरिंग रिटेंसर्स शामिल हैं।
- सभी जोड़ों पर लीक-प्रूफ सील प्रदान करने वाले गास्केट के साथ धातु के घटकों को एक साथ बोल्ट किया जाता है।
- स्पिनिंग गियर और शिफ्ट के लिए निरंतर स्नेहन और शीतलन प्रदान करने के लिए मामले को पारंपण तरल से भर दिया जाता है।



131. Answer: d

Explanation:

स्पष्टीकरण:

सिलेंडर शीर्ष:

- सिलेंडर शीर्ष एकल ढलाई(कास्टिंग) से बना होता है।
- इसे सिलेंडर ब्लॉक के शीर्ष पर बोल्ट किया जाता है।
- इसमें तेल और पानी के परिसंचरण के लिए पैसेज होता है।
- यह वाल्व, स्पार्क प्लग/अंतःक्षेपक (इंजेक्टर)(डीजल इंजन के मामले में) और तापक(हीटर) प्लग को समायोजित करता है।
- कुछ सिलेंडर शीर्ष में एक दहन कक्ष भी प्रदान किया जाता है।
- शिरोपट्टि वाल्व प्रणाली के मामले में, सिलेंडर शीर्ष रॉकर शाफ्ट असेंबली को आलम्बन प्रदान करता है।
- सिलेंडर शीर्ष की निचली सतह को निर्दिष्ट सटीकता के लिए मशीनीकृत किया जाता है और रिसाव से बचने के लिए सिलेंडर शीर्ष और सिलेंडर ब्लॉक के बीच गॉसकेट का उपयोग किया जाता है।
- शीर्ष में पैसेज के लिए स्थान भी प्रदान किया जाता है जो सिलेंडर को हवा और पानी का ईंधन प्रदान करता है और जो निकास को बाहर निकलने की अनुमति देता है।
- सिलेंडर शीर्ष गैसकेट में निम्नलिखित सामग्रियों का उपयोग किया जाता है:
 - कॉपर-एस्बेस्टस गॉसकेट
 - स्टील - एस्बेस्टस - कॉपर गॉसकेट
 - स्टील - एस्बेस्टस गॉसकेट
 - एकल स्टील रिज्ड गॉसकेट
- सिलेंडर शीर्ष और इंजन ब्लॉक डेक के बीच इंजन में सिलेंडर शीर्ष गैसकेट सबसे महत्वपूर्ण सील हैं।
- शीर्ष गैसकेट को गैसोलीन इंजनों में 1,000 psi (689.5 kPa) तक और टर्बोचार्ज्ड डीजल इंजनों में 2,700 psi (1,862 kPa) तक दहन दाबों को सील करना चाहिए।
- इसके अलावा, शीर्ष गैसकेट को 2,000°F (1,100°C) से अधिक दहन तापमान का सामना करना चाहिए।

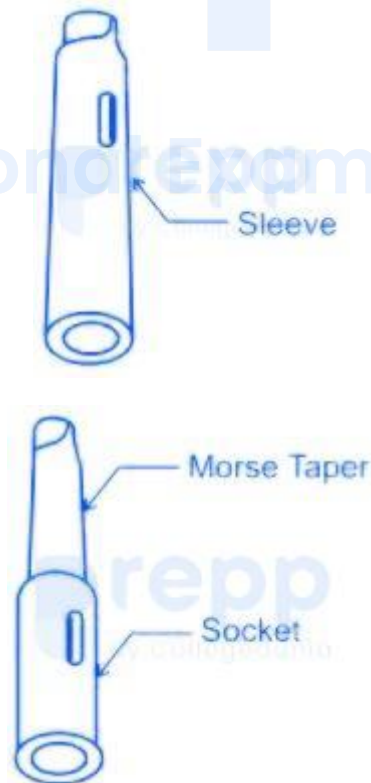
132. Answer: a

Explanation:

स्पष्टीकरण:

टेपर शैंक ड्रिल्स :

- टेपर शैंक ड्रिल में मोर्स टेपर होता है।
- स्लीव्स और सॉकेट्स एक ही टेपर से बनाए जाते हैं ताकि ड्रिल का टेपर शैंक हो।
- संलग्न होने पर, यह एक अच्छा वेजिंग क्रिया देगा।
- इस कारण से मोर्स टेपर्स को सेल्फ होल्डिंग टेपर्स कहा जाता है।
- टेपर शैंक ड्रिल को स्लीव के माध्यम से मशीन के स्पिंडल पर रखा जाता है और ड्रिफ्ट की मदद से हटाया जा सकता है।
- ड्रिल को पांच अलग-अलग आकार के मोर्स टेपर प्रदान किए जाते हैं और इन्हें MT1 से MT5 तक क्रमांकित किया जाता है।
- ड्रिल के शैंक्स और मशीन के स्पिंडल के प्रकार के बीच के आकार में अंतर को भरने के लिए, विभिन्न आकारों की स्लीव का उपयोग किया जाता है।
- जब ड्रिल टेपर शैंक मशीन स्पिंडल से बड़ा होता है, तो टेपर सॉकेट का उपयोग किया जाता है।
- सॉकेट या स्लीव्स में ड्रिल को स्थिर करते समय टेंग वाले हिस्से को स्लॉट में संरेखित किया जाता है।
- यह मशीन स्पिंडल से ड्रिल या स्लीव को हटाने की सुविधा प्रदान करेगा।
- मशीन स्पिंडल से ड्रिल और सॉकेट को हटाने के लिए ड्रिफ्ट का उपयोग किया जाता है।



133. Answer: c

Explanation:

गणना:

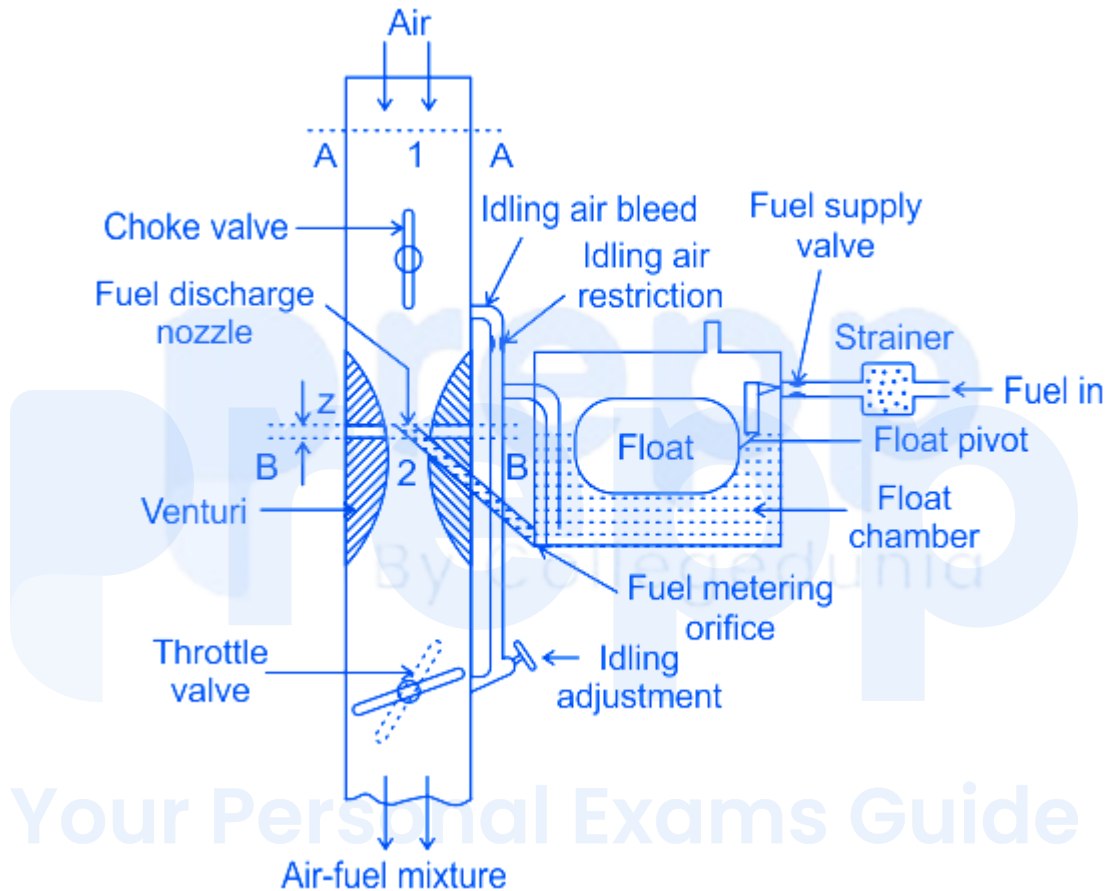
कार्बोरेटर :

- कार्बोरेटर ईंधन के कणन और वाष्पीकरण के लिए एक उपकरण है और इंजन की गति, भार और मोटर वाहन इंजनों के प्रचालन तापमान जैसी बदलती परिचालन स्थितियों के अनुरूप इसे अलग-अलग अनुपात में वायु में मिलाता है।
- चूषण स्ट्रोक के दौरान वायु शोधक के माध्यम से वायु खींची जाती है और यह वायु हॉर्न से होकर गुजरती है।
- एक निस्सरण नलिका वायु हॉर्न और ईंधन बाउल के बीच संयोजित होता है।
- जब वायु, वायु हॉर्न से गुजरती है तो यह निस्सरण नलिका की नोक पर एक निर्वात निर्मित करती है और ईंधन बाउल से ईंधन खींचता है।
- जेट नलिका पर एक वायु स्त्रावी प्रदान किया जाता है जो ईंधन के कणों को बहुत महीन कणों में वियोजित करने में सहायता करता है। इसे कणन के रूप में जाना जाता है।
- फिर ईंधन और वायु के मिश्रण को सिलेंडर में चूसा जाता है।
- ईंधन के संखंडन और उसे वायु में मिलाने की इस प्रक्रिया को कार्ब्यूरीशन कहा जाता है।
- कार्बोरेटर में चोक का उपयोग आमतौर पर तब किया जाता है जब इंजन को कोल्ड स्टार्ट करना होता है।
- चोक एक वाल्व है जो अंतर्गम बहुमुखन दाब को संशोधित करता है और जिससे वायु-ईंधन मिश्रण में ईंधन की मात्रा बढ़ जाती है।
- आमतौर पर एक कार्बोरेटर के साथ स्वाभाविक रूप से चूषित इंजन में एक चोक का उपयोग किया जाता है।
- चोक एक बटरफ्लाय वाल्व है जो कार्बोरेटर (कार्बोरेटर वेंचुरी नलिका से उपरिप्रवाह) के वायु मार्ग के अंतर्गम पर लगाया जाता है।
- आम तौर पर चोक खुली स्थिति में होगा, जिसमें वाल्व वायु प्रवाह के समान्तर होता है और वायु प्रवाह पर इसका कोई प्रभाव नहीं पड़ता है।
- जब चोक को यांत्रिक या वायुचालित विधि द्वारा क्रियान्वित किया जाता है, तो यह एक ऐसे कोण पर घूर्णन करता है जो वायु प्रवाह (संवृत स्थिति) को प्रतिबंधित करता है।
- यह सिलेंडर में वायु प्रवाह की मात्रा को कम करता है और एक उच्च आंशिक निर्वात उत्पन्न करता है, जो फ्लोट चैम्बर (समृद्ध मिश्रण) से वेंचुरी श्रोट में ईंधन की आपूर्ति को बढ़ाता है।

कार्बोरेटर के प्रकार :

कार्बोरेटर दो प्रकारों में विभाजित होता है:

- स्थिर चोक
- स्थिर निर्वर्ति



कार्बोरेटर के कार्य :

कार्बोरेटर के कार्य निम्न हैं:

- ईंधन को छोटी-छोटी बूंदों में कणित कीजिए।
- ईंधन की छोटी बूंदों को वाष्पीकृत कीजिए और एक सजातीय वायु/ईंधन मिश्रण बनाने के लिए उन्हें वायु के साथ मिलाएं।
- भार, rpm आदि के अनुसार आवश्यक मात्रा में लगातार इंजन को ईंधन की आपूर्ति कीजिए।

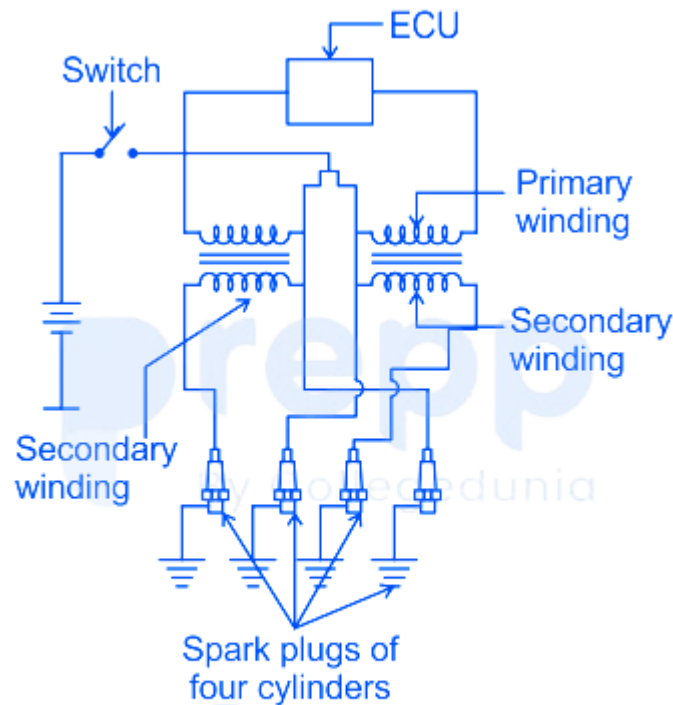
134. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

वितरक न्यून प्रज्वालन तंत्र :

- इस इंजन का कोई वितरक नहीं होता है।
- एक वितरक, न्यून प्रज्वालन तंत्र में वितरक को विद्युतरोधित कुंडली से प्रतिस्थापित किया जाता है।
- इस तंत्र में, एक ही समय में दो स्पार्क प्लग प्रज्वलित होते हैं।
- इन दो स्पार्क प्लग में से एक, एक सिलिंडर में रेचन आघात के दौरान प्रज्वलन प्रदान करता है।
- हालाँकि, प्रज्वलन का कोई प्रभाव नहीं पड़ता है, क्योंकि रेचन आघात के दौरान सिलिंडर के अंदर केवल जली हुई गैसों उपस्थित होती हैं।
- अन्य स्पार्क प्लग दूसरे सिलिंडर में मिश्रण को प्रज्वलित करता है जब पिस्टन संपीड़न आघात के अंत में होता है।
- यहां सामान्य दहन होता है।
- प्रज्वालन कुंडली में दो प्राथमिक और दो द्वितीयक कुंडलियां होती हैं।
- क्रैंक शेफ्ट पर घूर्णी हाल प्रभाव संवेद प्राथमिक कुंडली के माध्यम से धारा के प्रवाह को नियंत्रित करता है और इसके परिणामस्वरूप, द्वितीयक कुंडली में उच्च वोल्टता का उत्पादन होता है।
- ट्रिगर में दो ट्रिगरन बिन्दु होते हैं, प्रत्येक प्राथमिक कुंडली के लिए एक।
- प्रत्येक ट्रिगरन बिंदु इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रण इकाई (ECU) को एक संकेत भेजता है ताकि दो प्राथमिक कुंडलियों में से एक के माध्यम से धारा का प्रवाह रुक जाए।
- जब धारा का प्रवाह बंद हो जाता है, तो प्राथमिक कुंडली में चुंबकीय क्षेत्र अचानक गिर जाता है और द्वितीयक कुंडली में एक उच्च वोल्टता उत्पन्न होती है।



Distributorless ignition system
from a four cylinder engine

135. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

पिस्टन वलय:

- पिस्टन वलय एक धात्विक खंडित वलय होती है जो आंतरिक दहन इंजन या भाप इंजन में पिस्टन के बाहरी व्यास से जुड़ी होती है ताकि सिलिंडर की दीवार के साथ अच्छी सील सुनिश्चित हो सके।

इंजनों में पिस्टन वलय के मुख्य कार्य हैं:

- दहन कक्ष को सील करना ताकि क्रैंक कोष में गैसों की कम से कम हानि हो।
- पिस्टन से सिलिंडर की दीवार तक ऊष्मा स्थानांतरण में सुधार करना।
- पिस्टन और सिलिंडर की दीवार के बीच तेल की उचित मात्रा बनाए रखना।

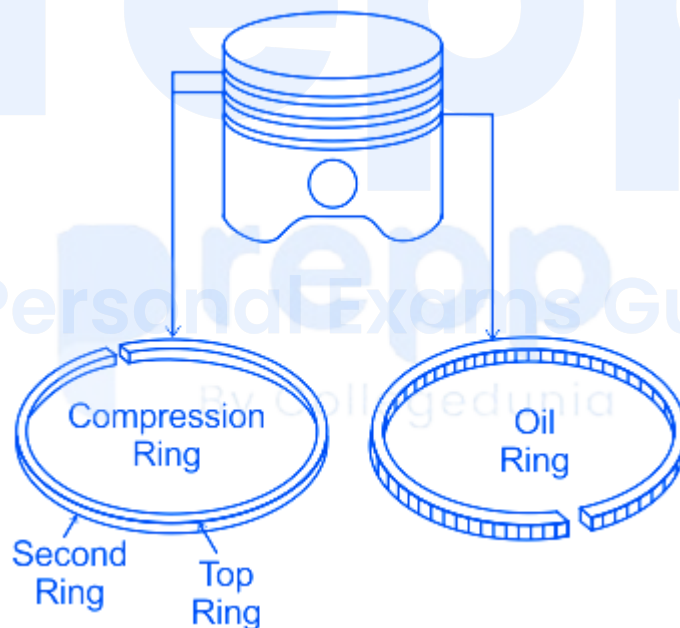
- सिलिंडर की दीवारों से तेल को वापस निगर्त में खुरच कर इंजन तेल की खपत को नियंत्रित करना

पिस्टन वलय प्रकार:

- संपीड़न वलय
- तेल नियंत्रक वलय

तेल नियंत्रक वलय:

- एक तेल वलय का मुख्य उद्देश्य आस्तर से अतिरिक्त तेल को कुरेदना और पिस्टन के नीचे की ओर गति के दौरान इसे वापस तेल की गांठ में डालना है।
- तेल वलय अंतराल 0.3 mm - 0.9 mm की सीमा में होता है।
- यह तेल को दहन कक्ष तक पहुँचने से रोकता है।
- एक पिस्टन में एक या दो तेल नियंत्रक वलय का उपयोग किया जाता है।
- यदि दो वलयों का प्रयोग किया जाता है तो एक पिस्टन के ऊपर और दूसरा गुडीन पिन के नीचे लगाया जाता है।



संपीड़न वलय:

- ये वलय संपीड़न दाब और दहन गैसों के क्षरण को प्रभावी ढंग से सील करते हैं।
- इन्हें ऊपर के खांचे में लगाया जाता है।
- वे पिस्टन से सिलिंडर की दीवारों तक ऊष्मा भी स्थानांतरित करते हैं।
- ये वलय उनके अनुप्रस्थ परिच्छेद में भिन्न होते हैं।

सामग्री:

- पिस्टन के वलय उच्च श्रेणी के ढलवां लोहे, अपकेन्द्री रूप से ढलवां और भूमि से बने होते हैं।
- यह अच्छी प्रत्यास्थता प्रदान करता है और कंपन को कम करता है।
- कुछ स्थितियों में, ढलवां लोह सिलिंडरों में स्टील-क्रोमियम-प्लेटेड वलय का भी उपयोग किया जाता है।
- क्रोमियम-प्लेटेड वलय केवल शीर्ष खांचे में उपयोग किए जाते हैं।
- इन वलयों में कम घर्षण, कम विघर्षण और लंबी आयु होती है।

136. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

प्रत्यावर्तित्र:

- कारों, ट्रकों, ट्रैक्टरों और दोपहिया वाहनों में प्रत्यावर्तित्र का उपयोग बैटरी को आवेशित करने और वाहन के चलते समय धारा की आपूर्ति करने के लिए किया जाता है।

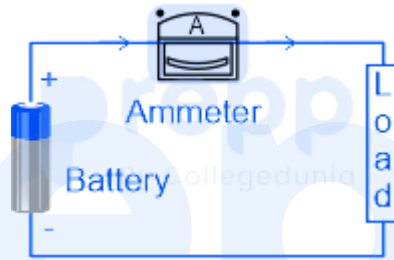
विवरण:

- एक प्रत्यावर्तित्र परिभ्रामी क्षेत्र और स्थिर आर्मेचर प्रकार की त्रि फेज मशीन है।
- स्टेटर कुंडलियों से इसका आउटपुट सर्पी वलय अन्त्य परिरक्षक के भीतर लगे ऊष्मा अभिगम में सर्पी डायोड के भीतर लगे ऊष्मा अभिगम में अन्तः निर्मित सिलिकॉन डायोड के माध्यम से सुधारा जाता है।
- घूर्णी उत्तेजन परिवर्ती होने पर आउटपुट नियंत्रण प्रभावित होता है।
- निर्गत धारा की स्थिति में मशीन स्वतः-सीमांत होता है।
- घूर्णी शैफ्ट के चालन सिरे पर लगे एक त्रिज्य पंखे द्वारा शीतलन प्रदान किया जाता है।
- मानक मशीन एक विद्युतरोधी प्रतिवर्ती संस्करण है।
- प्रत्यावर्तित्र में ही नियामक लगा होता है।
- एक अमीटर परिपथ से श्रेणी में जुड़ा हुआ होता है।

प्रत्यावर्तित्र का संचालन:

- जब इंजन चालू होता है, तो बेल्ट घूर्णी समन्वयायोजन को चलाती है।

- घूर्णन के दौरान, घूर्णी चुंबक के 'S' ध्रुव और 'N' ध्रुव प्रत्येक स्टेटर कुंडली से होकर गुजरते हैं।
- घूर्णी समन्वया योजन के इस घुमाव के कारण, स्टेटर कुंडली में धारा उत्पन्न होती है, वैकल्पिक रूप से धनात्मक और ऋणात्मक।
- यदि अधिक घूर्णी चुंबक एक निश्चित समय में प्रत्येक स्टेटर कुंडली से गुजरते हैं, तो धारा का उत्पादन अधिक होगा, क्योंकि वे धातु की उंगलियों के सिरों का निर्माण करते हैं, प्रत्येक उंगली चुंबक की तरह कार्य करती है।
- ये उंगलियां आपस में जुड़ी रहती हैं लेकिन एक-दूसरे को छूती नहीं हैं।
- उत्पादित धारा को ऊष्मा अभिगम पर लगे सिलिकॉन डायोड से गुजरने दिया जाता है।
- डायोड AC को DC में परिवर्तित करते हैं।
- डायोड में उत्पन्न ऊष्मा, ऊष्मा अभिगम द्वारा नष्ट हो जाती है।
- धारा बैटरी टर्मिनल, अमीटर और आवेशित करने के लिए बैटरी से होकर गुजरती है।



137. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

धुरी पर्णिका:

- धुरी पर्णिका धातु के पतले टुकड़े होते हैं जिनका उपयोग धुरी प्रतिकारी पट्टिका और आवासन के बीच वाहन के धुरी के पिनियन कोण को समायोजित करने के लिए किया जाता है ताकि धुरी सिरा चाल को सीमित किया जा सके।
- सामान्यतः 2- से 8 डिग्री के कोणों में पेश किया जाता है, धुरी पर्णिकाओं को पत्ती स्प्रिंग पैक के नीचे बोल्ट करने के लिए डिज़ाइन किया गया है और धुरी पर स्प्रिंग और स्प्रिंग पैड के बीच एक व्यतिकरण फिट के साथ-साथ स्प्रिंग पैक का केंद्र बोल्ट में भी आयोजित किया जाता है।
- एक वाहन के पिछले निलंबन को पूर्व निर्धारित पिनियन कोण के साथ इष्टतम प्रदर्शन देने के लिए डिज़ाइन किया गया है।
- पिनियन कोण कोण को डिग्री में दर्शाता है कि पश्च धुरी का पिनियन भूमि से संबंधित होता है।

- सामान्यतः, चालन शाफ्ट योक पर पिनियन को थोड़ा नीचे की ओर सेट किया जाना सबसे अच्छा होता है।
- यह वह कोण है जो टायर देता है, सड़क की सतह में सबसे अच्छा दंश देता है, वाहन के लिए सबसे अच्छा कर्षण और व्यवस्थापन प्रदान करता है।
- जबकि स्प्रिंग-आरोपण पैड के स्थापन में कुछ हद तक पिनियन कोण का असर होता है, कुछ बदलाव जैसे कि टायर का आकार, सवारी की ऊंचाई और स्प्रिंग निघर्षण से कोण बदल सकता है, जिससे समस्या को ठीक करने के लिए धुरी पर्णिका की आवश्यकता होती है।

★ Additional Information

पश्च धुरी समन्वायोजन:

- पश्च धुरी समन्वायोजन में निम्नलिखित इकाइयाँ होती हैं:
 - धुरी आवासन
 - धुरा शाफ्ट
 - हब, ब्रेक और व्हील
 - विभेदक और CWP (क्राउन व्हील और पिनियन)
- धुरी आवासन के प्रकार:
 - विभक्त प्रकार
 - बैजो प्रकार
- विभक्त प्रकार आवासन में, दो हिस्सों को विभेदी आवासन पर बोल्ट किया जाता है।
- बैजो-प्रकार आवासन को वेल्डित किया जाता है और एक ही टुकड़े में बनाया जाता है। विभेदी वाहक आवासन के लिए बोल्ट किया गया है।

पश्च धुरी के प्रकार:

हब के आरोपण के आधार पर तीन प्रकार के पश्च धुरी का उपयोग किया जाता है।

अर्ध-प्लवमान धुरी:

- इस प्रकार की धुरी में हब को सीधे धुरी शाफ्ट पर लगाया जाता है।
- धुरी शाफ्ट धुरी आवासन में बेयरिंग पर टिकी होती है।
- इसमें धुरी शाफ्ट वाहन के भार के साथ-साथ चालन प्रणोद भी लेता है।

तीन चौथाई प्लवमान धुरी:

- इस प्रकार की धुरी में हब को एक सिरे पर बेयरिंग द्वारा धुरी आवासन पर लगाया जाता है।
- हब का दूसरा सिरा धुरी शाफ्ट से जुड़ा होता है।

- जैसे धुरी शाफ्ट वाहन का केवल आंशिक भार लेकिन पूर्ण चालन प्रणोद लेता है।

पूर्ण रूप से प्लवमान धुरी:

- इस प्रकार के धुरी में हब को दो शृंङाकार रोलर बेयरिंग पर धुरी आवासन पर लगाया जाता है।
- धुरी शाफ्ट केवल चालन प्रणोद लेता है।
- वाहन का भार धुरी आवासन द्वारा लिया जाता है।

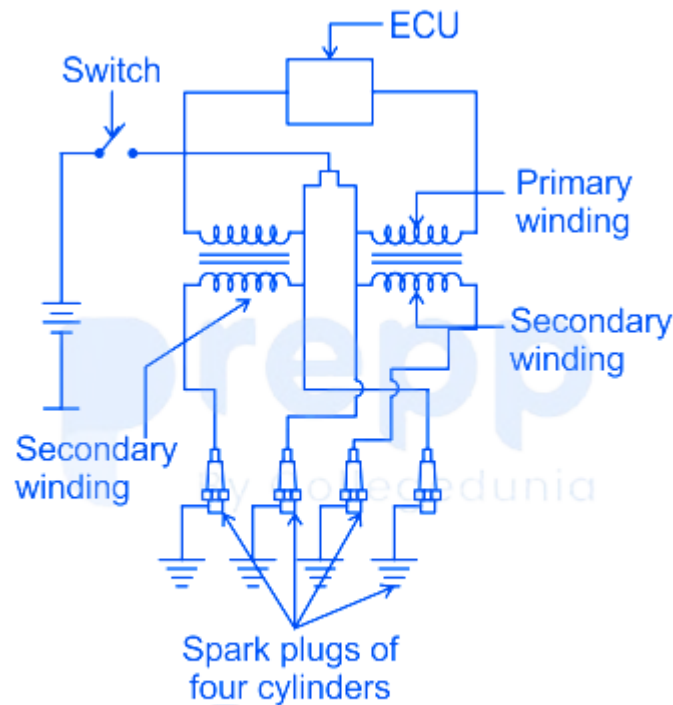
138. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

वितरक-रहित प्रज्वलन तंत्र:

- इस इंजन का कोई वितरक नहीं होता है।
- एक वितरक रहित प्रज्वलन तंत्र में वितरक को विद्युतरोधी कुंडली से बदल दिया जाता है।
- वितरक रहित प्रज्वलन तंत्र में, प्रज्वलन को हस्त प्रचालित रूप से समायोजित नहीं किया जा सकता है।
- इस प्रणाली में, एक ही समय में दो स्पार्क प्लग प्रज्वलित होते हैं।
- इन दो स्पार्क प्लग में से एक, एक सिलिंडर में रेचन आघात के दौरान प्रज्वलन प्रदान करता है।
- हालाँकि, प्रज्वलन का कोई प्रभाव नहीं पड़ता है, क्योंकि रेचन आघात के दौरान सिलिंडर के अंदर केवल जली हुई गैसों उपस्थित होती हैं।
- अन्य स्पार्क प्लग दूसरे सिलिंडर में मिश्रण को प्रज्वलित करता है जब पिस्टन संपीड़न आघात के अंत में होता है।
- यहां सामान्य दहन होता है।
- प्रज्वलन कुंडली में दो प्राथमिक और दो द्वितीयक कुंडलियाँ होती हैं।
- क्रैंक शेफ्ट पर घूर्णी हॉल प्रभाव संवेद प्राथमिक कुंडली के माध्यम से धारा के प्रवाह को नियंत्रित करता है और इसके परिणामस्वरूप, द्वितीयक कुंडली में उच्च वोल्टता का उत्पादन होता है।
- ट्रिगर में दो ट्रिगरन बिन्दु होते हैं, प्रत्येक प्राथमिक कुंडली के लिए एक।
- प्रत्येक ट्रिगरन बिंदु इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रण इकाई (ECU) को एक संकेत भेजता है ताकि दो प्राथमिक कुंडलियों में से एक के माध्यम से धारा का प्रवाह रुक जाए।
- जब धारा का प्रवाह बंद हो जाता है, तो प्राथमिक कुंडली में चुंबकीय क्षेत्र अचानक गिर जाता है और द्वितीयक कुंडली में एक उच्च वोल्टता उत्पन्न होती है।



**Distributorless ignition system
from a four cylinder engine**

139. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

ऑटोमोबाइल में वातानुकूलन प्रणाली:

- वातानुकूलन वाहन के अंदर प्रवेश करने से पहले आने वाली वायु के ताप को कम करता है।
- इसलिए यह चालक-यात्री डिब्बे में वायु की जगह को ठंडा और अनार्द्र करता है और जब आसपास की खिड़की के अंदरूनी हिस्से को तेजी से कुहासित करता है।
- इसके परिणामस्वरूप चालक और यात्री दोनों के लिए आराम, सतर्कता में सुधार और चालन थकान में कमी आई है।
- वातानुकूलन के मुख्य सिद्धांत वाष्पीकरण और संघनन हैं, फिर संपीड़न और प्रसार हैं।

वातानुकूलन प्रणाली के बुनियादी घटक:

- संपीड़क

- चुंबकीय क्लच
- द्रवणित्र
- शुष्कक/अभिग्राही
- वाष्पित्र
- ब्लोअर
- प्रसार वाल्व

संपीडक:

- यह ऑटोमोबाइल वातानुकूलन प्रणाली में चालन युक्ति के रूप में कार्य करता है।
- संपीडक निम्न दाब, ठंडा शीतलक लेता है और इसे संपीड़ित करके गर्म बनाता है।
- दो से छह पिस्टन जो आपके इंजन के समान होते हैं, वास्तविक संपीड़न करते हैं।
- इंजन से एक V-बेल्ट यूनिट को चलाता है, और वातानुकूलन के बंद होने पर इसके सामने एक चुंबकीय क्लच इसे वियुक्त कर देता है।
- कुछ प्रणालियाँ कार के अंदर के ताप को नियंत्रित करने के लिए संपीडक को चालू और बंद करती हैं।
- इनमें चुंबकीय क्लच को चालू/बंद स्विच और तापस्थापी से जोड़ा जाता है।

चुंबकीय क्लच:

- चालन को संपीडक से संयोजित या वियुक्त करने के लिए एक चुंबकीय क्लच का उपयोग किया जाता है।

द्रवणित्र:

- द्रवणित्र वाष्पित्र के समान होता है, इस तथ्य को छोड़कर कि इसका उपयोग प्रशीतक को ठंडा करने के लिए किया जाता है, अर्थात् ऊष्मा प्रशीतक (उच्च दाब उच्च ताप) वाष्प को तांबे या एल्यूमीनियम ट्यूबों से बनी ट्यूबों के ऊपर से वायु प्रवाहित होने से द्रव में परिवर्तित किया जाता है।

शुष्कक/अभिग्राही:

- प्राथमिक कार्य यह सुनिश्चित करना है कि प्रसार वाल्व पर केवल द्रव प्रशीतक पारित किया जाए। यह प्रणाली में अशुद्धियों को फ़िल्टर करता है और प्रणाली में नमी को अवशोषित करता है।

प्रसार वाल्व:

- प्रसार वाल्व वाष्पित्र में शीतलक प्रवाह को नियंत्रित करता है।

वाष्पन:

- एक ऊष्मा विनिमायक जो यात्री कक्ष वायु वितरक प्रणाली में घूमने वाली वायु से ऊष्मा को हटाता है और उस ऊष्मा को A/C प्रणाली में प्रशीतक में स्थानांतरित करता है।

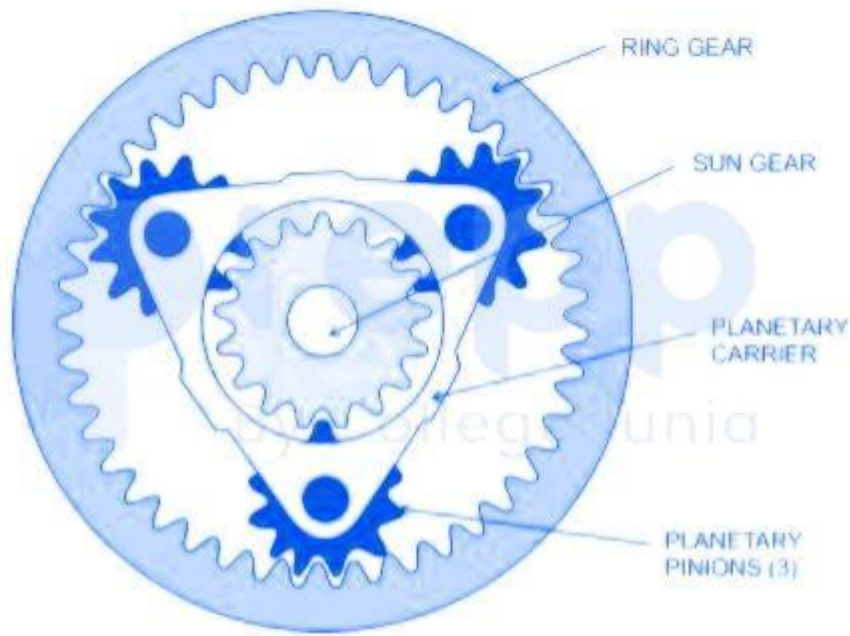
140. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

ग्रहमंडलीय गियर:

- एक साधारण ग्रहमंडलीय गियर सेट में शामिल हैं:
 - केन्द्रीय गियर
 - ग्रह गियर
 - वलय गियर
 - ग्रह वाहक
- ग्रह गियर ग्रह वाहक में अपनी धुरी के साथ समर्थित हैं।
- ग्रह गियर वलय गियर के आंतरिक दांतों और केन्द्रीय गियर के बाहरी दांतों पर घूमते हैं।
- सभी गियर लगातार अन्तरयोजित करते हैं।
- ऊष्मा प्रसार और स्नेहन की अनुमति देने के लिए वलय गियर और ग्रह (पिनियन) गियर के बीच एक पिच्छट की आवश्यकता होती है।
- पिच्छट गियर के अन्तरयोजित दांत के बीच की जगह की मात्रा को संदर्भित करता है।
- ऊष्मा प्रसार और स्नेहन की अनुमति देने के लिए पिच्छट की आवश्यकता होती है।
- केन्द्रीय गियर, ग्रह वाहक और वलय गियर संचालित और ब्रेक हैं।
- निर्गत वलय गियर या ग्रह वाहक के माध्यम से प्रभावी होता है।
- इस ग्रहमंडलीय गियर सेट द्वारा विभिन्न गियर अनुपात प्राप्त किए जाते हैं।
- इस प्रकार में तीन अलग-अलग अग्र गियर अनुपात और एक पश्च गियर अनुपात संभव है।



ग्रहमंडलीय गियर सेट का कार्य सिद्धांत:

पहला गियर:

- केन्द्रीय गियर चालन गियर होता है और केन्द्रीय गियर अवरुद्ध होता है।
- ग्रह गियर वलय गियर के भीतरी दांतों पर परिचालित होते हैं।
- वाहक के माध्यम से शक्ति को निर्गत शैफ्ट में प्रेषित किया जाता है।
- एक बड़ा गियरिंग डाउन होता है।

दूसरा गियर:

- वलय गियर चालन गियर होता है और केन्द्रीय गियर अवरुद्ध होता है।
- ग्रह के गियर केन्द्रीय गियर के बाहरी दांतों पर घूमते हैं।
- वाहक से शक्ति निर्गत।
- छोटा गियरिंग डाउन होता है।

तीसरा गियर:

- ग्रहमंडलीय गियर सेट अवरुद्ध होते हैं ग्रह गियर घूमना बंद कर देते हैं और चालकों के रूप में कार्य करते हैं।
- ग्रह वाहक से लिए गए निवेश और शक्ति प्रवाह के समान ही निर्गत घूमता है।

पश्च गियर:

- ग्रह वाहक ब्रेक है।
- केन्द्रीय गियर चालन गियर है और ग्रह गियर वलय गियर के घूमने की दिशा को उलट देता है।
- एक बड़ा गियरिंग डाउन होता है।

141. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

कतरनी:

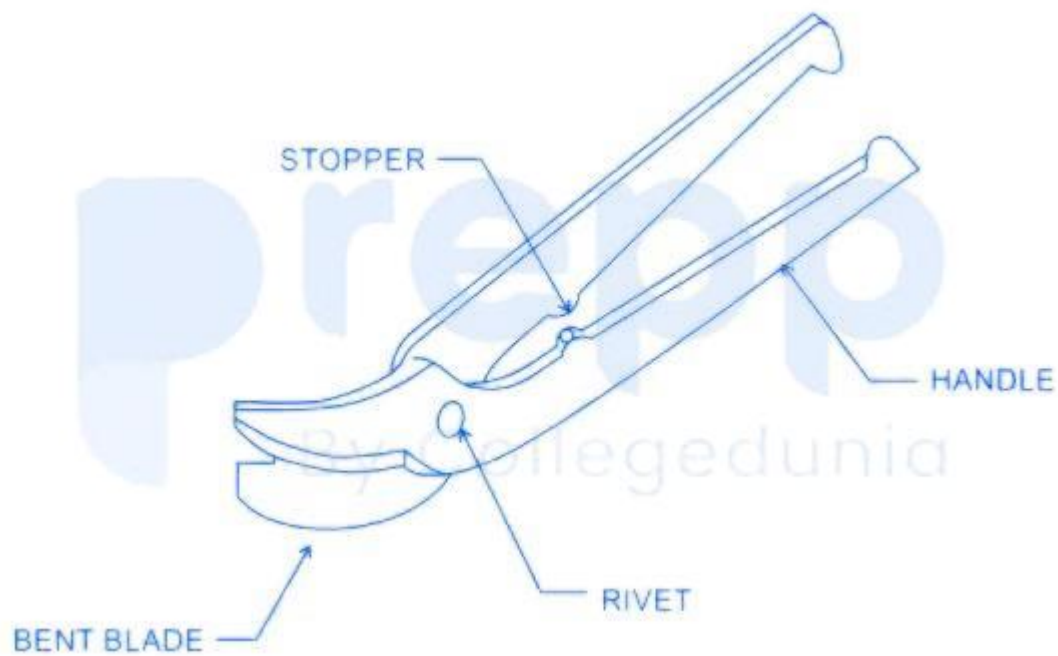
- एक कतरनी को हस्त अपरूपण भी कहा जाता है और इसका उपयोग पतली, मुलायम धातु की शीटों को काटने के लिए कैंची के एक युग्म की तरह किया जाता है।
- कतरनियों का उपयोग शीट धातु को मोटाई में 1.2 mm तक काटने के लिए किया जाता है।
- कतरनियों को समग्र लंबाई और ब्लेड के आकार द्वारा निर्दिष्ट किया जाता है।

कतरनियों (अपरूपण) के प्रकार:

- सीधी या वृत्तीय कट बनाने के लिए कई प्रकार के कतरनी उपलब्ध हैं, सबसे लम्बवत सीधी कतरनी और वक्रित कतरनी हैं।
- अपरूपणों (कतरनियों) का चयन आवश्यक कट के आकार और प्रकार पर निर्भर करता है।

बंकित कतरनी:

- इन कतरनियों में वृत्तीय या वक्रित कट बनाने के लिए वक्रित ब्लेडे होती हैं।
- उनका उपयोग शीट धातु में बेलनाकार या शंक्वाकार कार्य को समाकर्तन के लिए भी किया जाता है।



सीधी कतरनी:

- इनका उपयोग सीधे कट और बड़े बाहरी वक्र बनाने के लिए किया जाता है।
- सीधी कतरनी में पतले ब्लेड होते हैं जो केवल ऊर्ध्वाधर तल पर प्रबल होते हैं।
- इसलिए, वे केवल सीधे कट और बाहरी वक्रों के लिए उपयुक्त होते हैं, जब अतिरिक्त अपशिष्ट को हटाया जाना होता है।
- कर्तन के समय कतरनी का ब्लेड अंकन को कवर नहीं करना चाहिए।

Your Personal Exams Guide

142. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

I.C इंजन का वर्गीकरण:

इंजनों को निम्नलिखित कारकों के अनुसार वर्गीकृत किया जाता है:

सिलिंडरों की संख्या:

- एकल सिलिंडर

- बहु सिलिंडर

सिलिंडरों की व्यवस्था:

- अनुपंक्ति इंजन
- 'V' आकार का इंजन
- अभिमुखी इंजन
- क्षैतिज इंजन
- त्रिज्य इंजन
- ऊर्ध्वाधर इंजन

सिलिंडर व्यवस्था के अनुसार इंजन के प्रकार:

अनुपंक्ति इंजन:

- यह व्यवस्था सबसे सरल मानी जाती है।
- इस प्रकार के सिलिंडरों को एक पंक्ति में व्यवस्थित किया जाता है।
- क्रैंक शेफ्ट की लंबाई अन्य प्रकार के इंजनों की तुलना में अधिक होती है, और इसलिए सीमित संख्या में सिलिंडरों का उपयोग किया जाता है।
- इस प्रकार में बेहतर संतुलन और अधिक समान बल आघूर्ण प्राप्त होता है।

★ Additional Information

सिलिंडरों की संख्या के अनुसार इंजन के प्रकार:

एकल-सिलिंडर इंजन:

- एक इंजन जिसमें केवल एक सिलिंडर होता है, एकल-सिलिंडर इंजन कहलाता है।
- चूंकि यह एकल-सिलिंडर इंजन है इसलिए यह अधिक शक्ति विकसित नहीं कर सकता है।
- यह सामान्यतः स्कूटर और मोटरसाइकिल जैसे दोपहिया वाहनों में ही उपयोग किया जाता है।

बहु-सिलिंडर इंजन:

- इन इंजनों में एक से अधिक सिलिंडर होते हैं।
- दो-सिलिंडर इंजन सामान्यतः ट्रैक्टरों में उपयोग किए जाते हैं।
- कारों, जीपों और अन्य वाहनों में तीन या चार-सिलिंडर इंजन का उपयोग किया जाता है।
- भारी वाहनों में छह-सिलिंडर इंजन का उपयोग किया जाता है।
- बड़ी संख्या में सिलिंडर सुचारु इंजन संचालन प्रदान करते हैं।

143. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

शीतलक (कर्तन तरल):

- शीतलक (कर्तन तरल) कर्तन औजार के विघर्षण को कम करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।
- अधिकांश धातु कर्तन संचालन में शीतलक (कर्तन तरल) आवश्यक होते हैं।
- एक मशीनन प्रक्रिया के दौरान, चिप औजार अन्तरापृष्ठ के साथ चिप सर्पण होने पर अपरूपण क्षेत्र में होने वाली धातु के प्लास्टिक विरूपण द्वारा काफी ऊष्मा और घर्षण पैदा होता है।
- यह ऊष्मा और घर्षण धातु को औजार के कर्तन कोर का पालन करने का कारण बनता है, और औजार टूट सकता है।
- परिणाम खराब परिष्कृति और त्रुटिपूर्ण कार्य होता है।
- शीतलक का उपयोग किए बिना ढलवां लोहा मशीनीकृत किया जा सकता है इसका कारण यह है कि ढलवां लोहे में ग्रेफाइट अपने आप में एक स्नेहक के रूप में कार्य करता है।
- अतः यह सामान्यतः अपने स्नेहक गुण के लिए सूखा होता है।

विभिन्न धातुओं के लिए अनुशंसित कर्तन तरल पदार्थ:

Your Personal Exams Guide

पदार्थ	प्रवेधन के लिए शीतलक
एल्युमीनियम	विलेय तेल मिटटी तेल खनिज तेल
पीतल	शुष्क विलेय तेल
कांसा	शुष्क विलेय तेल खनिज तेल लाई तेल
ढलवां लोहा	शुष्क विलेय तेल खनिज तेल लाई तेल
कॉपर	विलेय तेल लाई तेल

स्टील मिश्र	सल्फरयुक्त तेल विलेय तेल खनिज तेल लार्ड तेल
सामान्य प्रयोजन स्टील	सल्फरयुक्त तेल विलेय तेल लार्ड तेल

144. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

प्रत्यावर्तित्र:

- प्रत्यावर्तित्र का उपयोग कारों, ट्रकों, ट्रैक्टरों और दोपहिया वाहनों में बैटरी को आवेशित करने और वाहन के चलते समय धारा की आपूर्ति करने के लिए किया जाता है।

विवरण:

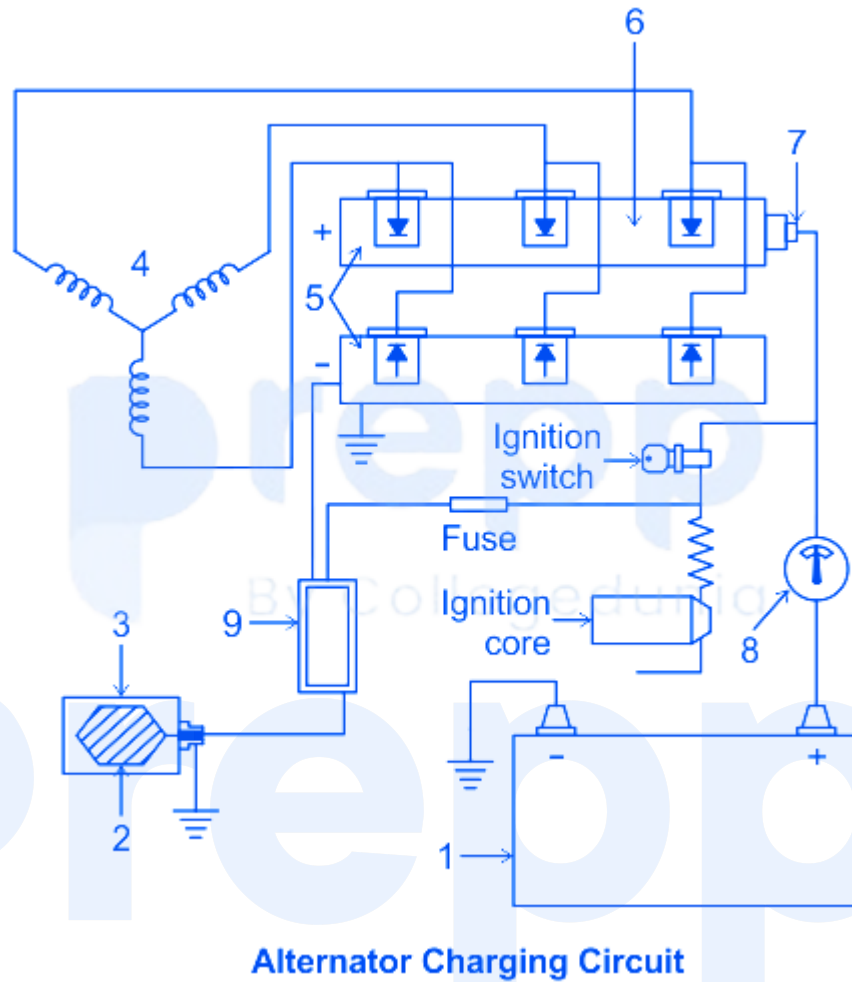
- एक प्रत्यावर्तित्र परिभ्रामी क्षेत्र और स्थिर आर्मेचर प्रकार की त्रि फेज मशीन है।
- स्टैटर कुंडलियों से इसका निर्गत सर्पी वलय अन्त्य परिरक्षक के भीतर लगे ऊष्मा अभिगम में सर्पी डायोड के भीतर लगे ऊष्मा अभिगम में अन्तः निर्मित सिलिकॉन डायोड के माध्यम से सुधारा जाता है।
- घूर्णी उत्तेजन के परिवर्ती होने पर निर्गत नियंत्रण प्रभावित होता है।
- निर्गत धारा की स्थिति में मशीन स्वतः-सीमांत होती है।
- घूर्णी शैफ्ट के चालन अन्त्य पर लगे एक त्रिज्य पंखे द्वारा शीतलन प्रदान किया जाता है।
- मानक मशीन एक विद्युतरोधी प्रतिवर्ती संस्करण होती है।
- प्रत्यावर्तित्र में ही नियामक लगा होता है।

- एक प्रत्यावर्तित्र सामान्यतः इंजन के अग्र में लगाया जाता है।

प्रत्यावर्तित्र का संचालन:

- जब इंजन शुरू किया जाता है, तो बेल्ट घूर्णी (3) समन्वायोजन को चलाती है।
- घूर्णन के दौरान, घूर्णी चुंबक के 'S' ध्रुव और 'N' ध्रुव प्रत्येक स्टेटर कुंडली (4) से होकर गुजरते हैं।
- घूर्णी समन्वायोजन के इस घूर्णन के कारण, स्टेटर कुंडली (4) में वैकल्पिक रूप से धनात्मक और ऋणात्मक धारा उत्पन्न होती है।
- यदि अधिक घूर्णी चुंबक एक निश्चित समय में प्रत्येक स्टेटर कुंडली (4) से गुजरती हैं, तो धारा का उत्पादन अधिक होगा, क्योंकि वे धातु की उंगलियों के सिरों का निर्माण करते हैं, प्रत्येक उंगली चुंबक की तरह कार्य करती है।
- ये उंगलियां आपस में जुड़ी रहती हैं लेकिन एक-दूसरे को छूती नहीं हैं।
- उत्पादित धारा को ऊष्मा अभिगम (6) पर लगे सिलिकॉन डायोड (5) से गुजरने दिया जाता है।
- डायोड AC को DC में परिवर्तित करते हैं।
- डायोड में उत्पन्न ऊष्मा, ऊष्मा अभिगम द्वारा नष्ट हो जाती है।
- आवेशित करने के लिए धारा बैटरी टर्मिनल (7), अमीटर (8), और बैटरी (1) से होकर गुजरता है।

Your Personal Exams Guide



145. Answer: a

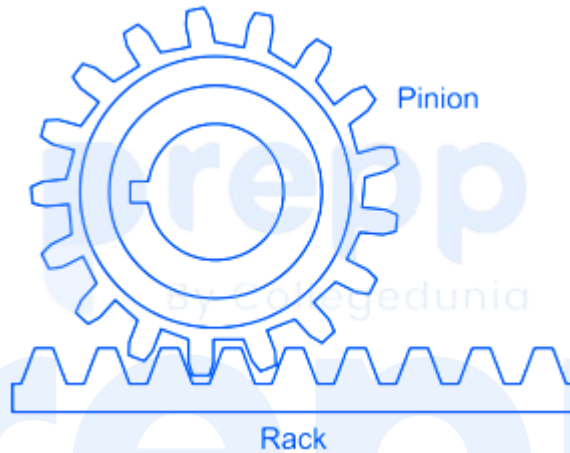
Explanation:

व्याख्या:

रैक और पिनीयन:

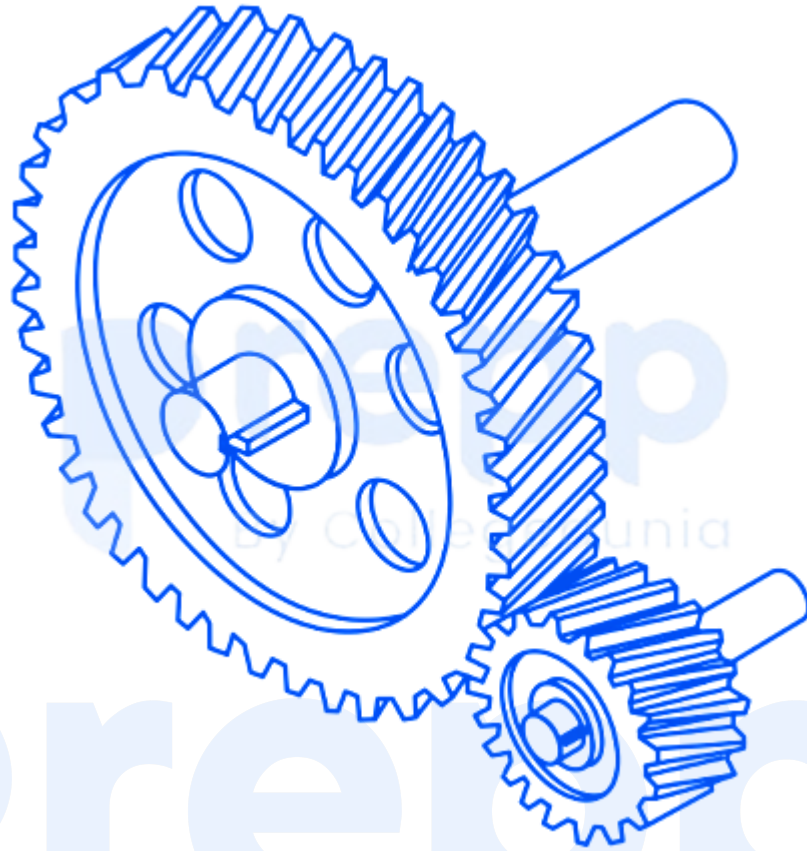
- घूर्णन को रैखिक गति में बदलने के लिए रैक और पिनीयन गियर का उपयोग किया जाता है।
- सपाट, दांतेदार घटक को रैक के रूप में जाना जाता है, और गियर को पिनीयन के रूप में जाना जाता है।
- एक रैक और पिनीयन गियर प्रणाली दो गियर से बना होता है।
- पिनीयन गियर एक रुढ़ गोल गियर है, और रैक सीधा या सपाट हो सकता है।
- पिनीयन गियर के दांतों की जाली दांतों के साथ रैक में कट जाती है।

- एक रैक और पिनियन रेखिक प्रवर्तक एक वृतीय गियर (पिनियन) से बना होता है जो एक रेखिक गियर (रैक) के साथ जुड़ा है।
- साथ में, वे घूर्णी गति को रेखीय गति में बदलते हैं और इसके विपरीत।
- जब पिनियन को घुमाया जाता है तो रैक को सरल पथ में चलाया जाता है।
- दूसरी ओर, रैक को रेखिक रूप से हिलाने से पिनियन घूमते हैं।
- रैक और पिनियन चालन में सीधे और कुंडलित गियर का उपयोग किया जा सकता है।



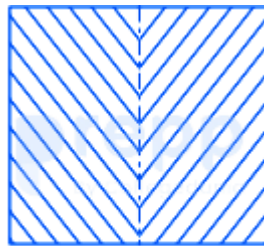
कुंडलित गियर:

- कुंडलित गियर में, दांतों को घूर्णन के अक्ष के कोण पर काटा जाता है।
- इसका उपयोग दो समानांतर शाफ्ट के बीच शक्ति संचारित करने के लिए किया जाता है।
- कुंडलित गियर की स्थिति में चालन और चालित गियर द्वारा अन्त्य प्रणोद लगाया जाता है और द्विकुंडलित गियर का उपयोग करके प्रणोद को समाप्त किया जा सकता है।
- इन गियरों को कुंडलित गियर कहा जाता है।



द्विकुंडलित गियर:

- एक द्विकुंडलित गियर, एक विशिष्ट प्रकार का दोहरा कुंडलित गियर, एक विशेष प्रकार का गियर है जो विपरीत हाथों के दो कुंडलित गियर का एक पार्श्व से पार्श्व (आमने-सामने नहीं) संयोजन होता है।
- ऊपर से, इस गियर का प्रत्येक कुंडलित खांचा V अक्षर की तरह दिखता है, और कई एक साथ एक द्विकुंडलित प्रतिरूप बनाते हैं (एक हेरिंग जैसी मछली की हड्डियों के समान)।
- कुंडलित गियर के विपरीत, द्विकुंडलित गियर एक अतिरिक्त अक्षीय भार उत्पन्न नहीं करते हैं।



Herringbone gear

वर्म शाफ्ट और वर्म गियर:

- वर्म शाफ्ट में सर्पिल दांत होते हैं जो शाफ्ट पर कटे होते हैं और वर्म पहिया वर्म शाफ्ट के साथ जाल में काटे जाने वाले गियर दांतों का एक विशेष रूप होता है।
- गति में कमी के उद्देश्यों के लिए इनका व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है।
- वर्म और वर्म गियर का अनुप्रयोग सूचकांक-शीर्ष गियर तंत्र में होता है।
- यह प्रणाली विभिन्न तलों पर गति के अक्ष पर समकोण पर गति संचारित करती है।

146. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

सीसा अम्ल बैटरी:

- यह बैटरी विद्युत ऊर्जा को रासायनिक ऊर्जा में परिवर्तित करने के लिए एक विद्युत रासायनिक युक्ति होती है और इसके विपरीत।
- 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 डायनेमो/प्रत्यावर्तित्र से बिजली 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 में छह सेल होते हैं।

निर्माण:

- ऑटोमोबाइल बैटरी की प्लेटें आयताकार होती हैं।
- ये सीसे के बने होते हैं। उन्हें शक्ति प्रदान करने के लिए एंटीमनी मिश्र धातु का उपयोग किया जाता है।
- प्लेटों के समूह, जो सेल के धनात्मक टर्मिनल से जुड़े होते हैं, में लेड परोक्साइड के पेस्ट से भरे ग्रिड होते हैं।
- यह सीसा भूरे रंग का होता है।
- प्लेटों के समूह, जो सेल के ऋणात्मक टर्मिनल से जुड़े होते हैं, धातु की सीसे से भरे ग्रिड होते हैं जो प्रकृति में स्पंजी होते हैं।
- यह सीसा हल्के भूरे रंग का होता है।

- प्लेटों के प्रत्येक समूह को एक पोस्ट पट्टक द्वारा एक साथ रखा जाता है, जिससे अलग-अलग प्लेटों को वेल्डित किया जाता है।
- बैटरी टर्मिनल प्रदान करने के लिए पोस्ट स्ट्रैप को सेल कवर तक बढ़ाया जाता है।
- धनात्मक और ऋणात्मक प्लेटों को वैकल्पिक रूप से व्यवस्थित किया जाता है, और प्लेटों के बीच धनात्मक और ऋणात्मक प्लेटों के बीच संपर्क को रोकने के लिए विभाजक का उपयोग किया जाता है।
- विभाजक विशेष रूप से उपचारित लकड़ी, कठोर रबर, रैजिन, एकीकृत रेशे, या रबर या ग्लास फाइबर के मैट के संयोजन से बने होते हैं।
- जिस बर्तन में प्लेटें रखी जाती हैं वह सख्त रबर का बना होता है जिस पर विद्युत अपघट्य का प्रभाव नहीं पड़ता है।
- सल्फ्यूरिक अम्ल और आसुत जल का एक विलयन तब तक डाला जाता है जब तक कि पात्र में द्रव का स्तर प्लेटों के शीर्ष से लगभग 1/4" से 3/8" ऊपर न हो जाए।
- गैसों को बाहर निकलने की अनुमति देने के लिए वायु निर्गम वाली एक भरक टोपी प्रदान की जाती है।

147. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

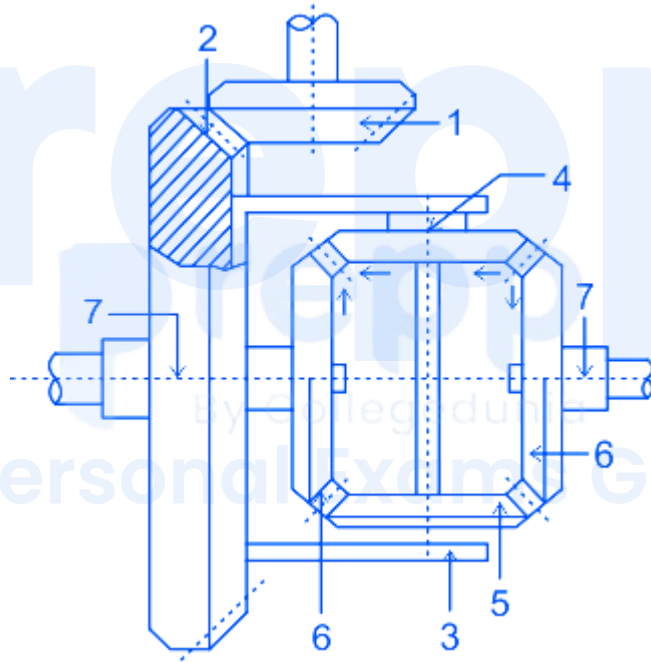
विभेदी गियर:

- विभेदी का कार्य आंतरिक और बाहरी पहियों के बीच सापेक्ष गति को अनुमति देना होता है, जब वाहन एक मोड़ लेता है।
- इस स्थिति में प्रत्येक पिछले पहिये को संचारित बल आघूर्ण बराबर होता है, हालांकि उनकी चाल अलग होती है।
- विभेदी गियर की एक प्रणाली से बना है जो नोदक शाफ्ट और पिछली धुरी को जोड़ता है।
- यह आंतरिक धुरी वेशन समन्वायोजन का एक हिस्सा है।
- समन्वायोजन में एक विभेदी, पिछली धुरी, पहिए और बेयरिंग होते हैं।

विभेदक के आंतरिक भाग:

- इसमें एक पिनियन (1) क्राउन पहिया (2) और एक विभेदी केज (3) होता है।
- विभेदक में क्राउन पहिया विभेदी केज से जुड़ा होता है।

- केज के अंदर, स्पाइडर-क्रॉस (4) ग्रहमंडलीय गियर (5) के साथ इकट्ठा होता है।
- साथ ही, दो सूर्य गियर (6) ग्रहमंडलीय गियर (5) के दोनों ओर इकट्ठे होते हैं।
- सूर्य गियर (6) में आंतरिक स्पा लाइन होते हैं जिसमें धुरी शाफ्ट के (7) स्पालाइन सिरे बैठते हैं।
- **क्राउन पहिया केज (3) पर निश्चित होता है।**
- धुरी शाफ्ट का स्पा लाइन सिरा सूर्य गियर से जुड़ा होता है और दूसरा सिरा पहिया हब से जुड़ा होता है।
- जब वाहन सीधे चल रहा होता है, तो शक्ति पिनियन (1) से क्राउन पहिया (2) और पिनरा (3) तक संचारित होती है।
- जब पिनरा (3) घूम रहा होता है तो लुता (4) भी तारा गियर (5) के साथ घूमती है।
- सूर्य गियर (6) को तारा गियर द्वारा धकेला जाता है, और धुरी शाफ्ट (7) को शक्ति संचारित की जाती है।
- एक सीधी रेखा में चलने के दौरान तारा गियर (5) अपनी धुरी पर नहीं घूमते हैं।



विभेदन की आवश्यकता:

- जब वाहन मुड़ता है, तो बाहरी पहिये की तुलना में आंतरिक पहिये की सड़क पर अधिक पकड़ होती है।
- अतः संबंधित आंतरिक सूर्य गियर (6) अधिक प्रतिरोध प्रदान करता है।
- उस समय, तारा गियर (5) अपनी धुरी पर घूमते हैं और आंतरिक सूर्य गियर को धीरे-धीरे घुमाते हैं और बाहरी सूर्य गियर को तेजी से घूमने देते हैं।
- अतः बाहरी पहिया एक ही समय में अधिक दूरी तय करता है।

148. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

रससमीकरणमितीय अनुपात:

- एक आदर्श ईंधन/वायु मिश्रण जिसमें वायु में ईंधन और ऑक्सीजन दोनों पूरी तरह से खपत होते हैं, रससमीकरणमितीय मिश्रण कहलाता है। इस तरह के मिश्रण से अपस्फोटन नहीं होता है।
- रससमीकरणमितीय अनुपात सीधे ईंधन में प्रति कार्बन अणु हाइड्रोजन परमाणुओं की संख्या पर निर्भर करता है।
- पेट्रोल की सटीक रासायनिक संरचना इसके वर्ग या ऑक्टेन निर्धारण के आधार पर भिन्न होती है, लेकिन सामान्यतः कहा जाता है, यह दहनशील हाइड्रोकार्बन का मिश्रण होता है।
- पेट्रोल (या गैसोलीन) के लिए द्रव्यमान द्वारा वायु-ईंधन अनुपात का रससमीकरणमितीय अनुपात 14.7: 1 होता है।
- CI इंजनों के लिए वायु-ईंधन अनुपात 18:1 से 80:1 के बीच पूर्ण भार से शून्य भार तक भिन्न होता है।

आयतनी दक्षता:

- यह चूषण स्ट्रोक के दौरान सिलिंडर में खींची गई वायु और सिलिंडर के आयतन के बीच का अनुपात है।

यांत्रिक दक्षता:

- यह वितरित शक्ति (BHP) और इंजन में उपलब्ध शक्ति (IHP) का अनुपात होता है।

सूचित अश्वशक्ति (IHP):

- यह इंजन सिलिंडर में विकसित शक्ति है।

ब्रेक अश्वशक्ति (BHP):

- यह एक इंजन का शक्ति निर्गत है, जो गतिपालक चक्र पर उपलब्ध होता है,

149. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

अरित्रण प्रणाली:

- अरित्रण प्रणाली का मुख्य कार्य एक मोड़ पर बातचीत करने के लिए अरित्रण पहिए की घूर्णी गति को सामने वाले पहियों की कोणीय गति में परिवर्तित करना है।

अरित्रण प्रणाली के अन्य कार्य इस प्रकार हैं:

- जब भी आवश्यकता हो वाहन को मोड़ना।
- सड़क पर वाहन को स्थायित्व प्रदान करने के लिए।
- हर समय पहियों की सही वेल्लन गति प्रदान करने के लिए।
- एक मोड़ पर बातचीत के बाद स्वं-केंद्रित क्रिया प्रदान करना।
- टायर निघर्षण को कम करने के लिए।
- आसान संचालन के लिए वाहन को मोड़ने के चालक के प्रयास को गुणा करना।
- सड़क के झटकों को चालक तक पहुँचने से रोकने के लिए।

अरित्रण गियरबॉक्स:

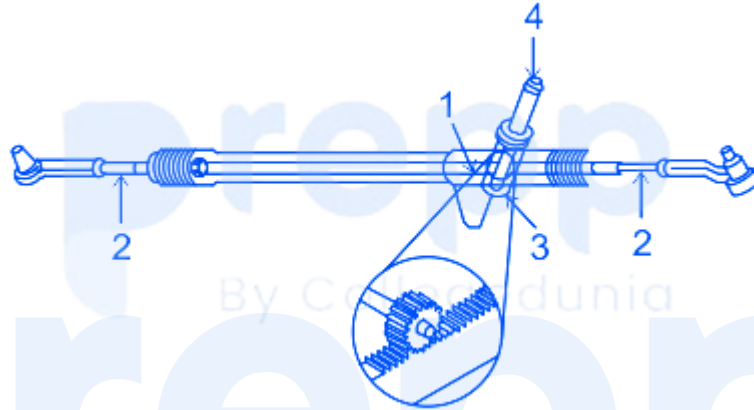
- अरित्रण पहिया की रोटरी गति को अरित्रण गियरबॉक्स द्वारा एक पारस्परिक गति में परिवर्तित किया जाता है।

निम्न प्रकार के अरित्रण बॉक्स का उपयोग किया जाता है:

- वर्म और खंड
- वर्म और पहिया
- वर्म और नट
- वर्म और वेल्लक
- वर्म और पुनः संचारी बॉल और नट
- रैक और पिनीयन

रैक और पिनीयन प्रकार:

- यात्री कारों में टैक और पिनियन प्रकार के अरित्रण गियरबॉक्स का सबसे अधिक उपयोग किया जाता है।
- इस प्रकार में, एक टैक (1) या तो जुड़ा हुआ है या विभाजित चक्रांतर दंड (2) का हिस्सा बना है।
- पिनियन (3) अरित्रण स्तम्भ (4) से जुड़ा होता है।
- पिनियन (3) सदैव टैक (1) के साथ अंतर्योजन में रहता है।
- जब अरित्रण पहिया घूमता है तो पिनियन (3) भी घूमता है और टैक (1) बाएं या दाएं चलती है, जिससे पहिए मुड़ जाते हैं।



150. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

आमाप:

- यह लंबाई की माप में एक विशेष इकाई में व्यक्त संख्या होती है।

मूल आमाप:

- यह वह आमाप है जिसके आधार पर विमीय विचलन दिए जाते हैं।

वास्तविक आमाप:

- यह निर्मित होने के बाद वास्तविक माप द्वारा घटक का आमाप है।
- यदि घटक को स्वीकार किया जाना है तो यह आमाप की दो सीमाओं के बीच होना चाहिए।

आमाप की सीमाएँ:

- ये अत्यंत अनुमेय आमाप होते हैं जिसके भीतर संकारक से घटक बनाने की अपेक्षा की जाती है।

आमाप की अधिकतम सीमा:

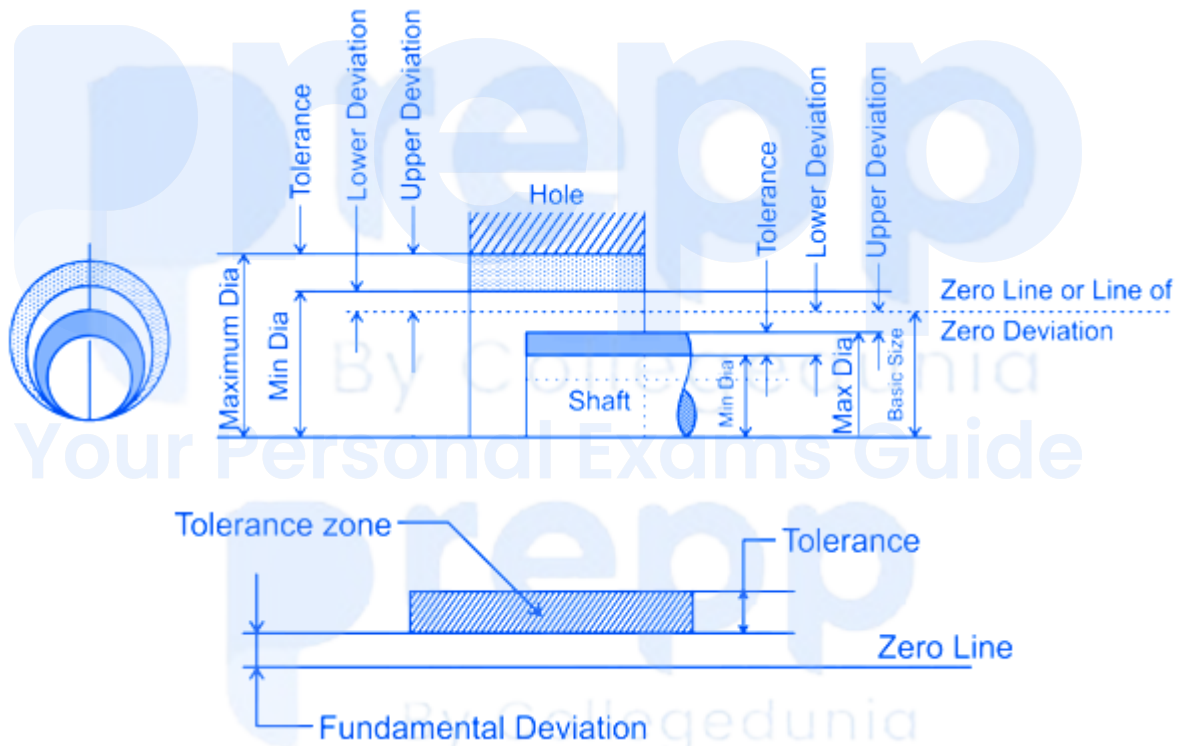
- यह दो सीमा आमापों में से बड़ी होती है।

आमाप की न्यूनतम सीमा:

- यह आमाप की दो सीमाओं में से छोटी होती है।

वास्तविक विचलन:

- यह वास्तविक आमाप और उसके संगत मूल आमाप के बीच का बीजगणितीय अंतर होता है।



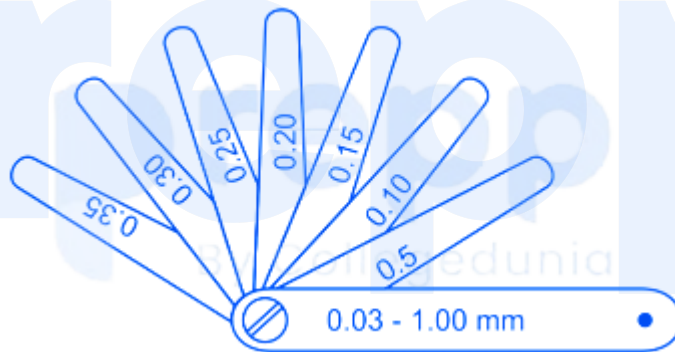
151. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

संवेदक गेज:

- कुछ स्थितियों में जब सतह और ऋजु कोर के बीच का अंतर और अवकाश अधिक होता है।
- विचलन की सीमा निर्धारित करने के लिए एक संवेदक गेज का उपयोग किया जा सकता है।
- इसका उपयोग संपर्क वियोजक बिंदुओं के बीच के अंतर को जांचने के लिए किया जाता है।
- एक संवेदक गेज में स्टील पृष्ठ में आरोपित विभिन्न मोटाई के कई कठोर और पायित स्टील ब्लेड होते हैं।
- उस पर व्यक्तिगत पत्तियों की मोटाई अंकित होती है।
- एक सेट में संवेदक गेज के आकार को सावधानी से चुना जाता है ताकि पत्तियों की न्यूनतम संख्या से निर्माण करके अधिकतम आयामों का निर्माण किया जा सके।
- परीक्षण किए जा रहे आयाम को उपयोग की गई पत्तियों की मोटाई के बराबर आंका जाता है।
- इन गेजों का उपयोग करने में सटीकता के लिए अच्छी भावना की आवश्यकता होती है।



संवेदक गेज का उपयोग किया जाता है:

- मेली अवयवों के बीच के 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 स्थायिक (अवस्थापन गुटका) और कर्तक/औजार 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।

152. Answer: c

Explanation:

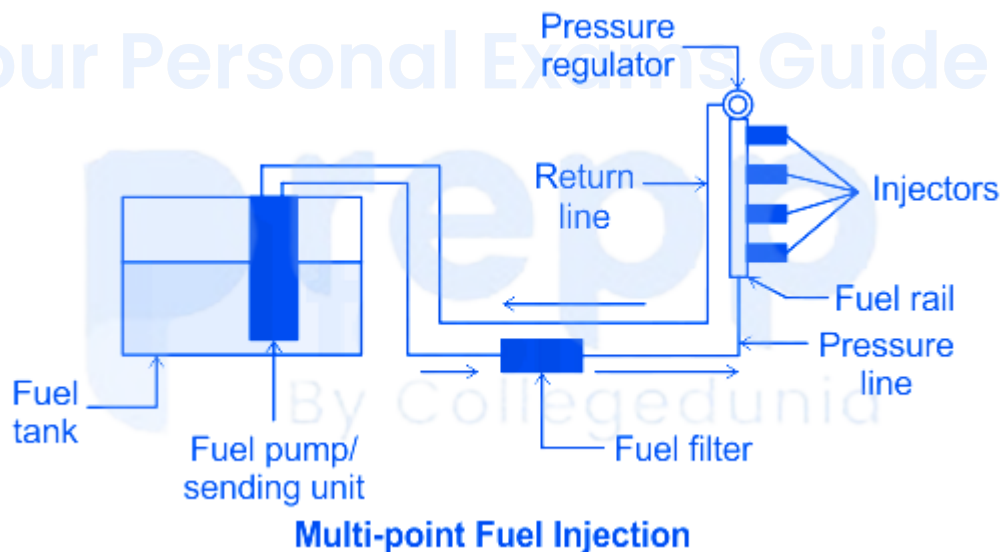
व्याख्या:

MPFI (बहु बिन्दु ईंधन अन्तःक्षेपण) प्रणाली:

- MPFI (बहु बिन्दु ईंधन अन्तःक्षेपण) प्रणाली का उपयोग कार्बुरेटर के साथ किया जाता है, जो विभिन्न चालन स्थितियों के अनुसार विद्युत रूप से ईंधन अन्तःक्षेपित करके इंजन के साथ उचित वायु-ईंधन अनुपात सुनिश्चित करता है।
- MPFI प्रणाली 'ऑनबोर्ड इंजन मैनेजमेंट प्रणाली कंप्यूटर' - जिसे इंजन नियंत्रण इकाई/ECU के नाम से जाना जाता है, के आदेशों के आधार पर अलग-अलग सिलेंडरों में ईंधन अन्तःक्षेपित करता है।
- इन तकनीकों के परिणामस्वरूप सिलेंडरों के बीच बेहतर 'शक्ति संतुलन', उनमें से प्रत्येक से उच्च निर्गत और तेजी से उपरोधी प्रतिक्रिया होती है।
- इलेक्ट्रॉनिक ईंधन अन्तःक्षेपण प्रणाली दहन कक्षों को व्यापक रूप से बदलती चालन स्थितियों के तहत अनुकूलित अनुपात के वायु/ईंधन मिश्रण के साथ आपूर्ति करती है।
- उपरोधी स्थिति संवेदक, इलेक्ट्रॉनिक ईंधन अन्तःक्षेपण और विद्युत ईंधन पंप MPFI प्रणाली के हिस्से हैं।

MPFI प्रणाली के मुख्य घटक:

- वायु अन्तर्गम प्रणाली
- ईंधन वितरण प्रणाली
- इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रण प्रणाली



कार्बुरेटर:

- कार्बुरेटर ईंधन के परमाणुकरण और वाष्पीकरण के लिए एक उपकरण है और इंजन की गति, भार और मोटर वाहन इंजनों के ऑपरेटिंग ताप जैसी बदलती परिचालन स्थितियों के अनुरूप इसे अलग-अलग अनुपात में वायु में मिलाता है।
- चूषण स्ट्रोक के दौरान वायु शोधक के माध्यम से वायु खींची जाती है और यह वायु तूर्य से होकर गुजरती है।
- एक विसर्जन नलिका वायु तूर्य और ईंधन बाउल के बीच जुड़ा हुआ है।
- जब वायु वायु तूर्य से गुजरती है तो यह विसर्जन नलिका की नोक पर एक निर्वर्त बनाता है और ईंधन बाउल से ईंधन चूसता है।
- जेट नलिका पर एक वायु निस्स्रवण प्रदान किया जाता है जो ईंधन के कणों को बहुत महीन कणों में तोड़ने में सहायता करता है। इसे परमाणुकरण के रूप में जाना जाता है।
- फिर ईंधन और वायु के मिश्रण को सिलेंडर में चूसा जाता है।
- ईंधन को तोड़ने और उसे वायु में मिलाने की इस प्रक्रिया को कार्बुरेशन कहा जाता है।

153. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

ईंधन अन्तःक्षेपण पंप (F.I.P.):

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

ईंधन अन्तःक्षेपण पंपों के प्रकार:

F.I.P दो प्रकार के होते हैं:

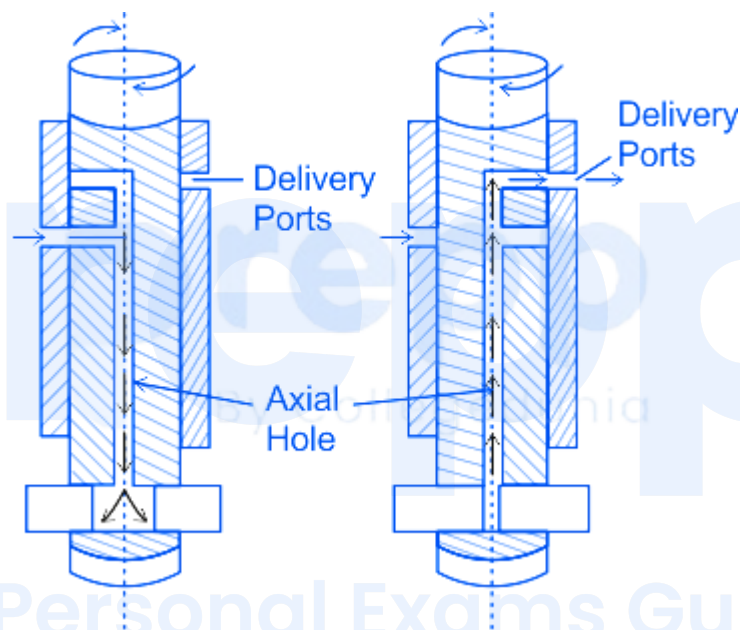
- अनुपंक्ति पंप
- वितरक या घूर्णी-प्रकार पंप

अनुपंक्ति पंप:

- अनुपंक्ति पंप में इंजन के प्रत्येक सिलेंडर के लिए एक निमज्जक और बैरल असेंबली होती है।
- असेंबली को एक आवास में एक साथ समूहीकृत किया जाता है जो इंजन ब्लॉक के सिलेंडर जैसा दिखता है।

वितरक या घूर्णी प्रकार:

- एक वितरक या घूर्णी प्रकार के ईंधन अन्तःक्षेपण पंप में एक एकल पंपिंग तत्व होता है, जो सभी सिलेंडरों को ईंधन की आपूर्ति करता है।
- अलग-अलग अन्तःक्षेपक को वितरण उचित संख्या में निर्गम के बदले एक एकल अन्तर्गम और वितरण वाले घूर्णक से प्रभावित होता है।
- यह एक घूर्णी, बेलनाकार निमज्जक और बोर में ड्रिल किए गए छेदों की सहायता से किया जाता है।
- वितरक-प्रकार अन्तःक्षेपण प्रणाली में ईंधन अन्तःक्षेपण काल को कैम रिंग को घुमाकर नियंत्रित किया जाता है।



वितरक प्रकार F.I.P की संरचनात्मक विशेषताएं:

- इसमें एक पंपिंग तत्व होता है जो सभी सिलेंडरों को ईंधन की आपूर्ति करता है।
- अलग-अलग अन्तःक्षेपण का वितरण एक घूर्णक से प्रभावित होता है जिसमें एकल निमज्जक और वितरण सिलेंडरों की संख्या के बराबर होती है।
- यह सभी अन्तःक्षेपणों को निर्मित और समान वितरण सुनिश्चित करता है।
- पंपिंग तत्व में घूर्णक सिरे में एक द्वितीय छिद्र में दो सरल विरोध वाले बेलनाकार निमज्जक होते हैं, जिसका एक प्रसार वितरक बनाता है।
- इस प्रसार में ड्रिल किया गया एक अक्षीय छिद्र पंपिंग कक्ष को एक रैक वाले छिद्र से जोड़ता है जो इंजन के प्रत्येक सिलेंडर के कारण रैक किए गए वितरण पोर्ट के साथ पंजीकृत होता है।

154. Answer: b

Explanation:

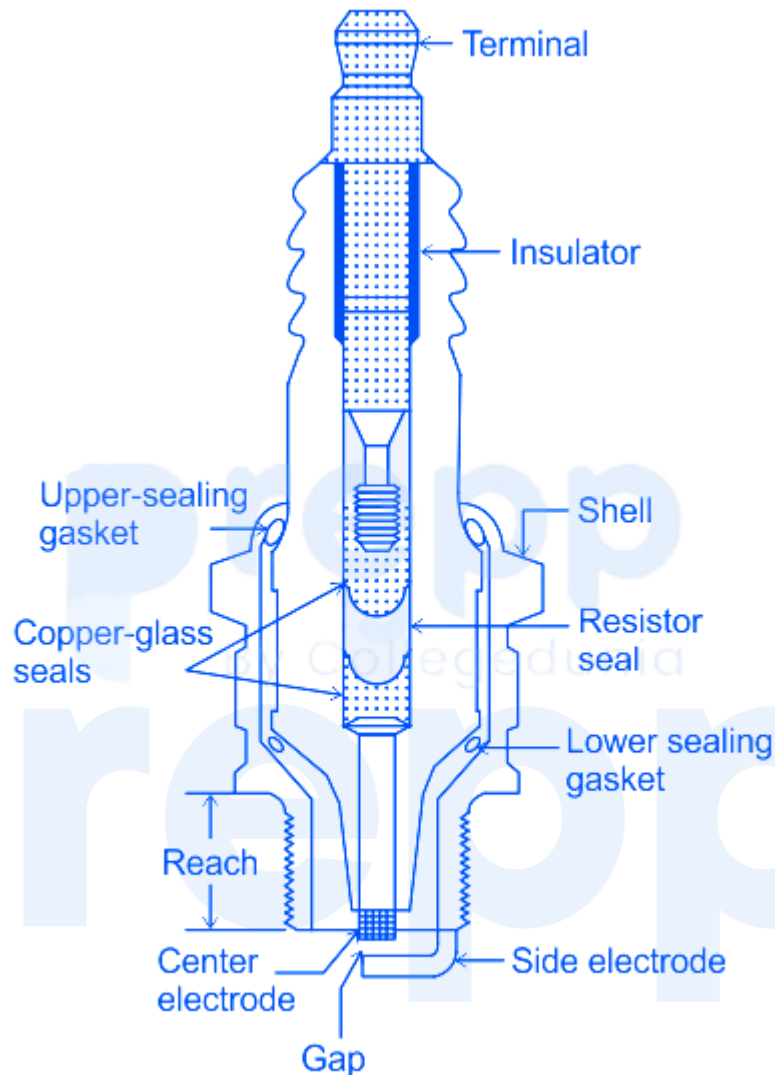
व्याख्या:

स्पार्क प्लग:

- एक स्पार्क प्लग मूल रूप से एक अंतराल बनाने के लिए स्थित दो इलेक्ट्रोड होते हैं।
- अंतराल विद्युतरोधी केंद्र/ शून्य इलेक्ट्रोड और भू-सम्पर्कन इलेक्ट्रोड के बीच होता है।
- यह वह अंतराल होता है जो इंजन सिलेंडर में संपीड़ित वायु-ईंधन मिश्रण के प्रज्वलन को शुरू करने के लिए स्फुलिंग कूदता है।

स्पार्क प्लग की कार्यप्रणाली समझाइए:

- प्रज्वलन तंत्र का नंबर एक कार्य उच्च-वोल्टता प्रोत्कर्ष का उत्पादन करना है जो स्पार्क प्लग अंतराल पर स्फुलन का कारण बनता है।
- प्रज्वलन कुंडली में दो कुंडलियाँ होती हैं: अपेक्षाकृत भारी तार के कुछ सौ फेरों की प्राथमिक कुंडली, और बहुत महीन तार के हजारों फेरों की द्वितीयक कुंडली।
- जब प्रज्वलन स्विच चालू होता है, और ट्रिगर प्रज्वलन कुंडली प्राइमरी कुंडली और भू-सम्पर्कन (अन्य बैटरी टर्मिनल) के बीच परिपथ को बंद कर दिया है, तो बैटरी धारा प्राइमरी कुंडली से प्रवाहित होगी।
- यह कुंडली के चारों ओर एक चुंबकीय क्षेत्र बनाने का कारण बनता है।
- अब, जब ट्रिगर कुंडली और भू-सम्पर्कन के बीच के परिपथ को खोलता है, तो धारा प्रवाहित होना बंद हो जाता है।
- चुंबकीय क्षेत्र निपात हो जाता है। स्पार्क प्लग में सिरा कैप के अंतराल के साथ एक सिरा कैप होता है।
- जब वायु-ईंधन मिश्रण को संपीड़ित किया जाता है, तो इसका कुछ हिस्सा कैप में प्रवेश कर जाता है।
- फिर, जब स्फुलन निकलती है, तो टोपी में प्रज्वलन शुरू हो जाता है।
- शेष संपीड़ित मिश्रण को प्रज्वलित करने के लिए जलता हुआ मिश्रण छिद्रों से बाहर निकलता है।
- ध्यान दें कि स्पष्टरिखा छिद्र एक कोण पर होते हैं।
- जैसे ही जलता हुआ मिश्रण इन छिद्रों से बाहर निकलता है, यह एक तेज गति बनाता है जो मिश्रण के जलने को गति देता है।
- ऐसा कहा जाता है कि इंजन के प्रदर्शन में सुधार होता है।



Cutway of Resistor-Type Spark Plug

155. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

स्वतः संचरण:

- ऑटोमोबाइल के स्वतः संचरण को वाहन की गति और भार के आधार पर गियर को स्वचालित रूप से विस्थापित करने के रूप में परिभाषित किया जाता है।

- EGS (इलेक्ट्रॉनिक गियरबॉक्स तंत्र) में संग्रहीत प्रोग्राम का उपयोग करके गियर विस्थापित अनुक्रमों का चयन किया जाता है।
- गियर विस्थापन प्रक्रिया और लॉक-अप क्लच का नियंत्रण परिनालिका वाल्व से प्रभावित होता है।

स्वतः संचरण के मापदंडों को नियंत्रित करना:

मुख्य नियंत्रित चर हैं:

- चयनकर्ता लीवर की स्थिति
- चालन गति
- इंजन भार (त्वरक पेडल स्थिति)

प्रमुख स्वतः संचरण घटक:

- बल आघूर्ण परिवर्तक
- ग्रहमंडलीय गियर इकाई
- वैद्युत-द्रवचालित नियंत्रण

चयित लीवर में शामिल हैं:

- P - पार्क
- R - उत्क्रम
- N - उदासीन
- D - चालन (सभी अग्र गियर)
- गियरबॉक्स पार्श्व संकेत
- गियरबॉक्स निवेश गति
- चालन गति
- संचरण द्रव ताप
- इंजन पार्श्व संकेत
- त्वरण पेडल स्थिति
- इंजन भार
- इंजन गति
- शीतलक ताप

156. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

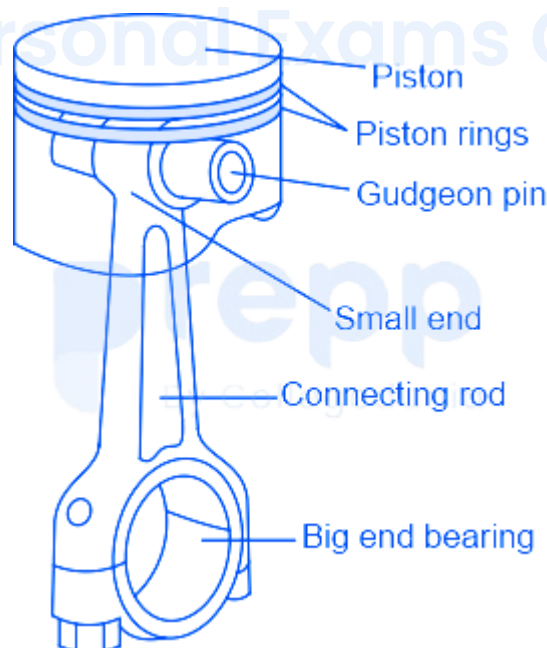
पिस्टन पिन या गुडीन पिन:

- पिस्टन पिन या गुडीन पिन पिस्टन को संयोजी छड़ से जोड़ता 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 रूप से अस्थायी पिस्टन पिन:

- इस प्रकार में पिस्टन पिन के दोनों तरफ दो सरक्लिप होते हैं।
- पिन पिस्टन और संयोजी छड़ दोनों में घूमने के लिए स्वतंत्र होती है। सरक्लिप को पिस्टन बॉस में प्रदान किए गए खांचे में लगाया 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 कांस्य बुश का उपयोग किया जाता है।
- छोटे दो-स्ट्रोक इंजनों में बुश के बजाय सूचिका बेयरिंग पिंजरा हो सकता है।



अर्ध-अस्थायी पिस्टन पिन:

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

सेट पेंच-प्रकार पिस्टन पिन:

- पिन को पिस्टन बॉस के माध्यम से एक सेट पेंच द्वारा पिस्टन में बांधा जाता है और यह 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 होता है। बाहरी सतह भू-संपर्कित, क्रोमियम प्लेटेड और पृष्ठ कठोरीकृत होती है।

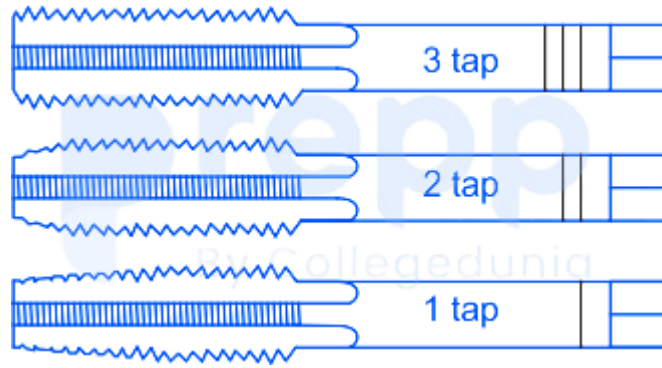
157. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

टैप:

- टैप या हस्त टैप का उपयोग घटकों के आंतरिक चूड़ीदार के लिए किया जाता है।
- वे उच्च गति वाले कठोर और भूमिगत स्टील के उच्च कार्बन स्टील से बने होते हैं।
- चूड़ी पृष्ठ पर काटी जाती है और सटीक रूप से परिष्कृत होते हैं।
- कर्तन कोरों को बनाने के लिए, झिरी को चूड़ी में काटा जाता है।
- चूड़ी कर्तन के समय टैप को पकड़ने और मोड़ने के लिए शैंक के सिरे वर्गाकार होते हैं।
- चूड़ी को संरेखित करने और शुरू करने में सहायता के लिए टैप के सिरो को निष्कोणित (टेपर अग्रक) किया जाता है।
- टैप के आकार और चूड़ी के प्रकार को सामान्यतः शैंक पर अंकित किया जाता है।
- कुछ स्थितियों में, चूड़ी की अंतराल को भी चिन्हित किया जाएगा।
- टैप के प्रकार को दर्शाने के लिए अंकन भी किया जाता है अर्थात् पहला, दूसरा फाइनल या प्लग टैप।
- झिरी को अपघर्षित करके टैप को फिर से तेज किया जाता है।



158. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

डायल बोर प्रमापी:

- डायल बोर प्रमापी एक परिशुद्धता मापने वाला मापयंत्र है जिसका उपयोग आंतरिक विमाओं को मापने के लिए किया जाता है।
- सामान्यतः उपलब्ध डायल बोर प्रमापी द्वि-बिंदु, स्व-केंद्रित प्रकार का होता है।
- इसका उपयोग सिलेंडर बोर के अंडाकारता और टेपर को मापने के लिए किया जाता है।
- विचलन को मापने के लिए डायल बोर प्रमापी अंशांकन दक्षिणावर्त और वामावर्त दोनों दिशाओं में चिह्नित होते हैं।

भाग:

स्तम्भ:

- यह सभी घटकों को एक साथ रखता है और निमज्जक गति को डायल में संचारित करने के लिए तंत्र को समाहित करता है।

निश्चित निहाई/निविष्ट:

- ये निहाई अंतर्विनिमेय होते हैं।
- मापे जाने वाले बोर के व्यास के आधार पर निहाई का चयन किया जाता है।
- कुछ प्रकार के बोर डायल प्रमापी के लिए, माप की सीमा बढ़ाने के लिए विस्तार वलय/वॉशर प्रदान किए जाते हैं।

स्लाइडिंग निमज्जक:

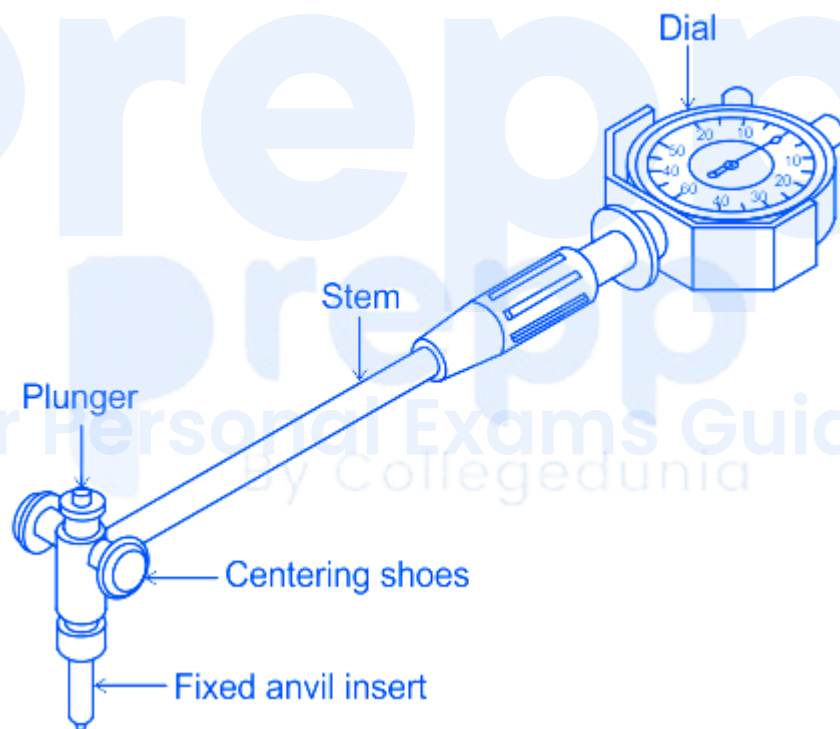
- यह माप पढ़ने के लिए डायल की गति को सक्रिय करता है।

केंद्रण शू / गोलाकार आलम्ब:

- कुछ प्रकार के बोर डायल प्रमापी दो युग्म भू-संपर्कित डिस्क के साथ प्रदान किए जाते हैं, जिन्हें केंद्रण शू कहा जाता है।
- यह बोर के केंद्र में मापन फलकों के संरेखण को बनाए रखता है।
- कुछ प्रकारों के लिए, गोलाकार आलम्ब प्रदान किए जाते हैं जो कमानीदार होते हैं।

डायल संकेतक:

- इसके डायल पर अंशांकन चिह्नित होते हैं।
- अंशांकन दक्षिणावर्त और वामावर्त दिशाओं में चिह्नित होते हैं।



159. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

सामान्य पट्टिका डायरेक्ट इंजेक्शन (CRDI):

- सामान्य पट्टिका ईंधन प्रणाली में ईंधन टैंक, ईंधन पंप, सामान्य पट्टिका, दाब नियामक, अन्तःक्षेपक और संवेदी होते हैं।
- विद्युत ईंधन पंप (निम्न दाब) को ईंधन टैंक के अंदर रखा जाता है।
- यह 6 बार तक दाब विकसित करता है और ईंधन निस्यंदक और जल विभाजक के माध्यम से उच्च दाब वाले ईंधन पंप (CRDI) को आपूर्ति करता है।
- उच्च दाब वाला ईंधन पंप 200 से 2000 बार का दाब विकसित करता है और दहन कक्ष में ईंधन अन्तःक्षेपित करने के लिए सामान्य पट्टिका और सामान्य पट्टिका को ईंधन अन्तःक्षेपण की आपूर्ति करता है।
- ईंधन अन्तःक्षेपणों को ECM द्वारा परिनालिका वाल्व के माध्यम से संचालित किया जाता है।
- सामान्य पट्टिका में एक ईंधन दाब नियामक पट्टिका दाब संवेदी होता है और ईंधन दाब नियामक ईंधन टैंक (<1 बार दाब) को अतिरिक्त मात्रा में ईंधन की आपूर्ति करता है।
- सामान्य पट्टिका दाब संवेदी ECM/EDC को सूचना भेजता है, सामान्य पट्टिका में उपस्थित दाब ईंधन पंप के RPM को नियंत्रित करेगा।
- सामान्य पट्टिका 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।

160. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

चार स्ट्रोक डीजल इंजन:

- चार-स्ट्रोक इंजन में शक्ति उत्पन्न करने के लिए निम्नलिखित क्रियाएं दिए गए क्रम में होती हैं।
- डीजल इंजन में दहन कक्ष में ईंधन और वायु को मिलाया जाता है।

चूषण स्ट्रोक:

- पिस्टन TDC से BDC की ओर बढ़ता है।
- सिलेंडर के अंदर एक निर्वात बन जाता है।
- अन्तर्गम वाल्व खुलता है जबकि निकास वाल्व बंद रहता है।

- आवेश वायु सिलेंडर में प्रवेश करती है।

संपीड़न स्ट्रोक:

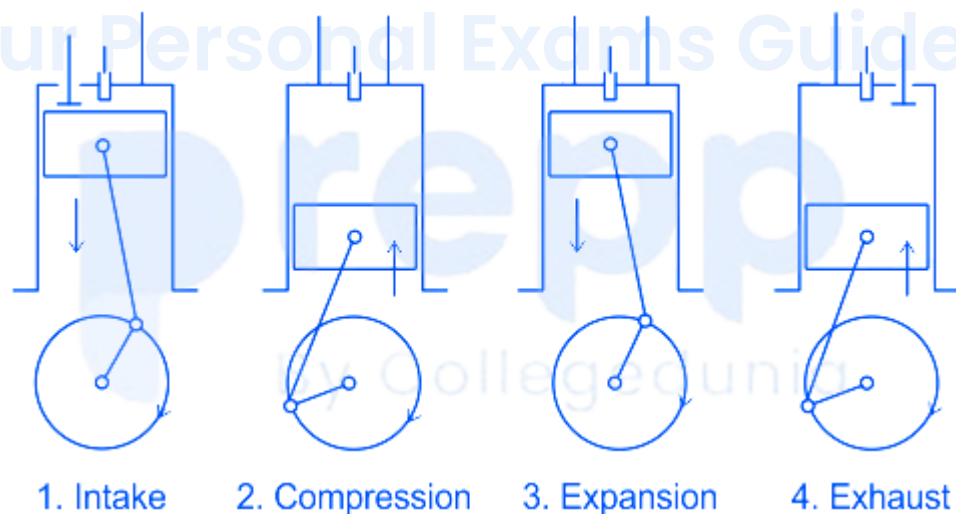
- अन्तर्गम और निकास वाल्व बंद हैं।
- पिस्टन BDC से TDC की ओर गति करता है।
- आवेश वायु को सिलेंडर और वायु दाब ($30-45 \text{ kg/cm}^2$) में संपीड़ित किया जाता है और ताप (500°C तक) बढ़ाया जाता है।

शक्ति स्ट्रोक:

- संपीड़न स्ट्रोक के अंत में डीजल ईंधन को दहन कक्ष में गर्म संपीड़ित वायु में अन्तःक्षेपित किया जाता है; विस्फोट के साथ डीजल के जलने से गैस फैलती है और सिलेंडर के अंदर दाब विकसित होता है।
- पिस्टन TDC से BDC की ओर बढ़ता है।
- दोनों वाल्व बंद रहते हैं। गतिपालक चक्र को विद्युत की आपूर्ति की जाती है।

निकास स्ट्रोक:

- अन्तर्गम 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 निकास वाल्व के जरिए बाहर निकल जाती हैं।



161. Answer: d

Explanation:

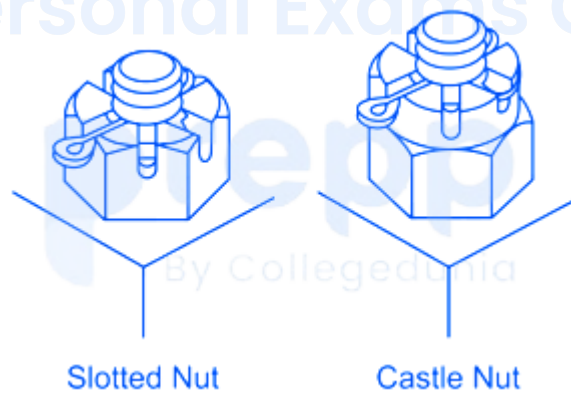
व्याख्या:

दुर्ग नट:

- नट के शीर्ष पर प्रदान किए गए एक बेलनाकार कॉलर में खांचे काटे जाते हैं, इस प्रकार खाँचित की हानि पर नियंत्रण प्राप्त किया जा सकता है।
- अचानक प्रघात और कंपन से बचने के लिए ऑटोमोबाइल और रेल इंजन में दुर्ग नट का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है।

विपाटित पिन के साथ खाँचित और दुर्ग नट:

- विपाटित पिन का उपयोग करके नट की स्थिति को पाशित किया जा सकता है।
- अर्धवृत्ताकार अनुप्रस्थ काट के स्टील के तार से एक विपाटित पिन बनाई जाती है, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है।
- इसे बोल्ट में ड्रिल किए गए छिद्र में डाला जाता है ताकि यह नट के शीर्ष फलक पर दाब डाले ताकि इसे मुड़ने से रोका जा सके।
- विपाटित पिनो को अभिहित आकार, अभिहित लंबाई, भारतीय मानक की संख्या और सामग्री द्वारा निर्दिष्ट किया जाता है।
- अभिहित लंबाई आंख के नीचे से छोटे पैर के अंत तक की दूरी होती है।
- विपाटित पिन का उपयोग खाँचित नट, दुर्ग नट, षटकोणीय नट, क्लेविस पिन आदि को पाशित करने के लिए किया जाता है और विभिन्न तरीकों से उपयोग किया जाता है।



162. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

द्रवचालित पंप:

- एक द्रवचालित पंप एक उपकरण है जो यांत्रिक बल और गति को द्रवचालित ऊर्जा में परिवर्तित करता है।
- यह द्रवचालित तंत्र में तरल पदार्थ पहुंचाता है।
- कई अलग-अलग स्रोत पंप को यांत्रिक शक्ति प्रदान करते हैं। वे विद्युत मोटरों, वायु मोटरों, इंजन और हस्त संक्रिया हैं।

पंपों का वर्गीकरण:

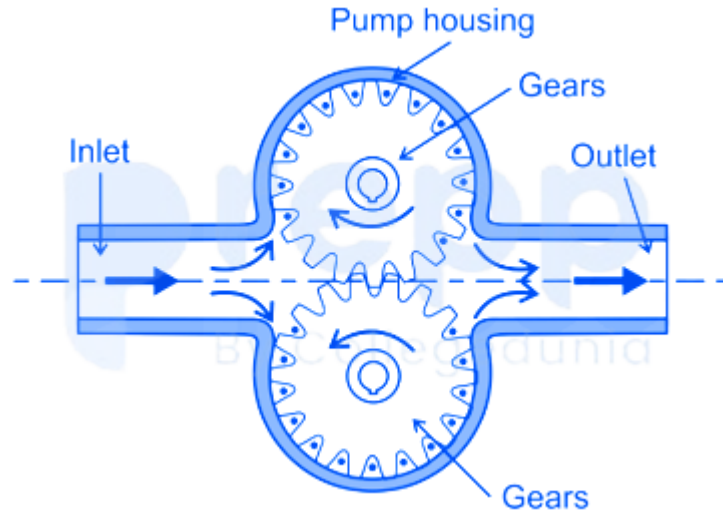
- पंपों को इस प्रकार वर्गीकृत किया जाता है
 1. ऋणात्मक विस्थापन
 2. धनात्मक विस्थापन

ऋणात्मक विस्थापन पंप:

- ऋणात्मक विस्थापन प्रकार पंप निरंतर निस्सरण देता है।
- ऋणात्मक विस्थापन पंप स्खलन के विरुद्ध अच्छी सील प्रदान नहीं करता है, जिससे तंत्र दाब में परिवर्तन के रूप में पंप आउटपुट भिन्न होता है।
- प्रत्येक चक्र के दौरान वितरित तरल की मात्रा प्रणाली में प्रवाह के प्रतिरोध पर निर्भर करेगी।
- उपकेंद्री पंप ऋणात्मक विस्थापन पंप हैं।

धनात्मक विस्थापन पंप:

- एक धनात्मक विस्थापन पंप स्खलन के विरुद्ध धनात्मक आंतरिक सील प्रदान करता है।
- इस प्रकार का पंप पंप संचालन के प्रत्येक चक्र के लिए एक निश्चित मात्रा में तरल पदार्थ देने में सक्षम होता है।
- धनात्मक विस्थापन पंप के निर्गत को बंद करने से दाब में तात्कालिक वृद्धि होती है।
- दाब में यह वृद्धि उपकरण को रोक सकती है या घटकों को तोड़ सकती है।
- गियर पंप, धनात्मक विस्थापन पंप का एक उदाहरण है।



द्रवचालित पंपों के प्रकार:

- बाहरी गियर पंप
- आंतरिक गियर पंप
- पालि पंप
- फलिका पंप
- पिस्टन पम्प

163. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

प्रेस फिट जोड़:

- एक प्रेस फिट, जिसे एक व्यतिकरण फिट के रूप में भी जाना जाता है, दो भागों का बन्धन होता है जो लम्बवत बल, घर्षण और ठंडे वेल्डिंग द्वारा प्राप्त किया जाता है।
- यह एक अस्थायी जोड़ होता है।
- ऐसा तब होता है जब एक शैफ्ट को दूसरे हिस्से में थोड़े छोटे छिद्र में कसकर डाला जाता है, जिसमें दोनों हिस्सों में व्यतिकरण होता है।
- यह दो तंग-फिटिंग मिलन भागों के बीच बन्धन का एक रूप होता है जो एक जोड़ का निर्माण करता है जो भागों को एक साथ धकेलने के बाद घर्षण द्वारा एक साथ रखा जाता है।

- व्यतिकरण की मात्रा के आधार पर, भागों को हथौड़े से नल का उपयोग करके जोड़ा जा सकता है या द्रवचालित रैम का उपयोग करके एक साथ दबाया जा सकता है।
- क्रांतिक घटक जो शामिल होने के दौरान क्षतिग्रस्त नहीं होने चाहिए, उन्हें फिटिंग से पहले घटकों में से एक को कम करने के लिए कमरे के ताप से काफी नीचे ठंडा किया जा सकता है।
- यह विधि घटकों को बल के बिना जुड़ने की अनुमति देती है और जब घटक सामान्य ताप पर लौटता है तो सिकुड़ने योग्य व्यतिकरण उत्पन्न करता है।

वेल्डिंग:

- वेल्डिंग एक निर्माण प्रक्रिया है जो सामग्री, सामान्यतः धातुओं या थर्मोप्लास्टिक को जोड़ती है, उच्च ताप का उपयोग करके भागों को एक साथ पिघलाती है और उन्हें ठंडा करने की अनुमति देती है, जिससे संलयन होता है।
- यह एक स्थायी जोड़ है।
- वेल्डिंग कम ताप वाली तकनीकों जैसे ब्रेज़न और सोल्डरन से अलग होता है, जो आधार धातु (मूल धातु) को पिघलाते नहीं हैं।
- आधार धातु को पिघलाने के अलावा, पिघली हुई सामग्री (वेल्ड पूल) का एक पूल बनाने के लिए सामान्यतः एक भराव सामग्री को जोड़ में जोड़ा जाता है जो एक जोड़ बनाने के लिए ठंडा होता है, जो वेल्ड विन्यास (बट, पूर्ण वेधन, पट्टिका, आदि) पर आधारित होता है), आधार सामग्री से अधिक मजबूत हो सकता है।
- वेल्ड बनाने के लिए दाब का उपयोग ऊष्मा के साथ या स्वयं के संयोजन में भी किया जा सकता है।
- वेल्डिंग को पूरक धातुओं या पिघली हुई धातुओं को दूषित या ऑक्सीकृत होने से बचाने के लिए परिरक्षक के रूप की भी आवश्यकता होती है।
- वेल्डिंग के लिए कई अलग-अलग ऊर्जा स्रोतों का उपयोग किया जा सकता है, जिसमें गैस की लौ (रासायनिक), एक विद्युत चाप (विद्युत), एक लेजर, एक इलेक्ट्रॉन धरन, घर्षण और अल्ट्रासाउंड शामिल हैं।

रिवेटन:

- रिवेटन दो या दो से अधिक टुकड़ों (धातु की पट्टियों) के स्थायी जोड़ बनाने की विधियों में से एक है।
- यह एक ही धातु के रिवेटों का उपयोग करने के लिए प्रथागत है, जो कि एक साथ जुड़ने वाले भागों के होते हैं।
- पुल, जहाज निर्माण, खेल और संरचनात्मक स्टीलवर्क जैसे निर्माण कार्य में धातु की चादरों और प्लेटों को जोड़ने के लिए रिवेटों का उपयोग किया जाता है।

सोल्डरन:

- सोल्डरन एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें दो या दो से अधिक वस्तुओं को पिघलाकर जोड़ दिया जाता है और एक पूरक धातु (सोल्डर) को जोड़ में डाल दिया जाता है, पूरक धातु का गलनांक आसन्न धातु की तुलना में कम होता है।
- यह एक स्थायी जोड़ होता है।
- वेल्डिंग के विपरीत, सोल्डरन में कार्य खंडों को पिघलाना शामिल नहीं होता है।

164. Answer: d

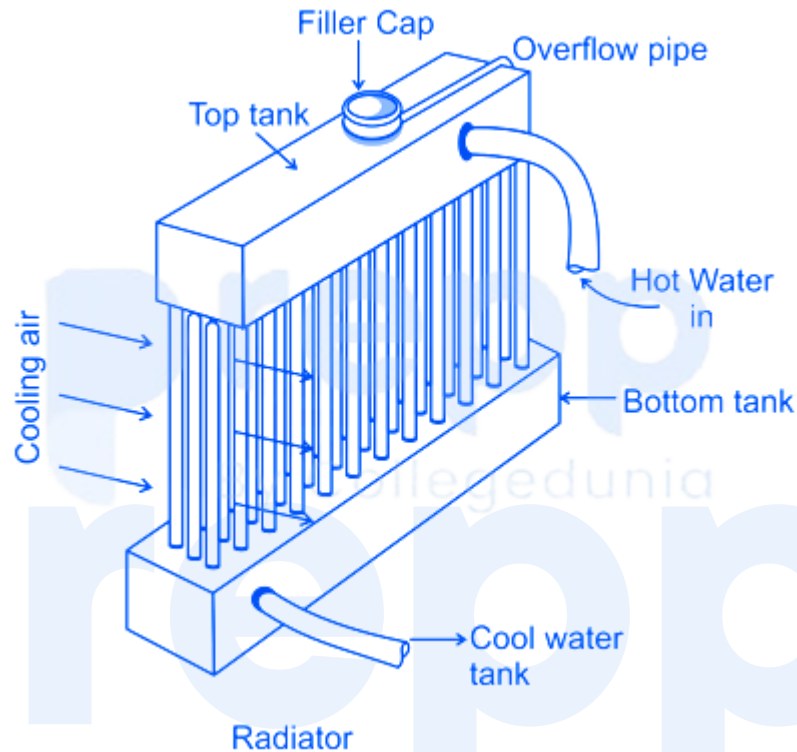
Explanation:

व्याख्या:

विकिरक:

- शीतलन प्रणाली में विकिरक का उद्देश्य इंजन से निकलने वाले गर्म जल को ठंडा करना है।
- इसके माध्यम से पर्याप्त वायु को पारित करने की अनुमति देने के लिए इसमें एक बड़ा शीतलन पृष्ठीय क्षेत्र होता है।
- इसके माध्यम से परिचालित जल गुजरने वाली वायु 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।
- एक विकिरक कोर को उत्क्रम प्रधावन द्वारा साफ किया जाना चाहिए।
- उत्क्रम प्रधावन का अर्थ सामान्य प्रवाह के विपरीत दिशा में प्रणाली के माध्यम से एक शक्तिशाली सफाई कर्मक को पंप करके शीतलन प्रणाली की सफाई करना होता है।
- ऊपरी टैंक रबर की नली के माध्यम से इंजन के जल निर्गत से जुड़ा होता है।
- निचला टैंक रबर होज़ के माध्यम से जल के पंप से जुड़ा होता है।
- विकिरक कोर को दो प्रकारों में वर्गीकृत किया गया है:
 - नलिकाकार कोर
 - कोष्ठमय कोर
- एक नलिकाकार प्रकार में, ऊपरी और निचले टैंक नलिकाओं से जुड़े होते हैं। जल इन नलियों से होकर गुजरता है।
- वायुमंडलीय वायु में ऊष्मा को अवशोषित करने और विकीर्ण करने के लिए नलिकाओं के चारों ओर शीतलन पंख प्रदान किए जाते हैं।
- कोष्ठमय प्रकार में, बड़ी संख्या में व्यक्तिगत वायु कोशिकाएं प्रदान की जाती हैं और जल से घिरी रहती हैं।

- इसकी उपस्थिति के कारण, कोष्ठमय प्रकार को 'छत्ता' विकिरक के रूप में जाना जाता है।
- कोर का पदार्थ तांबा और पीतल होता है।
- भागों को सामान्य रूप से सोल्डरन द्वारा एक साथ जोड़ा जाता है।



165. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

गतिपालक चक्र:

- गतिपालक चक्र इंजन के क्रैंकशैफ्ट पर लगा होता है।
- गतिपालक चक्र से एक बड़ा वलय गियर जुड़ा होता है।
- गतिपालक चक्र को एक कवर से बांधा जाता है जिसमें एक दाब प्लेट, दाब स्प्रिंग होती है और लीवर को छोड़ता है।
- गतिपालक चक्र और कवर की पूरी असेंबली हर समय घूमती रहती है।

- जब एक स्वतः संचरण का उपयोग किया जाता है तो बल आघूर्ण परिवर्तक असेंबली, गतिपालक चक्र के रूप में कार्य करती है।
- शक्ति आघात के दौरान गतिपालक चक्र संग्रहीत ऊर्जा को निष्क्रिय आघात अर्थात् चूषण, संपीड़न और निकास के दौरान क्रैंकशैफ्ट को आपूर्ति की जाती है।
- यह क्लच असेंबली के लिए आरोपण और घर्षण पृष्ठ के रूप में कार्य करता है।
- गतिपालक चक्र का आकार सिलेंडरों की संख्या और इंजन के सामान्य निर्माण पर निर्भर करता है।

डिज़ाइन:

- पारंपरिक गतिपालक चक्र द्रव्यमान को प्राथमिक गतिपालक चक्र (क्रैंकशैफ्ट चालक, प्राथमिक गतिपालक चक्र) और द्वितीयक गतिपालक चक्र द्रव्यमान (द्वितीयक गतिपालक चक्र, क्लच) में विभाजित किया जाता है।
- एक मरोड़ी कंपन अवमंदक दो गतिपालक चक्र द्रव्यमानों को जोड़ता है।
- इस डम्पर का कार्य इंजन के गतिपालक चक्र-द्रव्यमान प्रणाली को गियरबॉक्स और चालन ट्रेन से अलग करना है।
- एक मरोड़ अवमंदक के बिना एक क्लच डिस्क इसलिए क्लच के लिए उपयोग किया जा सकता है।
- दोहरे द्रव्यमान वाले गतिपालक चक्र में शामिल होते हैं:
 - प्राथमिक गतिपालक चक्र
 - द्वितीयक गतिपालक चक्र
 - आंतरिक अवमंदक
 - बाहरी अवमंदक

166. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

श्यानता:

- श्यानता प्रवाह के लिए तरल के प्रतिरोध का एक माप होता है।
- गाढ़े तेल में प्रवाह के लिए अधिक प्रतिरोध होता है और उच्च श्यानता होती है।
- श्यानता ताप से प्रभावित होती है।

- तेल का ताप बढ़ने पर तेल की श्यानता कम हो जाती है।
- एक गुण, जो उस कठिनाई का वर्णन करती है जिसके साथ तेल गुरुत्वाकर्षण बल के तहत बहता है, शुद्ध गतिक श्यानता कहलाता है।
- इसे स्टोक के पदों में मापा जाता है।

स्टोक (St):

- यह शुद्ध गतिक श्यानता की CGS इकाई होती है, जो एक वर्ग सेंटीमीटर प्रति सेकेंड (cm^2/s) के बराबर होता है।
- शुद्ध गतिक श्यानता की अधिक प्रचलित इकाई सेंटीस्टोक (cSt) है।
- एक cSt एक स्टोक का सौवां भाग होता है।
- शुद्ध गतिक श्यानता की विभिन्न इकाइयों के बीच संबंध नीचे संक्षेप में दिए गए हैं:
 - 1 स्टोक = $1 \text{ cm}^2/\text{s}$
 - 1 cSt = 0.01 स्टोक
 - 1 cSt = $1 \text{ mm}^2/\text{s}$

167. Answer: b

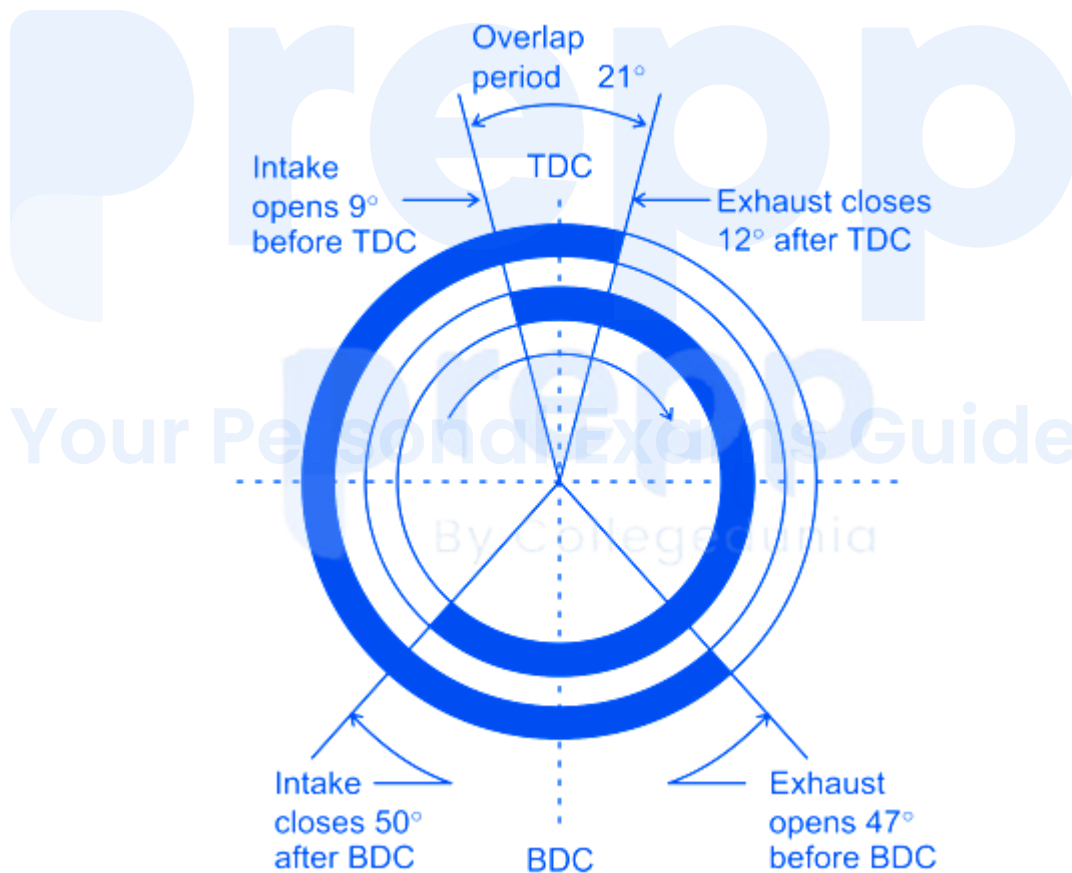
Explanation:

व्याख्या:

वाल्व समंजन:

- पिस्टन और गतिपालक चक्र के संचलन के संबंध में एक IC इंजन में वाल्वों के खुलने और बंद होने को वाल्व समंजन कहा जाता है।
- प्रत्येक निर्माता सभी भार और गति के तहत अधिकतम निर्गत देने के लिए इंजन के डिजाइन के अनुसार वाल्व के खुलने और बंद होने का समय निर्दिष्ट करता है।
- TDC और BDC पर ठीक 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 को क्रैंक शेफ्ट घूर्णन की डिग्री में गतिपालक चक्र के फलक पर खींचे गए आरेख द्वारा दर्शाया गया है।

- **वाल्व समंजन (जीप):**
 - T.D.C. से पहले अन्तर्गम वाल्व 9 डिग्री खुलता है।
 - B.D.C. के बाद अन्तर्गम वाल्व 50 डिग्री बंद हो जाता है।
 - B.D.C. से पहले निकास वाल्व 47 डिग्री खुलता है।
 - T.D.C. के बाद निकास वाल्व 12 डिग्री बंद हो जाता है।
 - अतिव्याप्ति अवधि 21 डिग्री
- वाल्व समंजन इंजन के एक मेक से दूसरे वाल्व की संक्रिया के दौरान विभिन्न रासायनिक, यांत्रिक और तापीय प्रतिबलों के संपर्क में आता है।
- इंजन के अपेक्षित जीवन के दौरान उन्हें अपना मूल आकार और आयाम बनाए रखना चाहिए।
- इसके साथ ही वाल्व और मिलन वाल्व सीट की रुद्धन पृष्ठ की अखंडता, स्थायित्व और प्रदर्शन के लिए महत्वपूर्ण होती है।
- इंजीनियर वाल्व सामग्री, आकार, विनिर्देशों और पृष्ठ विलेपनों को विशिष्ट इंजन कुल, अपेक्षित प्रचालन वातावरण और सेवा की अनुमानित लंबाई से मेल खाने के लिए निर्धारित करते हैं।



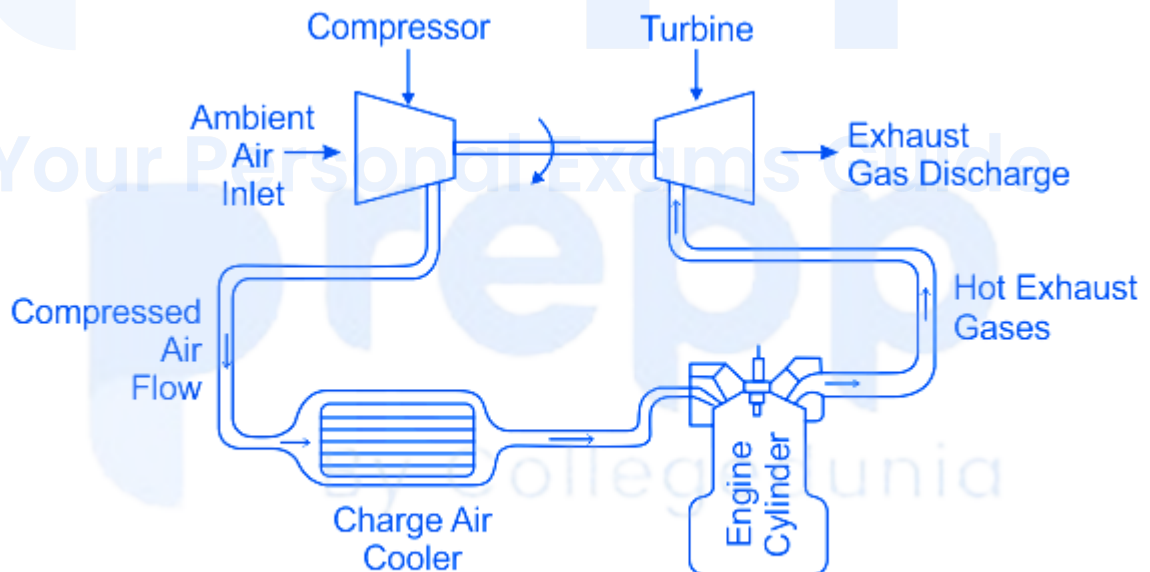
168. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

टर्बोचार्जर:

- इंजन पर एक टर्बोचार्जर लगा होता है।
- एक टर्बोचार्जर रेचन बहुमुख पर लगा होता है।
- टर्बोचार्जर रेचन गैसों द्वारा संचालित होते हैं।
- यह इंजन सिलेंडर 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, विशेषकर अधिक ऊंचाई पर, टर्बोचार्जर इंजन को पर्याप्त वायु प्राप्त करने में सहायता करता है।
- एक इंजन में एक या अधिक टर्बोचार्जर हो सकते हैं।
- रेचन बहुमुख पर एक टर्बोचार्जर लगा होता है।
- इसमें एक ही शैफ्ट पर टरबाइन पहिया और संपीडक पहिया लगा होता है।
- रेचन गैसों टरबाइन आवास में प्रवेश करती हैं और टरबाइन पहिए को घुमाती हैं।
- संपीडक आवास का अन्तर्गम वायु शोधक से जुड़ा होता है और संपीड़ित वायु को निर्गत के माध्यम से अन्तर्गम बहुमुख में विसर्जित किया जाता है।



Turbochargeing

169. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

दाब मोचक वाल्व:

- किसी भी क्षति के विरुद्ध प्रचालन कर्मियों को चोट और तंत्र घटकों के विरुद्ध सुरक्षा के लिए तंत्र के अधिकतम कार्यकारी दाब को सुरक्षित मान तक सीमित करने के लिए द्रवचालित तंत्र में एक दाब मोचक वाल्व (PRV) का उपयोग किया जाता है।
- इंजन की स्नेहन तंत्र में, तेल पंप और निस्संदक के बीच के रास्ते में एक मोचक वाल्व प्रदान किया जाता है।
- मोचक वाल्व तंत्र में तेल के अधिकतम दाब को सीमित करता है।
- जब तेल का दाब निर्धारित सीमा से अधिक बढ़ जाता है, तो मोचक वाल्व खुल जाता है और तेल सीधे तेल सम्प में वापस लौटने की अनुमति देता है।
- तेल के दाब को इंगित करने के लिए एक तेल दाब गेज या संकेतक लैंप प्रदान किया जाता है।

निम्न प्रकार के मोचक वाल्व का उपयोग किया जाता है:

- बॉल प्रकार
- मज्जक प्रकार

तेल निस्संदक:

- यांत्रिक विघर्षण और बाहरी पर्यावरणीय प्रभावों के परिणामस्वरूप अशुद्धियों को एक तंत्र में पेश किया जा सकता है।
- इस कारण से, द्रवचालित तेल से गंदगी के कणों को हटाने के लिए द्रवचालित परिपथ में निस्संदक लगाए जाते हैं।
- तंत्र की विश्वसनीयता तेल की शुद्धता पर भी निर्भर करती है।

170. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

प्रेरण और रेचन प्रणाली डीजल इंजन का विवरण:

प्रेरण प्रणाली:

- एक डीजल इंजन में, वायु शोधक, टर्बोचार्जर, प्रेरण बहुमुख, अन्तर्गम पोर्ट और अन्तर्गम वाल्व के माध्यम से केवल वायु को वायुमंडल से सिलेंडर में खींचा जाता है।
- प्रेरण बहुमुख इंजन सिलेंडर की ओर टर्बोचार्जर के माध्यम से वायु शोधक से शुद्ध वायु के प्रवाह के लिए मार्ग प्रदान करता है।
- अन्तर्गम वाल्व दहन कक्ष और सिलेंडर में शुद्ध वायु के आवेश के लिए प्रवेश प्रदान करता है।
- डीजल प्रेरण प्रणाली में निम्नलिखित वायु प्रवाह प्रणाली का उपयोग किया जाता है:
 - वायु शोधक → टर्बोचार्जर → प्रेरण बहुमुख → अन्तर्गम पोर्ट → अन्तर्गम मान → दहन कक्ष और सिलेंडर

रेचन तंत्र:

- डीजल इंजन में प्रयुक्त गैसों रेचन वाल्व के माध्यम से सिलेंडर और दहन कक्ष से बाहर जाती हैं, जो जली हुई गैसों के लिए रेचन प्रदान करने के लिए एक द्वार के रूप में कार्य करता है।
- रेचन वाल्व मुख स्थल के जरिए रेचन पोर्ट के संयोजी मार्ग से रेचन बहुमुख में गैसों निकलती हैं।
- छोटे डीजल इंजनों में रेचन बहुमुख ढलवां लोहे से बना होता है।
- बहुमुख से उपयोग की गई रेचन गैसों को उत्प्रेरक परिवर्तक मफलर और पुच्छ नली के माध्यम से वायुमंडल में छोड़ा जाता है।
- उत्प्रेरक परिवर्तक ने रेचन गैसों से उत्सर्जन को कम कर दिया और मफलर ने धीमे विस्तार और शीतलन के माध्यम से रेचन गैसों के दाब को कम करके रेचन गैसों के शोर को शांत कर दिया।
- वाहन की गति को नियंत्रित करने और टर्बो अभिभारक की टरबाइन इकाई को चलाने के लिए रेचन विराम तंत्र के लिए और रेचन गैसों का उपयोग किया जाता है।
- रेचन गैसों का प्रवाह:
 - इंजन सिलेंडर → प्रयुक्त रेचन गैसों → रेचन पोर्ट - रेचन बहुमुख → रेचन विराम → टरबाइन → उत्प्रेरक परिवर्तक → मफलर → पुच्छ नली → वायुमंडल।

171. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

टैप और डाई:

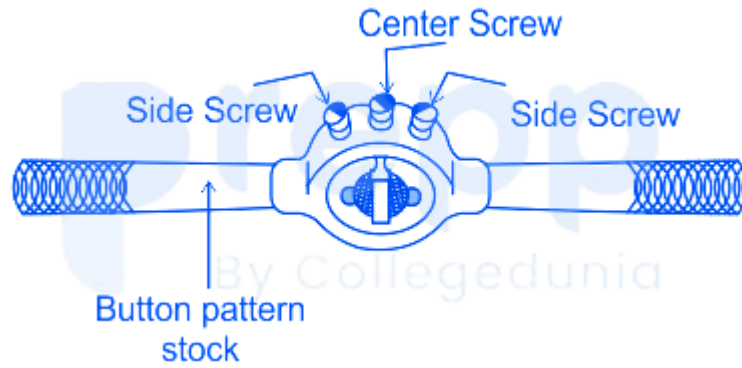
- टैप और डाई पेंच चूड़ी बनाने के लिए उपयोग किए जाने वाले औजार हैं, जिन्हें थ्रेडिंग कहा जाता है।
- मिलन युग्म (जैसे नट) के मादा भाग को काटने या बनाने के लिए एक टैप का उपयोग किया जाता है।
- मिलन युग्म (जैसे बोल्ट) के नर भाग को काटने या बनाने के लिए डाई का उपयोग किया जाता है। टैप का उपयोग करके चूड़ी को काटने या बनाने की प्रक्रिया को टैपिंग कहा जाता है, जबकि डाई का उपयोग करने की प्रक्रिया को थ्रेडिंग कहा जाता है।
- V-चूड़ी टैप और डाई द्वारा निर्मित होती है।

टैपिंग:

- टैपिंग एक कर्तन औजार के माध्यम से एक आंतरिक चूड़ी को काटने की संक्रिया है जिसे टैप के रूप में जाना जाता है।
- हाथ से टैपिंग करते समय, ऋजु नालीदार हस्त टैप का उपयोग किया जाता है।
- ये कठोर उच्च गति स्टील से बने होते हैं और तीन के सेट में आपूर्ति की जाती है।
- बिंदु पर पंख की लंबाई में तीन टैप अलग-अलग होते हैं, जिन्हें लीड के रूप में जाना जाता है। सबसे लंबी लीड वाले को टेपर या प्रथम टैप कहा जाता है।

चूड़ीदार डाई:

- बेलनाकार कार्य खंड पर बाहरी चूड़ी को काटने के लिए चूड़ीदार डाई का उपयोग किया जाता है।
- डाई स्टॉक में रखे जाने पर, समायोजक पेंच का उपयोग करके आकार में बदलाव किया जा सकता है।
- यह कर्तन की गहराई को बढ़ाने या घटाने की अनुमति देता है।
- जब पार्श्व पेंच को कर्षित किया जाता है तो डाई थोड़ी बंद हो जाएगी।
- कर्तन की गहराई को समायोजित करने के लिए, केंद्र पेंच को आगे बढ़ाया जाता है और खांचे में बंद कर दिया जाता है। इस प्रकार के डाई स्टॉक को बटन पैटर्न स्टॉक कहा जाता है



172. Answer: b

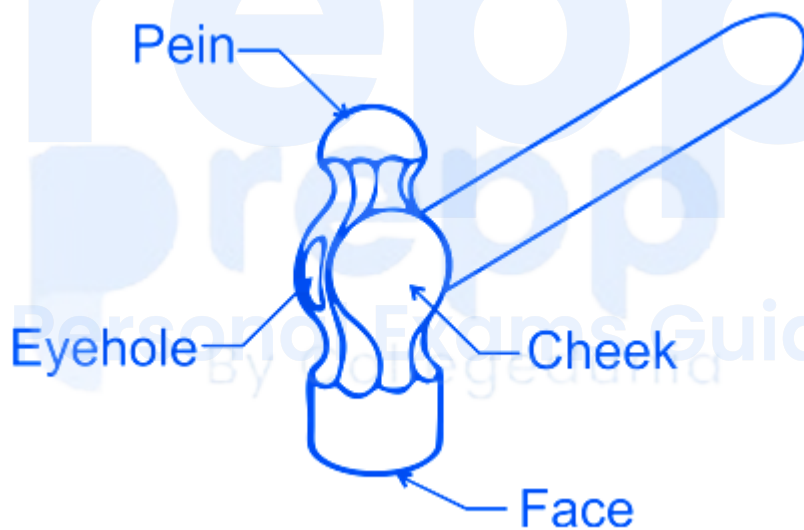
Explanation:

व्याख्या:

हथौड़ा:

- एक इंजीनियर का हथौड़ा एक हस्त उपकरण होता है जिसका उपयोग आघाती उद्देश्यों के लिए किया जाता है:
 - छिद्रण
 - बंकन
 - ऋजुकरण
 - छिलन
 - फोर्जिंग
 - रिवेटिंग
- एक हथौड़े के प्रमुख भाग एक शीर्ष और एक हथ्या होते हैं।
- शीर्ष ड्रॉप-फोर्जित कार्बन स्टील से बना होता है, जबकि लकड़ी के हथ्ये को प्रघात को अवशोषित करने में सक्षम होना चाहिए।
- हथौड़े के हथ्ये को उसके शीर्ष पर रखने का उद्देश्य अधिकतम उत्तोलन प्राप्त करना है।
- हथौड़े के शीर्ष के भाग हैं:
 - फलक
 - पीन
 - चीक
 - आईहोल
 - फान

- फलक आघाती भाग होता है।
- कोर से खुदाई से बचने के लिए इसे थोड़ी उत्तलता दी जाती है।
- पीन शीर्ष का दूसरा सिरा होता है।
- इसका उपयोग रिबेटन और बंकन जैसे कार्य को आकार देने और बनाने के लिए किया जाता है।
- पीन विभिन्न आकार का होता है जैसे:
 - बॉल पीन
 - क्रॉस पीन
 - सीधा पीन
- फलक और पीन कठोर होते हैं।
- चीक हथौड़े का मध्य भाग होता है।
- हथौड़े के भार पर यहां मुहर लगाई जाती है।
- हत्ये को ठीक करने के लिए एक आईहोल होता है।
- यह हत्ये को मजबूती से स्थापित करने के लिए आकारित होता है।
- फान आई होल में हत्ये को ठीक करते हैं।



173. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

सीसा अम्ल बैटरी:

- यह बैटरी विद्युत ऊर्जा को रासायनिक ऊर्जा में परिवर्तित करने और इसके विपरीत करने के लिए एक विद्युत रासायनिक उपकरण 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 डायनेमो/प्रत्यावर्तित्र से विद्युत आपूर्ति मिलती है।
- इसे एक संचायक और भंडारण बैटरी के रूप में भी जाना जाता है।

निर्माण:

- ऑटोमोबाइल बैटरी की प्लेटें आयताकार होती हैं।
- ये सीसे के बने होते हैं। उन्हें शक्ति प्रदान करने के लिए एंटीमनी मिश्र धातु का उपयोग किया जाता है।
- प्लेटों का समूह, जो सेल के धनात्मक टर्मिनल से जुड़े होते हैं, में सीसा परोक्साइड के पेस्ट से भरे ग्रिड होते हैं।
- यह सीसा भूरे रंग का होता है।
- प्लेटों का समूह, जो सेल के ऋणात्मक टर्मिनल से जुड़े होते हैं, धातु की सीसे से भरे ग्रिड होते हैं जो प्रकृति में स्पंजी होते हैं।
- यह सीसा हल्के धूसर रंग का होता है।
- प्लेटों के प्रत्येक समूह को एक पोस्ट स्ट्रैप द्वारा एक साथ रखा जाता है, जिससे अलग-अलग प्लेटों को वेल्डित किया जाता है।
- बैटरी टर्मिनल प्रदान करने के लिए पोस्ट स्ट्रैप को सेल कवर तक बढ़ाया जाता है।
- धनात्मक और ऋणात्मक प्लेटों को वैकल्पिक रूप से व्यवस्थित किया जाता है, और धनात्मक और ऋणात्मक प्लेटों के बीच संपर्क को रोकने के लिए प्लेटों के बीच विभाजक का उपयोग किया जाता है।
- विभाजक विशेष रूप से उपचारित लकड़ी, कठोर रबर, रेजिन, एकीकृत फाइबर या रबर या ग्लास फाइबर के मैट के संयोजन से बने होते हैं।
- जिस बर्तन में प्लेटें रखी जाती हैं वह कठोर रबर का बना होता है जिस पर विद्युत अपघट्य का प्रभाव नहीं पड़ता है।
- सल्फ्यूरिक अम्ल और आसुत जल का एक विलयन तब तक डाला जाता है जब तक कि पात्र में तरल का स्तर प्लेटों के शीर्ष से लगभग 1/4" से 3/8" ऊपर न हो जाए।
- गैसों को बाहर निकलने की अनुमति देने के लिए वायु निर्गम वाली एक पूरक केप प्रदान की जाती है।

174. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

इंजन के वाल्व:

वाल्व के कार्य:

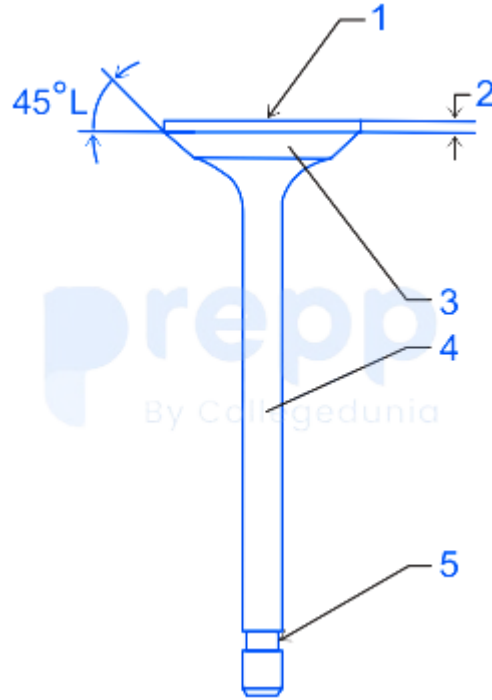
- सिलेंडर के अन्तर्गम और निकास मार्ग को खोलने और बंद करने के लिए।
- ऊष्मा क्षय करने के लिए, इसकी सीट से सिलेंडर शीर्ष तक।

वाल्व का निर्माण:

- सामर्थ्य प्रदान करने के लिए वाल्व का शीर्ष (1) एक मार्जिन (2) के साथ भू-संपर्कित होता है।
- वाल्व फलक (3) को 30° या 45° के कोण पर भू-संपर्कित किया जाता है जो क्षरण से बचने के लिए सीट के कोण से मेल खाता है।
- वाल्व दंड (4) गोल आकार का होता है।
- दंड की लंबाई इंजन से इंजन में भिन्न होती है।
- दंड के अंत में स्प्रिंग पाश को पकड़ने के लिए एक खांचा (5) प्रदान किया जाता है।
- वाल्व स्प्रिंग रिमूवर का उपयोग सिलेंडर शीर्ष में वाल्व को हटाने और पुनर्योजित करने के लिए किया जाता है।
- कुछ भारी कार्य इंजनों में, वाल्व खोखले होते हैं, और सोडियम अंदर भरा होता है, जो वाल्व को जल्दी ठंडा करने में सहायता करता है।

वाल्व सामग्री:

- अन्तर्गम वाल्व: स्टेलिटे फलक वाली निकल-क्रोमियम स्टील मिश्र धातु
- निकास वाल्व: सिलिकॉन-क्रोम मिश्र धातु स्टील सोडियम-पूरित वाल्व



सिलेंडर शीर्ष समन्वायोजित विशेष उपकरण:

Your Personal Exams Guide

सिलेंडर शीर्ष समन्वायोजित भाग	विशेष उपकरण
वाल्च समन्वायोजन	वाल्च स्प्रिंग संपीडक
वाल्च मापन	वर्नियर केलिपर्स, बेवेल प्रोटेक्टर, वाल्व निर्देशक गेज
वाल्च प्रत्यवस्थापन	वाल्च पुनः -फलकित m/c (मशीन)
वाल्च सीट प्रत्यवस्थापन	वाल्च सीट अपघर्षण m/c, वाल्व सीट कर्तन
वाल्च स्प्रिंग	वाल्च स्प्रिंग परीक्षक
वाल्च क्षरण जांच	वाल्च क्षरण परीक्षक
गतिपालक	पृष्ठीय प्लेट
वारपेज जांच	ऋजु कोट, संवेदक प्रमापी
सिलेंडर ब्लॉक क्रैक	पराश्रव्य परीक्षक, चुंबकीय कण निरीक्षण परीक्षण
सिलेंडर शीर्ष	बल आघूर्ण रिच

सिलेंडर संपीड़न परीक्षण	संपीड़न प्रमापी
सिलेंडर निर्वात परीक्षण	निर्वात प्रमापी

175. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

प्रकाश व्यवस्था:

- प्रकाश व्यवस्था चालक के लिए अच्छी दृश्यता सुनिश्चित करने के लिए सड़क पर प्रदीप्ति प्रदान करती है, और अन्य उद्देश्यों के लिए वाहन के अंदर प्रदीप्ति प्रदान करती है।

वाहन में प्रयुक्त विभिन्न प्रकाश व्यवस्थाएं हैं:

- हेडलाइट परिपथ
- पार्किंग प्रकाश परिपथ
- पैनल प्रकाश परिपथ
- शीर्ष प्रकाश परिपथ
- फाग लाइट परिपथ
- स्टॉप लाइट परिपथ
- उत्क्रम प्रकाश परिपथ
- स्फुरित प्रकाश परिपथ।

हेडलाइटपरिपथ:

- यह चालक के लिए पर्याप्त दृश्यता रखने के लिए सड़क पर प्रदीप्ति प्रदान करता है।
- इसमें एक दोहरा तन्तु, एक पूर्व-फोकसित बल्ब, एक परावर्तक धारक, एक हेडलाइट स्विच, एक मंद और मज्ज स्विच और एक फ्यूज होता है।
- हेडलाइट का उपयोग वाहनों में संकेत उपकरणों के रूप में भी किया जाता है।

वाहनों में सामान्यतः उपयोग होने वाले हेडलाइट के प्रकार:

फाग लाइट परिपथ:

- हिमपात (कुहासा) के दौरान सामान्य हेडलाइट बीम लगभग अप्रभावी होता है।
- कुहासा प्रकाश को पीछे की ओर दर्शाता है।
- इस स्थिति के दौरान फाग लाइट प्रभावी प्रदीप्ति प्रदान करता है।
- इसमें एक पीला लैंप, एक परावर्तक और एक स्विच होता है।
- फाग लाइट का उद्देश्य कुहासा/कोहरे के दौरान पीली प्रकाश किरणें उत्पन्न करना है।

रुद्ध धरन हेडलाइट:

- रुद्ध धरन हेडलाइट गोल या आयताकार आकार के हो सकते हैं।
- रुद्ध धरन हेडलाइट में रुद्ध धरन के पिछले हिस्से में वाष्पीकृत एल्यूमीनियम के साथ फुहारित एक परवलयिक परावर्तक होता है।
- यह परावर्तक निर्माण प्रक्रिया में एक ग्लास लेंस से जुड़ा होता है।
- रुद्ध धरन से सभी ऑक्सीजन को हटा दिया जाता है और फिर इसे आर्गन गैस से भर दिया जाता है।
- यदि ऑक्सीजन को रुद्ध धरन में रहने दिया जाए, तो तन्तु ऑक्सीकृत हो जाएगा और जल्दी से जल जाएगा।

हैलोजन हेडलाइट:

- कई नए वाहनों में हैलोजन हेडलाइट होती हैं।
- इस प्रकार की हेडलाइट में आयोडीन वाष्प से भरा एक छोटा बल्ब होता है।
- टंगस्टन तन्तु के आसपास बल्ब में एक कांच या प्लास्टिक का अन्वालोप होता है।
- बल्ब ग्लासरुद्ध आवास में स्थापित है।
- हैलोजन क्लोरीन, फ्लोरीन और आयोडीन सहित रासायनिक रूप से संबंधित अधातु तत्वों के समूह के लिए एक शब्द है।

★ Additional Information

पार्किंग प्रकाश परिपथ:

- वाहन के आगे और पीछे दो छोटे लैंप लगे होते हैं।
- इसका उपयोग तब किया जाता है जब वाहन को सड़क पर पार्क किया जाता है।
- इसे कभी-कभी हेडलाइट स्विच या एक स्वतंत्र स्विच द्वारा संचालित किया जाता है।

पैनल प्रकाश परिपथ:

- चालक द्वारा रात के दौरान गेज के कार्य को देखने के लिए प्रत्येक पैनल बोर्ड के पीछे छोटे लघु बल्बों का उपयोग किया जाता है।
- ये लैंप पैनल बोर्ड पर एक अलग स्विच से जुड़े हुए हैं।

शीर्ष या गुंबद प्रकाश परिपथ:

- गुंबद लैंप को वाहन की छत के ऊपर लगाया जाता है।
- यह पैनल बोर्ड या डोर पोस्ट में स्थित एक अलग स्विच द्वारा संचालित होता है।
- यह वाहन में आंतरिक प्रदीप्ति प्रदान करता है।

स्टॉप लाइट परिपथ:

- वाहन के पीछे यातायात धीमा होने का संकेत देने के लिए या रोकने के लिए विराम प्रकाश लगाई जाती हैं।
- इसमें एक लैंप और ब्रेक स्विच होता है, जो मास्टर सिलेंडर या वायु वाल्व पर लगा होता है।
- जब ब्रेक पेडल दबाया जाता है, तो स्विच को बंद करने के लिए बनाया जाता है, जिससे पीछे की लाल बत्ती में अतिरिक्त तन्तु का परिपथ पूरा हो जाता है।

पश्च प्रकाश:

- रात में वाहन चलाते समय पीछे चल रहे वाहनों को संकेत देने के लिए वाहनों में पश्च प्रकाश लगाया जाता है।
- ये कार के पिछले हिस्से को प्रदीप्त करते हैं ताकि पीछे आने वाले अन्य वाहन रात में इसे देख सकें।
- हेडलाइट के साथ पश्च प्रकाश जलेंगा अर्थात् जब भी हेडलाइट का स्विच ऑन होगा तो पश्चप्रकाश भी जलेंगा।

उत्क्रम प्रकाश परिपथ:

- कुछ कारों में उत्क्रम प्रकाश दिया जाता है।
- वे उत्क्रम गियर की गति से संचालन में आते हैं जो एक स्विच को क्रियान्वित करता है।
- आम तौर पर वाहन के पिछले हिस्से में 24 वाट की एक लाल बत्ती लगाई जाती है।
- इस उत्क्रम लैंप में एक फ्लूटेट प्रकार कवर होता है जो धरन को पार्श्व में फैलाता है, जिससे चालक को सड़क की पूरी चौड़ाई देखने में सहायता मिलती है।