

Answers

1. Answer: c

Explanation:

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

2. Answer: c

Explanation:

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

3. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर: 13.5 m/s

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

अतः वस्तु की औसत गति 13.5 m/s है।

4. Answer: d

Explanation:

बैठक व्यवस्था निम्नानुसार होगी:

स्थिति 1	G	E	F	H
स्थिति 2	H	F	E	G

अतः 'H और G' छोरों पर बैठे हैं।

5. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर कंबोडिया है।

★ Key Points

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

6. Answer: a

Explanation:

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

7. Answer: a

Explanation:

अवधारणा:

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

$$V = IR$$

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

गणना:

दिया गया है,

$$\Rightarrow V = 12 \text{ वोल्ट}$$

$$\Rightarrow R: 5 \text{ ओम}$$

ओम के नियम के अनुसार

$$\Rightarrow I = V/R$$

$$\Rightarrow I = 12/5$$

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

8. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर है रऊफ।

★ Key Points

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

9. Answer: c

Explanation:

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

10. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर 900J है।

★ Key Points

- दिया गया है कि,

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

★ Important Points

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

11. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर चार है।

★ Key Points

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

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

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

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

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

दूसरी स्थिति के लिए

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

$$\text{इसप्रकार, } s_2 = 4s_1$$

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

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

12. Answer: c

Explanation:

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

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

13. Answer: b

Explanation:

पैटर्न निम्न प्रकार है:

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

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

अतः, 'MLK' बेजोड़ है।

14. Answer: d

Explanation:

यहाँ तर्क निम्न प्रकार है

टमाटर : लाल → टमाटर का रंग लाल होता है।

इसी प्रकार,

पत्ता :? → पत्ते का रंग हरा होता है।

अतः, 'हरा' सही उत्तर है।

15. Answer: c

Explanation:

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

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

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

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

अतः, केवल निष्कर्ष I अनुसरण करता है।

16. Answer: a

Explanation:

फ़ारेनहाइट और सेल्सियस के बीच संबंध:

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

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

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

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

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

17. Answer: a

Explanation:



दिया गया है,

A किसी निश्चित कार्य को कर सकता है = 15 दिन

A और B समान कार्य कर सकते हैं = 7.5 दिन

अवधारणा:/सूत्र:

कुल कार्य = दक्षता × लिया गया समय

गणना:

कुल कार्य = 15

A और B की दक्षता = 2

A की दक्षता = 1

मान लीजिये B की दक्षता x है, तो

$$\Rightarrow x + 1 = 2$$

$$\Rightarrow x = 2 - 1$$

$$\Rightarrow x = 1$$

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

18. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर 120 डिग्री है।

★ **Key Points**

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

19. Answer: a

Explanation:

अवधारणा:

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

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

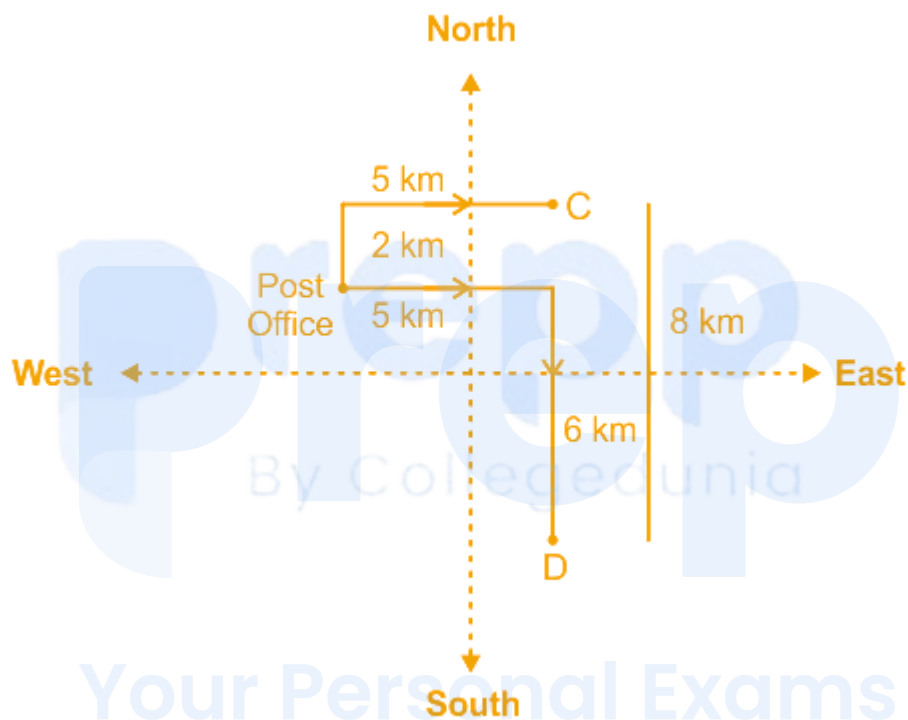
व्याख्या:

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

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

20. Answer: a

Explanation:



अतः, D, C के 8 किमी दक्षिण है।

21. Answer: d

Explanation:

1) ÷ और ×

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

चिह्नों को परस्पर बदलने पर हमें यह प्राप्त होता है:

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

$$= 12 - 3 + 16$$

$$= 28 - 3$$

$$= 25 \neq \text{दायाँ पक्ष}$$

$$2) \times \text{और} -$$

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

चिह्नों को परस्पर बदलने पर हमें यह प्राप्त होता है:

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

$$= 36 + 8 - 0.5$$

$$= 44 - 0.5$$

$$= 43.5 \neq \text{दायाँ पक्ष}$$

$$3) + \text{और} -$$

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

चिह्नों को परस्पर बदलने पर हमें यह प्राप्त होता है:

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

$$= 15 - 4$$

$$= 11 \neq \text{दायाँ पक्ष}$$

$$4) \div \text{और} -$$

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

चिह्नों को परस्पर बदलने पर हमें यह प्राप्त होता है:

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

$$= 4 + 16 - 4$$

= 16 = दायाँ पक्ष

अतः, '÷' और '-' सही उत्तर है।

22. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर गौण है।

★ Key Points

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

★ Important Points

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

23. Answer: d

Explanation:

```html

## ताप मापन उपकरणों को समझना

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

## विकल्पों का विश्लेषण करना

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

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

## गर्मी मापने के लिए सही उपकरण: कालोरीमीटर

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

$$Q = mc\Delta T$$

जहां:

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

अतः, कालोरीमीटर गर्मी मापन के लिए उचित उपकरण है।

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

## पुनरावलोकन तालिका: गर्मी मापन और संबंधित अवधारणाएँ

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

## अतिरिक्त जानकारी: कालोरीमीटर के प्रकार

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

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

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

...

### 24. Answer: c

#### Explanation:

दिया गया है,

मूलधन = 100 रुपये

दर = 10%

समय = 2 years

संकल्पना:/सूत्र:

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

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

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

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

शॉर्ट ट्रिक :

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

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

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

विस्तृत विधि :

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

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

$$\Rightarrow A = 121$$

$$\Rightarrow CI = 121 - 100$$

$$\Rightarrow CI = 21$$

$$\Rightarrow SI = Prt/100$$

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

$$\Rightarrow SI = 20$$

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

## 25. Answer: d

Explanation:

अवधारणा :

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

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

प्रतिरोध निम्न द्वारा दिया गया है:

$$R = \rho L/A$$

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

व्याख्या:

प्रतिरोध के ऊपर दिए गए सूत्र से:

$$\rho = R A/L$$

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

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

26. Answer: d

Explanation:

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

27. Answer: a

### Explanation:

दिया गया है,

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

संकल्पना:

गणना:

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

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

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

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

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

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

### 28. Answer: a

### Explanation:

अवधारणा:

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

$$PE = mgh$$

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

गणना:

दिया हुआ है कि:

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

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

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

$$\text{स्थितिज ऊर्जा} = mgh$$

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

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

## 29. Answer: a

### Explanation:

दिया गया है,

गोले का व्यास  $d = 12$  सेमी

छोटे गोले के व्यास क्रमशः 6 और 10 सेमी हैं,

संकल्पना:/सूत्र:

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

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

गणना:

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

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

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

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

प्रश्न के अनुसार

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

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

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

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

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

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

$$\Rightarrow x^3 = 64$$

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

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

$$\Rightarrow x = 4$$

$\therefore$  तीसरे गोले की त्रिज्या = 4 सेमी

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

30. Answer: b

**Explanation:**

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

★ Key Points

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

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

★ **Important Points**

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

---

**31. Answer: c**

**Explanation:**

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

---

**32. Answer: c**

**Explanation:**

सही उत्तर श्रेणी 3 है।

### ★ Key Points

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

### ★ Important Points

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

33. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर 0.24 A है।

- 20 ओम और 30 ओम प्रतिरोधक समांतर संयोजित हैं,

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

∴ परिणामी =  $\frac{1}{20} + \frac{1}{30} = \frac{5}{60} = \frac{1}{12} = 12$  ओम

∴ कुल प्रतिरोध =  $8 + 12 = 20$  ओम

- ओम का नियम,

$$\Rightarrow I = V/R$$

$$\Rightarrow I = 12/20$$

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

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

34. Answer: d

Explanation:

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

35. Answer: b

Explanation:

दिया गया है,

दिया गया समीकरण है  $2x = 5 - 3y$

अवधारणा:/सूत्र:

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

गणना:

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

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

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

$$\Rightarrow x = 5/2$$

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

अब,

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

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

$$\Rightarrow 5$$

36. Answer: d

Explanation:

```html

समस्या को समझना: दो संख्याओं का LCM और अनुपात

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

संख्याओं का प्रतिनिधित्व करने के लिए अनुपात का उपयोग करना

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

लें।

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

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

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

अनुपात से LCM की गणना करना

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

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

तो, $2x$ और $3x$ का LCM है:

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

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

सामान्य कारक x के लिए हल करना

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

अब, हम एक समीकरण स्थापित कर सकते हैं:

$$6x = 48$$

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

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

$$x = 8$$

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

दो संख्याएँ खोजना

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

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

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

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

संख्याओं का योग निकालना

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

योग = पहली संख्या + दूसरी संख्या

$$\text{योग} = 16 + 24$$

$$\text{योग} = 40$$

अंतिम उत्तर

दो संख्याओं का योग 40 है।

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

संशोधन तालिका: LCM, अनुपात, और संख्या गुणा

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

अधिक जानकारी: LCM और HCF के गुण

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

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

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

...

37. Answer: d

Explanation:

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

38. Answer: d

Explanation:

गणना:

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

यदि हम 28 में 7 से गुणा करते हैं, तो

$$28 \times 7 = 196$$

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

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

अब, हम कह सकते हैं 196 पूर्ण वर्ग है।

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

39. Answer: d

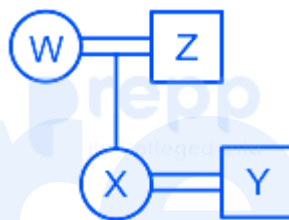
Explanation:

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

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

वंश वृक्ष आरेख नीचे दिया गया है :

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



अतः, Z W का पति है।

40. Answer: b

Explanation:

दिया है:

दिया गया बिंदु = (2, 3)

प्रयुक्त अवधारणा:

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

गणना:

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

अतः प्रतिबिंब बिंदु (2, -3) है।

∴ प्रतिबिंब बिंदु (2, -3) है।

41. Answer: a

Explanation:

अवधारणा:

ऊष्मा चालन:

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

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

ऊष्मा चालन का फूरियर का नियम:

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

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

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

फूरियर के नियम के अनुसार:

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

गणना:

दिया गया है,

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

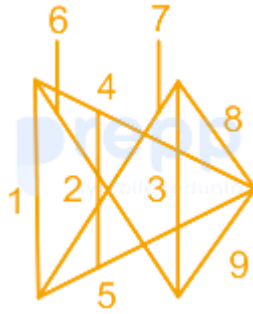
$$Q = 50.2 \times 0.02 \times \frac{300}{0.15}$$

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

42. Answer: c

Explanation:

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



अतः, सही उत्तर '9' है।

43. Answer: d

Explanation:

दिया गया है:

X और Y की आयु का अनुपात = 4 : 5

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

गणना:

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

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

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

6 वर्ष बाद, अनुपात 6:7 हो जाएगा।

समस्या के अनुसार:

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

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

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

$$\Rightarrow 6 = 2a$$

$$\Rightarrow a = 3$$

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

अतः, '15' सही उत्तर है।

44. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर 100 J है।

★ Key Points

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

दिया गया है:

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

45. Answer: a

Explanation:

दिया है:

प्रेक्षण: 2, 5, 8, 14, 21

प्रयुक्त सूत्र:

माध्य:

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

गणना:

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

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

$$\Rightarrow \text{माध्य} = 10$$

$\therefore$ विकल्प 1 सही उत्तर है।

46. Answer: b

Explanation:

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

47. Answer: d

Explanation:

यहाँ तर्क निम्न प्रकार है :

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

अतः, '0.91' सही उत्तर है।

48. Answer: a

Explanation:

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

Your Personal Exams Guide

49. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर यांत्रिक लाभ है।

★ Key Points

यांत्रिक लाभ (MA):

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

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

वेग अनुपात:

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

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

दक्षता:

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

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

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

★ Important Points

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

50. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर अनंत है।

★ Key Points

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

★ Important Points

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

51. Answer: c

Explanation:

दिया गया है,

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

अवधारणा:

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

गणना:

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

बहुलक = 24

∴ दिए गए आँकड़ों का बहुलक 24 है।

52. Answer: b

Explanation:

17.67

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

53. Answer: d

Explanation:

दिया गया है,

समचतुर्भुज का क्षेत्रफल = 96 सेमी^2

पहले विकर्ण का माप (d_1) = 6 सेमी

Concept:/Formula:

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

d_1 = पहला विकर्ण

d_2 = दूसरा विकर्ण

गणना:

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

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

$$\Rightarrow d_2 = 96/3$$

$$\Rightarrow d_2 = 32$$

दूसरे विकर्ण की लंबाई 32 सेमी है।

54. Answer: a

Explanation:

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

Your Personal Exams Guide

55. Answer: c

Explanation:

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

गति के तीसरे समीकरण से,

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

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

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

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

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

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

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

समीकरण (i) और समीकरण (ii) से,

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

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

$$S_2 = 4S_1$$

56. Answer: c

Explanation:

अवधारणा:

उत्तोलक:

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

आलंब:

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

भार:

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

आयास:

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

व्याख्या:

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

प्रथम श्रेणी का उत्तोलक:

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

द्वितीय श्रेणी का उत्तोलक:

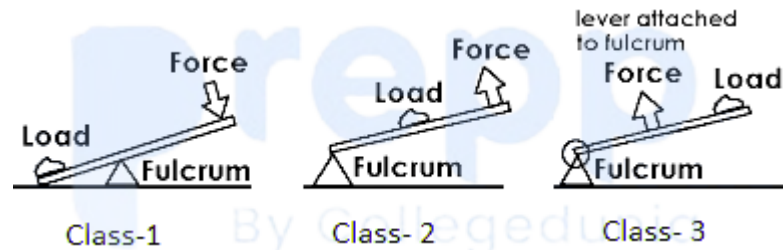
- एक उत्तोलक जिसमें भार आलंब और आयास के बीच स्थित होता है, द्वितीय श्रेणी या वर्ग दो उत्तोलक कहलाता है।
- उदाहरण: एक ठेला, एक बोतल खोलने वाला और एक सरौता।

तृतीय श्रेणी का उत्तोलक:

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

तीसरे क्रम के उत्तोलक:

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



अतः विकल्प -3 सही है।

57. Answer: b

Explanation:

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

58. Answer: d

Explanation:

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

अतः, विकल्प 4 बेजोड़ है।

59. Answer: a

Explanation:

दिया गया है,

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

महत्वपूर्ण त्रिकोणमितीय मान

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

गणना:

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

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

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

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

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

60. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर ठेला है।

★ Key Points

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

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

★ Important Points

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

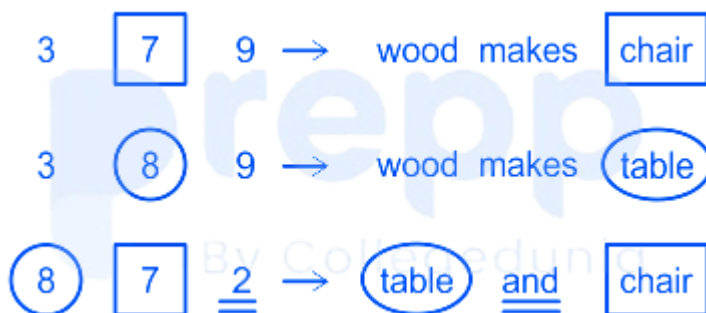


अतिरिक्त जानकारी

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

61. Answer: b

Explanation:



अतः, 'and' के लिए कूट '2' है।

62. Answer: d

Explanation:

दिया गया है,

घन की भुजा (a) = 3 सेमी

संकल्पना:/सूत्र:

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

गणना:

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

63. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर अच्छी सुरक्षा है।

★ Key Points

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

★ Important Points

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

64. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर आग है।

★ Key Points

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

65. Answer: b

Explanation:

दिया गया है,

वस्तु का विक्रय मूल्य = 760 रुपये

वस्तु को बेचने पर होने वाली हानि = 5%

अवधारणा:/सूत्र:

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

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

गणना:

वस्तु का विक्रय मूल्य = 760 रुपये

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

66. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर मंगल है।

★ Key Points

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

★ Important Points

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

67. Answer: c

Explanation:

I. कक्षा में 20 लड़के हैं।

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

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

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

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

68. Answer: a

Explanation:

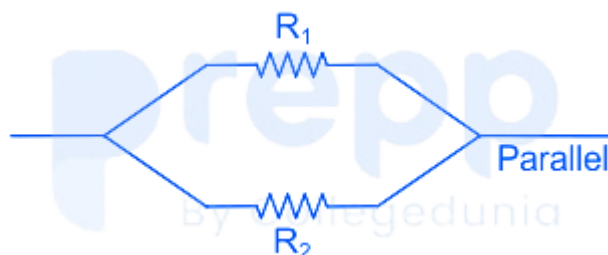
अवधारणा:

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

$$V = RI$$

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

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



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

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

गणना:

मान लीजिये:

विभव (V) = 12 V

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

इसलिए समकक्ष प्रतिरोध (R) = ?

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

$R = 40 \Omega$

ओम के नियम के अनुसार

$$\Rightarrow I = V/R$$

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

तो विकल्प 1 सही है।

Your Personal Exams Guide

69. Answer: c

Explanation:

न्यूनतम संभावित वेन आरेख निम्न प्रकार है:



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

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

अतः, केवल निष्कर्ष II अनुसरण करता है।

70. Answer: d

Explanation:

1) APEPR → PAPER

2) ENP → PEN

3) ARERES → ERASER

4) HCRAI → CHAIR

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

अतः, 'HCRAI' बेजोड़ है।

71. Answer: b

Explanation:

अवधारणा:/सूत्र:

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

गणना:

मान लीजिये संख्या x है, तो

प्रश्नानुसार

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

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

$$\Rightarrow 3x = 24$$

$$\Rightarrow x = 24/3$$

$$\Rightarrow x = 8$$

$\therefore$ मूल संख्या 8 है।

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

72. Answer: d

Explanation:

यहाँ तर्क निम्न प्रकार है :

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

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

इसी प्रकार ,

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

अतः, 'KYB' सही उत्तर है।

73. Answer: d

Explanation:

$$\sqrt{2}$$

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

74. Answer: a

Explanation:

(निहित - हालांकि सीधे व्यक्त नहीं किया गया है)

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

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

II. पाँच दिवसीय सप्ताह नया वैश्विक प्रचलन है।

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

अतः न तो धारणा I और न ही II निहित है।

75. Answer: a

Explanation:

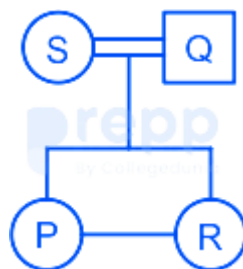
| | | |
|------|--------|-------|
| G है | | |
| + | - | * |
| बहन | पुत्री | पत्नि |
| H की | | |

वंश वृक्ष आरेख नीचे दिया गया है

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

1) $P + R - S * Q$

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



Q, P का पिता है

2) $P * R - S + Q$

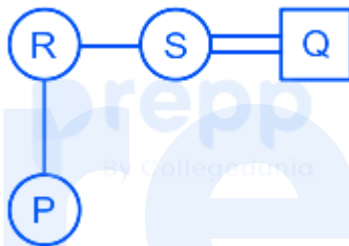
P, R की पत्नि है, R, S की पुत्री है, S, Q की बहन है.



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

3) $P - R + S * Q$

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



Q, P का चाचा है।

4) $P * R + S - Q$

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



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

अतः, 'P + R - S * Q' सही उत्तर है।

76. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर: 200 घन मीटर

B की कार्यक्षमता = 2

माना A की कार्यक्षमता x है, तब

$$\Rightarrow x + 2 = 4$$

$$\Rightarrow x = 4 - 2$$

$$\Rightarrow x = 2$$

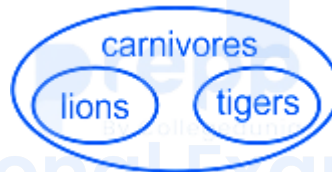
पाइप A अकेले टंकी को भर सकता है = $8/2 = 4$ घंटे में

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

77. Answer: d

Explanation:

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



शेर और बाघ मांसाहारी जानवर हैं।

इसलिए, 'विकल्प 4' सही उत्तर है।

78. Answer: b

Explanation:

दिया गया है,

संख्या है = 110

अवधारणा:/सूत्र:

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

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

गणना:

प्रश्नानुसार

$\Rightarrow$ 110 के 110% का 10%

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

$\Rightarrow 12.1$

79. Answer: a

Explanation:

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

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

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

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

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

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

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

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

‘MOTHER’ एक सार्थक शब्द है।

अतः, ‘5, 1, 6, 2, 4, 3’ सही उत्तर है।

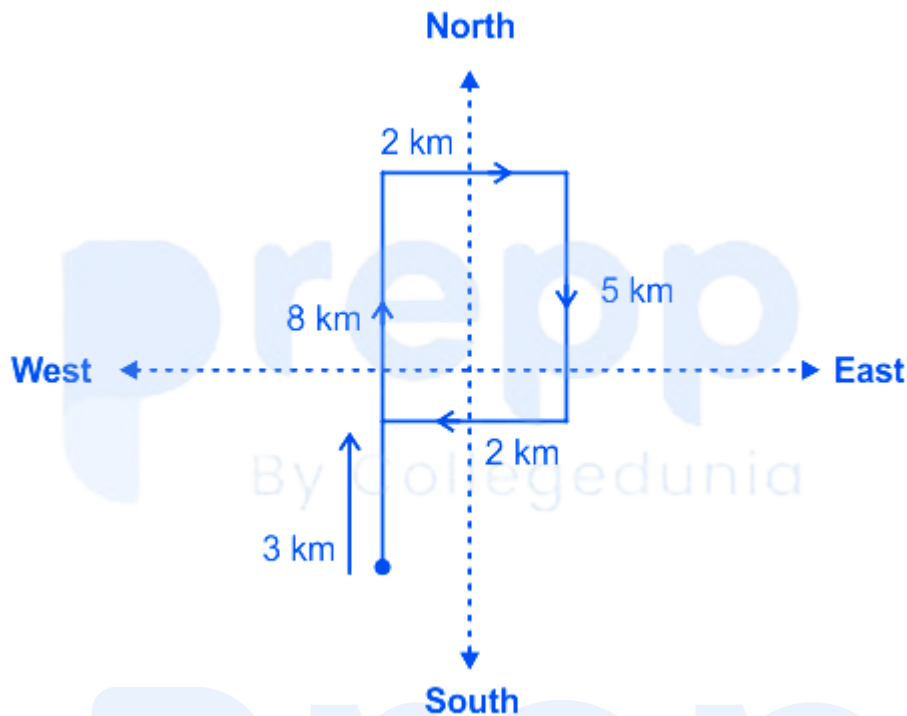
80. Answer: d

Explanation:

11.25 दिन

81. Answer: a

Explanation:



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

82. Answer: b

Explanation:

दिया गया है,

वस्तु का विक्रय मूल्य = 642 रुपये

वस्तु का क्रय मूल्य = 600 रुपये

अवधारणा:/सूत्र:

यदि वस्तु का विक्रय मूल्य y रुपये है

वस्तु का क्रय मूल्य x रुपये है

लाभ = $y - x$

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

गणना:

वस्तु का विक्रय मूल्य = 642 रुपये

वस्तु का क्रय मूल्य = 600 रुपये

लाभ = $642 - 600 = 42$ रुपये

लाभ % = $(42/600) \times 100\% = 7\%$

83. Answer: d

Explanation:

दिया गया है,

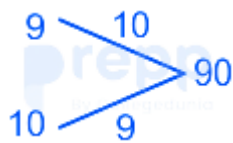
टंकी भरी जा सकती है = 9 घंटे में

रिसाव के साथ टंकी भरती है = 10 घंटे में

अवधारणा:/सूत्र:

कुल कार्य = दक्षता $\times$ लिया गया समय

गणना:



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

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

माना रिसाव बिंदु की दक्षता x है, तो

$$\Rightarrow x + 10 = 9$$

$$\Rightarrow x = 9 - 10$$

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

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

$\therefore$ आवश्यक समय 90 घंटे है।

84. Answer: b

Explanation:

प्रयुक्त अवधारणा:

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

गणना:

माना संख्या $07X6$ है

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

$$\Rightarrow X = 13$$

$$\therefore X = 13 - 11$$

$$\Rightarrow X = 2$$

$\therefore$ सही उत्तर 2 है।

85. Answer: d

Explanation:

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

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

86. Answer: d

Explanation:

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

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

Your Personal Exams Guide

87. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर गौण विमाएँ है।

★ Key Points

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

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

★ Important Points

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

88. Answer: c

Explanation:

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

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

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

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

$$= 2 + 8$$

$$= 10$$

अतः, '10' सही उत्तर है।

89. Answer: c

Explanation:

धारणा:

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

$$\text{वजन (W)} = m g$$

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

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

व्याख्या:

दिया हुआ है कि:

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

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

तो विकल्प 3 सही है।

90. Answer: c

Explanation:

यहाँ तर्क इस प्रकार है:

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

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

अतः, 'HGF' सही उत्तर है।

91. Answer: a

Explanation:

अवधारणा:

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

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

1 किलो वाट = 1000 वाट

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

व्याख्या:

चूँकि 1 घंटा = 3600 सेकंड

1 kWh = 1000 W-hr = 1000 × 3600 वाट सेकंड = 3.6×10^6 J

तो विकल्प 1 सही है।

92. Answer: d

Explanation:

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

93. Answer: c

Explanation:

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

94. Answer: c

Explanation:

धारणा:

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

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

प्रतिरोध निम्न द्वारा दिया गया है:

$$R = \rho L/A$$

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

व्याख्या:

ऊपर दिए गए प्रतिरोध के सूत्र से:

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

95. Answer: b

Explanation:

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

अतः, 'विकल्प 2' बेजोड़ है।

96. Answer: c

Explanation:

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

अतः, 'सूर्य' बेजोड़ है।

97. Answer: d

Explanation:

तर्क निम्न प्रकार है :

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

$$= 16 \times 4$$

$$= 64$$

इस प्रकार ,

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

$$= 25 \times 5$$

$$= 125$$

अतः, '125' सही उत्तर है।

98. Answer: b

Explanation:

दिया गया है,

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

गणना:

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

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

तो, यदि $x = 1$

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

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

$$\Rightarrow y = 2$$

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

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

★ Alternate Method

दिया गया है,

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

अवधारणा:/सूत्र:

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

$$(x - y) = k \text{ या } (-k)$$

$$x = (k + y) \text{ या } (y - k)$$

गणना:

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

लेते हैं,

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

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

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

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

लेते हैं,

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

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

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

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

मान लीजिये $y = 2$ और $x = 1$, तो

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

$$(-1) = (-1) \text{ (संतुष्ट)}$$

अब,

$$2x + 3y$$

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

$$\Rightarrow 2 + 6$$

$$\Rightarrow 8$$

99. Answer: d

Explanation: Your Personal Exams Guide

अवधारणा:

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

गति के तीन समीकरण होते हैं:

$$V = u + at$$

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

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

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

गणना:

दिया हुआ है कि:

समय (t) = 20 सेकंड

त्वरण (a) = 3.2 m/s^2

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

$V = u + at$ का उपयोग करें

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

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

100. Answer: d

Explanation:

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

प्रतिरोध निम्न द्वारा दिया गया है:

$$R = \rho L/A$$

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

व्याख्या:

प्रश्न के अनुसार,

लंबाई: $2L$ और त्रिज्या: $2r$

जैसा कि हमें ज्ञात है,

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

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

पहली तार के लिए,

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

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

दूसरी तार के लिए,

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

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

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

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

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

Your Personal Exams Guide

101. Answer: d

Explanation:

स्पष्टीकरण:

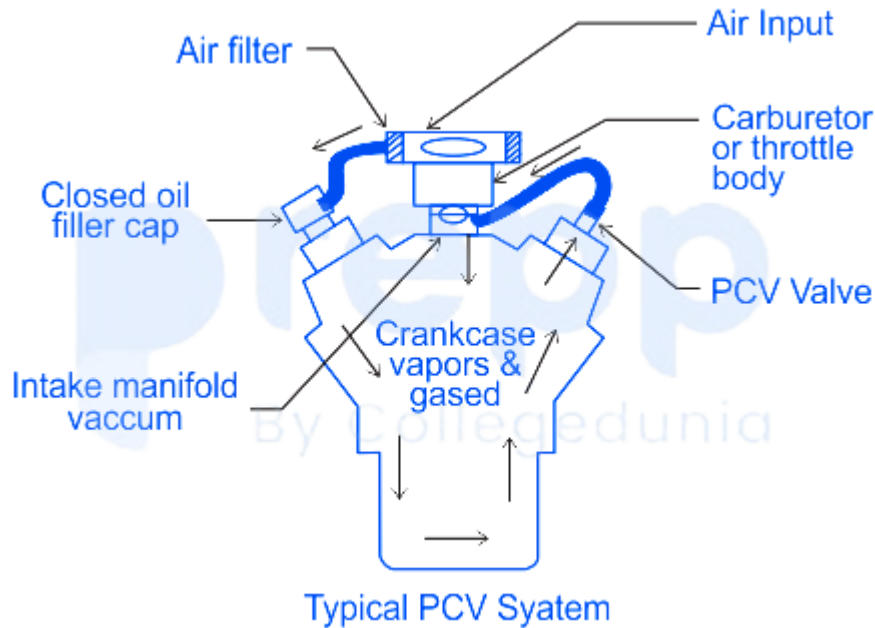
अवपंक निर्मिति:

- क्रेककेस में, पानी दो तरीकों से संग्रहित होता है:
 - दहन के उत्पाद के रूप में पानी बनता है और क्रेककेस वातन के कारण पानी प्रवेश करता है।
 - तेल के साथ मिश्रित जल को मंथन करने पर अवपंक का निर्माण होता है।

- यह इंजन के पुर्जों में तेल के सामान्य परिसंचरण को रोकता है।
- जब इंजन बहुत कम समय के लिए चलता है तो अवंपक बनने की समस्या और भी गंभीर हो जाती है।
- ऐसे मामलों में, तेल को अधिक बार बदलना पड़ सकता है।
- काफी समय तक चलने वाले इंजन में, क्रैंककेस वातन अवंपक के निर्माण का ख्याल रखता है।

क्रैंककेस वातन:

- क्रैंककेस में गैसों, कार्बन कणों, धातु के कणों, रेत, धूल, गंदगी और रेचन गैस संघनन से बने एसिड जैसे सल्फ्यूरिक एसिड और फॉस्फोरिक एसिड के ब्लो के मिश्रण के कारण तेल पतला हो जाता है।
- यह स्नेहन को प्रभावित करता है और अवंपक(गंदे तेल का संचय) तैयार करता है।
- बार-बार सफाई और तेल बदलने की जरूरत होती है।
- इस समस्या को दूर करने के लिए क्रैंककेस वातन प्रदान किया जाता है।
- क्रैंककेस में ताजी हवा अंदर आने दी जाती है जो पार्श्व से एक श्वसक(ब्रिडर) पाइप (1) के माध्यम से परिसंचरण के बाद बाहर निकलती है।
- इस व्यवस्था को खुले प्रकार के क्रैंककेस वातन के रूप में जाना जाता है।
- पहले के वाहनों में, क्रैंककेस वाष्पों को एक श्वसक(ब्रिडर) नलिका या रोड ड्राफ्ट ट्यूब के माध्यम से सीधे वायुमंडल में छोड़ा जाता था।
- इसे क्रैंककेस से वाष्प खींचने में मदद करने के लिए आकार दिया गया था, क्योंकि वाहन चलाया जा रहा था।
- आधुनिक वाहनों को क्रैंककेस श्वसक(ब्रिडर) गैसों और वाष्पों को जलाने के लिए अंतर्गम प्रणाली में वापस निर्देशित करने की आवश्यकता होती है।
- ऐसा करने की एक सामान्य विधि को धनात्मक क्रैंककेस वातन या PCV कहा जाता है।



102. Answer: d

Explanation:

स्पष्टीकरण:

- क्लच एक मशीन का सदस्य है जिसका उपयोग चालन शाफ्ट का संबंधन एक चालित शाफ्ट से करने के लिए किया जाता है, ताकि चालन शाफ्ट को रोके बिना, चालित शाफ्ट को शुरू या बंद किया जा सके।
- एक क्लच इस प्रकार दो घूर्णी शाफ्ट के बीच एक व्यवधान कारक संयोजन प्रदान करता है। क्लच निम्न शक्ति के साथ उच्च जड़त्व भार को बताने की अनुमति देते हैं।
- क्लच का एक लोकप्रिय अनुप्रयोग ऑटोमोटिव वाहनों में है जहां इसका उपयोग इंजन और गियरबॉक्स को संबंधन के लिए किया जाता है। यहां क्लच क्रैंक को सक्षम बनाता है और पारिषण को बंद करने के लिए इंजन शुरू करता है और पहियों पर बलआघूर्ण परिवर्तित करने के लिए गियर को बदलता है।
- क्लच का उपयोग सभी प्रकार की उत्पादन मशीनरी में भी बड़े पैमाने पर किया जाता है।

क्लच को मुख्य रूप से चार आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए डिज़ाइन किया जाना चाहिए:

1. आवश्यक प्रेरण बल अत्यधिक नहीं होना चाहिए।
2. घर्षण गुणांक स्थिर होना चाहिए।

3. ऊष्मा के लिए संचालित की गई ऊर्जा को नष्ट कर दिया जाना चाहिए।
4. उचित क्लच कार्यकाल प्रदान करने के लिए टूट फूट सीमित होनी चाहिए।

103. Answer: c

Explanation:

स्पष्टीकरण:

इंजन शीतलक:

- एक इंजन शीतलक (जिसे एंटी-फ्रीज भी कहा जाता है) एक विशेष तरल पदार्थ है जो आपके इंजन के माध्यम से इसे सही प्रचालन तापमान सीमा के अंदर रखने के लिए चलता है।
- यह या तो एथिलीन ग्लाइकोल या प्रोपलीन, पानी, कुछ सुरक्षा योजक से बनाया जाता है और आमतौर पर हरे, नीले या गुलाबी रंग का होता है।

इंजन शीतलक के गुणधर्म:

एक दक्ष शीतलन प्रणाली दहन कक्ष में उत्पन्न ऊष्मा का 30 से 35% निकाल देती है।

- इंजन के गर्म होने पर शीतलक को तीव्र गति से ऊष्मा को दूर करना चाहिए।
- जब तक इंजन अपने सामान्य प्रचालन तापमान तक नहीं पहुंच जाता, तब तक इंजन चालू होने पर शीतलक को धीमी गति से ऊष्मा को दूर करना चाहिए।
- शीतलक को इंजन से बहुत अधिक ऊष्मा नहीं निकालनी चाहिए। बहुत अधिक ऊष्मा को हटाने से इंजन की तापीय दक्षता कम हो जाती है।
- इसका हिमांक निम्न होना चाहिए।
- इसमें उच्च तापीय चालकता होनी चाहिए।
- इसमें उच्च तापीय स्थिरता होनी चाहिए।
- इसमें उच्च तापीय विशिष्ट ऊष्मा होनी चाहिए।
- इसे कोडिंग प्रणाली में स्वतंत्र रूप से प्रसारित होना चाहिए।
- इसे आवृत्ति और जंग निर्मिति को रोकना चाहिए।
- यह काफी सस्ता होना चाहिए।
- यह वाष्पीकरण द्वारा बर्बाद नहीं होना चाहिए।
- इसके वाटर जैकेट/रेडिएटर में कोई बाहरी पदार्थ जमा नहीं होना चाहिए।

104. Answer: a

Explanation:

स्पष्टीकरण:

स्नेहन तेल का कार्य:

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

ये निम्न में मदद करता है:

- घर्षण के कारण गतिमान पुर्जों से ऊष्मा का अवशोषण करना।
- घटकों की टूट-फूट को कम करना।
- चल पुर्जों के बीच एक कुशनिंग प्रभाव प्रदान करना।
- धातु के चिप्स को निकालकर पुर्जों को साफ करना।
- पुर्जों को संक्षारण से बचाना।
- रिंग्स और लाइनर/बोर के बीच एक तेल फिल्म प्रदान करके गैसों के प्रवाह को रोकना।

105. Answer: d

Explanation:

स्पष्टीकरण:

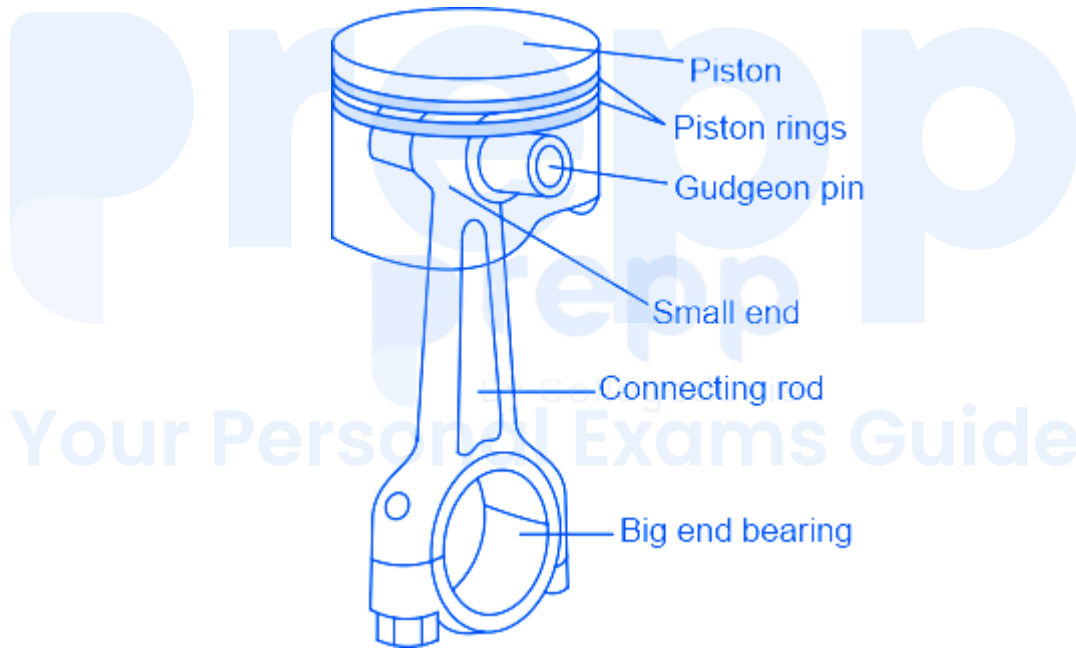
संयोजी रॉड:

- यह पिस्टन और क्रैंकशाफ्ट के बीच में लगा होता है।
- 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।
- संयोजी रॉड के निचले सिरे के ऊपरी और निचले हिस्सों को क्रैंकशाफ्ट के बड़े सिरे के जर्नल पर बोल्ट और नट के द्वारा एक साथ बोल्ट किया जाता है।
- भार, ऊष्मा और विघर्षण के लिए एक बड़ा धारण क्षेत्र प्रदान किया जाता है।
- विभाजित हिस्सों को आमतौर पर बैबिट बेयरिंग्स या बेयरिंग लाइनिंग स्टील-समर्थित कॉपर लेड के साथ लगाया जाता है।
- संयोजी रॉड के ऊपरी सिरे में एक ब्रांज बुश स्थिर किया जात 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।



106. Answer: a

Explanation:

स्पष्टीकरण:

अधिस्फोटन (डिटोनेशन):

- अधिस्फोटन दहन कक्ष में बिना जले आवेश के अंतिम भाग के स्वतः प्रज्वलन के कारण होता है।
- जैसे ही कक्ष में सामान्य ज्वाला आगे बढ़ती है, आवेश के जले हुए हिस्से द्वारा संपीड़न के कारण असंतुलित आवेश का दाब और तापमान में वृद्धि होती है।
- यह असंतुलित संपीड़ित आवेश विशिष्ट तापमान स्थितियों के अंतर्गत स्वतः प्रज्वलित हो सकता है और सिलेंडर में सामान्य दहन प्रक्रिया की तुलना में बहुत तीव्र गति से ऊर्जा मुक्त कर सकता है।
- स्वतः प्रज्वलन के दौरान ऊर्जा का तीव्रता से मुक्त होना दहन कक्ष में एक उच्च दाबांतर का कारण बनता है और स्वतः प्रज्वलन क्षेत्र से एक उच्च दाब तरंग जारी होती है।
- सिलेंडर के अंदर उच्च दाब संपीड़न तरंगों की गति इंजन के पुर्जों के कंपन और पिंगिंग शोर का कारण बनती है और इसे दस्तक या अधिविस्फोटन के रूप में जाना जाता है।
- अधिविस्फोटन से खटखट(नॉकिंग) की आवाज होती है।

अधिविस्फोटन के कारण:

संपीड़न अनुपात:

- संपीड़न अनुपात में वृद्धि से तापमान और दाब दोनों में वृद्धि होती है।
- तापमान में वृद्धि से अंतिम आवेश की विलंब अवधि कम हो जाती है। इसलिए नॉक करने की प्रवृत्ति में वृद्धि होती है।
- इसलिए, अधिविस्फोटन की संभावना को कम करने के लिए, संपीड़न अनुपात को यथासंभव कम रखना आवश्यक है।

अल्पतापी ईंधन मिश्रण:

- एक अल्पतापी मिश्रण समृद्ध मिश्रण की तुलना में धीमी गति से दहन होता है।
- यह अधिक दहन समय दहन कक्ष के उच्च तापमान का कारण बनता है, जो चिंगारी प्रज्वलन की ज्वाला के सामने असंतुलित ईंधन के विस्फोट की प्रवृत्ति को बढ़ावा देता है।

इंजन अतितापन:

- यहां तक कि अत्यधिक अंतर्विश वायु तापमान या इंजनों का अतितापन होना भी पूर्व-प्रज्वलन का कारण बन सकता है क्योंकि सिलेंडर में मिश्रण उच्च तापमान पर होगा और इसलिए प्रज्वलन बिंदु के करीब होगा।

107. Answer: c

Explanation:

स्पष्टीकरण:

तापवैद्युत युग्म:

- एक तापवैद्युत युग्म एक सेंसर है जिसका उपयोग तापमान के मापन के लिए किया जाता है।
- आमतौर पर इस उपकरण के जरिए 1400° तक के तापमान का मापन किया जा सकता है।
- इंजन के अंदर तापमान मापन के उपयोग के लिए तापवैद्युत युग्म आमतौर पर निकेल और क्रोमियम से बना होता है।
- इसमें विभिन्न धातुओं से बने दो तार के लैंग होते हैं।
- एक संधि बनाने के लिए तार के लैंग्स एक सिरे पर एक साथ वेल्ड किया जाता है।
- यह संधि वह जगह है जहां तापमान मापा जाता है।
- जब संधि तापमान में परिवर्तन का अनुभव करती है, तो वोल्टेज उत्पन्न होता है।
- तापमान की गणना करने के लिए तापवैद्युत युग्म संदर्भ तालिकाओं का उपयोग करके वोल्टेज की व्याख्या की जा सकती है।
- यह सीबैक प्रभाव के सिद्धांत पर कार्य करता है जिसमें कहा गया है कि दो असमान विद्युत चालकों के बीच तापमान में अंतर उनके बीच वोल्टेज अंतर उत्पन्न करता है।
- इस विभांतर का उपयोग तापमान के मापन के लिए किया जाता है।

तापवैद्युत युग्म के प्रकार:

- प्रकार K (निकेल-एल्युमिनियम या निकल-क्रोमियम)
- प्रकार E (क्रोमेल- कॉन्स्टेंटन)
- प्रकार J (लौह- कॉन्स्टेंटन)
- प्रकार B (प्लैटिनम-रोडियम)

108. Answer: b

Explanation:

स्पष्टीकरण:

ईंधन प्रणाली का स्त्रवण:

- स्त्रवण(ब्लीडिंग) वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा प्राइमन पंप का उपयोग करके ईंधन प्रणाली में मौजूद हवा को बाहर निकाला जाता है।
- ईंधन प्रणाली में वायु पाशन(एयर लॉक) के परिणामस्वरूप इंजन का अनियमित संचालन होगा और इसके परिणामस्वरूप इंजन बंद हो सकता है।
- फिल्टर को प्राइमन करके स्त्रवण(ब्लीडिंग) किया जाता है।
- स्त्रवण(ब्लीडिंग) स्कू का थोड़ा सा ढीला होना पाशित हवा को ईंधन के साथ बुलबुले के रूप में बाहर निकलने की अनुमति देता है।
- जब पाशित हवा निकल जाती है और प्रणाली वायु से मुक्त होती है, तो अंत में स्कू को कस दिया जाता है।

प्राइमन(प्रिमिंग) पंप:

- इंजन शुरू करने के लिए एक प्रत्यागामी इंजन की प्रेरण प्रणाली में गैसोलीन स्प्रे करने के लिए एक छोटा, हाथ या विद्युत संचालित पंप का उपयोग किया जाता है।
- इसका उपयोग ईंधन भरण(फीड) प्रणाली में वायु पाश(एयर लॉक) को हटाने के लिए किया जाता है।
- ईंधन कार्बोरेटर से पारित नहीं होता है।
- पंप को उड़ान के दौरान लॉक किया जाना चाहिए ताकि अत्यधिक ईंधन को सिलेंडर में खींचा जा सके, विशेष रूप से निम्न विद्युत सेटिंग्स पर, जिसके परिणामस्वरूप अत्यधिक समृद्ध मिश्रण हो सकता है और प्रत्याशित से बहुत कम रेंज की प्राप्ति हो सकती है।

109. Answer: b

Explanation:

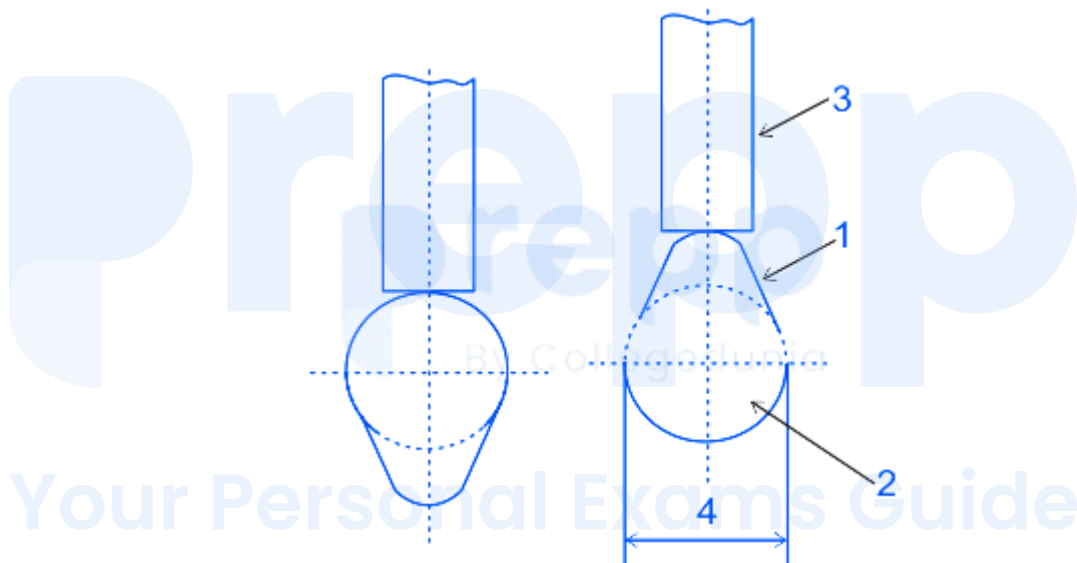
स्पष्टीकरण:

कैमशाफ्ट:

- कैमशाफ्ट का उपयोग कैम लोब की मदद से घूर्णी गति को प्रत्यागामी गति में परिवर्तित करने के लिए किया जाता है।
- यह प्रत्यागामी गति वाल्व को टैपेट, पुश-रॉड और रॉकर लीवर के माध्यम से प्रेषित की जाती है।
- कैमशाफ्ट एक क्रैंकशाफ्ट द्वारा चालित होता है और यह क्रैंकशाफ्ट की आधी गति से घूमता है।
- कैमशाफ्ट तेल पंप शाफ्ट को भी चलाता है।
- पेट्रोल इंजन में, ईंधन पंप और वितरक कैमशाफ्ट से अपना चालन प्राप्त करते हैं।

कैमशा फ़ट का निर्माण:

- कैमशा फ़ट (2) या तो फोर्ज्ड है या प्रत्येक वाल्व के लिए कैम लोब (1) के साथ कास्ट की जा सकती है।
- कैमशा फ़ट की लंबाई में आलम्बन बेयरिंग्स की एक श्रृंखला होती है।
- कैम की सतह लंबे जीवनकाल के लिए कठोरित होती है।
- कुछ इंजनों में, टैपेट/लिफ्टर (3) का अक्ष कैम लोब (1) के अक्ष से थोड़ी ऑफसेट होती है।
- यह ऑफ़सेट टैपेट/लिफ्टर के ऊपर जाने पर उसे थोड़ा घुमाव देता है।
- तो टैपेट/लिफ्टर (3) का निचला भाग समान रूप से घिस जाता है।
- लिफ्टर/टैपेट (3) कैम लोब (1) पर टिका होता है।
- लिफ्टर (3) आधार वृत्त (4) पर अपनी स्थिति में बना रहता है।
- जब कैमरा घूर्णन करता है तो लोब लिफ्टर (3) को लिफ्ट करता है।



110. Answer: b

Explanation:

स्पष्टीकरण:

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, फ्लाईव्हील क्लच के लिए आरोहण सतह के रूप में भी कार्य करता है।

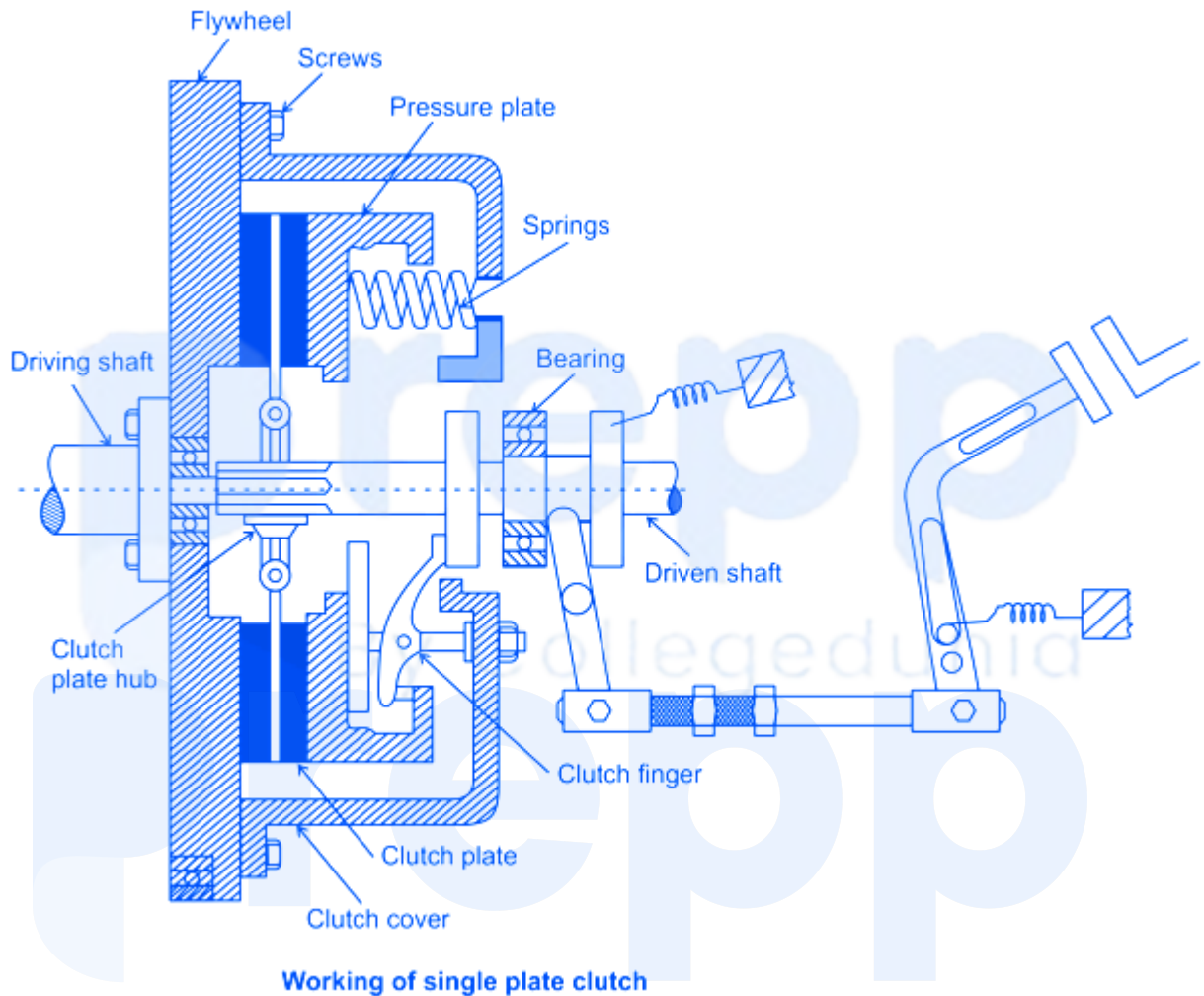
निर्माण:

- फ्लाईव्हील बोल्ट के माध्यम से क्रैंकशाफ्ट के पिछले सिरे से जुड़ा होता है।
- फ्लाईव्हील से एक बड़ा रिंग गियर जुड़ा होता है।
- शुरू करते समय, इंजन स्टार्टर मोटर का गियर रिंग गियर के साथ जुड़ जाता है, और फ्लाईव्हील इंजन को क्रैंक करने के लिए घूर्णन करता है।
- जब एक ऑटोमैटिक पारेषण का उपयोग किया जाता है तो बलआघूर्ण परिवर्तक असेंबली फ्लाईव्हील के रूप में कार्य करता है।
- फ्लाईव्हील क्लच असेंबली के लिए आरोपण(माउंटिंग) और घर्षण सतह के रूप में कार्य करता है।
- फ्लाईव्हील का आकार सिलेंडरों की संख्या और इंजन के सामान्य निर्माण पर निर्भर करता है।

क्लच:

- ड्राइव शाफ्ट के पारेषण गियरबॉक्स में इंजन फ्लाईव्हील से विद्युत के संचरण को जोड़ने और वियोजित(डिस्कनेक्ट) करने के लिए एक क्लच का उपयोग किया जाता है।

Your Personal Exams Guide



111. Answer: d

Explanation:

स्पष्टीकरण:

एक टू-स्ट्रोक इंजन में सिलेंडर वॉल्व्स में तीन पोर्ट होते हैं:

अंतर्गम पोर्ट:

- यह वह पोर्ट है जिसके माध्यम से इंजन ईंधन प्राप्त करता है।
- यह आमतौर पर SI इंजन के मामले में कार्बोरेटर से जुड़ा होता है।

रेचन पोर्ट:

- यह वह पोर्ट है जिसके माध्यम से गैसों का अपमार्जन होता है।
- यह पोर्ट BDC से 60° पहले और BDC के बाद 60° अनावृत होता है।

ट्रांसफर पोर्ट:

- ट्रांसफर पोर्ट इंजन के अंदर स्थित होता है।
- इसका उपयोग क्रैंककेस से आवेश को अवरोही पिस्टन के माध्यम से सिलेंडर भाग में स्थानांतरित करने के लिए किया जाता है।
- आम तौर पर, यह पोर्ट BDC से 50° पहले अनावृत और BDC के बाद 50° आच्छादित किया जाता है।

★ Additional Information

दो-स्ट्रोक इंजन की कार्यप्रणाली: पहला स्ट्रोक (चूषण और संपीड़न):

- जैसे ही पिस्टन BDC से TDC की ओर बढ़ता है, यह अंतर्गम पोर्ट, रेचन पोर्ट और ट्रांसफर पोर्ट को बंद कर देता है।
- और आगे पिस्टन की ऊपर की ओर गति के परिणामस्वरूप सिलेंडर में मिश्रण को संपीड़ित किया जाता है और इनलेट पोर्ट को खोल दिया जाता है।
- पिस्टन की ऊपर की ओर गति पिस्टन के नीचे क्रैंककेस के अंदर एक आंशिक निर्वात बनाती है, और हवा/ईंधन मिश्रण को अंतर्गम पोर्ट के माध्यम से क्रैंककेस में खींचा जाता है।
- ऊर्ध्वमुखी स्ट्रोक के प्रचालन के दौरान रेचन और ट्रांसफर पोर्ट बंद रहते हैं और पिछले स्ट्रोक के दौरान पिस्टन पर पहुंचे आवेश को संपीड़ित कर दिया जाता है।
- इस प्रकार, BDC से TDC तक पिस्टन की चाल के दौरान चूषण और संपीड़न स्ट्रोक होता है।

दूसरा स्ट्रोक (शक्ति और रेचन):

- पिस्टन को बलपूर्वक TDC से नीचे कर दिया जाता है।
- इस स्ट्रोक के दौरान रेचन पोर्ट खुल जाता है और जली हुई गैसों वातावरण में चली जाती हैं।
- और आगे पिस्टन के नीचे की ओर गति करने से ट्रांसफर पोर्ट खुल जाता है और क्रैंककेस से दहन कक्ष तक पहुंचने के लिए पिछले स्ट्रोक के दौरान प्राप्त आंशिक रूप से संपीड़ित मिश्रण को अनुमति मिलती है।
- पिस्टन शीर्ष गोलाकार आकार होता है। यह सिलेंडर में ईंधन मिश्रण के एक नए आवेश को विक्षेपित करता है।
- मिश्रण नीचे बहता है और जली हुई गैसों को रेचन पोर्ट के माध्यम से बाहर धकेलता है। इस प्रक्रिया को अपमार्जन कहते हैं।

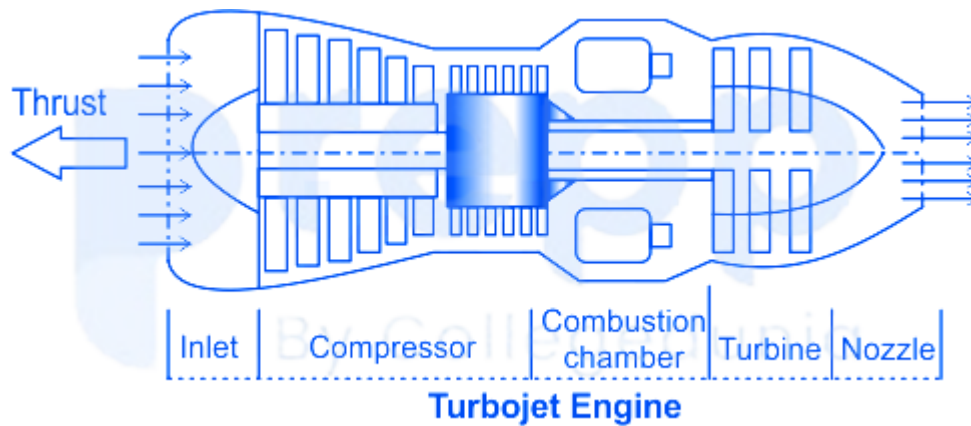
112. Answer: a

Explanation:

स्पष्टीकरण:

गैस टरबाइन:

- एक गैस टरबाइन एक सतत-दहन, आंतरिक दहन इंजन है
- इसके तीन मुख्य घटक निम्न हैं:
 - गैस संपीडक
 - समान शाफ्ट पर टरबाइन
 - दहन कक्ष
- गैस टरबाइन का मूल प्रचालन ब्रेटन चक्र है।
- ताजी वायुमंडलीय हवा संपीडक के माध्यम से प्रवाहित होती है जो इसे उच्च दाब में लाती है।
- फिर वायु में ईंधन का छिड़काव करके और उसे प्रज्वलित करके ऊर्जा मिलाई जाती है।
- तो दहन एक उच्च तापमान और दाब उत्पन्न करता है।
- यह उच्च तापमान उच्च दाब वाले गैस टरबाइन में प्रवेश करता है, जहां यह फैलता है।
- इस प्रक्रिया में एक शाफ्ट वर्क आउटपुट उत्पन्न करता है।
- संपीडक को चलाने के लिए टरबाइन शाफ्ट कार्य का उपयोग किया जाता है।
- ऊर्जा जो हो सकती है (शाफ्ट के काम के लिए उपयोग नहीं की जाती है, रेचन गैसों में निकलती है) और प्रणोद उत्पन्न करती है जिसका उपयोग एयरक्राफ्ट को धक्का देने के लिए किया जाता है।
- गैस टरबाइन का उद्देश्य डिजाइन को निर्धारित करता है ताकि प्रणोद और शाफ्ट के कार्य के बीच ऊर्जा का सबसे वांछनीय विभाजन प्राप्त हो सके।
- एक अलग शीतलन प्रणाली की आवश्यकता नहीं है क्योंकि गैस टरबाइन खुली प्रणाली हैं जो उसी हवा का दोबारा उपयोग नहीं करती हैं।
- गैस टरबाइन का उपयोग विमानों, ट्रेनों, जहाजों, बिजली के जनरेटर, पंप, गैस संपीडक और सैन्य युद्ध टैंकों को विद्युत देने के लिए किया जाता है।



113. Answer: a

Explanation:

स्पष्टीकरण:

डीजल इंजनों में उच्च ईंधन खपत के कारण:

- शिथिल संपीड़न
- ईंधन प्रणाली में ईंधन रिसाव
- ईंधन अंतःक्षेपण(इंजेक्शन) पंप में ईंधन का रिसाव
- निष्क्रिय गति समायोजन स्कू गलत तरीके से सेट किया गया है।
- उपारोधित(क्लॉग्ड) / गंदा एयर फिल्टर
- सिलेंडर शीर्ष से दहन गैसों का रिसाव
- वाल्व का अनुचित आधार
- वाल्व अंतराल अनुचित समायोजन
- अंतःक्षेपक(इंजेक्टर) दोष
- अंतराशीतक(इंटरकूलर) दोष
- गलत अंतःक्षेपण(इंजेक्शन) समय
- दोषपूर्ण ईंधन पंप

114. Answer: b

Explanation:

स्पष्टीकरण:

बैटरी आवेशन:

- अच्छी स्थिति में निस्सरित की गई बैटरी को आवेशित किया जा सकता है और सेवा में लौटाया जा सकता है।
- कई प्रकार की बैटरी उपयोग में होती हैं, लेकिन सभी चार्जर एक ही सिद्धांत पर कार्य करते हैं।
- वे एक विद्युत दाब लागू करते हैं जो कोशिकाओं में विद्युत रासायनिक क्रिया को विपरीत करने के लिए बैटरी के माध्यम से धारा को बल प्रदान करता है।
- बैटरी को प्राप्त होने वाले आवेश की मात्रा एम्पीयर में आवेश की दर के बराबर होती है, जो आवेश लागू होने के बाद घंटों में समय की मात्रा से गुणित हो जाती है।
- उदाहरण के तौर पर, 5A की दर से 5 घंटे की अवधि के लिए चार्ज की गई बैटरी को 25 एम्पीयर-घंटे का आवेश(चार्ज) मिलेगा।
- एक विशिष्ट 12 V की स्वस्थ मोटरसाइकिल/दोपहिया बैटरी विराम अवस्था में या मोटरसाइकिल का इंजन बंद होने पर लगभग 12.4 वोल्ट्स दिखाएगी।
- इंजन चालू होने और बैटरी पूरी तरह चार्ज होने के साथ, वोल्टेज नियामक के लिए इसे लगभग 14.4 वोल्ट अधिकतम दिखाना चाहिए।
- बैटरी पूरी तरह से आवेशित हो जाती है जब एम्पीयर में कम आवेशन दर पर दो घंटे की अवधि में सभी सेल स्वतंत्र रूप से गैसन कर रहे होते हैं और विशिष्ट गुरुत्व में कोई परिवर्तन नहीं होता है।
- सबसे संतोषजनक आवेशन(चार्जिंग) के लिए एम्पीयर में कम आवेशन दरों की सिफारिश की जाती है।
- धीमे आवेशन में विद्युत अपघट्य के विशिष्ट गुरुत्व को उसके उच्चतम पाठ्यांक पर लाने के लिए पर्याप्त समय के लिए लगभग 5A की दर से बैटरी आवेशित करना शामिल है।
- धीमी गति से आवेशन करने में 12 से 24 घंटे का समय लग सकता है।

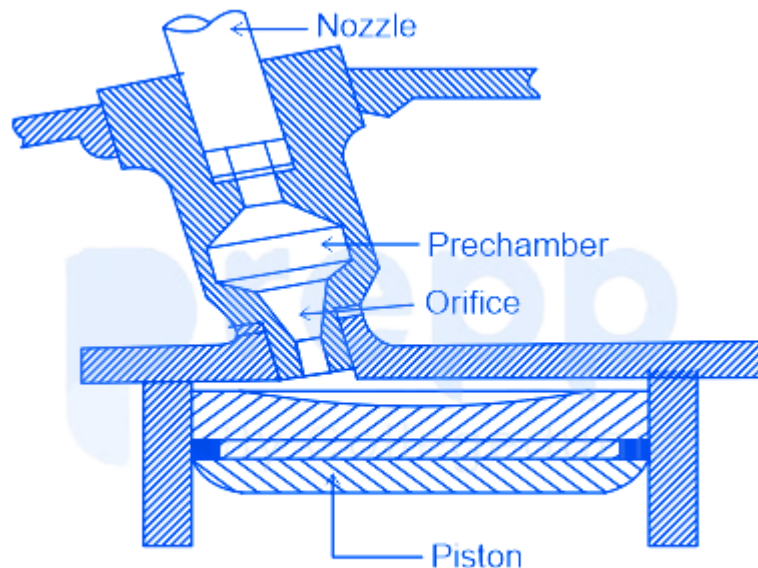
115. Answer: b

Explanation:

स्पष्टीकरण:

अप्रत्यक्ष अंतःक्षेपण:

- आंतरिक दहन इंजन में अप्रत्यक्ष अंतःक्षेपण ईंधन अंतःक्षेपण होता है जहां दहन कक्ष में ईंधन को सीधे अंतःक्षेपित नहीं किया जाता है। पिछले दशक में, अप्रत्यक्ष अंतःक्षेपण प्रणाली से लैस गैसोलीन इंजन, जिसमें अंतर्गम वाल्व से पहले किसी बिंदु पर ईंधन अंतःक्षेपक ईंधन वितरित करता है, ज्यादातर प्रत्यक्ष अंतःक्षेपण के पक्ष में नहीं रहे हैं।
- हालांकि, कुछ निर्माताओं ने एक 'दोहरी अंतःक्षेपण' प्रणाली विकसित की है, जो प्रत्यक्ष अंतःक्षेपकों को पोर्ट (अप्रत्यक्ष) अंतःक्षेपितों के साथ जोड़ती है, दोनों प्रकार के ईंधन अंतःक्षेपण के लाभों को जोड़ती है।
- प्रत्यक्ष अंतःक्षेपण ईंधन को उच्च दाब के अंतर्गत दहन कक्ष में सटीक रूप से मापे जाने की अनुमति देता है जिससे अधिक शक्ति और ईंधन दक्षता मिल सकती है।
- प्रत्यक्ष अंतःक्षेपण के साथ समस्या यह है कि यह आम तौर पर अधिक मात्रा में विविक्त द्रव्य की ओर जाता है और ईंधन को साथ अब अंतर्गम वाल्वों से संपर्क नहीं करता है, कार्बन समय के साथ अंतर्गम वाल्वों पर जमा हो सकता है।
- अप्रत्यक्ष अंतःक्षेपण जोड़ने से अंतर्गम वाल्वों पर ईंधन का स्प्रे होता रहता है, अंतर्गम वाल्वों पर कार्बन संचय को कम या समाप्त कर देता है, और कम भार की स्थिति में, अप्रत्यक्ष अंतःक्षेपण बेहतर ईंधन-वायु मिश्रण की अनुमति देता है।
- अतिरिक्त व्यय और जटिलता के कारण इस प्रणाली का मुख्य रूप से उच्च लागत वाले मॉडल में उपयोग किया जाता है।
- पोर्ट अंतःक्षेपण अंतर्गम पोर्ट के पीछे ईंधन के छिड़काव को संदर्भित करता है, जो इसके वाष्पीकरण को गति देता है।
- एक अप्रत्यक्ष अंतःक्षेपण डीजल इंजन ईंधन को दहन कक्ष के एक कक्ष में वितरित करता है, जिसे पूर्व-कक्ष कहा जाता है, जहां दहन शुरू होता है और फिर मुख्य दहन कक्ष में फैल जाता है।
- पूर्व-कक्ष को सावधानीपूर्वक डिजाइन किया गया है ताकि संपीड़न-तप्त हवा के साथ परमाणु ईंधन के पर्याप्त मिश्रण को सुनिश्चित किया जा सके।



Precombustion chamber

116. Answer: c

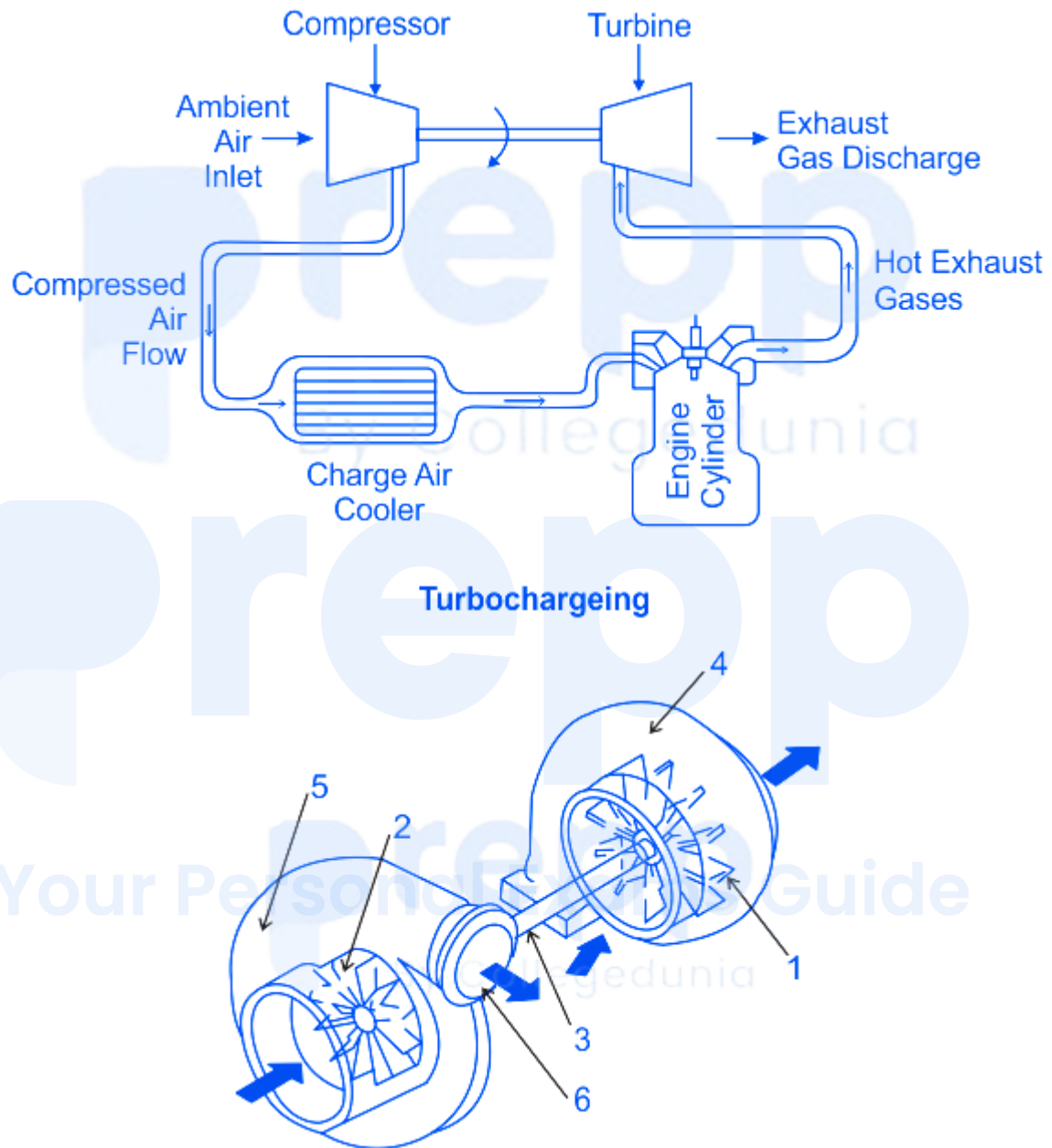
Explanation:

स्पष्टीकरण:

टर्बोचार्जर :

- इंजन पर एक टर्बोचार्जर लगा होता है।
- टर्बोचार्जर रेचन गैसों द्वारा संचालित होता है।
- यह इंजन सिलेंडर में वितरित हवा की मात्रा को बढ़ाता है, जिससे अधिक ईंधन जलाया जा सकता है जिससे इंजन की शक्ति बढ़ जाती है।
- जब भी हवा का घनत्व वायुमंडलीय दाब पर घनत्व से कम होता है, खासकर अधिक ऊंचाई पर, टर्बोचार्जर इंजन को पर्याप्त हवा प्राप्त करने में मदद करता है।
- एक इंजन में एक या अधिक टर्बोचार्जर हो सकते हैं।
- रेचन बहुमुखक पर एक टर्बोचार्जर लगा होता है।
- इसमें एक ही शाफ्ट (3) पर एक टरबाइन व्हील (1) और एक संपीडक व्हील (2) होता है।
- रेचन गैसों टरबाइन वेशन(हाउसिंग) (4) में प्रवेश करती हैं और टरबाइन व्हील (1) को घुमाती हैं।

- संपीडक वेशन(हाउसिंग) (5) अंतर्गम वायु मार्जक(क्लीनर) से जुड़ा होता है और संपीडित वायु को आउटलेट (6) के माध्यम से अंतर्गम बहुमुखक में निस्सरित किया जाता है।



117. Answer: c

Explanation:

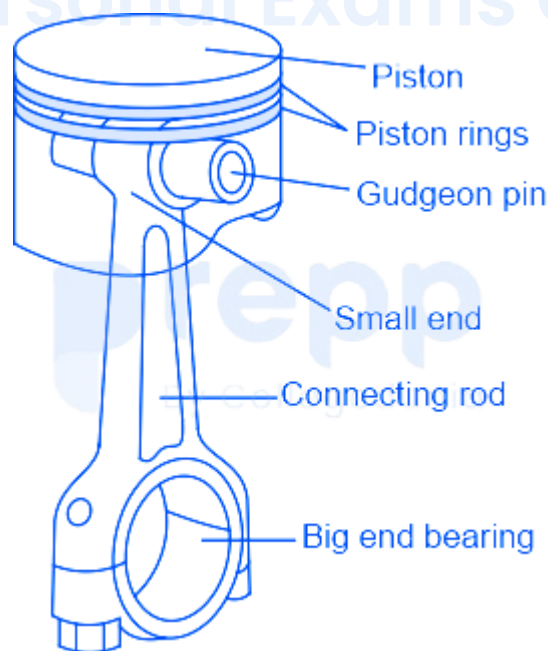
स्पष्टीकरण:

संयोजी रॉड:

- यह पिस्टन और क्रैंकशाफ्ट के बीच में लगा होता है।
- 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-फोर्ज होता 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।
- संयोजी रॉड के निचले सिरे के ऊपरी और निचले हिस्सों को क्रैंकशाफ्ट के बड़े सिरे के जर्नल पर बोल्ट और नट के द्वारा एक साथ बोल्ट किया जाता है।
- भार, ऊष्मा और विघर्षण के लिए एक बड़ा धारण क्षेत्र प्रदान किया जाता है।
- विभाजित हिस्सों को आमतौर पर बैबिट बेयरिंग्स या बेयरिंग 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।



118. Answer: b

Explanation:

स्पष्टीकरण:

तेल सील:

- सील्स मशीनों, उपकरणों के पाइपों और टैंक जलाशय सीलों के स्थैतिक या गतिमान इंटरफेस पर रूद्धन(सीलिंग) भागों को एक दूसरे के विरुद्ध अलग-अलग दाब के रूप में सील करने के लिए उपयोग किया जाता है, अर्थात् दहन कक्ष और तेल-मार्ग आदि।
- तेल सील में एक लचीला लिप होता है जो तरल(ग्रीस, तेल, आदि) के रिसाव को रोकने के लिए एक शाफ्ट या वेशन(हाउसिंग) के विरुद्ध रगड़ता है।
- तरल पदार्थ पर स्नेहक को बनाए रखने या अलग करने के लिए सभी सील का उपयोग किया जाता है।
- सील को दो श्रेणियों में बांटा गया है:
 - स्थैतिक
 - गतिक
- स्थैतिक सील्स का उपयोग वाल्व के दो अगतिमान भागों के बीच किया जाता है, और गतिज सील्स का उपयोग कम से कम एक चल या घूर्णी वाल्व हिस्से और दूसरे भाग जो चल या अचल हो सकते हैं, उसके बीच किया जाता है।
- गतिज सील अधिक महत्वपूर्ण हो सकती हैं क्योंकि एक या दो चल भागों के साथ घर्षण के कारण उनके टूट फूट और विदरण का खतरा अधिक होता है।
- उच्च दाब तेल आपूर्ति के लिए गतिक तेल सील का उपयोग किया जाता है।
- स्टेम सील्स और सीट इंसर्ट्स को गतिक सील्स के रूप में वर्गीकृत किया गया है।
- स्टेम सील वाल्व स्टेम और निकाय के बीच स्थित होते हैं, और वाल्व स्टेम एक चल हिस्सा होता है।
- सीट इंसर्ट वाल्व क्लोजर सदस्य, जैसे बॉल और सीट के बीच स्थित होता है; वाल्व क्लोजर सदस्य एक गतिमान भाग है।
- वाल्व बॉडी और बोनट के बीच या वाल्व निकाय के हिस्सों के बीच की सील्स को स्थैतिक सील्स के रूप में वर्गीकृत किया जाता है क्योंकि निकाय और बोनट दोनों अचल घटक हैं।

119. Answer: c

Explanation:

स्पष्टीकरण:

कार वाशिंग:

- कार वॉश या ऑटो वॉश एक ऐसी सुविधा है जिसका उपयोग बाहरी और कुछ मामलों में मोटर वाहनों के इंटीरियर को साफ करने के लिए किया जाता है।
- **कार धोने के लिए, पानी का दाब सामान्य रूप से 100 - 110 बार होना चाहिए।**
- एक आधुनिक कार में धोने के साबुन और उपयोग किए जाने वाले अन्य रसायन हल्के एसिड और क्षार पर आधारित होते हैं। शुरुआती कार वॉश में अक्सर हाइड्रोफ्लोरिक एसिड का उपयोग होता था, जो एक खतरनाक रसायन है।
- दाब धुलाई या बिजली की धुलाई में उच्च दाब वाले पानी के स्प्रे का उपयोग किया जाता है जो ठीले पेंट, मोल्ड, मैल, धूल, मिट्टी और सतहों और वस्तुओं जैसे इमारतों, वाहनों और कंक्रीट की सतहों से हटाने के लिए होता है।
- दाब वॉशर नोजल का उपयोग दाब धुलाई में किया जाता है जो पानी के प्रवाह और वेग की दिशा को बदल देता है।
- नोजल उपयोगकर्ताओं को अधिक दूरी तक पहुंचने या कठिन-से-साफ सतह पर अधिक दाब लागू करने की अनुमति देते हैं।
- वॉश रैक एक आंशिक रूप से संलग्न प्लेटफॉर्म है जिसका उपयोग वाहनों, भारी उपकरणों, औजारों और पुर्जों को गंदगी, मैल, रसायनों, आक्रामक प्रजातियों और अन्य दूषित पदार्थों को हटाने के लिए किया जाता है ताकि संक्षारण को रोका जा सके और उपकरण के जीवनकाल को बढ़ाया जा सके।
- कारों, ट्रकों, नावों, निर्माण और रखरखाव के उपकरण, और यहां तक कि विमान और सैन्य वाहनों को भी वॉश रैक में साफ किया जा सकता है।
- वॉश रैक आमतौर पर मोबाइल होते हैं और स्टील से निर्मित होते हैं, हालांकि प्लास्टिक वॉश रैक के साथ-साथ कंक्रीट से बने विकल्प भी होते हैं जो कभी-कभी स्थायी सुविधाओं में स्थापित होते हैं।

120. Answer: a

Explanation:

स्पष्टीकरण:

इंजन के वाल्व:

वाल्व के कार्य:

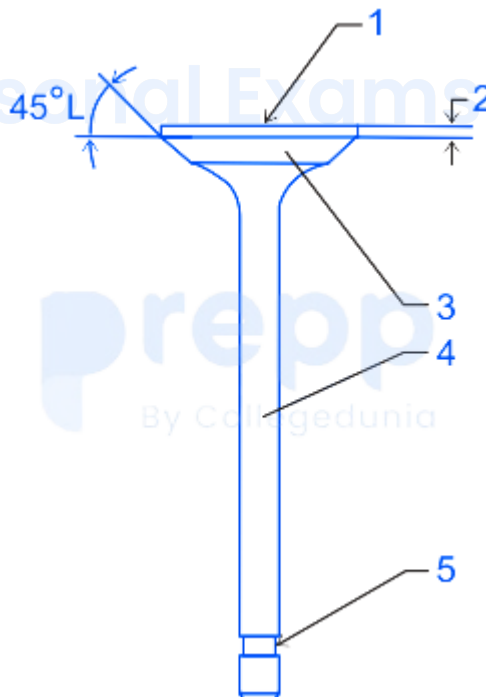
- सिलेंडर के अंतर्गम(इनलेट) और रेचन(एक्साॅस्ट) पैसेज को खोलना और बंद करना।
- इसकी सीट के माध्यम से सिलेंडर के शीर्ष तक ऊष्मा क्षय करना।

वाल्व सामग्री:

- अंतर्गम(इनलेट) वाल्व: सैटेलाइट मुखन के साथ निकेल-क्रोमियम स्टील मिश्र धातु
- रेचन(एक्साॅस्ट) वाल्व: सिलिकॉन-क्रोम मिश्र धातु स्टील सोडियम से भरे वाल्व होते हैं।

वाल्व का निर्माण:

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



121. Answer: b

Explanation:

स्पष्टीकरण:

अंतराशीतक(इंटरकूलर):

- अंतराशीतक(इंटरकूलर) एक अतिरिक्त घटक है जो रेडिएटर की तरह दिखता है, सिवाय इसके कि हवा अंतराशीतक(इंटरकूलर) के अंदर और साथ ही बाहर से गुजरती है।
- अंतर्ग्रहण वायु कूलर के अंदर रुद्ध मार्गों से गुजरती है, जबकि बाहर से ठंडी हवा को इंजन कूलिंग फैन द्वारा पंखों में उड़ाया जाता है।
- अंतराशीतक(इंटरकूलर) का उपयोग टर्बोचार्ज वाले वाहन में किया जाता है।

★ Additional Information

टर्बोचार्जर:

- इंजन पर एक टर्बोचार्जर लगा होता है।
- यह इंजन सिलेंडर में हवा की मात्रा को बढ़ाता है, जिससे अधिक ईंधन जलाया जा सकता है जिससे इंजन की शक्ति बढ़ जाती है।
- जब भी हवा का घनत्व वायुमंडलीय दाब पर घनत्व से कम होता है, खासकर अधिक ऊंचाई पर, टर्बोचार्जर इंजन को पर्याप्त हवा प्राप्त करने में मदद करता है।
- एक इंजन में एक या अधिक टर्बोचार्जर हो सकते हैं।

रेडिएटर:

- शीतलन प्रणाली में रेडिएटर का उद्देश्य इंजन से निकलने वाले गर्म पानी को ठंडा करना है।
- इसके माध्यम से पर्याप्त हवा को पारित करने की अनुमति देने के लिए इसमें एक बड़ा ठंडा पृष्ठ क्षेत्र होता है।
- इसके माध्यम से परिसंचरित पानी गुजरने वाली हवा से ठंडा हो जाता है।

122. Answer: c

Explanation:

स्पष्टीकरण:

इंजन में अत्यधिक तेल की खपत के कारण:

- बाह्य तेल रिसाव
- उच्च तेल स्तर
- वाल्व तेल सील क्षतिग्रस्त होना
- पिस्टन रिंग्स का घिस जाना
- इंजन तेल की निम्न श्यानता
- तेल का रेचक बहुमुखक तक पहुँचना
- तेल दहन कक्ष तक पहुँचना

123. Answer: c

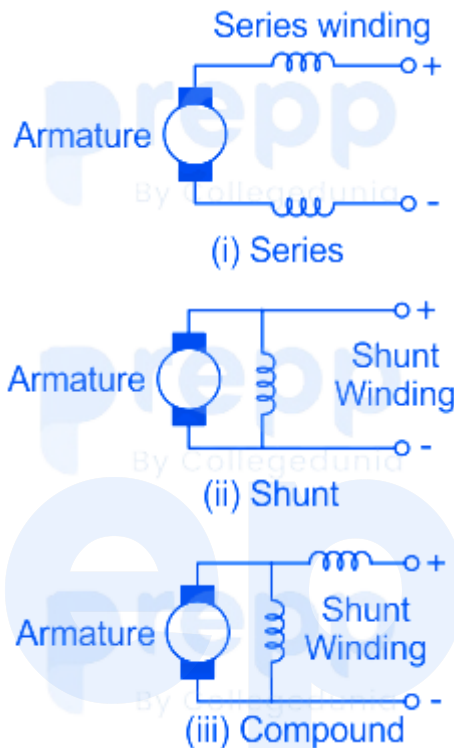
Explanation:

स्पष्टीकरण:

सेल्फ-स्टार्टर:

- एक स्टार्टर (सेल्फ-स्टार्टर, क्रैंकिंग मोटर, या स्टार्टर मोटर) एक आंतरिक-दहन इंजन को घुमाने (क्रैंक) करने के लिए उपयोग किया जाने वाला उपकरण है ताकि इंजन के संचालन को अपनी शक्ति के अंतर्गत शुरू किया जा सके।
- स्टार्टर विद्युत, वायुचालित या द्रवचालित हो सकते हैं।
- उदाहरण के लिए, कृषि या उत्खनन अनुप्रयोगों में बहुत बड़े इंजन, या डीजल इंजन के मामले में स्टार्टर एक अन्य आंतरिक-दहन इंजन भी हो सकता है।
- जैसे ही इंजन चलना शुरू होता है, यह इंजन से अलग हो जाता है, जो अब दहन प्रक्रिया पर निर्भर करता है।
- घटक इंजन के गियरबॉक्स वेशन(हाउसिंग) पर लगाया जाता है, और स्टार्टर मोटर गियर फ्लायव्हील के दांतों के सम्मुख आता है।
- इंजन शुरू करने के लिए इंजन क्रैंकशाफ्ट को न्यूनतम 100 rpm की गति से घुमाया जाना चाहिए।
- इस क्रिया को इंजन क्रैंकिंग कहा जाता है।

- चूंकि इंजन को हाथ से या लीवर के साथ उस गति से घुमाना कठिन होता है, इंजन को क्रैंक करने के लिए स्टार्टर मोटर का उपयोग किया जाता है।
- सिद्धांत: जब एक आर्मेचर कुंडली के माध्यम से धारा पारित की जाती है जिसे दो स्थिर चुम्बकों के बीच रखा जाता है तो एक emf प्रेरित होता है और आर्मेचर कुंडली घूर्णन करना शुरू कर देती है।



124. Answer: d

Explanation:

स्पष्टीकरण:

पिस्टन:

- पिस्टन एक बेलनाकार आकार की वस्तु है जो एक एल्यूमीनियम मिश्र धातु से बनी होती है जो सिलेंडर बोर के अंदर पारस्परिक(रेसिप्रोकेट) होता है।

पिस्टन का मुख्य कार्य निम्न है:

- संयोजी रॉड के माध्यम से क्रैंकशाफ्ट को ईंधन दहन द्वारा विकसित शक्ति पारंपित करना
- दहन के कारण उत्पन्न ऊष्मा को सिलेंडर की दीवार में स्थानांतरित करना।

पिस्टन की आवश्यकताएँ:

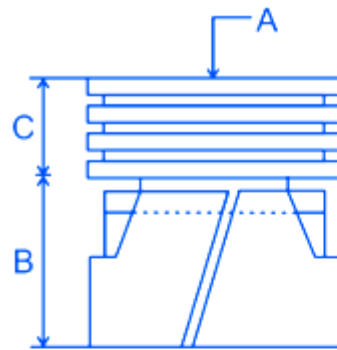
- एक पिस्टन में निम्न होना चाहिए:
 - उच्च तापमान और दहन के दाब का सामना करने में सक्षम
 - ऊष्मा का अच्छा चालक
 - जड़त्व भार को कम करने के लिए पर्याप्त प्रकाश

पिस्टन का निर्माण:

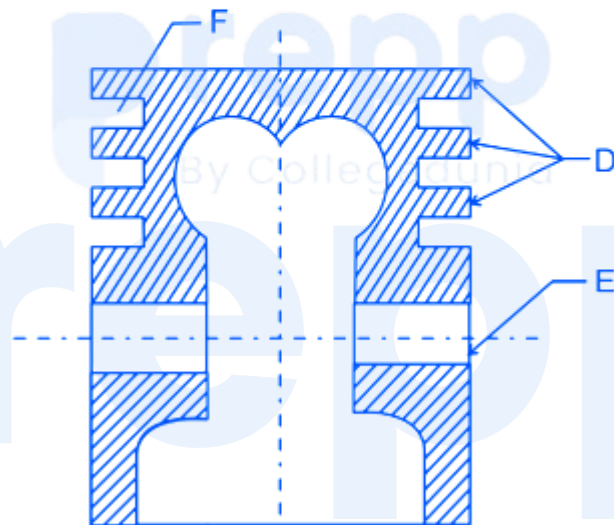
- डिजाइन के अनुसार अलग-अलग हिस्सों में इसका एक विशिष्ट आकार होता है।
- उद्देश्य और कार्यात्मक सुविधाओं के अनुसार एक पिस्टन को पांच भागों के साथ डिज़ाइन किया गया है।
 - शिखर या शीर्ष
 - स्कर्ट
 - रिंग सेक्शन
 - भूमि
 - गजन पिन बॉस

Prepp

Your Personal Exams Guide



C - Ring section
B - Skirt section
A - Crown



D - Ring land
E - Gadgen pin boss
F - Ring grooves

125. Answer: a

Explanation:

स्पष्टीकरण:

उत्सर्जन का स्रोत:

- मोटर वाहन को चलाने की शक्ति इंजन में ईंधन के जलने से आती है।
- वाहनों से निकलने वाला उत्सर्जन इस दहन प्रक्रिया के उप-उत्पाद हैं।

- वाहनों से होने वाले उत्सर्जन का मापन g/km इकाई में किया जाता है।
- मोटर वाहन से उत्सर्जन आम तौर पर तीन स्रोतों से होता है:
 - ईंधन टैंक
 - क्रैंककेस
 - रेचन प्रणाली

वाष्पनिक उत्सर्जन:

- ईंधन टैंक और कार्बोरेटर ईंधन को वाष्पित होने और वातावरण में निकास की अनुमति देते हैं। इन्हें वाष्पनिक उत्सर्जन कहा जाता है।

रेचन उत्सर्जन:

- क्रैंककेस और निकास प्रणाली प्रदूषकों को सीधे इंजन से वायुमंडल में उत्सर्जित करती है।
- वे तब होता हैं जब दहन कक्ष में हाइड्रोकार्बन, लेड यौगिक, और हवा से ऑक्सीजन और नाइट्रोजन को जलाया जाता है।
- एक संपीड़न-प्रज्वलन इंजन में, उत्सर्जन इंजन से उत्पन्न होता है, और निकास और क्रैंककेस श्वसक से वातावरण में मुक्त होता है।

126. Answer: d

Explanation:

स्पष्टीकरण:

छेनी(चिज़ेल) :

- एक शीत छेनी एक हाथ से कर्तन वाला उपकरण है जिसका उपयोग फिटर्स द्वारा छिलने और अपच्छेदन(कटिंग ऑफ) प्रचालन के लिए किया जाता है।
- छीलना(चिपिंग) एक छेनी और हथौड़े की मदद से अतिरिक्त धातु को हटाने का एक ऑपरेशन है।
- छिली हुई सतहें खुरदरी होती हैं, उन्हें फाइलिंग करके परिष्कृत किया जाना चाहिए।

छेनी के सामान्य प्रकार :

छेनी के चार सामान्य प्रकार होते हैं:

- सपाट छेनी

- क्रॉस कट છેની
- હોફ રાઉન્ડ નોજ છેની
- ડાયમંડ બિંદુ છેની - વેબ છેની

ક્રોસ કટ યાકેપ છેની:

- इनका उपयोग कीवेज़ , खांचे(ग्रूव)और स्लॉट कर्तन के लिए किया जाता है।

સપાટ છેની:

- इनका उपयोग बड़ी सपाट सतहों से धातु को हटाने और वेल्डेड जोड़ों और कास्टिंग की अतिरिक्त धातु को हटाने के लिए किया जाता है।

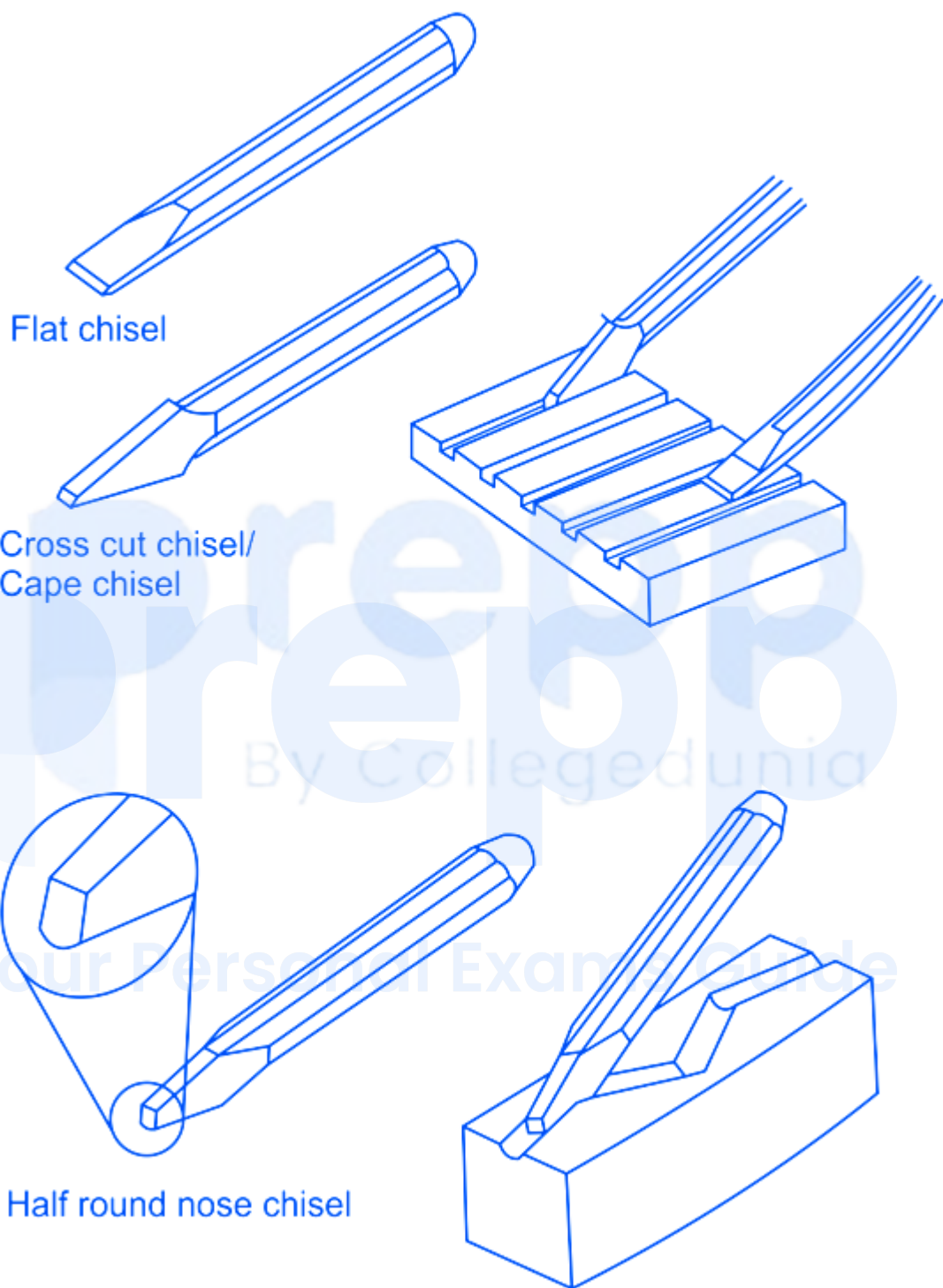
હોફ રાઉન્ડ નોજ છેની :

- इनका उपयोग वक्राकार खांचे (तेल के खांचे) कर्तन के लिए किया जाता है।

ડાયમંડ બિંદુ છેની :

- इनका उपयोग कोनों पर सामग्री को वर्गाकार करने के लिए किया जाता है।

Your Personal Exams Guide



127. Answer: c

Explanation:

स्पष्टीकरण:

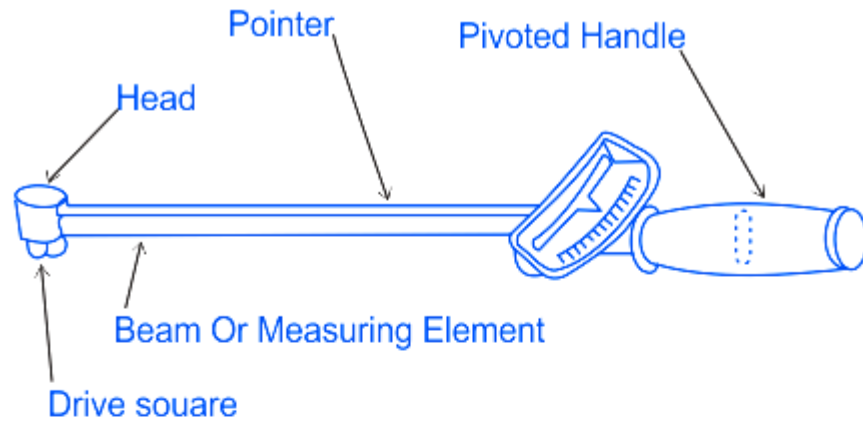
फास्टनर कषण में आवश्यक बलआघूर्ण:

- बलआघूर्ण एक रेडियल दूरी पर कार्यरत बल का अनुप्रयोग है और घूर्णन का कारण बनता है।
- थ्रेड फास्टनरों में तनाव उत्पन्न करने के लिए बलआघूर्ण का उपयोग किया जाता है।
- जब नट और बोल्ट को कसा जाता है तो दोनों प्लेटें आपस में क्लैम्प की जाती हैं।
- थ्रेड लागू किए गए बलआघूर्ण को बोल्ट शैंक में तनाव में परिवर्तित करता है।
- यह मोड़ क्लैम्पिंग बल में परिवर्तित हो जाता है।
- बोल्ट में निर्मित तनाव की मात्रा महत्वपूर्ण है।

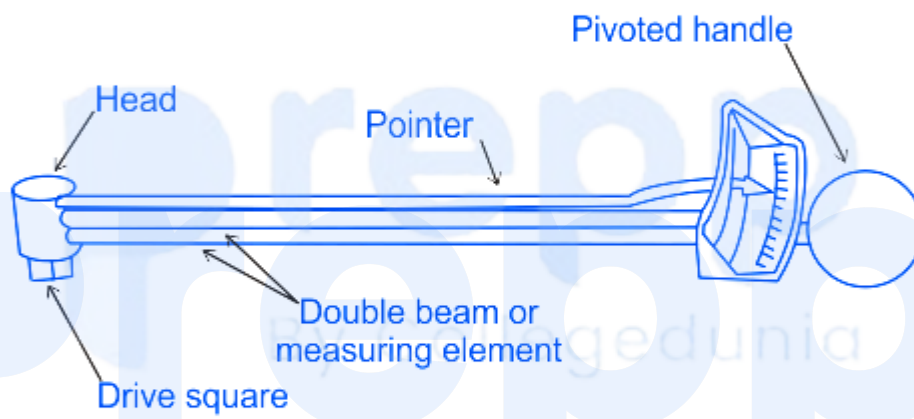
बलआघूर्ण रिच:

- अनुशंसित अंत बलआघूर्ण पर बोल्ट/नट को कसने के लिए एक बलआघूर्ण रिच का उपयोग किया जाता है।
- बोल्ट और नट्स के लिए निर्दिष्ट बलआघूर्ण मान देने के लिए एक बलआघूर्ण रिच का उपयोग किया जाता है।
- बलआघूर्ण रिच फास्टनर पर लगाए गए बलआघूर्ण (एंठन बल) का मापन करेगा। उदा. सिलेंडर शीर्ष नट, बेयरिंग कैप नट आदि।

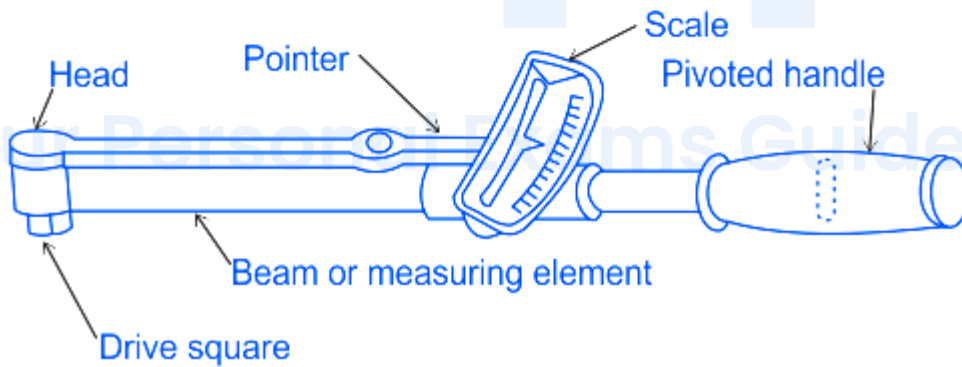
Your Personal Exams Guide



Round beam



Double round beam



Tapered beam wrench
Torque wrenches

128. Answer: b

Explanation:

स्पष्टीकरण:

इलेक्ट्रॉनिक डीजल नियंत्रण (EDC) प्रणाली:

- इलेक्ट्रॉनिक डीजल नियंत्रण ट्रकों और कारों में उपयोग किए जाने वाले आधुनिक डीजल इंजनों के दहन कक्ष में सटीक मीटरिंग और ईंधन के वितरण के लिए डीजल इंजन ईंधन अंतःक्षेपण नियंत्रण प्रणाली है।
- इलेक्ट्रॉनिक डीजल नियंत्रण वह प्रणाली है जो दक्ष डीजल इंजन प्रचालन सुनिश्चित करने के लिए सटीक मापन, डेटा प्रोसेसिंग पर्यावरण लचीलापन और विश्लेषण के लिए अधिक क्षमता प्रदान करती है।
- यह सेंसर से सूचना प्राप्त करता है, उसका विश्लेषण/गणना करता है और प्रवर्तक(एक्चुएटर्स) को निर्देश भेजता है।
- यह सूचना को एनालॉग से डिजिटल में परिवर्तित करता है।
- इसमें सेंसर से ECM और ECM से प्रवर्तक(एक्चुएटर्स) तक की जानकारी को प्रक्रम(प्रोसेस) करने के लिए माइक्रोप्रोसेसर होते हैं।
- माइक्रोप्रोसेसरों की संख्या सेंसर और प्रवर्तक(एक्चुएटर्स) की संख्या पर निर्भर करती है।
- इसमें डेटा को संग्रहित करने के लिए मेमोरी भी होती है।
- गति(स्पीड) 8 बिट, 16 बिट, 32 बिट, 64 बिट, आदि के रूप में सेंसर से ECM, ECM से प्रवर्तक(एक्चुएटर्स) तक और नेटवर्किंग प्रणाली में भी जानकारी भेजने के लिए होती है।
- प्रत्येक सेंसर और प्रवर्तक(एक्चुएटर्स) के लिए अलग-अलग प्रोग्राम बनाए जाते हैं।

129. Answer: a

Explanation:

स्पष्टीकरण:

पोत(मरीन) इंजन:

- समुद्री ऑटोमोबाइल इंजन ऑटोमोबाइल पेट्रोलर डीजल इंजन का प्रकार होता है जिन्हें विशेष रूप से समुद्री वातावरण में उपयोग के लिए संशोधित किया गया है।
- पोत इंजन को संपीड़ित वायु की मदद से स्टार्ट किया जाता है।
- समुद्री पर्यावरण, सुरक्षा, प्रदर्शन और नियामक आवश्यकताओं में प्रचालन के लिए किए गए परिवर्तन में अंतर शामिल हैं।

- संशोधित करने की क्रिया को 'मैरिनाइजेशन' कहा जाता है। समुद्री ऑटोमोबाइल इंजन जल-शीतित होते हैं; नाव के नीचे एक पिकअप से अपरिष्कृत पानी खींचने हैं।
- एक खुले शीतलन विन्यास में, अपरिष्कृत पानी को सीधे इंजन के माध्यम से प्रचालित किया जाता है और रेचन बहुमुख के आसपास जैकेट से गुजरने के बाद बाहर निकल जाता है।
- एक बंद शीतलन में, विन्यास एंटी-फ्रीज़ इंजन के माध्यम से प्रचालित होता है, और अपरिष्कृत पानी को ऊष्मा विनिमयक में पंप किया जाता है।
- दोनों ही मामलों में, गर्म पानी को रेचन प्रणाली में छोड़ दिया जाता है और इंजन की रेचन गैसों के साथ निकाल दिया जाता है।
- पारेषण तेल शीतक को भी अपरिष्कृत पानी से ठंडा किया जाता है।

★ Additional Information

प्रत्यावर्तक(अल्टरनेटर):

- शुरुआत से ही, वाहनों में विद्युत उत्पन्न करने के लिए डायनेमो लगाए गए थे।
- वर्तमान समय में वाहनों में प्रयोग होने वाले विद्युत उपकरणों की संख्या में वृद्धि हुई है।
- इस प्रकार उच्च क्षमता वाले जनरेटर की मांग उत्पन्न हुई है।
- यह केवल जनरेटर की क्षमता बढ़ाकर और इसे उच्च गति पर चलाकर ही पूरी की जा सकती है।
- भारी ट्रैफिक के कारण बड़े शहरों में वाहनों को अक्सर बहुत धीमी गति से चलना पड़ता है।
- आम तौर पर DC डायनेमो इतनी निम्न गति पर बैटरी को आवेशित(चार्ज) नहीं कर पाएगा।
- डायनेमो की गति को एक निश्चित सीमा से अधिक नहीं बढ़ाया जा सकता है।
- इसलिए, एक अल्टरनेटर या AC जनरेटर का उपयोग किया जाता है।
- एक अल्टरनेटर निम्न rpm पर अधिक विद्युत उत्पन्न कर सकता है।

स्टार्टर मोटर:

- एक स्टार्टर (सेल्फ-स्टार्टर या क्रैंकिंग मोटर भी) एक आंतरिक-दहन इंजन को घुमाने (क्रैंक) करने के लिए उपयोग किया जाने वाला उपकरण है ताकि इंजन के प्रचालन को अपनी शक्ति के अंतर्गत शुरू किया जा सके।
- स्टार्टर विद्युत, वायुचालित या द्रवचालित हो सकते हैं।
- उदाहरण के लिए, कृषि या उत्खनन अनुप्रयोगों में बहुत बड़े इंजन, या डीजल इंजन के मामले में स्टार्टर एक अन्य आंतरिक-दहन इंजन भी हो सकता है।
- जैसे ही इंजन चलना शुरू होता है, यह इंजन से अलग हो जाता है, जो अब दहन प्रक्रिया पर निर्भर करता है।
- घटक इंजन के गियरबॉक्स वेशन(हाउसिंग) पर लगाया जाता है, और स्टार्टर मोटर गियर फ्लायव्हील के दांतों के सम्मुख आता है।

- इंजन शुरू करने के लिए इंजन क्रैंकशाफ्ट को न्यूनतम 100 rpm की गति से घुमाया जाना चाहिए।
- इस क्रिया को इंजन क्रैंकिंग कहा जाता है।
- चूंकि इंजन को हाथ से या लीवर के साथ उस गति से घुमाना कठिन होता है, इंजन को क्रैंक करने के लिए स्टार्टर मोटर का उपयोग किया जाता है।
- सिद्धांत: जब एक आर्मेचर कुंडली के माध्यम से धारा पारित की जाती है जिसे दो स्थिर चुम्बकों के बीच रखा जाता है तो एक emf प्रेरित होता है और आर्मेचर कुंडली घूर्णन करना शुरू कर देती है।

130. Answer: a

Explanation:

स्पष्टीकरण:

वायु शोधक(क्लीनर):

- वायुमंडलीय हवा में अधिक मात्रा में गंदगी और धूल होती है।
- अशुद्ध हवा इंजन के पुर्जों का तेजी से क्षय और नुकसान करती है, इसलिए वायु शोधक का उपयोग करके सिलेंडर बोर के अंदर प्रवेश करने से पहले हवा को फिल्टर किया जाता है।

वायु शोधक का उद्देश्य:

- यह वायु के अंतर्गम को साफ करता है।
- यह अंतर्गम वायु के शोर को कम करता है।
- यह इंजन के बैकफ़ायर के दौरान ज्वाला रोधक के रूप में कार्य करता है।

स्थान:

- यह वायु अंतर्गम बहुमुख के शीर्ष पर लगा होता है।

प्रकार:

- गीला-प्रकार
- शुष्क-प्रकार

गीला-प्रकार वायु शोधक:

- वायुमंडलीय हवा साइड पैसेज (1) के माध्यम से वायु शोधक में प्रवेश करती है और तेल की सतह (2) से टकराती है।
- विंगनट एक लॉकिंग उपकरण है जिसका उपयोग वायु शोधक को लॉक करने के लिए किया जाता है।
- धूल के भारी कण तेल द्वारा सोख लिए जाते हैं।
- आंशिक रूप से फ़िल्टर की गई हवा, तेल के कणों के साथ, फ़िल्टर घटकों (3) के माध्यम से ऊपर की ओर बढ़ती है।
- निस्संदक घटक (3) द्वारा महीन कणों और तेल के कणों को एकत्रित किया जाता है।
- स्वच्छ हवा तब पैसेज से होकर अंतर्गम बहुमुख तक जाती है।

★ Additional Information

विंगनट:

- एक विंगनट या बटरफ्लाई नट एक प्रकार का नट होता है जिसमें दो बड़े धातु के पंख प्रत्येक पक्ष में एक होता है, इसलिए इसे बिना किसी उपकरण के हाथ से आसानी से कसा और शिथिल किया जा सकता है।

सरक्लिप:

- शाफ्ट पर या बोर में घटक को प्रतिधारित करने के लिए इनका उपयोग व्यापक रूप से किया जाता है। एक विशेष प्रकार के प्लायर का उपयोग करके एक स्लॉट में इन सरक्लिप्स में बैठाने से तेजी से असेंबली और अलग करने की सुविधा मिलती है।

स्प्लिट पिन:

- एक स्प्लिट पिन अर्धवृत्ताकार अनुप्रस्थ काट मोड़ के स्टील के तार से बनाया जाता है। इसे बोल्ट में ड्रिल किए गए छिद्र में डाला जाता है ताकि यह नट के शीर्ष पृष्ठ पर दाब डाले ताकि इसे मुड़ने से रोका जा सके।

131. Answer: b

Explanation:

स्पष्टीकरण:

इंजन शीतलन प्रणाली:

- एक सिलेंडर के अंदर ईंधन का दहन बहुत उच्च तापमान (लगभग 2200 C) विकसित करता है।
- इस तापमान पर इंजन के पुर्जों प्रसार करेंगे और जकड़ने लगेंगे।
- इसी तरह स्नेहन वाला तेल अपना गुणधर्म खो देगा।
- इसलिए इंजन के तापमान को प्रचालन सीमा तक बनाए रखना जरूरी होता है।
- यह शीतलन प्रणाली द्वारा किया जाता है।
- मीडिया (पानी या हवा) को ठंडा करके इंजन से ऊष्मा निकाल दी जाती है और वातावरण में फैल जाती है।

शीतलन प्रणाली के प्रकार:

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

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

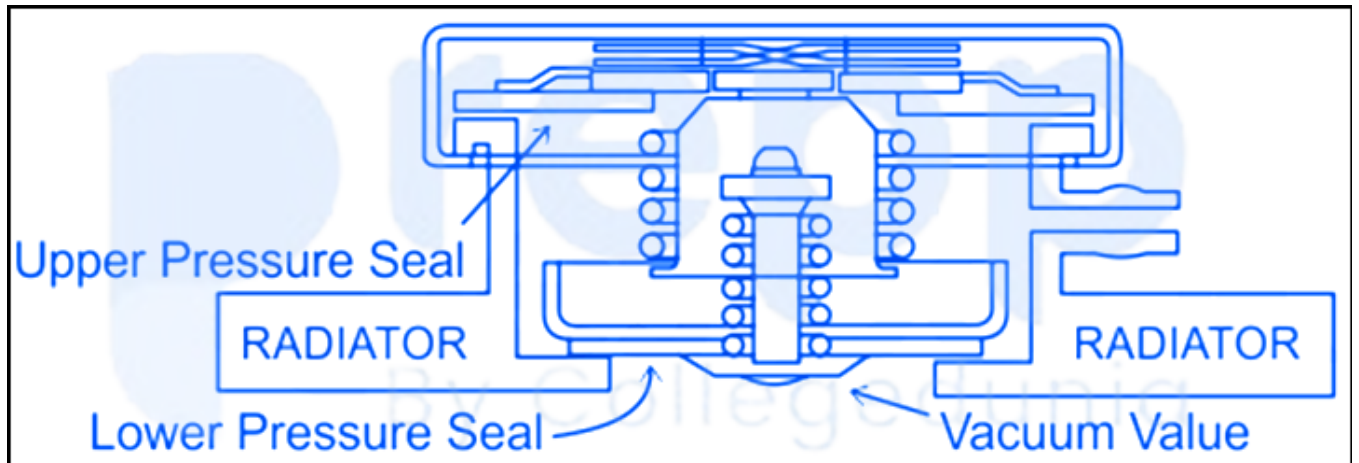
जल शीतलन प्रणाली के घटक:

- रेडियेटर
- दाब कैप
- शीतलक नली
- पंखा
- तापमान संकेतक
- थर्मो स्विच

दाब कैप:

- सामान्य वायुमंडलीय परिस्थितियों में पानी 100°C पर उबलता है।
- अधिक ऊंचाई पर वायुमंडलीय दाब कम होता है और पानी 100°C से कम तापमान पर उबलता है।
- पानी के उबलने के तापमान में वृद्धि करने के लिए शीतलन प्रणाली का दाब बढ़ा दिया जाता है।
- यह प्रणाली को सील करने के लिए दाब कैप प्रदान करके प्राप्त किया जाता है।
- दाब कैप का उपयोग करके वाष्पन के कारण शीतलक हानि को भी कम किया जाता है।
- यह इंजन को उच्च तापमान पर भी प्रचालन करने की अनुमति देता है ताकि इंजन की बेहतर दक्षता हासिल की जा सके।
- रेडिएटर टैंक के शीर्ष पर फिलर नेक हिस्से में दाब कैप लगाया जाता है।
- यदि दाब को 15 P.S.I से बढ़ा दिया जाए, तो क्वथनांक का तापमान 113°C तक बढ़ जाता है।
- दाब कैप में दो वाल्व होते हैं।

- दाब वाल्व
- निर्वर्ति वाल्व



132. Answer: c

Explanation:

स्पष्टीकरण:

प्रत्यावर्तक में सामान्य दोष और उपचार:

- यदि प्रत्यावर्तक डायोड के लघुपथक के कारण निम्न धारा उत्पन्न कर रहा है तो डायोड को बदलना ही उपाय है।

| दोष | कारण | उपाय |
|-----------------------------|--|---|
| इंजन चलने पर कोई आवेश नहीं। | <ol style="list-style-type: none"> 1. रेग्युलेटर में फ्यूज तार उड़ना। 2. ड्राइव बेल्ट शिथिल होना 3. टूटी हुई ड्राइव बेल्ट 4. घिसा हुआ या चिपचिपा ब्रश 5. खुला क्षेत्र परिपथ 6. खुला आवेशन(चार्जिंग) परिपथ 7. स्टेटर वाइंडिंग में खुला परिपथ 8. खुला दिष्टकारी परिपथ 9. दोषपूर्ण डायोड | <ol style="list-style-type: none"> 1. कारण का पता लगाएँ और सुधारें और फिर फ्यूज को बदलें 2. बेल्ट तनाव समायोजित करें। 3. बदलना 4. बदलना 5. सुधारना 6. सुधारना 7. सुधारना 8. सुधारना 9. बदलना |
| अति आवेशन(चार्जिंग) | <ol style="list-style-type: none"> 1. दोषयुक्त गेज | <ol style="list-style-type: none"> 1. बदलना |
| निम्न आउटपुट | <ol style="list-style-type: none"> 1. घिसे हुए या गंदे सर्पण वलय 2. शिथिल संबंधन | <ol style="list-style-type: none"> 1. बदलना 2. कसना |
| प्रत्यावर्तक शोर | <ol style="list-style-type: none"> 1. अंत्य धारक का घिस जाना 2. स्टेटर के साथ घूर्णक टॉर्च | <ol style="list-style-type: none"> 1. बदलना 2. सुधारना |

133. Answer: d

Explanation:

स्पष्टीकरण:

इंजन शीतलक:

- एक इंजन शीतलक (जिसे एंटीफ्रीज भी कहा जाता है) एक विशेष तरल पदार्थ है जो आपके इंजन के माध्यम से इसे सही प्रचालन तापमान सीमा के अंदर रखने के लिए चलता है।
- यह या तो एथिलीन ग्लाइकोल या प्रोपलीन, पानी, कुछ सुरक्षा योजकों से बनाया जाता है और आमतौर पर हरे, नीले या गुलाबी रंग का होता है।

शीतलक के लिए प्रतिहिम(एंटी फ्रिज) मिश्रण:

- वुड एल्कोहल
- विकृतीकृत एल्कोहल
- ग्लिसरीन
- इथायलीन ग्लाइकोल
- प्रोपलीन ग्लाइकोल
- एल्कोहल और ग्लिसरीन का मिश्रण

★ Additional Information

इंजन शीतलक के गुणधर्मः

एक दक्ष शीतलन प्रणाली दहन कक्ष में उत्पन्न ऊष्मा का 30 से 35% निकाल देती है।

- इंजन के गर्म होने पर शीतलक को तीव्र गति से ऊष्मा को दूर करना चाहिए।
- जब तक इंजन अपने सामान्य प्रचालन तापमान तक नहीं पहुंच जाता, तब तक इंजन चालू होने पर शीतलक को धीमी गति से ऊष्मा को दूर करना चाहिए।
- शीतलक को इंजन से बहुत अधिक ऊष्मा नहीं निकालनी चाहिए। बहुत अधिक ऊष्मा को हटाने से इंजन की तापीय दक्षता कम हो जाती है।
- इसका हिमांक निम्न होना चाहिए।
- इसमें उच्च तापीय चालकता होनी चाहिए।
- इसमें उच्च तापीय स्थिरता होनी चाहिए।
- इसमें उच्च तापीय विशिष्ट ऊष्मा होनी चाहिए।
- इसे कोडिंग प्रणाली में स्वतंत्र रूप से प्रसारित होना चाहिए।
- इसे आवृत्ति और जंग निर्मिति को रोकना चाहिए।
- यह उचित सस्ता होना चाहिए।
- यह वाष्पीकरण द्वारा बर्बाद नहीं होना चाहिए।
- इसने वाटर जैकेट/रेडिएटर में कोई बाहरी पदार्थ जमा नहीं करना चाहिए।

134. Answer: d

Explanation:

स्पष्टीकरण:

फ्यूज:

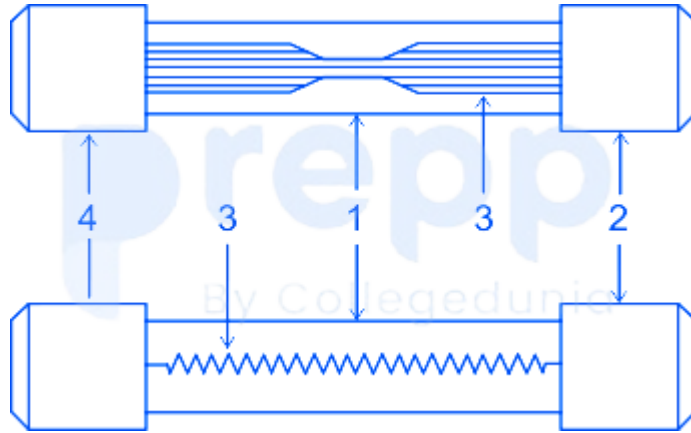
- फ्यूज एक सुरक्षात्मक उपकरण है।
- यह विद्युत परिपथ का सबसे कमजोर भाग होता है।
- विद्युत धारा तार को तब तप्त करती है जब उसमें से विद्युत धारा प्रवाहित होती है।
- ऊष्मा की मात्रा तार में धारा और प्रतिरोध पर निर्भर करती है।
- ऑटोमोबाइल में, इस तापन प्रभाव का उपयोग हीटर, बल्ब, गेज आदि में किया जाता है।
- परिपथ में तापन प्रभाव फ्यूज द्वारा सीमित होता है।
- यदि इस सीमा को नियंत्रित नहीं किया जाता है, तो एक्सेसरीज का परिपथ अतिभारित (ओवरलोड) हो जाएगा जिससे उन्हें गंभीर क्षति हो सकती है।

फ्यूज का उद्देश्य:

- एक्सेसरीज को गंभीर क्षति से बचाने के लिए परिपथ में धारा (ओवरलोड) प्रवाहित होने पर एक फ्यूज धमन समापन (ब्लोईंग आउट) करके परिपथ को खुला कर देता है।
- परिपथ में अतिरिक्त धारा का प्रवाह लघु परिपथ के कारण हो सकता है।
- लघु परिपथ के कारण उच्च धारा प्रवाह के परिणामस्वरूप विद्युत परिपथ में एक फ्यूज 'ब्लो' जाता है।

निर्माण:

- फ्यूज घटक प्रत्येक परिपथ के लिए सही एम्परेज के स्ट्रिप्स में लेड-टिन या टिन-कॉपर मिश्र धातु के तार होते हैं।
- फ्यूज को कांच या सिरेमिक सामग्री के फ्यूज वाहक में समन्वायोजित किया जाता है।
- आजकल कांच की नलियों में समन्वायोजित फ्यूज घटक, जिन्हें कार्ट्रिज कहा जाता है, ऑटोमोबाइल में व्यापक रूप से उपयोग किए जाते हैं।
- इसमें मेटल अंत कैप्स (2) और (4) के साथ एक ग्लास ट्यूब (1) होता है।
- एक मृदू सूक्ष्म तार या पट्टी (3) धारा को एक कैप से दूसरे कैप (4) तक ले जाती है।
- चालक (3) को एक विशिष्ट अधिकतम धारा ले जाने के लिए डिज़ाइन किया गया है।



लघु परिपथ:

- लघु परिपथ तब होता है जब एक ही परिपथ के दो टर्मिनल एक दूसरे को छूते हैं।
- लघु परिपथ तब भी हो सकता है अगर केबल के दो कोर के बीच विद्युतरोधन दोषपूर्ण हो।
- इसके परिणामस्वरूप निम्न प्रतिरोध होता है। इससे एक अधिक धारा प्रवाहित होती है जो एक खतरा बन सकता है।

135. Answer: b

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।
- शिरोपरि 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।
- रेचन बहुमुख एस्बेस्टस गैसकेट द्वारा सिलेंडर ब्लॉक के सिलेंडर शीर्ष से जुड़ा होता है।
- सिलेंडर शीर्ष गैसकेट में निम्नलिखित सामग्रियों का उपयोग किया जाता है:
 - कॉपर-एस्बेस्टस गैसकेट
 - स्टील - एस्बेस्टस - कॉपर गैसकेट
 - स्टील - एस्बेस्टस गैसकेट
 - एकल स्टील रिज्ड गैसकेट
- 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।

136. Answer: d

Explanation:

स्पष्टीकरण:

ओडोमीटर:

- ओडोमीटर एक उपकरण है जो किसी वाहन द्वारा तय की गई दूरी को इंगित करता है, जैसे मोटरसाइकिल या मोटर वाहन ऑटोमोबाइल।
- उपकरण इलेक्ट्रॉनिक, यांत्रिक या दोनों का संयोजन हो सकता है।
- हर सवारी की छोटी यात्रा के मामले में इसे ट्रिप मीटर भी कहा जाता है।
- ओडोमीटर में उल्लिखित दूरी आमतौर पर किलोमीटर में होती है।
- ओडोमीटर को मीलोमीटर भी कहा जाता है।

★ Additional Information

स्पीडोमीटर:

- स्पीडोमीटर या स्पीड मीटर एक गेज है जो वाहन की तात्क्षणिक गति को मापता है और दर्शाता है।
- जिस यूनिट में डिस्प्ले दर्शाया जाता है वह Km/hr में है।
- आजकल एनालॉग और डिजिटल दोनों प्रकार के मीटर उपलब्ध हैं।

टैकोमीटर:

- टैकोमीटर एक शाफ्ट या डिस्क की घूर्णन गति को मापने वाला एक उपकरण है, जैसा कि मोटर या अन्य मशीन में होता है।
- उपकरण आमतौर पर एक अंशांकित एनालॉग डायल पर प्रति मिनट क्रांतियों (RPM) को प्रदर्शित करता है, लेकिन डिजिटल डिस्प्ले तेजी से सामान्य होते जा रहे हैं।

रोटामीटर:

- रोटामीटर एक निरंतर दाब पात चर क्षेत्र प्रवाहमापी है।
- यह तरल या गैस की प्रवाह दर को मापता है।
- जैसे-जैसे क्षेत्र परिवर्तित होता है, आयतनी प्रवाह दर में परिवर्तन होगा।

137. Answer: a

Explanation:

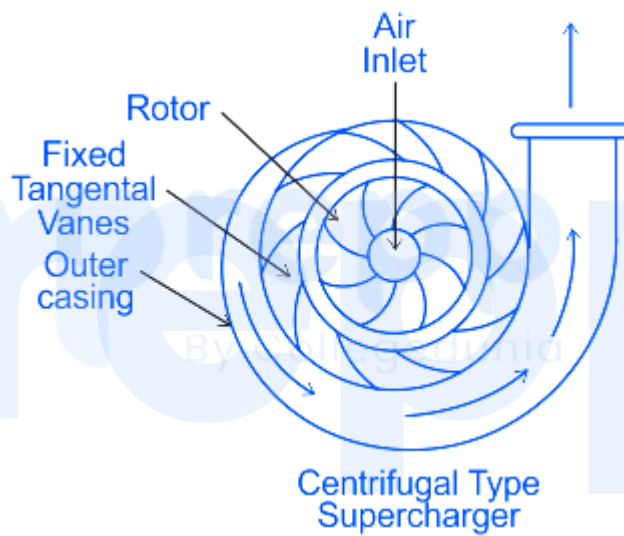
स्पष्टीकरण:

पोत(मरीन) इंजन में सुपरचार्जिंग:

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

सुपरचार्जर:

- सुपरचार्जर एक उपकरण है जो इंजन में प्रवेश करने से पहले कार्बोरेटर से वायु-ईंधन मिश्रण में दाब में वृद्धि करता है।
- यह कार्बोरेटर और सिलेंडर के बीच अंतर्गम बहुमुख(मैनिफोल्ड) के रास्ते से जुड़ा हुआ है।
- यह आमतौर पर इंजन द्वारा उपयुक्त गियर और शाफ्ट के माध्यम से प्र चालित होता है।
- तीन सामान्य प्रकार के सुपरचार्जर निम्न हैं:
 - अपकेन्द्री प्रकार
 - वेन प्रकार
 - रूट्स एयर-ब्लोअर प्रकार



138. Answer: b

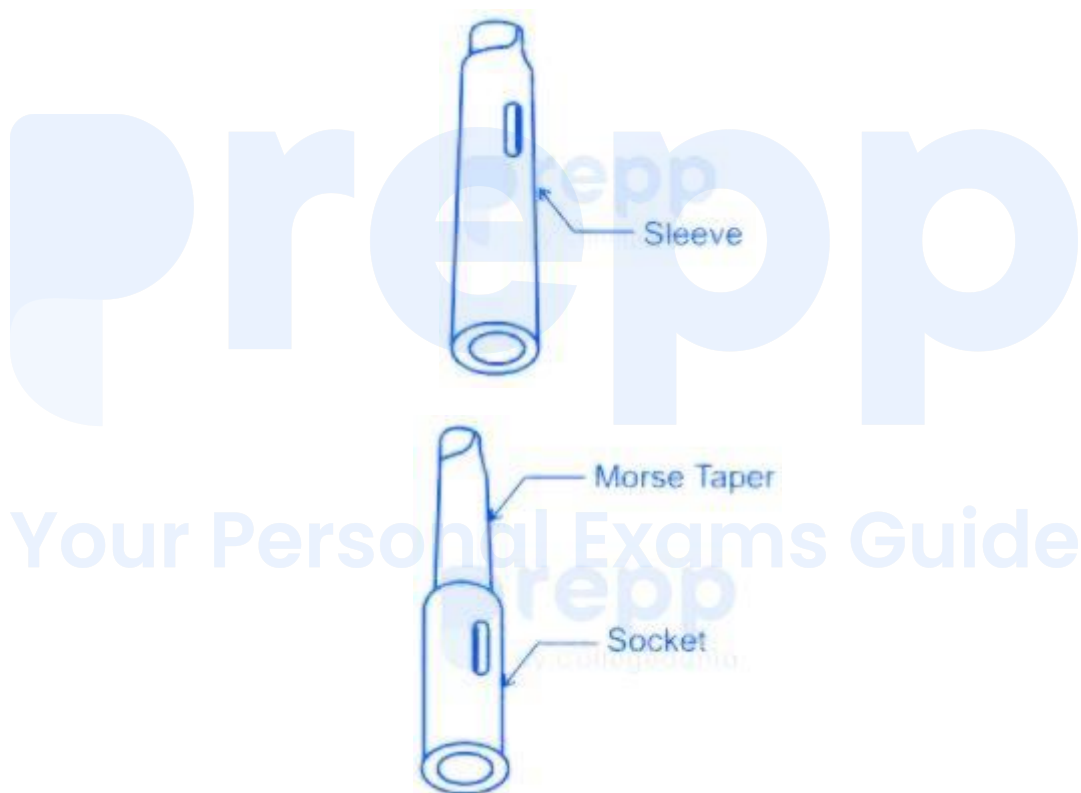
Explanation:

वर्णन:

टेपर शैंक ड्रिल:

- टेपर शैंक ड्रिल में मोर्स टेपर होता है।
- स्लीव और सॉकेट को समान टेपर के साथ इस प्रकार बनाया जाता है जिससे ड्रिल का टेपर शैंक भी उसी टेपर का हो।
- संलग्न होने पर यह अच्छी वैडिंग क्रिया प्रदान करेगा।
- इस कारण से मोर्स टेपर को स्वः-धारक टेपर कहा जाता है।

- टेपर शैंक ड्रिल स्लीव के माध्यम से मशीन पर रखे जाते हैं।
- ड्रिल मोर्स टेपर के पांच अलग-अलग आकारों के साथ प्रदान किये जाते हैं और ये MT1 से MT5 तक संख्यांकित होते हैं।
- ड्रिल के शैंक और मशीन स्पिंडल के प्रकार के बीच आकारों में अंतर बनाने के क्रम में अलग-अलग आकारों वाले स्लीव उपयोग किये जाते हैं।
- जब ड्रिल टेपर शैंक मशीन स्पिंडल की तुलना में बड़ा होता है, तो टेपर सॉकेट उपयोग किये जाते हैं।
- सॉकेट या स्लीव में ड्रिल को निर्दिष्ट करते समय टैंग भाग को खांचे में संरेखित किया जाना चाहिए।
- यह मशीन स्पिंडल से ड्रिल या स्लीव के निष्कासन की सुविधा प्रदान करेगा।
- संचय का उपयोग मशीन स्पिंडल से ड्रिल और सॉकेट को हटाने के लिए किया जाता है।



139. Answer: a

Explanation:

वर्णन:

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 दबाव प्रकार हो सकते हैं।
- वे तरल पदार्थ डालने वाली छोटी आग बुझाने 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-प्रवाहकीय होते हैं।

झाग अग्निशामक:

- इन्हें दबाव या गैस कार्ट्रिज प्रकारों में संग्रहित किया जा सकता है।
- उपयोग से पहले अग्निशामक पर संचालन निर्देशों की सदैव जाँच करना।
- निम्न के लिए सबसे उपयोग:
 - ज्वलनशील द्रव आग
 - प्रवाहकीय द्रव आग
- आग पर उपयोग नहीं किया जाना चाहिए जहाँ विद्युतीय उपकरण शामिल होता है।

जल-भारित अग्निशामक:

- संचालन की दो विधियाँ हैं।
 - गैस कार्ट्रिज प्रकार
 - संग्रहित दबाव प्रकार
- संचालन की दो विधियों के साथ सामग्री को संरक्षित करने और अनावश्यक पानी की क्षति को रोकने के लिए, आवश्यकतानुसार निर्वहन को बाधित किया जा सकता है।

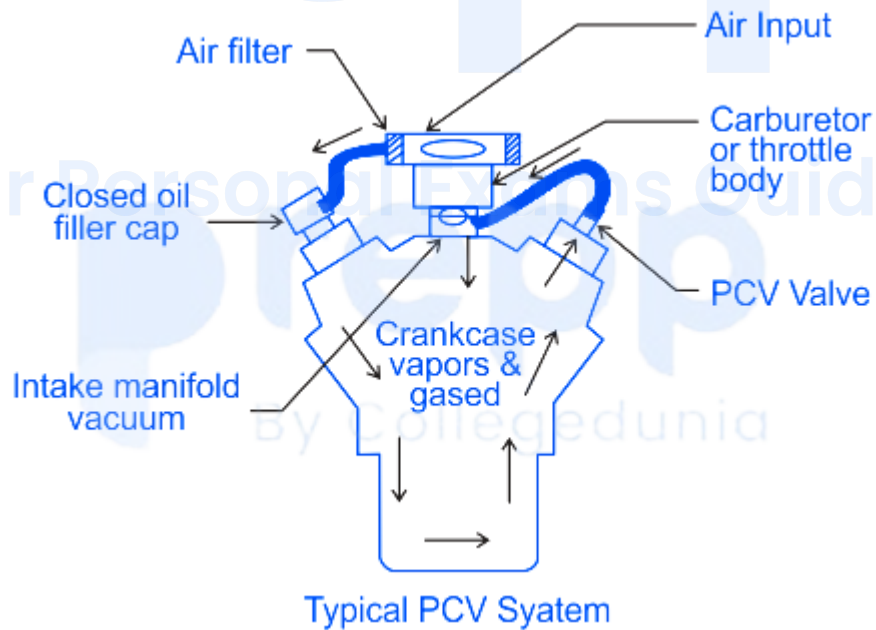
140. Answer: b

Explanation:

वर्णन:

ऑटोमोबाइल में स्टार्टर मोटर का निर्माण:

- ऑटोमोबाइल में सामान्यतौर पर श्रृंखला घुमाव प्रकार का उपयोग किया जाता है। इसमें क्षेत्र और आर्मेचर कुण्डल श्रृंखला में जुड़े होते हैं।
- यह उच्च प्रारंभिक बलाघूर्ण का उत्पादन करने के लिए मोटर को सक्षम बनाता है।
- आर्मेचर कुंडली (1) खांचों में निर्दिष्ट होते हैं और उनके छोटे दिक्परिवर्तक खंडों (2) से जुड़े होते हैं।
- DC जेनरेटर में दिक्परिवर्तक का कार्य आर्मेचर चालकों में उत्पादित धारा को संग्रहित करना होता है।
- दिक्परिवर्तक में तांबा खंडों के समूह शामिल होते हैं जो एक-दूसरे से अलग होते हैं।
- खंडों की संख्या आर्मेचर कुण्डलों की संख्या के बराबर होता है।
- प्रत्येक खंड आर्मेचर कुण्डल से जुड़ा होता है और दिक्परिवर्तक शाफ्ट से जुड़ा होता है।
- संख्या में दो या चार ध्रुव पद (3), योक (4) से बंधे होते हैं और उनमें क्षेत्र कुंडली (5) होते हैं।
- ये कुंडली चुम्बकीय क्षेत्र उत्पादित करने में सहायता करते हैं।
- अवरोधन भाग ध्रुव पद (3) और धातु योक (4) के बीच स्थित होते हैं।
- तांबा खंड दिक्परिवर्तक ब्रश (6) के बीच अभ्रक अवरोधन के साथ प्रदान किये जाते हैं।
- ये ब्रश (6), ब्रश धारक में फिसलते हैं और छोटे स्प्रिंगों (8) की सहायता से दिक्परिवर्तक के साथ संपर्क में रखे होते हैं।
- ब्रश (6) दिक्परिवर्तक (2) के साथ अधिक संपर्क वाले निचले भाग पर वक्रता प्रदान करते हैं।
- आर्मेचर या तो बुश या कुण्डल पर समर्थित होता है।



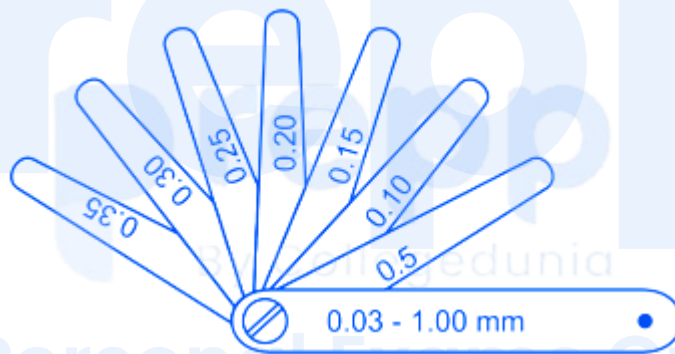
141. Answer: c

Explanation:

वर्णन:

भराव गेज:

- कुछ स्थितियों में जब सतह और सीधे छोर के बीच का अंतराल और निकासी बड़े होते हैं। विक्षेपण की मात्रा निर्धारित करने के लिए भराव गेज का उपयोग किया जा सकता है।
- भराव गेज में इस्पात आवरण में आलंबित विभिन्न मोटाई वाले कई कठोर और नरम इस्पात ब्लेड शामिल होते हैं।
- अलग-अलग ब्लेडों की मोटाई इसपर चिह्नित होती है।
- एक समूह में भराव गेज के आकारों का चयन ध्यानपूर्वक उस क्रम में किया जाता है जिससे आयामों की अधिकतम संख्या ब्लेडों की न्यूनतम संख्या से बनाई जा सके।
- परीक्षण किए जाने वाले आयाम को उपयोग किये जाने वाले ब्लेडों की मोटाई के बराबर निर्धारित किया जाता है।



प्रयोग किये जाने वाले भराव गेज निम्न हैं:

- संयुक्त भागों के बीच अंतराल की जाँच करना।
- इंजन में स्पार्क प्लग अंतराल और टैपेट निकासी की जाँच करना और निर्दिष्ट करना, इत्यादि।
- वस्तुओं की मशीनिंग के लिए जुड़नार (समायोजन ब्लॉक) और कटर/उपकरण के बीच निकासी को निर्दिष्ट करना।
- बेयरिंग निकासी की जाँच करना और उसे मापना तथा कई अन्य उद्देश्यों के लिए जहाँ निर्दिष्ट निकासी को बनाये रखा जाना चाहिए।

142. Answer: a

Explanation:

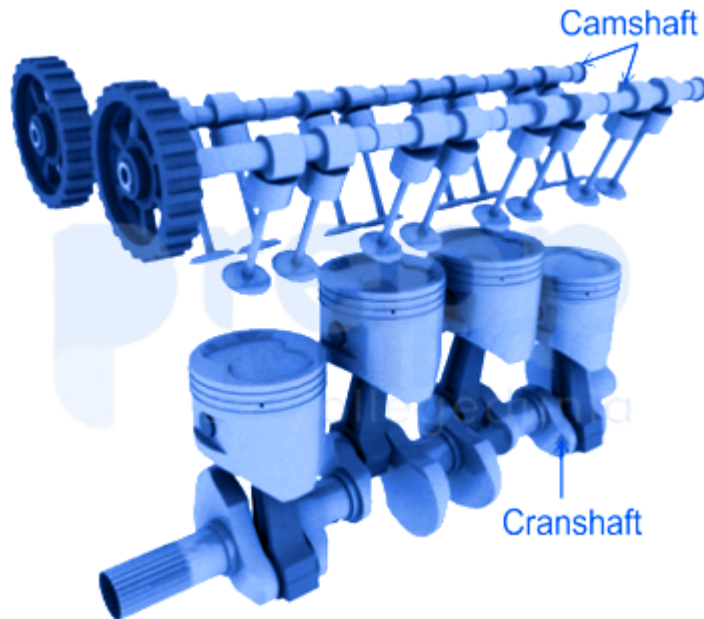
वर्णन:

कैमशाफ़्ट:

- कैमशाफ़्ट का उपयोग कैम लोब की सहायता के साथ घूर्णी गति को प्रत्यागामी गति में परिवर्तित करने के लिए किया जाता है।
- इस प्रत्यागामी गति को टैपटि, दाब-छड़ और रॉकर उत्तोलक के माध्यम से वाल्व तक संचारित होता है।
- कैमशाफ़्ट को क्रैंकशाफ़्ट द्वारा चलाया जाता है और यह क्रैंकशाफ़्ट की गति के आधी गति पर घूमता है।
- किसी इंजन में कैमशाफ़्ट सदैव क्रैंकशाफ़्ट के समानांतर आलम्बित होता है।
- कैमशाफ़्ट तेल पंप शाफ़्ट को भी चलाता है। पेट्रोल इंजन में ईंधन पंप और वितरक कैमशाफ़्ट से उनका चालक प्राप्त करते हैं।

कैमशाफ़्ट की संरचना:

- कैमशाफ़्ट प्रत्येक वाल्व के लिए एक कैम लोब के साथ या तो कुट्टित या ढाला जाता है।
- कैमशाफ़्ट में इसकी लम्बाई के साथ समर्थन बेयरिंग की श्रृंखला होती है।
- कैम सतह लंबे जीवनकाल के लिए दृढ़ होता है।
- कुछ इंजन में टैपटि/उत्तोलक के अक्ष कैम लोब के अक्ष से थोड़ा ऑफसेट होता है।
- यह ऑफसेट इसे ऊपर ले जाने पर टैपटि/उत्तोलक के लिए थोड़ा घूर्णन प्रदान करता है।
- इसलिए टैपटि/उत्तोलक का निचला भाग एकसमान रूप से घिस जाता है।
- उत्तोलक/टैपटि कैम लोब पर विरामावस्था में होता है।
- उत्तोलक आधार वृत्त पर अपनी स्थिति में रहता है।
- जब कैम घूमता है, तो लोब उत्तोलक को उठाता है।



143. Answer: b

Explanation:

वर्णन:

इंजन का वाल्व:

वाल्व के कार्य:

- सिलेंडर की प्रवेशिका और निकासी मार्गों को खोलना और बंद करना।
- इसके सीट से सिलेंडर शीर्ष के माध्यम से ऊष्मा का अपव्यय करना।

प्रवेशिका वाल्व का आकार बताना:

- सिलेंडर में पर्याप्त वायुप्रवाह प्राप्त करने के लिए प्रवेशिका वाल्व वायु प्रवाह प्रतिबंध से पार पाने के लिए वाल्व के बड़े व्यास के साथ पर्याप्त मार्ग, वायु ऊष्मा के अन्तर्ग्रहण को कम करना और आयतनी दक्षता और सफाई प्रभाव को बढ़ाने में पूर्ण दहन के लिए अत्यधिक वायु की अनुमति प्रदान करने की आवश्यकता होती है।
- अन्तर्ग्रहण आघात में मार्ग सिलेंडर में पर्याप्त मात्रा में वायु-ईंधन मिश्रण प्राप्त करने की अनुमति प्रदान करने के लिए बड़ा होता है क्योंकि सिलेंडर के अंदर की तुलना में बाहरी दबाव कम होता है इसलिए इसे बड़े वाल्व की आवश्यकता होता है।

- निकासी में चौड़े मार्ग की कोई आवश्यकता नहीं होती है क्योंकि सिलेंडर के अंदर दबाव कक्ष के बाहर निकासी गैसों को दबाने के लिए पर्याप्त होता है।
- ईंधन के जल जाने के बाद गर्म वायु विस्तारित होता है और सिलेंडर मध्यम रूप से उच्च दबाव के तहत होता है।
- यह धनात्मक दबाव निकासी वाल्व के खुलने पर वाल्व के गैसों को बाहर निकलेगा।
- इसके शीर्ष पर आपके पास पिस्टन का प्रभाव होता है जो हवा को बाहर धकेलता है क्योंकि यह निकासी आघात पर ऊपर उठता है।

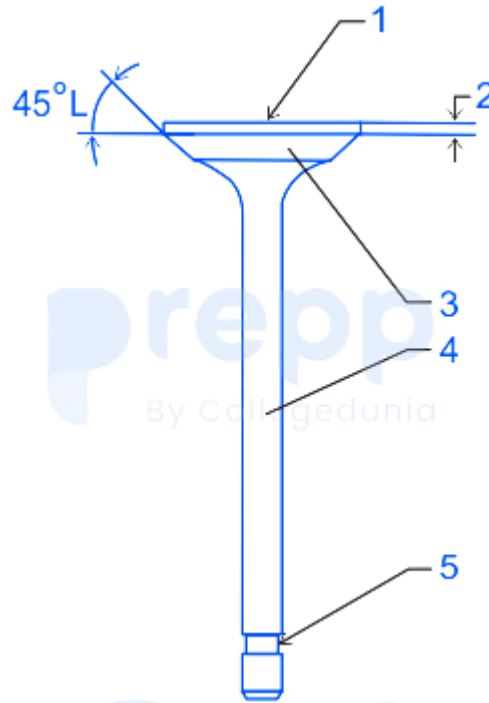
वाल्व सामग्री:

- प्रवेशिका वाल्व: उपग्रह मुख के साथ निकेल-क्रोमियम इस्पात मिश्रधातु।
- निकासी वाल्व: सिलिकॉन-क्रोम मिश्रधातु इस्पात सोडियम-भारित वाल्व।

वाल्व की संरचना:

- वाल्व का शीर्ष दृढ़ता प्रदान करने के लिए अंतराल (2) के साथ भुयोजित होता है।
- वाल्व मुख (3) 30° या 45° कोण तक भुयोजित होता है जो रिसाव को नजरअंदाज करने के लिए सीट कोण के साथ मेल खाता है।
- वाल्व स्टीम (4) आकृति में गोल होता है।
- स्टीम की लम्बाई प्रत्येक इंजन के लिए अलग होता है।
- स्टीम के छोर पर खांचा (5) स्प्रिंग लॉक को पकड़ने के लिए प्रदान किया जाता है। कुछ भारी-कर्तव्य इंजन में वाल्व खोखले होते हैं और सोडियम आंतरिक रूप से भारित होता है, जो वाल्व के तीव्र शीतलन में सहायता करता है।

Your Personal Exams Guide



144. Answer: a

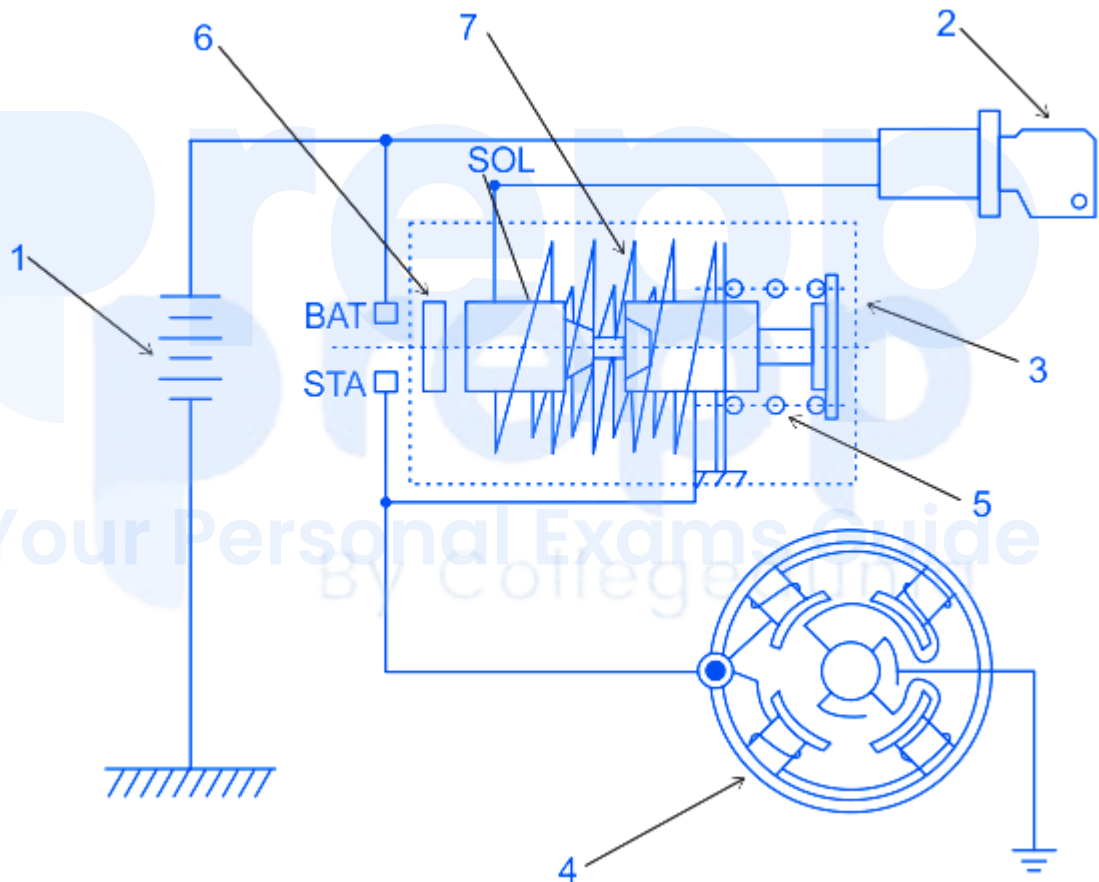
Explanation:

वर्णन:

स्टार्टर मोटर की संरचना:

- प्रारंभिक प्रणाली का उपयोग इंजन को चालू करने के लिए किया जाता है।
- जब स्टार्टर स्विच को दबाया/मोड़ा जाता है, तो धारा बैटरी से स्टार्टर मोटर तक प्रवाहित होती है, और स्टार्टर मोटर का शाफ्ट घूमता है।
- ड्राइव पिनियन स्टार्टर मोटर शाफ्ट से जुड़ा होता है।
- ड्राइव पिनियन इंजन फ्लाइंग्हील इंजन के शुरू होने तक इंजन फ्लाइंग्हील को मोड़ता है।
- बैटरी (1) का धनात्मक टर्मिनल भूमि से जुड़ा होता है।
- बैटरी (1) का ऋणात्मक टर्मिनल परिनालिका स्विच (3) के बैटरी टर्मिनल से जुड़ा होता है।
- यहाँ से तार स्टार्टर स्विच (2) के इनपुट टर्मिनल से जुड़ा होता है।
- स्टार्टर स्विच (2) के इनपुट टर्मिनल से तार परिनालिका कुंडली (7) के इनपुट टर्मिनल से जुड़ा होता है।
- कुंडली का दूसरा छोर भूमि से जुड़ा होता है।

- परिनालिका स्विच के स्टार्टर टर्मिनल से संयोजन स्टार्टर मोटर (4) के इनपुट टर्मिनल के लिए प्रदान किया जाता है
- स्टार्टर मोटर में आंतरिक संयोजन ब्रशों के माध्यम से क्षेत्र कुंडली व आर्मेचर से जोड़ने के लिए प्रदान किया जाता है, और दूसरा छोर भूमि से जुड़ा होता है।
- जब कुंजी स्विच को मोड़ा जाता है, तो धारा की एक छोटी मात्रा बैटरी (1) से स्टार्टर परिनालिका (3) तक प्रवाहित होता है।
- यह धारा परिनालिका कुंडलियों को सक्रिय बनाता है और प्लंजर (6) परिनालिका स्विच (3) में बैटरी और स्टार्टर मोटर के टर्मिनल को जोड़ने के लिए गतिमान होता है।
- अब धारा सीधे मोटर (4) में प्रवाहित होता है।
- जब स्विच को छोड़ा जाता है, तो धारा प्रवाह बंद हो जाता है और वापसी स्प्रिंग (5) प्लंजर (6) को वापस खींचता है, जिससे स्टार्टर मोटर बैटरी से अलग हो जाती है।



परिनालिका स्विच की आवश्यकता:

- परिनालिका स्विच एक मजबूत विद्युतचुम्बकीय स्विच है।
- इसका उपयोग अति-संचालन क्लच ड्राइव पिनियन को फ्लाईव्हील रिंग गियर के साथ संलग्न करके संचालित करने के लिए किया जाता है।

- यह बैटरी और प्रारंभिक मोटर के बीच संपर्कों को बंद करने के लिए रिले के रूप में भी कार्य करता है।

145. Answer: d

Explanation:

वर्णन:

हैकसाँ ढांचा:

- हैकसाँ ढांचा का उपयोग अलग-अलग अनुभागों के धातुओं को काटने के लिए ब्लेड के साथ किया जाता है तथा ब्लेड के प्रकार और अधिकतम लंबाई द्वारा निर्दिष्ट किया जा सकता है जिसे निर्दिष्ट किया जा सकता है।
- हैकसाँ ब्लेड या तो निम्न-मिश्रधातु इस्पात (LA) या उच्च-गति वाले इस्पात (HSS) का बना होता है तथा 250 mm और 300 mm की मानक लम्बाइयों में उपलब्ध होता है।

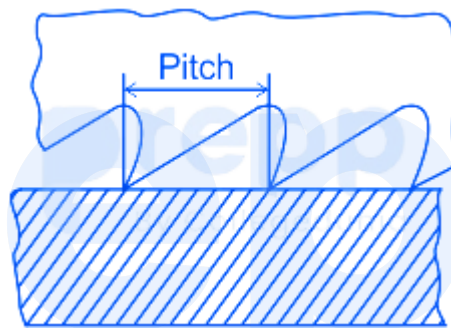
ब्लेड का पिच:

- सन्निकट दांत के बीच की दूरी ब्लेड के 'पिच' के रूप में जाना जाता है।
- सूक्ष्म-रालदार दांत वाले हैकसाँ ब्लेड पतले धातु पर अधिक प्रभावी होते हैं।

$$\text{पिच} = \frac{\text{Length of blade}}{\text{Number of teeth on blade}}$$

| वर्गीकरण | पिच |
|----------|----------------|
| मोटा | 1.8 mm |
| मध्यम | 1.4 mm और 1 mm |
| सूक्ष्म | 0.8 mm |

| पिच | समूह के प्रकार |
|---------|-------------------------|
| 0.8 mm | तरंग समूह |
| 1 mm | तरंग समूह या कंपित समूह |
| 1 mm पर | कंपित समूह |



146. Answer: c

Explanation:

वर्णन:

भूमिगत शक्ति केबल की संरचना:

चालक:

- विशेषरूप से 1 या 3 चालकों (अनुप्रयोग पर आधारित) का उपयोग किया जाता है।
- ये चालक सतह प्रभाव, और निकटता प्रभाव को कम करने और उन्हें लचीला बनाए रखने के लिए फंसे होते हैं।
- चालक विद्युत-अपघटनी श्रेणी वाले शुद्ध तांबे से बने होते हैं।

चालक स्क्रीन:

- यह अर्ध-संवाही टैप या अर्ध-संवाही यौगिक का बहिर्वेधित परत होता है।

अवरोधन:

- यह विद्युत्स्थैतिक प्रतिबल का सामना करने के लिए प्रदान किया जाता है।
- VIR (वल्कनीकृत भारत रबर), अप्रयुक्त कागज़, PVC (पॉलीविनाइल क्लोराइड) और XLPE (पार-संयोजित पॉलीएथिलीन) जैसे अवरोधकों के विभिन्न प्रकार (और मोटाई) का उपयोग लागू वोल्टेज के आधार पर किया जाता है।

अवरोधन स्क्रीन:

- अर्ध-संवाही पदार्थ के परत का उपयोग सामान्यतौर पर MV (मध्यम वोल्टेज) और HV (उच्च वोल्टेज) लाइनों में किया जाता है।
- यह चालक स्क्रीन के समरूप उद्देश्य को पूरा करता है।

धात्विक आवरण:

- यह वायुमंडल या मिट्टी में मौजूद नमी और अन्य रासायनों (अम्ल या क्षार) से केबल के लिए सुरक्षा प्रदान करता है।
- यह विशेषरूप से एल्युमीनियम या सीसा से बना होता है।
- यह त्रुटि और रिसाव धाराओं के लिए एक पथ भी प्रदान करता है क्योंकि आवरण केबल छोर पर भुयोजित होता है।

बैडिंग:

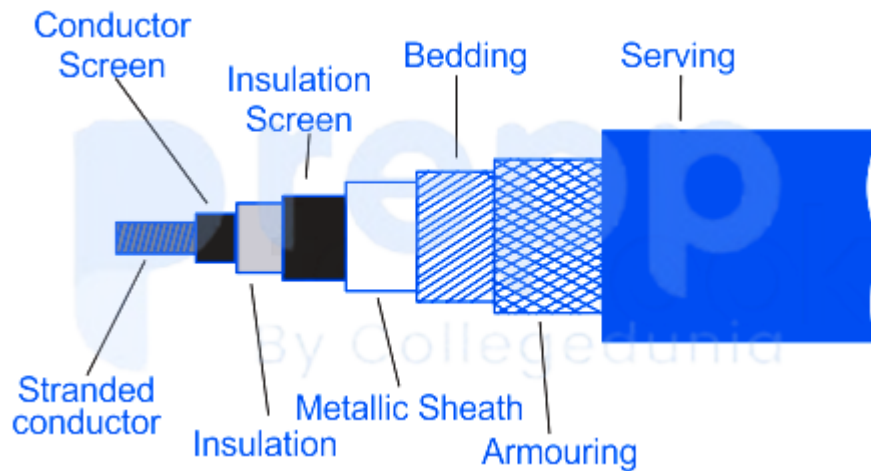
- यह जूट या हेसियन जैसा एक निम्न-श्रेणी वाला अवरोधन होता है जो धात्विक आवरण को क्षरण से और कवच के कारण होने से यांत्रिक आघात से बचाता है।

कवच:

- यह विभिन्न प्रतिबलों से यांत्रिक सुरक्षा प्रदान करता है, केबल इसके प्रतिष्ठापन और संचालन जीवनकाल के दौरान अनावृत्त हो सकते हैं।
- यह विशेष रूप से बैडिंग परत के चारों ओर लपेटा हुआ एक इस्पात टैप होता है।

सर्विंग:

- इस्पात को वायुमंडलीय प्रदूषकों और कारकों से बचाने के लिए जूट या हेसियन या PVC जैसे थर्मोप्लास्टिक यौगिक जैसे निम्न-श्रेणी के अवरोधन की एक और परत प्रदान की जाती है।



147. Answer: a

Explanation:

वर्णन:

सेल:

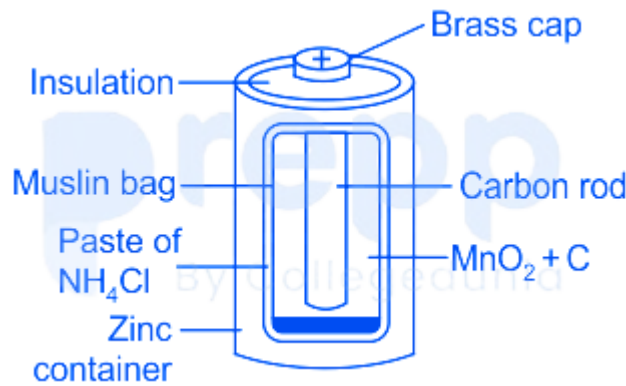
- सेल दो इलेक्ट्रोड और एक विद्युत-अपघट्य वाला विद्युतरासायनिक उपकरण होता है।
- इलेक्ट्रोड और विद्युत-अपघट्य के बीच रासायनिक अभिक्रिया वोल्टेज उत्पादित करती है।

सेल को निम्न रूप में वर्गीकृत किया गया है:

- शुष्क सेल
- नम सेल

शुष्क सेल:

- शुष्क सेल घोल या जेल विद्युत-अपघट्य होता है।
- यह अर्ध-आवृत होता है और इसका उपयोग किसी भी स्थिति में किया जा सकता है।
- सेल में एक जस्ता पात्र (शुष्क सेल बैटरी के ऋणात्मक टर्मिनल से संयोजित) शामिल होता है जो एक एनोड के रूप में भी कार्य करता है और कैथोड चूर्ण मैंगनीज डाइऑक्साइड और कार्बन द्वारा घिरा एक कार्बन (ग्रेफाइट) छड़ होता है।
- इलेक्ट्रोड के बीच का स्थान अमोनियम क्लोराइड और जस्ता क्लोराइड के एक नम घोल से भरा होता है।



नम सेल:

- इसमें दो प्लेट और एक द्रव विद्युत-अपघट्य शामिल होता है।
- इन सेल में आवेशन और निर्वहन के दौरान गैसों को निकलने की अनुमति प्रदान करने के लिए वायु छिद्र होते हैं।
- सबसे सामान्य नम सेल सीसा अम्ल सेल होता है; नम सेल को पुनःउपयोग के लिए पुनःआवेशित किया जा सकता है।

148. Answer: b

Explanation:

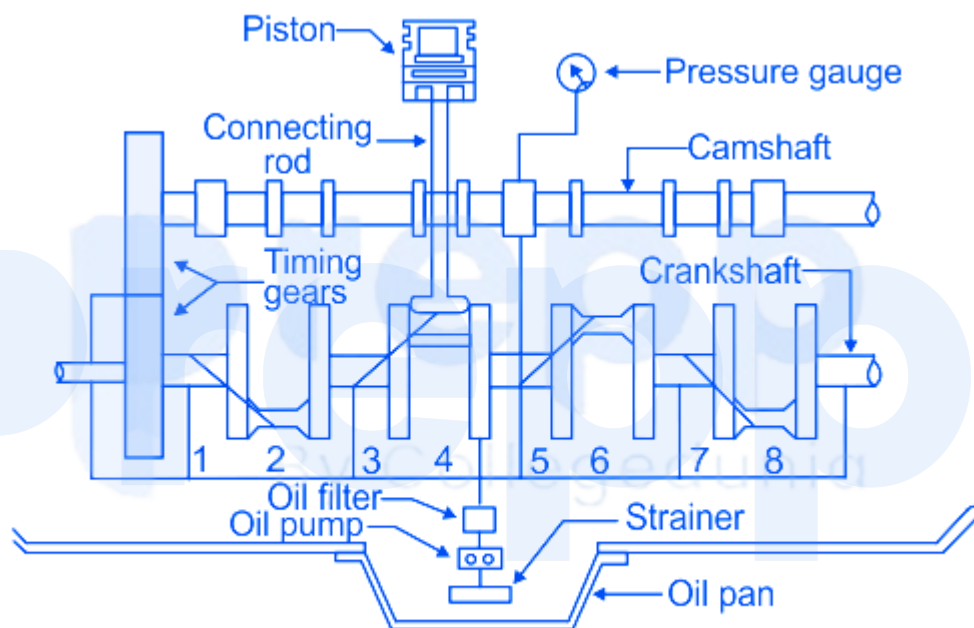
वर्णन: Your Personal Exams Guide

तेल स्तर संकेतक:

- यह सम्प में तेल के स्तर (मात्रा) को मापने के लिए अग्र छोर पर अंशांकित एक इस्पात छड़ी होती है।
- अंशांकन "पूर्ण", "आधा" और "निम्न" चिन्ह डिपस्टिक के निचले छोर पर प्रदान किये जाते हैं।
- ये निशान बताते हैं कि तेल आवश्यक पूर्ण या आधे स्तर तक है या नहीं या स्तर बहुत कम है।
- निम्न तेल स्तर इंजन के जीवनकाल को खतरे में डालने का कारण बन सकता है।
- तेल स्तर को मापने के लिए इंजन से स्टिक को हटाए, इसे साफ़ करे और तेल सम्प में डुबाये और फिर यह देखने के लिए बाहर निकाले कि अंशांकन तेल फंसा है या नहीं।

तेल पंप:

- तेल पंप का उपयोग एक विशिष्ट दबाव पर तेल सम्प से तेल गैलरी तक तेल डालने के लिए किया जाता है।
- यह क्रैंकआवरण में स्थित होता है और इसे कैमशाफ्ट द्वारा चलाया जाता है।
- तेल पंप के चार प्रकार उपयोग किये जाते हैं:
 - गियर-प्रकार का तेल पंप
 - रोटार-प्रकार का तेल पंप
 - वैन-प्रकार का तेल पंप
 - प्लंजर-प्रकार का तेल पंप



Pressure Feed System

149. Answer: d

Explanation:

वर्णन:

उत्सर्जन:

- मोटर वाहन को चलाने की शक्ति इंजन में ज्वलित ईंधन से आती है।
- वाहनों से निकलने वाला उत्सर्जन इस दहन प्रक्रिया के उप-उत्पाद हैं।
- मोटर वाहन से निकलने वाला उत्सर्जन सामान्यतौर पर चार स्रोतों से आता है।

- ईंधन टंकी
- क्रैंक आवरण
- निकासी प्रणाली

भारतीय वाहन उत्सर्जन मानक:

- भारत स्टेज उत्सर्जन मानक को भारतीय वाहन उत्सर्जन मानक कहा जाता है।
- भारत चरण उत्सर्जन मानक भारत सरकार द्वारा मोटर वाहनों सहित आंतरिक दहन इंजन उपकरण से वायु प्रदूषकों के उत्पादन को विनियमित करने के लिए स्थापित उत्सर्जन मानक हैं।
- पर्यावरण और वन मंत्रालय के तहत केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड द्वारा कार्यान्वयन के लिए मानक और समयरेखा निर्धारित की जाती है।

150. Answer: a

Explanation:

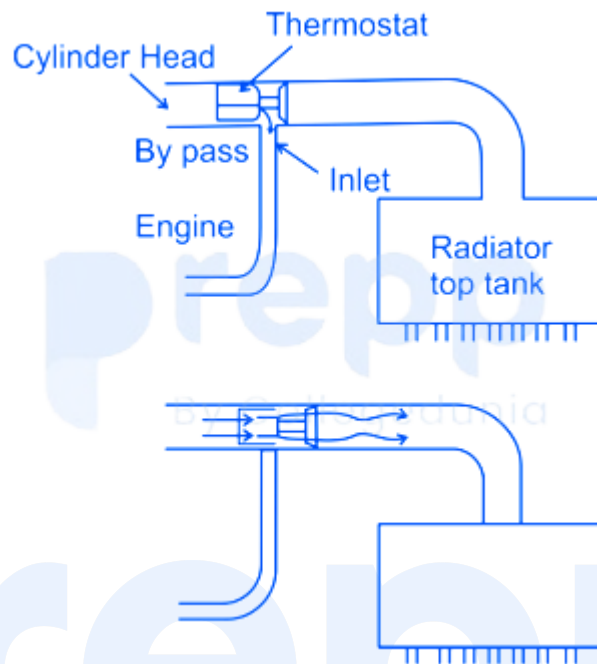
वर्णन:

थर्मोस्टेट वाल्व:

- थर्मोस्टेट ठंडे इंजन को संचालन तापमान पर तीव्रता से लाने में मदद करता है।
- यह शीतलक को ऊपरी नली के माध्यम से विकिरक तक प्रवाहित करने की अनुमति नहीं देता है जब तक शीतलक 90°C तक नहीं पहुंच जाता।
- यह जल शीतलन प्रणाली में सिलेंडर शीर्ष के पानी के निकासी और विकिरक के प्रवेशिका के बीच में निर्दिष्ट होता है।
- जब इंजन ठंडा होता है, तो थर्मोस्टेट बंद होता है।
- यह पानी को विकिरक को प्रवेश करने की अनुमति प्रदान करता है।
- पानी उपमार्ग छिद्र के माध्यम से इंजन में पुनःप्रसारित होता है और इंजन तीव्रता से संचालन तापमान पर पहुंचता है।
- जब इंजन संचालन तापमान तक पहुंच जाता है, तो थर्मोस्टेट खुल जाता है।
- यह उपमार्ग छिद्र को बंद कर देता है और अब पानी को विकिरक टंकी में प्रवेश करने की अनुमति प्रदान करता है।
- थर्मोस्टेट को विभिन्न तापमानों पर खुलने के लिए रेटेड होते हैं।

थर्मोस्टेट के दो प्रकारों का उपयोग किया जाता है।

- धौंकनी प्रकार
- वैक्स प्रकार



151. Answer: c

Explanation:

वर्णन:

एसिटिलीन गैस के गुण:

- एसिटिलीन वह ईंधन गैस है, जो ऑक्सीजन की सहायता से बहुत उच्च-तापमान वाली ज्वाला उत्पादित करता है क्योंकि इसमें किसी अन्य ईंधन गैस की तुलना में कार्बन (92.3%) की अधिक मात्रा होती है।
- ऑक्सी-एसिटिलीन ज्वाला का तापमान 3100°C - 3300°C होता है।
- एसिटिलीन निम्न से बना होता है:
 - कार्बन 92.3% (24 भाग)
 - हाइड्रोजन 7.7% (2 भाग)
- इसका रासायनिक प्रतीक C_2H_2 है जो दर्शाता है कि कार्बन के दो परमाणु हाइड्रोजन के दो परमाणुओं के साथ संयोजित होते हैं।

- यह एक रंगहीन गैस है, और वायु से हल्का होता है।
- इसमें वायु की तुलना में 0.9056 का विशिष्ट गुरुत्वाकर्षण होता है।
- यह उच्चतम ज्वलनशील होता है और अधिक ज्वाला के साथ जलता है।
- यह पानी और अल्कोहल में थोड़ा घुलनशील होता है।
- अशुद्ध एसिटिलीन में तीखी (लहसुन जैसी) गंध होती है।
- इसकी विशिष्ट गंध से इसे आसानी से पहचाना जा सकता है।
- एसिटोन तरल में एसिटिलीन विघटित हो जाता है।
- तरल एसिटोन एक सुरक्षित भंडारण माध्यम के रूप में बड़ी मात्रा में एसिटिलीन गैस को विघटित करता है: इसलिए, इसे विघटित एसिटिलीन कहा जाता है।
- तरल एसिटोन की एक मात्रा सामान्य वायुमंडलीय दबाव और तापमान के तहत 25 की मात्रा में एसिटिलीन गैस को भंग कर सकती है।
- गैस आवेशन संचालन के दौरान, तरल एसिटोन की एक मात्रा सामान्य तापमान पर 15 kg/cm² दबाव में $25 \times 15 = 375$ मात्रा एसिटिलीन गैस को विघटित करती है।
- आवेशन के दौरान एसिटिलीन गैस सिलेंडर के ऊपर ठंडे पानी का छिड़काव किया जाएगा ताकि सिलेंडर के अंदर का तापमान एक निश्चित सीमा को पार ना कर पाए।

152. Answer: d

Explanation:

वर्णन: Your Personal Exams Guide

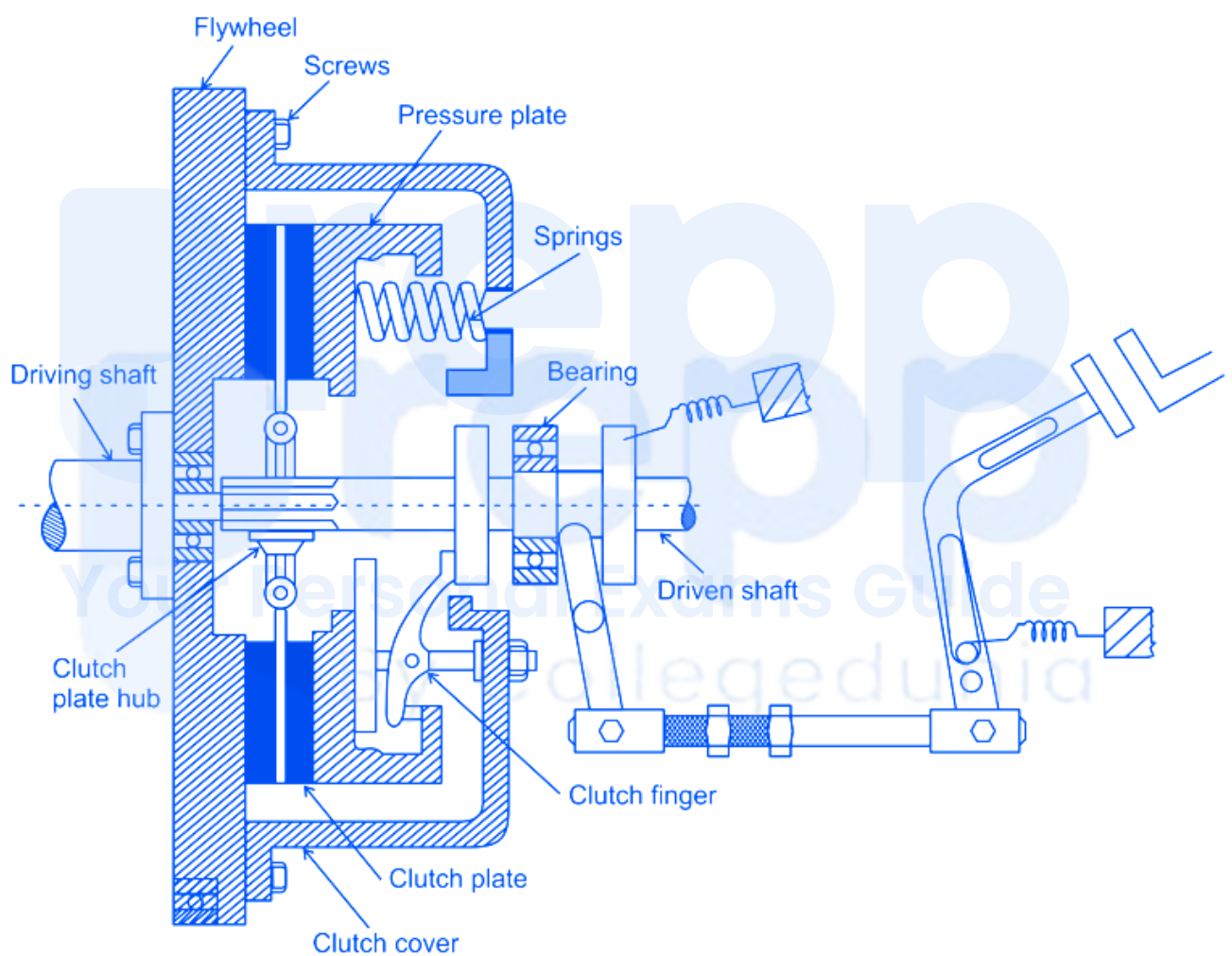
क्लच:

- क्लच चालित शाफ्ट को चालन शाफ्ट से जोड़ने के लिए उपयोग किया जाने वाला एक मशीन सदस्य है, ताकि चलित शाफ्ट को रोके बिना चालन शाफ्ट को इच्छानुसार चालू या बंद किया जा सके।
- दबाव प्लेट क्लच से संबंधित एक शब्द है।
- क्लच का कार्य इंजन और गियरबॉक्स के बीच शाफ्ट को जोड़ना और अलग करना है।
- इसप्रकार क्लच दो घूर्णी शाफ्टों के बीच अंतरायन संयोजन प्रदान करता है।
- क्लच निम्न शक्ति के साथ बताई जाने वाली उच्च जड़त्व भार की अनुमति प्रदान करता है।
- क्लच का प्रसिद्ध रूप से ज्ञात अनुप्रयोग स्वचालित वाहनों में होता है जहाँ इसका उपयोग इंजन और गियरबॉक्स को जोड़ने के लिए किया जाता है।

- यहाँ क्लच को सक्षम बनाता है और संचरण को अलग करते हुए इंजन को चालू करता है पहियों पर बलाघूर्ण को बदलने के लिए गियर बदलता है।
- क्लच का उपयोग व्यापक रूप से सभी प्रकारों के उत्पादन मशीनरी में भी किया जाता है।

क्लच को मुख्य रूप से चार आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए डिज़ाइन किया जाना चाहिए:

- आवश्यक प्रवर्तन बल को अत्यधिक नहीं होना चाहिए।
- घर्षण का गुणांक स्थिर होना चाहिए।
- ऊष्मा के लिए संचालित ऊर्जा को प्रसारित किया जाना चाहिए।
- घर्षण को उचित क्लच जीवनकाल के लिए सीमित होना चाहिए।



Working of single plate clutch

153. Answer: b

Explanation:

वर्णन:

बैटरी ज्वलन प्रणाली:

- बैटरी ज्वलन प्रणाली का उपयोग SI इंजन प्रणाली में वायु-ईंधन मिश्रण को जलाने के लिए चिंगारी के उत्पादन के लिए चिंगारी प्लग में शक्ति की आपूर्ति करने के लिए SI इंजन में किया जाता है।

बैटरी प्रज्वलन प्रणाली में निम्नलिखित मुख्य भाग शामिल हैं:

- बैटरी
- बैलास्ट प्रतिरोधक
- एमिटर
- प्रज्वलन स्विच
- प्राथमिक कुंडली
- संपर्क वियोजक
- संधारित्र
- द्वितीयक कुंडली
- वितरक
- चिंगारी प्लग

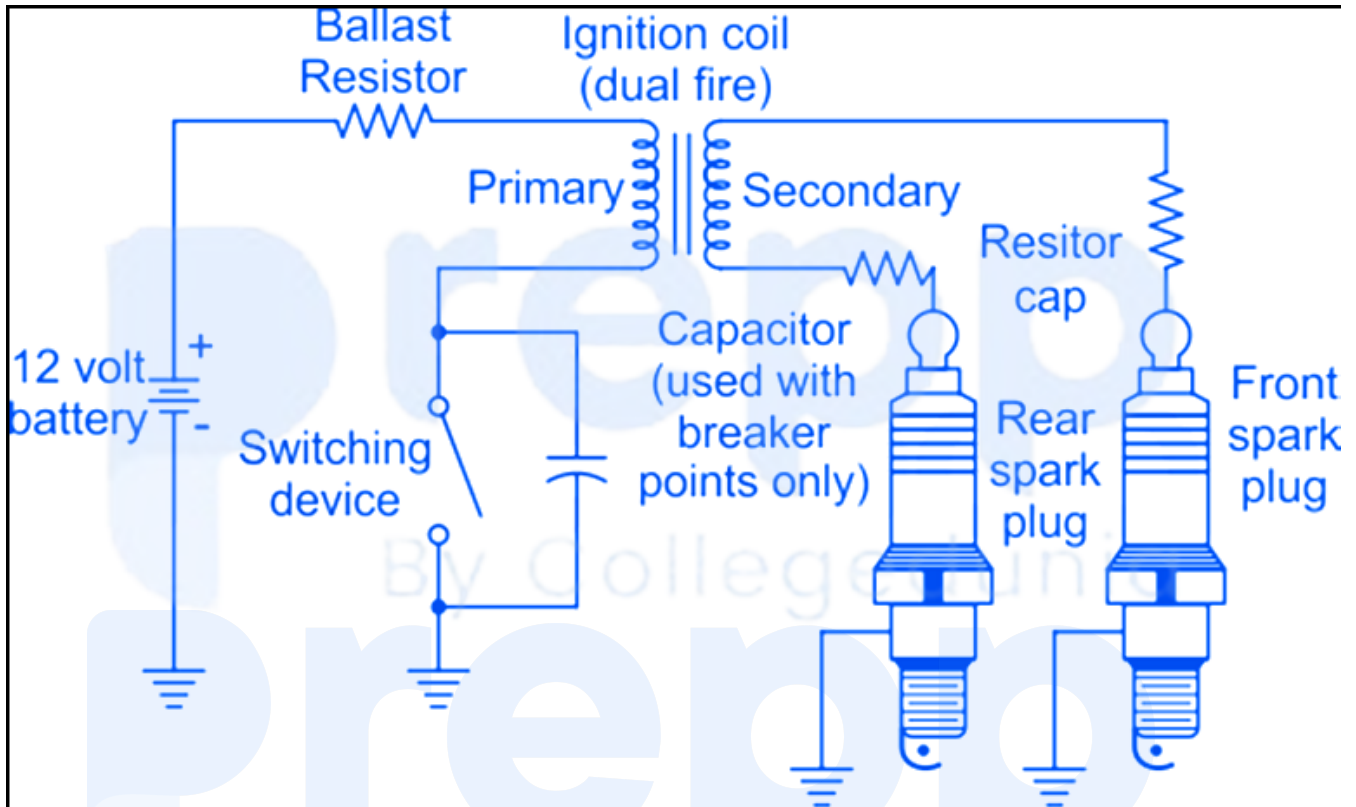
बैटरी:

- यहाँ प्रयुक्त बैटरी रिचार्जेबल सीसा-अम्ल बैटरी है।
- यह विद्युतीय ऊर्जा को संग्रहित करता है और इसका उपयोग ज्वलन के लिए विद्युत का उत्पादन करने के लिए किया जाता है।
- बैटरी को डाइनेमो द्वारा आवेशित किया जाता है जो इंजन द्वारा चलता है।
- बैटरी ज्वलन स्विच से जुड़ा होता है।

बैलास्ट प्रतिरोधक:

- बैलास्ट प्रतिरोधक उस धारा को नियंत्रित करता है जो प्राथमिक कुंडली से होकर गुजरता है।
- यह लोहे का बना होता है और लोहे में एक विशिष्ट सीमा पर तापमान में वृद्धि करके तीव्रता से विद्युतीय प्रतिरोध को बढ़ाने वाला गुण होता है।
- यह अतिरिक्त प्रतिरोध प्रवाहित होने वाली धारा का प्रतिरोध करता है जो ज्वलन कुण्डल के तापमान को नियंत्रित करता है।

- यह दीर्घकृत स्थितियों के तहत तापमान को बनाये रखने में सहायता करता है।



एमिटर:

- यह धारा के मापन के लिए उपयोग किया जाने वाला एक मापन उपकरण है।

ज्वलन स्विच:

- यह प्रणाली का एक महत्वपूर्ण भाग है। इसका उपयोग प्रणाली को चालू और बंद करने के लिए किया जाता है।

ज्वलन कुण्डल:

- ज्वलन कुण्डल बैटरी ज्वलन प्रणाली का एक मुख्य भाग है जिसका उपयोग वोल्टेज को बढ़ाने के लिए किया जाता है जिसका अर्थ निम्न से उच्च होता है और इसका उपयोग चिंगारी प्लॉग में चिंगारी के उत्पादन के लिए किया जाता है।
- ज्वलन कुण्डल में एक चुम्बकीय कोर या नरम तार शामिल होता है और दो विद्युतीय कुंडली को प्राथमिक और द्वितीयक कुंडली कहा जाता है।

प्राथमिक कुंडली:

- प्राथमिक कुंडली में 200-300 मोड़ होते हैं। प्राथमिक कुंडली के माध्यम से प्रवाहित होने वाली धारा चुम्बकीय क्षेत्र का निर्माण करती है।

द्वितीयक कुंडली:

- द्वितीयक कुंडली में 40 गेज तार के 21000 मोड़ होते हैं। यह उच्च वोल्टेज का सामना करने के लिए पृथक होता है।

संपर्क वियोजक:

- स्वयं नाम ही 'संपर्क वियोजक' दर्शाता है जिसका अर्थ ज्वलन कुण्डल में प्राथमिक परिपथ को जोड़ना और अलग करना होता है।
- परिपथ वियोजक का कार्य ज्वलन कुण्डल के बंद होने पर इसमें धारा को प्रवाहित करना है और इसके खुलने पर धारा प्रवाह बंद हो जाती है।

संधारित्र:

- यह विद्युत संधारित्र के समरूप होता है। यह विद्युत क्षेत्र में विद्युतीय ऊर्जा को संग्रहित करता है। संधारित्र में दो धातु प्लेट वायु के माध्यम से एक-दूसरे से अलग होते हैं जो एक अवरोधी पदार्थ है।
- संधारित्र का मुख्य कार्य भंजन बिंदु पर आर्क को रोकता है और यदि यह प्राथमिक परिपथ से नहीं जुड़ा होता है, तो प्रेरित वोल्टेज भंजन बिंदु पर आर्क का कारण बनता है और यह बहुत खतरनाक होता है।

वितरक:

- वितरक इस प्रणाली में एक महत्वपूर्ण भूमिका भी निभाता है। यह सही समु पर अलग-अलग चिंगारी प्लग-इन के लिए ज्वलन स्पन्द प्रदान करता है।

154. Answer: b

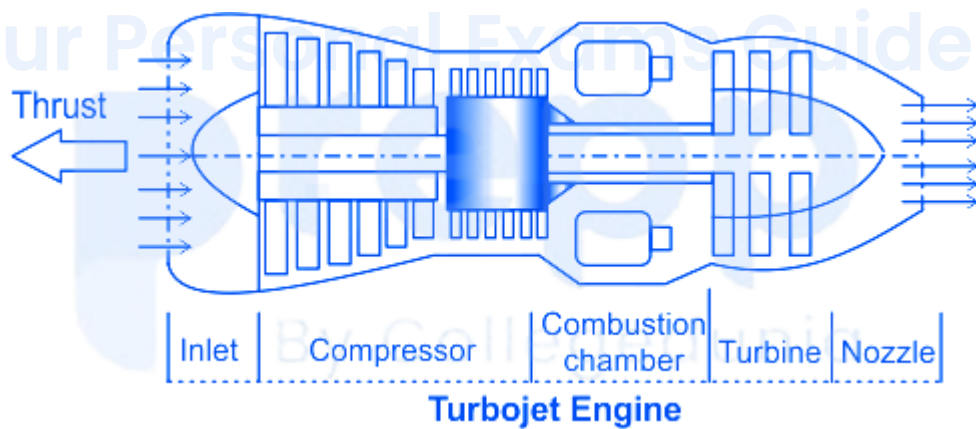
Explanation:

वर्णन:

गैस टरबाइन:

- गैस टरबाइन एक निरंतर-दहन वाला आंतरिक दहन इंजन है।

- तीन मुख्य घटक हैं:
 - गैस संपीडक
 - समान शाफ्ट पर टरबाइन
 - दहन कक्ष
- गैस टरबाइन का मूल संचालन ब्रेटन चक्र है।
- ताज़ी वायुमंडलीय हवा संपीडक के माध्यम से प्रवाहित होती है जो इसे उच्चतम दबाव तक लाता है।
- फिर हवा में ईंधन का छिड़काव करके और उसे प्रज्वलित करके ऊर्जा को शामिल किया जाता है।
- इसलिए दहन उच्च तापमान और दबाव उत्पन्न करता है।
- यह उच्च-तापमान उच्च-दबाव वाला गैस टरबाइन में प्रवेश करता है जहाँ यह विस्तारित होता है।
- यह प्रक्रिया में शाफ्ट कार्य आउटपुट उत्पादित करता है।
- टरबाइन शाफ्ट कार्य का उपयोग संपीडक को चलाने के लिए किया जाता है।
- ऐसी ऊर्जा जिसका उपयोग भी किया जा सकता है (निकासी गैसों से बाहर निकलने वाले शाफ्ट कार्य के लिए प्रयुक्त नहीं) और प्रणोद उत्पादित कर सकता है जिसका उपयोग विमान को दबाने के लिए किया जाता है।
- गैस टरबाइन का उद्देश्य डिज़ाइन निर्धारित करना होता है जिससे प्रणोद और शाफ्ट कार्य के बीच ऊर्जा का अधिकांश वांछनीय विभाजन प्राप्त हो सके।
- एक पृथक शीतलन प्रणाली की आवश्यकता नहीं होती है क्योंकि गैस टरबाइन ऐसी खुली प्रणालियाँ हैं जो पुनः समान हवा का उपयोग नहीं करती है।
- गैस टरबाइन का उपयोग शाफ्ट विमान, ट्रेन, जहाज, विद्युतीय जनरेटर, पंप, गैस संपीडक और सैन्य युद्धक टैंक के लिए किया जाता है।



155. Answer: d

Explanation:

वर्णन:

निकासी गैस पुनःपरिसंचरण (EGR) वाल्व:

- निकासी गैस पुनःपरिसंचरण (EGR) प्रणाली का उद्देश्य NO_x उत्सर्जन को कम करना होता है जो वायु प्रदूषण में योगदान देता है।
- निकासी गैस पुनःपरिसंचरण (EGR) वाल्व का उपयोग टर्बोचार्जर में किया जाता है।
- निकासी गैस पुनःपरिसंचरण NO_x और इंजन आघात नियंत्रण के निर्माण को कम करता है।
- अन्तर्ग्रहण मैनिफोल्ड पर अन्तर्ग्रहण वायु-ईंधन मिश्रण में थोड़ी मात्रा में निकासी गैस को फिर से प्रसारित करना और अनुमति प्रदान करना।
- EGR वाल्व निकासी पोर्ट, या मैनिफोल्ड और अन्तर्ग्रहण प्रणाली के बीच जुड़ा होता है।
- यदि इंजन की स्थिति में नाइट्रोजन के ऑक्साइड का उत्पादन होने की संभावना है, तो EGR वाल्व खुल जाता है, जिससे कुछ गैसों (कुल का लगभग 6 से 10%) निकास से अन्तर्ग्रहण प्रणाली तक गुजरती है।
- दहन के दौरान ये निकासी गैस वायु और ईंधन के जलने से ऊष्मा को अवशोषित करते हैं।
- यह NO_x बनाने वाले नाइट्रोजन और ऑक्सीजन के बीच प्रतिक्रिया को कम करने के लिए शीर्ष दहन तापमान (1500 डिग्री c से नीचे) को कम करता है।
- पुराने EGR प्रणाली एक निर्वर्त-विनियमित EGR वाल्व का उपयोग करते हैं जबकि नए वाहनों में निकास गैस पुनः परिसंचरण को नियंत्रित करने के लिए एक इलेक्ट्रॉनिक EGR वाल्व होता है।
- जब इंजन निष्क्रिय होता है, तो EGR वाल्व बंद होता है और मैनिफोल्ड में कोई EGR प्रवाह नहीं होता है।
- EGR वाल्व तब तक बंद रहता है जब तक कि इंजन गर्म ना हो और भार के तहत काम कर रहा हो।
- जैसे-जैसे भार बढ़ता है और दहन तापमान बढ़ना शुरू होता है, EGR वाल्व खुलता है और अन्तर्ग्रहण मैनिफोल्ड में वापस निकास रिसना शुरू कर देता है।
- इसमें शमन प्रभाव होता है जो दहन तापमानों को कम कर देता है और NO_x के निर्माण को कम करता है।

★ Additional Information

टर्बोचार्जर:

- टर्बोचार्जर इंजन पर आलम्बित होता है।

- यह इंजन सिलेंडर में हवा की मात्रा को बढ़ाता है, जिससे अधिक ईंधन जलाया जा सकता है जिससे इंजन की शक्ति बढ़ जाती है।
- जब भी हवा का घनत्व वायुमंडलीय दबाव पर घनत्व से कम होता है, विशेषरूप से अधिक ऊंचाई पर, टर्बोचार्जर्ड इंजन को पर्याप्त हवा प्राप्त करने में मदद करता है।
- इंजन में एक या एक से अधिक टर्बोचार्जर्ड हो सकते हैं।

156. Answer: b

Explanation:

वर्णन:

पिस्टन रिंग:

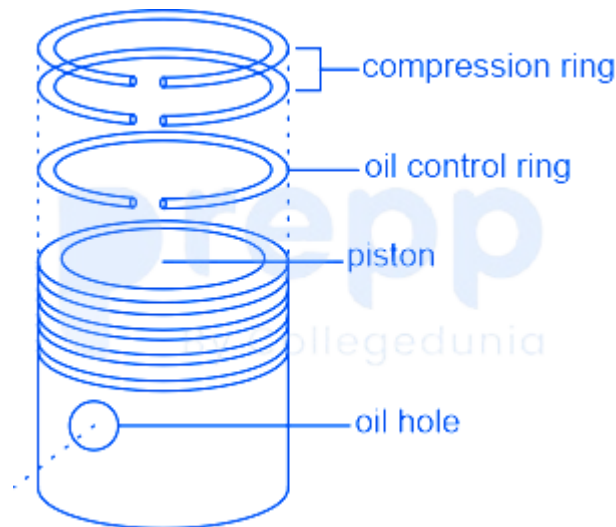
- पिस्टन रिंग एक धात्विक विभाजित रिंग होता है जो आंतरिक दहन इंजन या भाप इंजन में पिस्टन के बाहरी व्यास से जुड़ी होती है।

इंजन में पिस्टन रिंग के मुख कार्य निम्न हैं:

- दहन कक्ष को बंद करना ताकि क्रैंकआवरण में गैसों का कम से कम नुकसान हो।
- पिस्टन से सिलेंडर दीवार तक ऊष्मा स्थानांतरण को बढ़ाना।
- पिस्टन और सिलेंडर दीवार के बीच तेल की उचित मात्रा को बनाये रखना।
- सिलेंडर की दीवारों से तेल को वापस सम्प में खुरचन द्वारा इंजन तेल की खपत को नियंत्रित करना।

सामग्री:

- पिस्टन रिंग अपकेंद्रीय रूप से ढाले गए और भुयोजित उच्च-श्रेणी वाले कच्चे लोहे के बने होते हैं।
- यह अच्छी प्रत्यास्थता और निम्न कंपन प्रदान करता है।
- कुछ स्थितियों में इस्पात-क्रोमियम-लेपित रिंगों का उपयोग कच्चे लोहे के सिलेंडर में भी किया जाता है।
- क्रोमियम-लेपित रिंग का उपयोग केवल शीर्ष खांचे में किया जाता है।
- इन रिंगों में निम्न घर्षण, निम्न दरार और लम्बे जीवनकाल होते हैं।



पिस्टन रिंग प्रकार:

- संपीडन रिंग
- तेल नियंत्रण रिंग

संपीडन रिंग:

- ये रिंग संपीडन दबाव और दहन गैसों के रिसाव को प्रभावी ढंग से बंद करते हैं।
- ये शीर्ष खाँचों में निर्दिष्ट होते हैं।
- वे पिस्टन से सिलेंडर दीवारों तक ऊष्मा का स्थानांतरण भी करते हैं।
- ये रिंग उनके अनुप्रस्थ-अनुभाग में अलग होते हैं।

तेल नियंत्रण रिंग:

- तेल रिंग का मुख्य उद्देश्य लाइनर से अतिरिक्त तेल को निकालना और पिस्टन की निचली गतिविधि के दौरान इसे वापस तेल सम्प में डालना होता है।
- यह तेल को दहन कक्ष में पहुंचने से रोकता है।
- एक या दो तेल नियंत्रण रिंग का उपयोग पिस्टन में किया जाता है।
- यदि दो रिंगों का उपयोग किया जाता है, तो एक पिस्टन में गजन पिन से ऊपर निर्दिष्ट होता है और दूसरा नीचे निर्दिष्ट होता है।

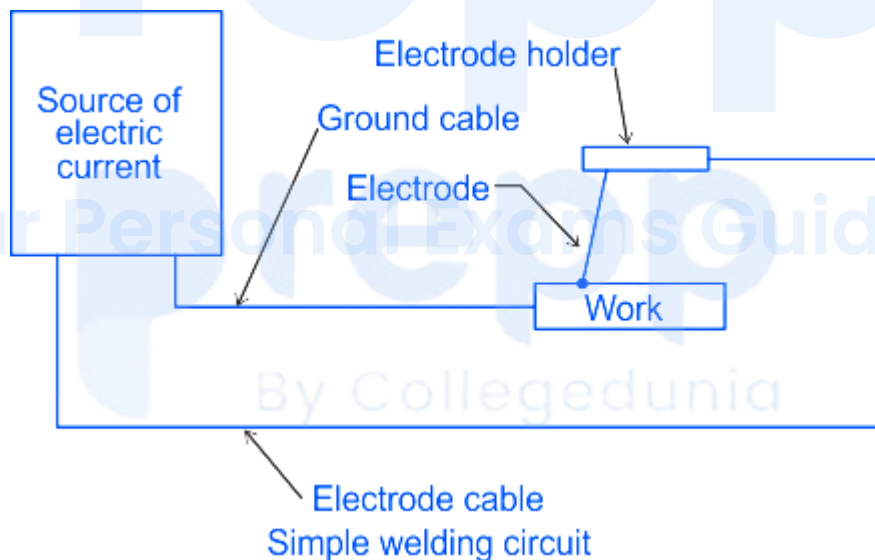
157. Answer: b

Explanation:

स्पष्टीकरण:

वेल्डिंग:

- वेल्डिंग एक निर्माण प्रक्रिया है जो सामग्रियों को आम तौर पर धातुओं से जोड़ती है।
- यह अक्सर वर्कपीस को पिघलाकर और पिघली हुई सामग्री का एक पूल बनाने के लिए भराव सामग्री जोड़कर की जाती है, जो एक मजबूत जोड़ बनाने के लिए ठंडा होता है, दाब के साथ कभी-कभी ऊष्मा के साथ या स्वयं के साथ, वेल्ड उत्पन्न करने के लिए उपयोग किया जाता है।
- यह सोल्डरिंग और ब्रेजिंग के विपरीत है, जिसमें वर्कपीस को पिघलाए बिना, उनके बीच एक बंध बनाने के लिए निम्न-गलनांक वाली सामग्री का गालन शामिल है।
- वेल्ड करने के कई अलग-अलग तरीके हैं, जैसे; शील्डेड मेटल आर्क वेल्डिंग (SMAW), गैस टंगस्टन आर्क वेल्डिंग (GTAW), और गैस मेटल आर्क वेल्डिंग (GMAW)।
- वेल्डिंग के लिए ऊर्जा के कई अलग-अलग स्रोतों का उपयोग किया जा सकता है, जिसमें गैस ज्वाला, एक विद्युत आर्क, एक लेजर, एक इलेक्ट्रॉन बीम (EB), घर्षण और अल्ट्रासाउंड शामिल हैं।
- आर्क वेल्डिंग प्रक्रिया में, ऊष्मा का स्रोत विद्युत (उच्च एम्पीयर-निम्न वोल्टेज) होता है।
- वेल्डिंग के लिए आवश्यक विद्युत ऊर्जा एक आर्क वेल्डिंग मशीन, एक विद्युत स्रोत से प्राप्त की जाती है।
- एक वेल्डिंग मशीन को उसके आउटपुट एम्पीयर द्वारा निर्दिष्ट किया जाता है।



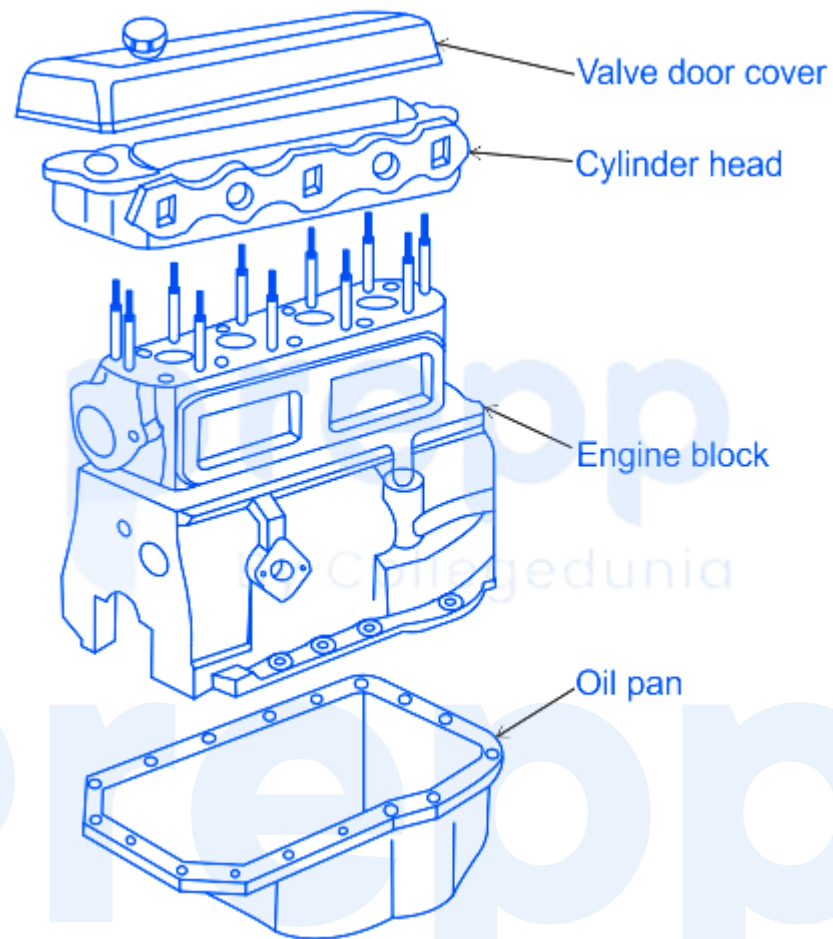
158. Answer: d

Explanation:

स्पष्टीकरण:

सिलेंडर शीर्ष:

- सिलेंडर शीर्ष एकल ढलाई(कास्टिंग) से बना होता है।
- इसे सिलेंडर ब्लॉक के शीर्ष पर बोल्ट किया जाता है।
- **सिलेंडर शीर्ष एल्युमिनीयम मिश्रधातु और ढलवाँ लोहे का बना होता 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।
- शिरोपरि 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 गॉसकेट 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 गॉसकेट सबसे महत्वपूर्ण सील हैं।
- शीर्ष गॉसकेट 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 गॉसकेट को 2,000°F (1,100°C) से अधिक दहन तापमान का सामना करना चाहिए।



159. Answer: b

Explanation:

स्पष्टीकरण:

डीजल ईंधन:

- डीजल इंजन ईंधन कूड तेल के प्रभाजी(फ्रेक्शनल) आसवन से प्राप्त अत्यधिक परिष्कृत आसुत ईंधन है।
- बाजार में हल्के मध्यम और भारी डीजल ईंधन उपलब्ध हैं, जिनका उपयोग इंजन निर्माताओं की सिफारिशों के अनुसार किया जाता है।

सीटैन संख्या:

- सीटेन संख्या (सीटेन रेटिंग) डीजल ईंधन की दहन गति और प्रज्वलन के लिए आवश्यक संपीड़न का एक संकेतक है।
- **सीटेन संख्या 41-50 की सीमा में होती है।**
- यह गैसोलीन के लिए समान ऑक्टेन रेटिंग का व्युत्क्रम है।
- डीजल ईंधन की गुणवत्ता निर्धारित करने में CN एक महत्वपूर्ण कारक है, लेकिन केवल एक ही नहीं; डीजल की गुणवत्ता के अन्य मापनों में ऊर्जा सामग्री, घनत्व, स्नेहकता, शीत-प्रवाह गुणधर्म और सल्फर सामग्री शामिल हैं।

★ **Additional Information**

ऑक्टेन संख्या:

- यह गैसोलीन की ज्वलन गुणवत्ता को निर्धारित करने का एक मापन है।
- इसमें इंजन में नाइकिंग का प्रतिरोध करने की प्रवृत्ति होती है।
- ऑक्टेन संख्या जितनी अधिक होगी नाइकिंग देने की प्रवृत्ति उतनी ही कम होगी।

160. Answer: d

Explanation:

स्पष्टीकरण:

वायु शोधक / फिल्टर :

- वायु शोधक का उपयोग एक इंजन के अंतर्गम बहुमुखन(मैनिफोल्ड) में किया जाता है।
- वायुमंडलीय हवा में अधिक मात्रा में गंदगी और धूल होती है।
- अशुद्ध हवा इंजन के पुर्जों का तेजी से क्षय और नुकसान करती है, इसलिए वायु शोधक का उपयोग करके सिलेंडर बोर के अंदर प्रवेश करने से पहले हवा को फिल्टर किया जाता है।
- अंतर्गम बहुमुखन(मैनिफोल्ड) सिलेंडर शीर्ष के वायु शोधक और सिलेंडर शीर्ष के अंतर्गम पोर्ट से जुड़ा होता है।
- यह अंतर्गम वाल्व के माध्यम से ताजी हवा को वायु शोधक से सिलेंडर तक प्रवाहित करने की अनुमति देता है।
- अंतर्गम बहुमुखन(मैनिफोल्ड) ढलवाँ लोहा या एल्यूमीनियम से बना होता है।

वायु शोधक का उद्देश्य :

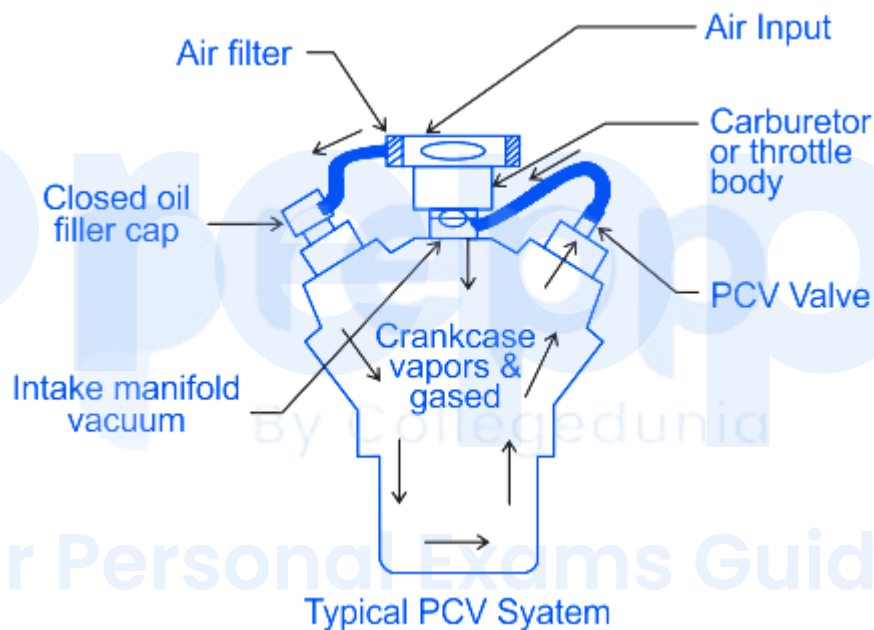
- यह वायु के अंतर्गम को साफ करता है।
- यह अंतर्गम वायु के शोर को कम करता है।
- यह इंजन के बैकफ़ायर के दौरान ज्वाला रोधक के रूप में कार्य करता है।

स्थान:

- यह वायु अंतर्गम बहुमुखन के शीर्ष पर लगा होता है।

प्रकार:

- आर्द्र-प्रकार
- शुष्क-प्रकार



161. Answer: a

Explanation:

स्पष्टीकरण:

तेल पंप:

- तेल पंप का उपयोग तेल निर्गत से तेल को एक निश्चित दाब में तेल गैलरी में पंप करने के लिए किया जाता है।

- यह क्रैंककेस में स्थित होता है और कैमशाफ्ट द्वारा संचालित होता है।

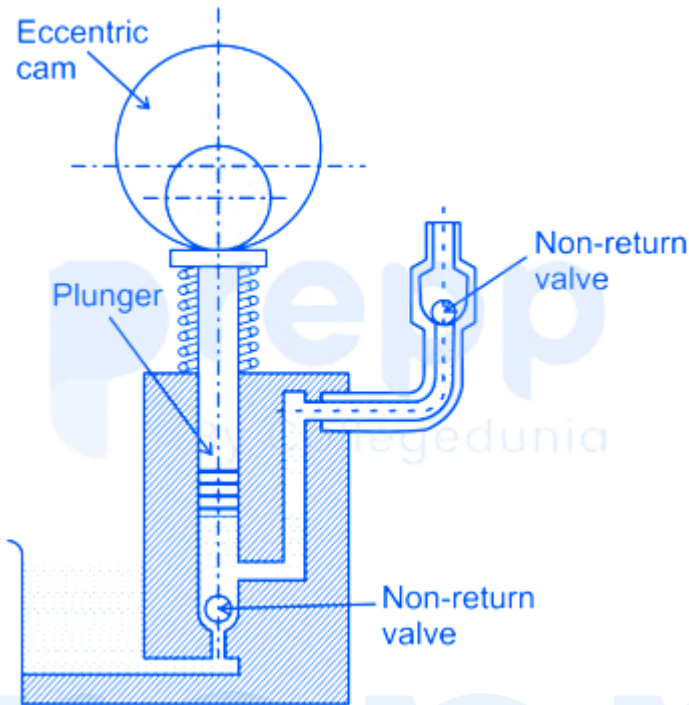
चार प्रकार के तेल पंपों का उपयोग किया जाता है:

- गियर प्रकार तेल पंप
- घूर्णी प्रकार तेल पंप
- वेन प्रकार तेल पंप
- प्लंजर प्रकार तेल पंप

प्लंजर प्रकार तेल पंप:

- इस प्रकार में प्लंजर सिलेंडर में ऊपर-नीचे गति करता है।
- **प्लंजर -प्रकार के तेल पंप का उपयोग स्थिर डीजल इंजनों में किया जाता है।**
- यह एक विशेष उत्केंद्री कैम द्वारा प्रचालित होता है।
- इस पंप में दो नॉन-रिटर्न बॉल वाल्व होते हैं।
- ये वाल्व स्प्रिंग-भारित बॉल होते हैं।
- इनमें से एक चूषण पक्ष पर होता है।
- ऊपर की ओर स्ट्रोक के दौरान, वाल्व के माध्यम से तेल चूसा जाता है।
- नीचे की ओर स्ट्रोक के दौरान, नॉन-रिटर्न वाल्व बंद हो जाता है।
- दूसरा नॉन-रिटर्न वाल्व जो वितरण पक्ष में होता है, खुलता है और तेल को पंप से बाहर निकलने की अनुमति देता है।
- इस प्रकार के प्लंजर पंप का उपयोग मध्यम और उच्च दाब वाले स्नेहन प्रणालियों में किया जाता है।

Your Personal Exams Guide



162. Answer: a

Explanation:

स्पष्टीकरण:

ओडोमीटर :

- ओडोमीटर एक उपकरण है जो किसी वाहन द्वारा तय की गई दूरी को इंगित करता है, जैसे मोटरसाइकिल या मोटर वाहन ऑटोमोबाइल।
- उपकरण इलेक्ट्रॉनिक, यांत्रिक या दोनों का संयोजन हो सकता है।
- हर सवारी की छोटी यात्रा के मामले में इसे ट्रिप मीटर भी कहा जाता है।
- ओडोमीटर में उल्लिखित दूरी आमतौर पर किलोमीटर में होती है।

★ Additional Information

स्पीडोमीटर:

- स्पीडोमीटर या स्पीड मीटर एक गेज है जो वाहन की तात्क्षणिक गति को मापता है और दर्शाता है।
- जिस यूनिट में इसे दर्शाया जाता है, वह Km/hr में है।

- आजकल एनालॉग और डिजिटल दोनों प्रकार के मीटर उपलब्ध होते हैं।

टैकोमीटर:

- टैकोमीटर एक शाफ्ट या डिस्क की घूर्णन गति को मापने वाला एक उपकरण है, जैसा कि मोटर या अन्य मशीन में होता है।
- उपकरण आमतौर पर एक अंशांकित एनालॉग डायल पर प्रति मिनट क्रांतियों (RPM) को प्रदर्शित करता है, लेकिन डिजिटल डिस्प्ले तेजी से सामान्य होते जा रहे हैं।

रोटामीटर:

- रोटामीटर एक निरंतर दाब पात चर क्षेत्र प्रवाहमापी है।
- यह तरल या गैस की प्रवाह दर को मापता है।
- जैसे-जैसे क्षेत्र परिवर्तित होता है, आयतनी प्रवाह दर में परिवर्तन होगा।

163. Answer: d

Explanation:

स्पष्टीकरण:

उत्प्रेरक परिवर्तक :

- उत्प्रेरक परिवर्तक मफलर की तरह दिखता है।
- यह मफलर के निष्कासन प्रणाली के शीर्ष में स्थित होता है।
- यह एक स्टेनलेस स्टील वेशन(हाउसिंग) के अंदर संलग्न होता है।
- आंतरिक परिवर्तक छरों या प्लैटिनम या पैलेडियम से बने हनीकाम्ब हैं।
- प्लैटिनम या पैलेडियम का उपयोग उत्प्रेरक (एक उत्प्रेरक एक रासायनिक प्रक्रिया में वृद्धि करने के लिए उपयोग किया जाने वाला पदार्थ है)के रूप में किया जाता है।
- एक उत्प्रेरक रासायनिक रूप से ऑक्सीकृत या कार्बन डाइऑक्साइड और पानी में परिवर्तित हो जाता है।
- उत्प्रेरक परिवर्तक के कार्य के संबंध में रेचन गैस में ऑक्सीजन सामग्री को तय करने के लिए लैम्ब्डा प्रोब(सेंसर) का उपयोग आम तौर पर पेट्रोल इंजन में किया जाता है।
- सेंसर से मिले इनपुट के आधार पर ECU मीटर किए जा रहे ईंधन की मात्रा में मामूली सुधार करता है।

- यह परिवर्तक टेलपाइप से बाहर निकलने से पहले बिना जले हाइड्रोकार्बन (निकास) को साफ करने का काम करता है।
- एक उत्प्रेरक परिवर्तक निष्कासन प्रणाली के अंदर स्थित होता है और एक आंतरिक दहन इंजन द्वारा उत्पादित HC, CO, NO_x, जैसे हानिकारक उत्सर्जन को निम्न हानिकारक घटकों H₂O (पानी), CO₂(कार्बन डाइऑक्साइड), और N₂ (नाइट्रोजन) में परिवर्तित करने के लिए परिवर्तित करता है।

164. Answer: c

Explanation:

स्पष्टीकरण:

तेल दाब गेज:

- इस उपकरण का उपयोग इंजन के कार्य के दौरान स्नेहन वाले तेल दाब को जानने के लिए किया जाता है और स्नेहन प्रणाली की किसी भी अचानक विफलता के विरुद्ध चालक को चेतावनी संकेत के रूप में कार्य करता है।

प्रकार:

- बूरदाँ(बोर्डन) ट्यूब प्रकार गेज (गैर-विद्युत)
- संतुलित कुंडली प्रकार (विद्युत)
- बूरदाँ(बोर्डन) ट्यूब प्रमापी(गेज) का आजकल व्यापक रूप से उपयोग नहीं किया जाता है, क्योंकि इसमें कुछ कमियां हैं अर्थात् संयोजी ट्यूब में जोड़ों पर रिसाव होता है। आधुनिक वाहनों में कुंडली- प्रकार (विद्युत) तेल दाब प्रमापी(गेज) को संतुलित करने के लिए उपयोग किया जाता है।

★ Additional Information

दाब मोचन वाल्व:

- यदि प्रणाली में दाब में वृद्धि होती है तो यह घटकों को नुकसान पहुंचा सकता है।
- इससे बचने के लिए, अतिरिक्त दाब को मुक्त करने के लिए दाब मोचन वाल्व का उपयोग किया जाता है।
- यह एक स्प्रिंग-भारित वाल्व है।

- स्प्रिंग का तनाव प्रणाली के दाब पर निर्भर करता है।
- जब इंजन के ठंडे पानी को गर्म किया जाता है तो यह प्रसारित होता है जिसके परिणामस्वरूप प्रणाली में उच्च दाब होता है।
- यदि दाब के कारण बल स्प्रिंग के तनाव से अधिक है तो वाल्व खुल जाता है और जल वाष्प/भाप अतिप्रवाह पाइप के माध्यम से तब तक बाहर निकलती है जब तक कि दाब पूर्व-निर्धारित मान तक कम नहीं हो जाता।

165. Answer: d

Explanation:

स्पष्टीकरण:

वॉशर दो मुख्य प्रकार के होते हैं:

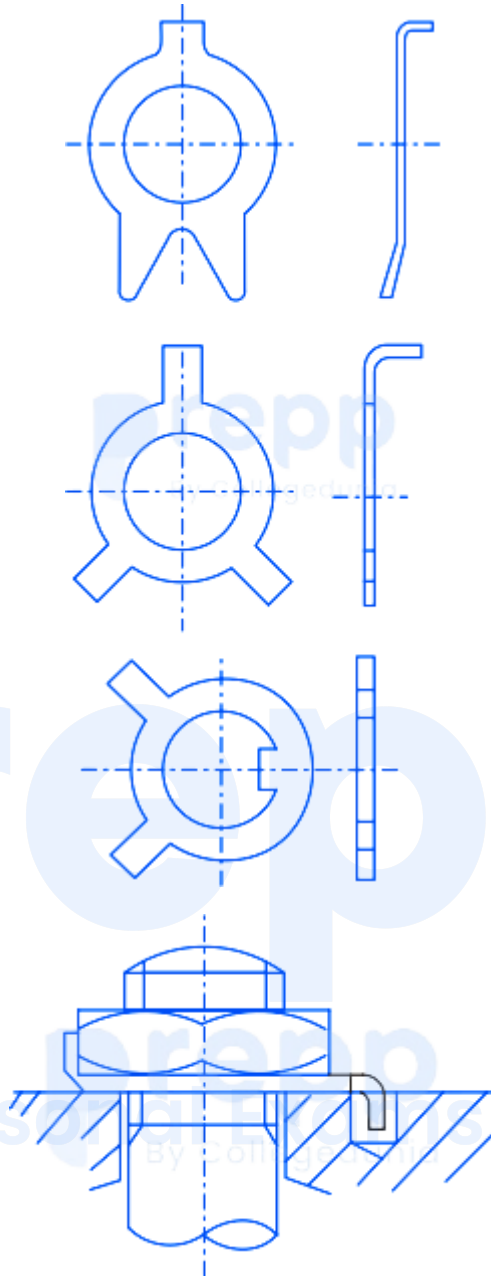
- कसने और घटक को क्षति से बचाने के लिए एक उपयुक्त धारक क्षेत्र प्रदान करने के लिए स्कू हेड्स या नट्स के नीचे प्लेन वाशर डाले जाते हैं।
- लॉक वाशर का उपयोग कंपन, गतिविधि या तापमान परिवर्तन के कारण शिथिलता को रोकने के लिए किया जाता है।

लॉक वॉशर के सामान्य प्रकार में निम्न शामिल होता है:

- स्प्रिंग वॉशर
- स्नेक-प्रूफ वॉशर
- क्रिंकल वॉशर
- टैब वॉशर

टैब वॉशर:

- टैब वाशर का उपयोग उन नट्स को लॉक करने के लिए किया जा सकता है जो किनारे या कोने के पास स्थित हैं।
- ये पतले धातु के वाशर हैं जिन्हें दो या दो से अधिक टैब के साथ डिज़ाइन किया जाता है जो बाहरी व्यास से प्रक्षेपित होते हैं।
- असेंबली पर, एक टैब घटक के विरुद्ध या कभी-कभी घटक में एक छिद्र में मुड़ा हुआ होता है।
- अन्य टैब फिर सही रूप से कसे हुए नट के विरुद्ध मुड़े हुए होते हैं।
- टैब वॉशर का विरूपण ऐसा होता है कि इसे केवल एक बार उपयोग करना वांछित है।



Spring washer:

- Spring washers are available with single or double coils.
- These are placed under a nut in the assembly as washers.
- The stiff resistance offered by the washer against the surface of the nuts serves to prevent loosening.

166. Answer: b

Explanation:

स्पष्टीकरण:

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

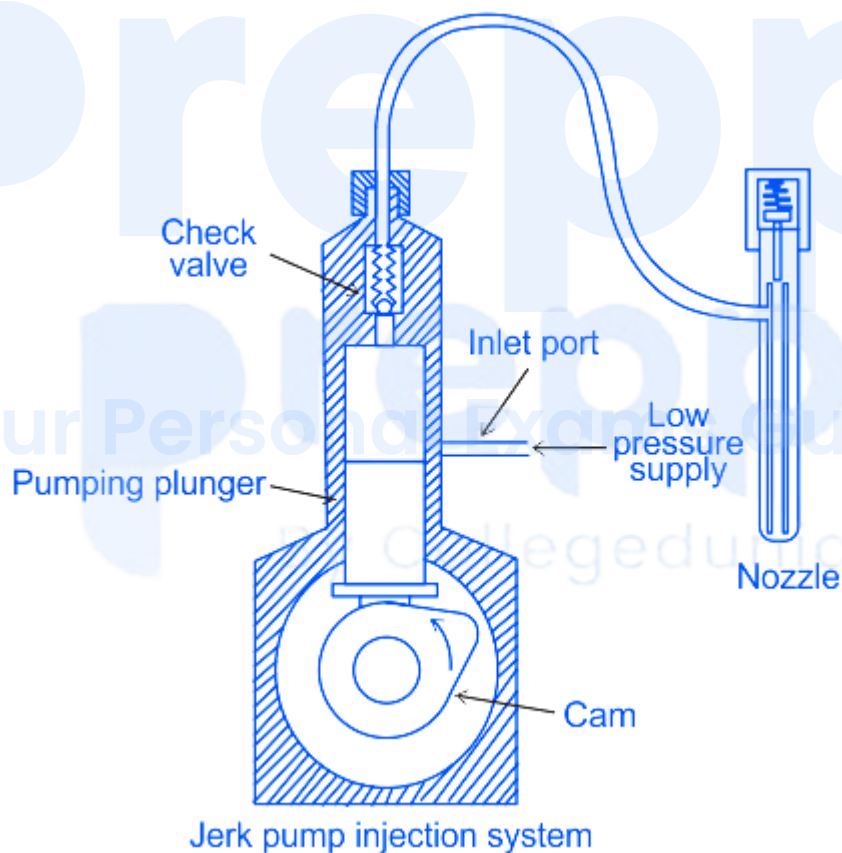
167. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

जर्क पंप इंजेक्शन प्रणाली:

- जर्क पंप नियंत्रित प्रणाली में प्रत्येक ईंधन इंजेक्शन के लिए एक एकल प्रत्यागामी प्रकार का पंप होता है।
- पंप को अलग से इंजन ब्लॉक पर लगाया जाता है।
- जर्क पंप स्थिर श्रेणी के हैं।
- पंप एक सहायक शाफ्ट द्वारा संचालित होता है। पंप प्लंजर में एक चर प्रभावी स्ट्रोक के साथ एक निरंतर स्ट्रोक होता है।
- इंजेक्टर उपयुक्त ट्यूबिंग द्वारा पंप से जुड़ा हुआ है।
- इंजेक्टर ईंधन के दबाव से सुई वाल्व को स्वचालित रूप से उठाकर खोला जाता है।
- जब सिस्टम में ईंधन का दबाव एक निश्चित मान से कम हो जाता है, तो स्प्रिंग-लोडेड इंजेक्टर सुई वाल्व ईंधन इंजेक्शन को समाप्त कर देता है।



168. Answer: a

Explanation:

स्पष्टीकरण:

फायरिंग क्रम:

- फायरिंग क्रम वह क्रम है जिसमें मल्टी-सिलेंडर इंजन में प्रत्येक सिलेंडर में शक्ति स्ट्रोक होता है।
- सर्वोत्तम इंजन निष्पादन प्राप्त करने के लिए इंजन डिजाइन के एक भाग के रूप में फायरिंग क्रम जिसमें सिलेंडर अपने शक्ति स्ट्रोक वितरित करता है, उसका चयन किया जाता है।
- फायरिंग क्रम को सिलेंडरों की संख्या के क्रम से दिखाया जाता है जिसमें सिलेंडर अपने शक्ति स्ट्रोक वितरित करते हैं।
- रेडिएटर के निकटतम सिलेंडर को इनलाइन इंजन में नंबर एक सिलेंडर के रूप में नामित किया गया है।

मल्टी सिलेंडर इंजन के फायरिंग क्रम निम्न है:

- तीन सिलेंडर: 1 - 3 - 2
- चार सिलेंडर: 1 - 3 - 4 - 2
- पाँच सिलेंडर: 1 - 3 - 5 - 4 - 2
- छः सिलेंडर: 1 - 5 - 3 - 6 - 2 - 4
- आठ-सिलेंडर इनलाइन इंजन: 1 - 8 - 7 - 3 - 6 - 5 - 4 - 2
- आठ सिलेंडर V-8 इंजन: 1 - 3 - 2 - 5 - 8 - 6 - 7 - 4

Your Personal Exams Guide

169. Answer: a

Explanation:

स्पष्टीकरण:

कैमशाफ्ट:

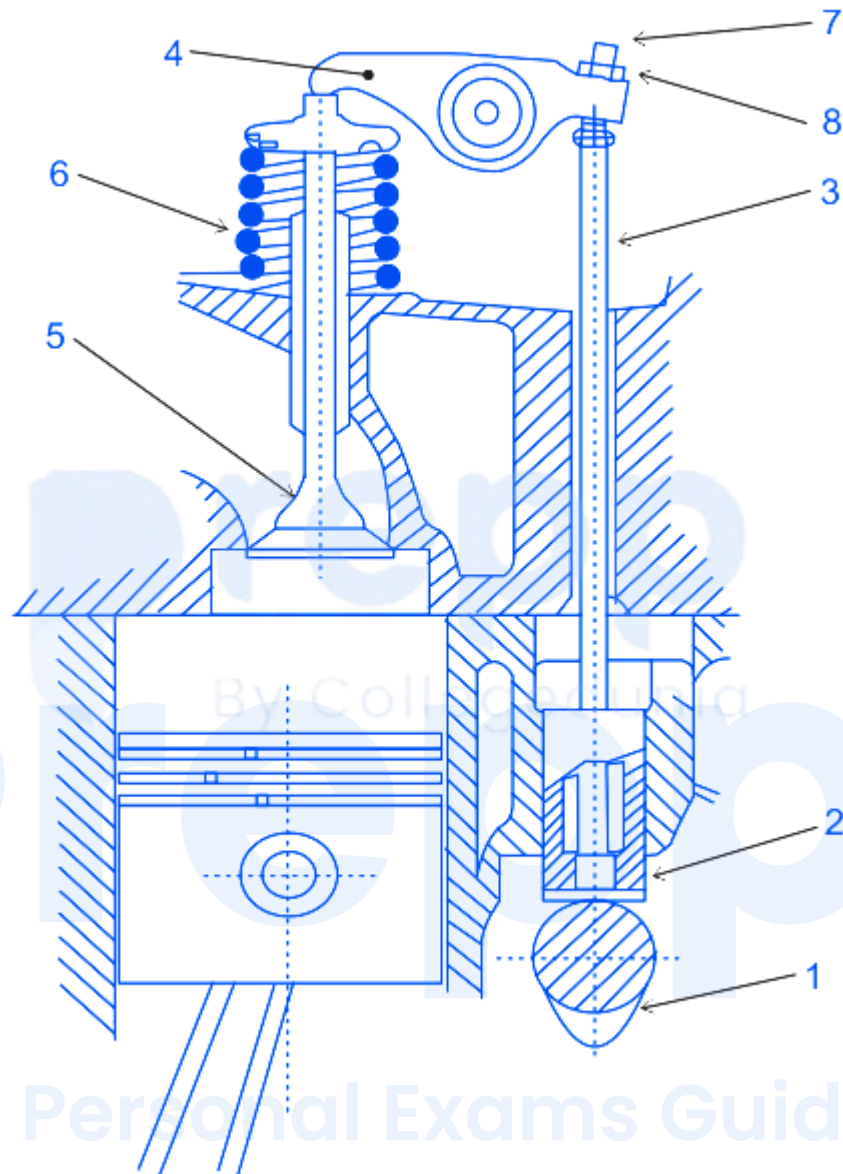
- कैमशाफ्ट का उपयोग कैम लोब की मदद से घूर्णी गति को प्रत्यागामी गति में परिवर्तित करने के लिए किया जाता है।
- यह वाल्व प्रचालन के लिए जिम्मेदार होता है।
- यह प्रत्यागामी गति वाल्व को टैपेट, पुश-रॉड और रॉकर लीवर के माध्यम से प्रेषित की जाती है।
- कैमशाफ्ट एक क्रैंकशाफ्ट द्वारा चालित होता है और यह क्रैंकशाफ्ट की आधी गति से घूमता है।

- कैमशाफ्ट तेल पंप शाफ्ट को भी चलाता है।
- पेट्रोल इंजन में, ईंधन पंप और वितरक कैमशाफ्ट से अपना चालन प्राप्त करते हैं।

वॉल्व प्रचालन तंत्र:

- इंजनों में दो प्रकार के वाल्व प्रचालन तंत्र का उपयोग किया जाता है। वे निम्नानुसार हैं:
 - स्लाइट वाल्व तंत्र
 - शिरोपरि वाल्व तंत्र
- जब कैमशाफ्ट घूमता है, तो कैम लोब (1) टैपेट (2) को ऊपर की ओर उठाता है।
- जब टैपेट (2) ऊपर की ओर बढ़ता है, तो यह पुश-रॉड (3) और रॉकर की भुजा के एक सिरे को ऊपर की ओर धकेलता है।
- रॉकर आर्म (4) टिप का दूसरा सिरा नीचे की ओर जाता है और वॉल्व (5) स्प्रिंग (6) तनाव के विरुद्ध खुलता है।
- जब कैम लोब (1) अधिकतम ऊंचाई तक पहुंचता है, तो वाल्व पूरी तरह से खुल जाता है।
- कैमशाफ्ट के और आगे घूर्णन करने से टैपेट (2) नीचे की ओर जाता है और वाल्व स्प्रिंग (6) के तनाव से बंद हो जाता है।
- वाल्व (5) टिप और रॉकर आर्म (4) टिप के बीच टैपेट निकास प्रदान किया जाता है।
- इस निकासी को समायोजन स्कू (7) और लॉक नट (8) द्वारा समायोजित किया जा सकता है।
- कई मामलों में, यहां तक कि रॉकर्स या फॉलोअर्स और उनके धुराग्र(पिवोट) को विमुक्त(डिसपेंड्स) कर दिया जाता है और वाल्वों को बकेट प्रकार के माध्यम से कैमशाफ्ट द्वारा सीधे क्रियान्वित किया जाता है।

Your Personal Exams Guide



170. Answer: a

Explanation:

स्पष्टीकरण:

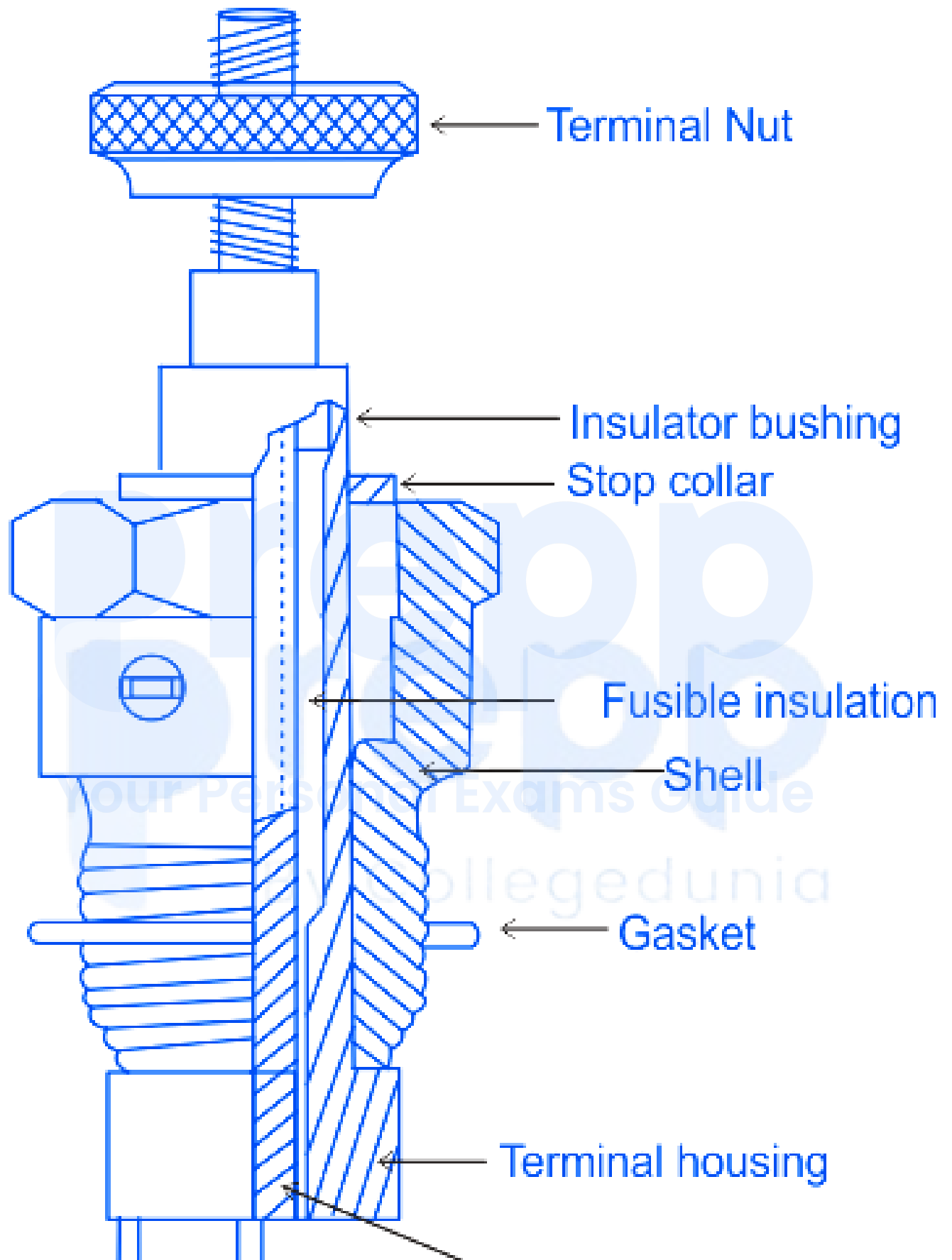
ग्लो प्लग:

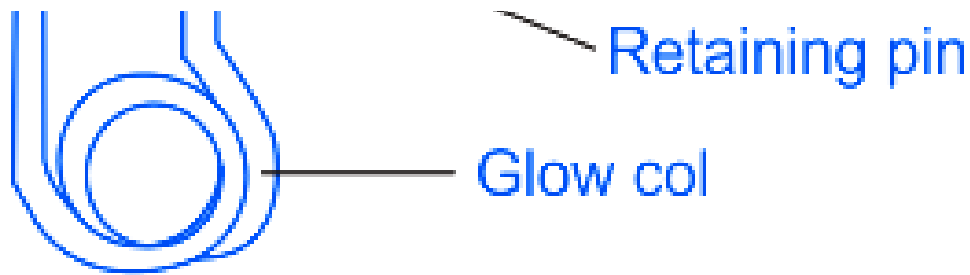
- डीजल ईंधन स्प्रे के प्रज्वलन के लिए एक पूर्व-दहन कक्ष वाले डीजल इंजन में एक हीटर प्लग या ग्लो प्लग का उपयोग किया जाता है।

- यह व्यवस्था ठंड के मौसम में डीजल इंजन को आसानी से स्टार्ट करने में मदद करती है।
- अधिकांश डीजल इंजन हीटर प्लग का उपयोग करते हैं।
- ग्लो प्लग में एक तापन अवयव (चमकदार कुंडली) होता है और यह एक विद्युतरोधन शैल और अन्य भागों के साथ प्रदान किया जाता है।
- मल्टी-सिलेंडर इंजन में ग्लो प्लग की संख्या सिलेंडर की संख्या पर निर्भर करती है।
- वे एक ग्लो प्लग स्विच, (नियंत्रण स्विच) एक प्रतिरोधक, और एक लाल सूचक प्रकाश के माध्यम से बैटरी के साथ समांतर, श्रृंखला में संयोजित होते हैं, और वे वाहन के डैशबोर्ड (पैनल) पर प्रदान किए जाते हैं।
- ग्लो नियंत्रण स्विच तीन-तरफ़ा होते हैं, शुरुआती उद्देश्यों के लिए स्टार्टर से भी संयोजित होते हैं।
- ग्लो कंट्रोल स्विच आवश्यकता पड़ने पर बैटरी को ग्लो प्लग से जोड़ने और वियोजित करने का काम करता है।
- लाल सूचक(इंडिकेटर) लाइट ड्राइवर को ग्लो प्लग के काम करने या उसके खराब होने का संकेत देता है।

Prepp

Your Personal Exams Guide





Construction of the dual - pole glow plug

स्पार्क प्रज्वलन(इग्निशन) इंजन के मुख्य भाग निम्नलिखित हैं

- सिलेंडर
- पिस्टन
- पिस्टन रॉड
- संयोजी रॉड
- स्पार्क प्लग
- वाल्व
- क्रैंकशाफ्ट
- अंतर्गम बहुमुखक
- निष्कासन बहुमुखक
- गजिन पिन

171. Answer: c

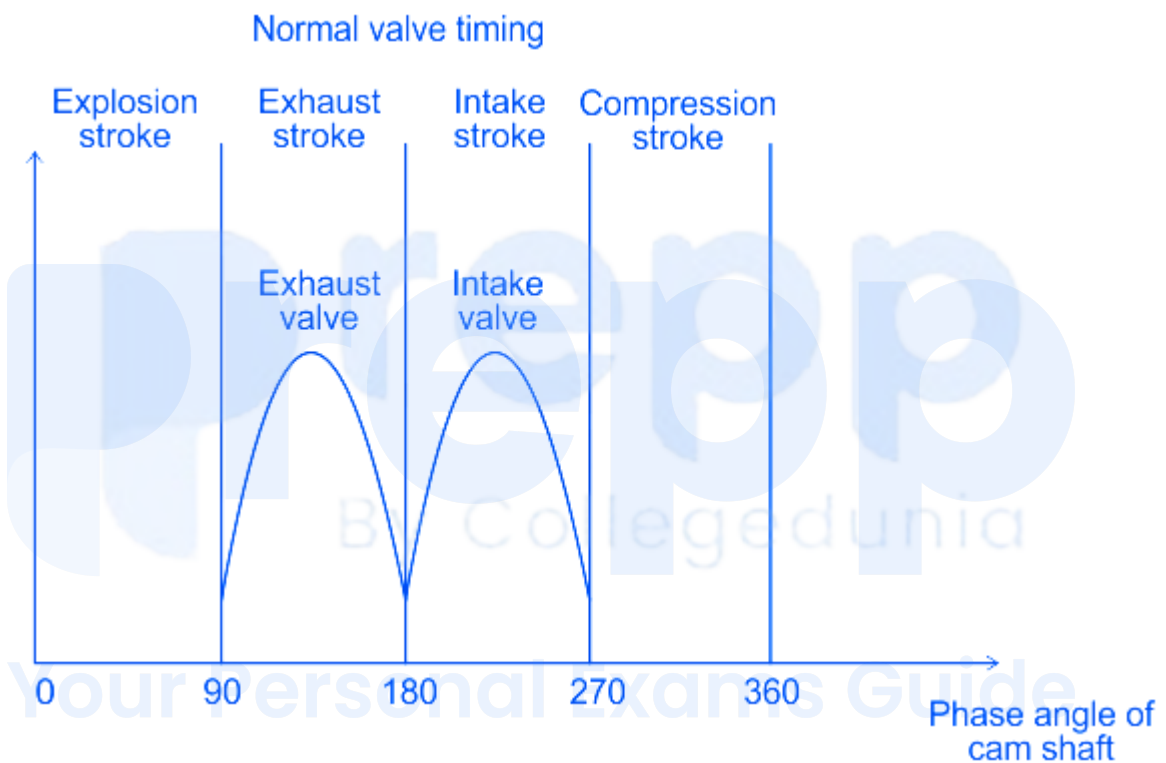
Explanation:

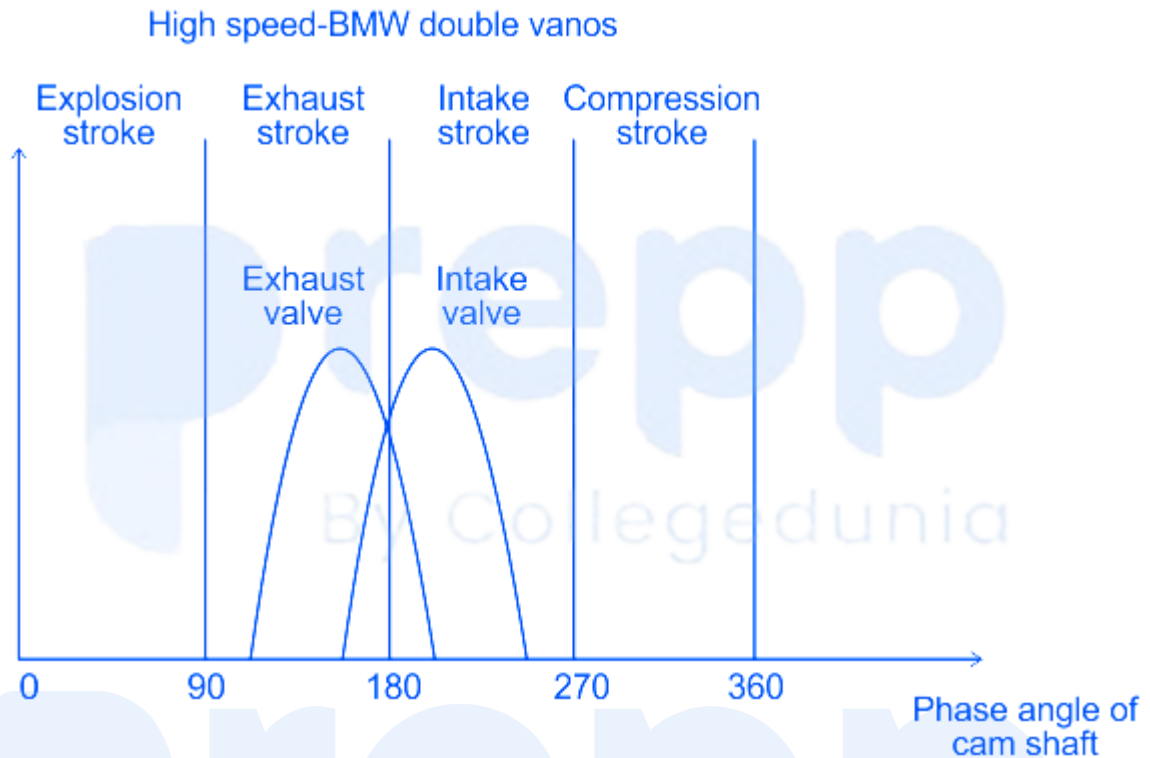
स्पष्टीकरण:

चर वाल्व टाइमिंग (VVT):

- चर-वाल्व (VVT) प्रौद्योगिकी, इंजन डिजाइन में मानक बन गई, चर वाल्व टाइमिंग इंजन आउटपुट को बढ़ाने के लिए अगला कदम बन जाता है, चाहे शक्ति या बलआघूर्ण कोई भी हो।
- जैसा कि आप जानते हैं, वाल्व इंजन के श्वसन को सक्रिय करते हैं।
- श्वसन का समय, अर्थात् वायु अंतर्गम और निकास का समय, कैम्स की आकृति और फेज कोण द्वारा नियंत्रित किया जाता है।
- श्वसन को अनुकूलित करने के लिए, इंजन को विभिन्न गति पर विभिन्न वाल्व टाइमिंग की आवश्यकता होती है।

- जब वाल्व में वृद्धि होती है, तो अंतर्गम और रेचन स्ट्रोक की अवधि कम हो जाती है जिससे ताजी हवा दहन कक्ष में प्रवेश करने के लिए पर्याप्त तेज़ नहीं होती है, जबकि निष्कासन दहन कक्ष छोड़ने के लिए पर्याप्त तेज़ नहीं होता है।
- इसलिए, सबसे अच्छा हल अंतर्गम वाल्वों को पहले खोलना और बाद में निष्कासन वाल्वों को बंद करना है।
- दूसरे शब्दों में, अंतर्गम अवधि और निष्कासन अवधि के बीच अतिव्यापन को बढ़ाया जाना चाहिए। यह चार वाल्व टाइमिंग के साथ, एक विस्तृत rpm बैंड में शक्ति और बलआघूर्ण को इष्टतम करके किया जा सकता है।





172. Answer: d

Explanation:

स्पष्टीकरण:

चार-स्ट्रोक इंजन:

- चार-स्ट्रोक इंजन में शक्ति उत्पन्न करने के लिए निम्नलिखित प्रचालन दिए गए क्रम में होते हैं।
- इस प्रकार के इंजन में क्रैंकशाफ्ट के दो परिक्रमण लगाने पर एक शक्ति स्ट्रोक प्राप्त होता है।

चूषण स्ट्रोक:

- पिस्टन TDC से BDC की ओर गति करता है।
- सिलेंडर के अंदर एक निर्वर्त बन जाता है।
- इनलेट वाल्व खुलता है जबकि निष्कासक वाल्व बंद रहता है।
- आवेश(चाज) हवा सिलेंडर में प्रवेश करती है,

संपीडन स्ट्रोक:

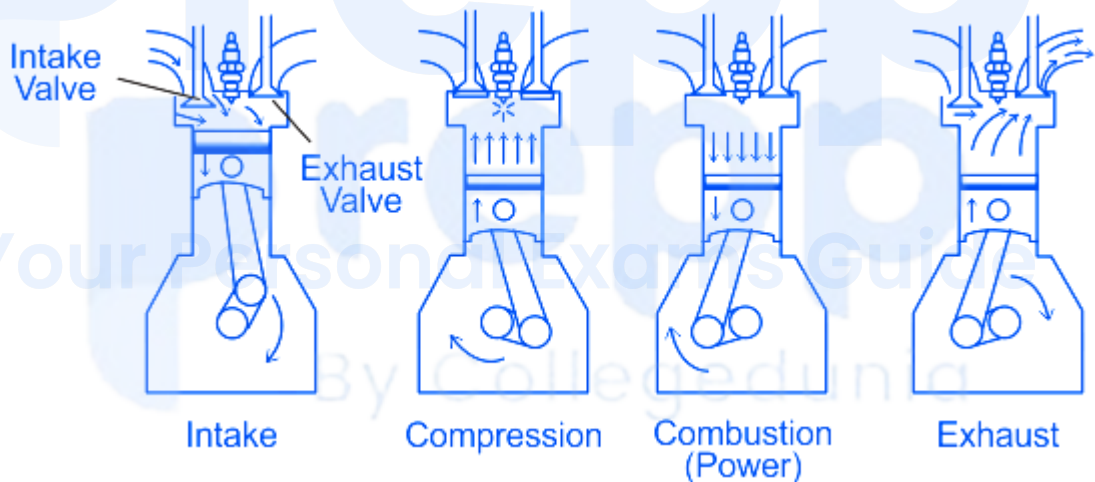
- अंतर्गम और निष्कासक(एग्जॉस्ट) वाल्व बंद होते हैं।
- पिस्टन BDC से TDC की ओर गति करता है।
- आवेश(चाज) हवा सिलेंडर और हवा के दाब में संपीड़ित होती है और तापमान में वृद्धि होती है।

शक्ति स्ट्रोक:

- संपीड़न स्ट्रोक के अंत में डीजल ईंधन को दहन कक्ष में गर्म संपीड़ित हवा में अंतःक्षेपित किया जाता है; विस्फोट के साथ डीजल के जलने से गैस प्रसारित होती है और सिलेंडर के अंदर दाब विकसित होता है।
- पिस्टन TDC से BDC की ओर गति करता है।
- दोनों वाल्व बंद रहते हैं। फ्लाई व्हील को विद्युत आपूर्ति की जाती है।

निष्कासक (एग्जॉस्ट) स्ट्रोक:

- अंतर्गम वाल्व बंद स्थिति में रहता है।
- निष्कासक (एग्जॉस्ट) वाल्व खुलता है, फ्लाईव्हील में संग्रहीत ऊर्जा के कारण पिस्टन BDC to TDC तक गति करता है।
- सिलेंडर के अंदर जली हुई गैसों निष्कासक (एग्जॉस्ट) वाल्व के जरिए बाहर निकल जाती हैं।



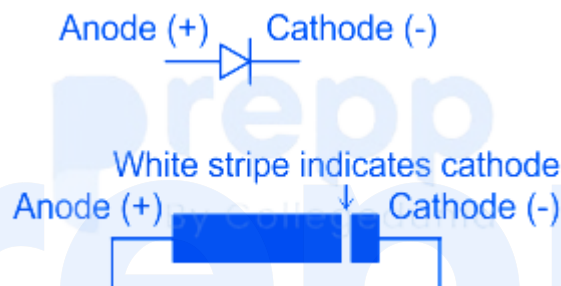
173. Answer: a

Explanation:

स्पष्टीकरण:

डायोड:

- डायोड एक इलेक्ट्रॉनिक घटक है जो केवल एक दिशा में धारा के प्रवाह की अनुमति देता है।
- यह एक दिशा में निम्न प्रतिरोध और विपरीत दिशा में बहुत उच्च प्रतिरोध प्रदर्शित करता है।
- डायोड सिलिकॉन से बने होते हैं और ये धारा को केवल एक दिशा में प्रवाहित करने की अनुमति देते हैं।
- वे इतने अच्छे से संयोजित होते हैं कि धारा को प्रत्यावर्तक से बैटरी तक प्रवाहित करने की अनुमति देते हैं लेकिन विपरीत दिशा में नहीं।
- ऋणात्मक पक्ष पर तीन डायोड पार्श्व के अंत वेशन(हाउसिंग) से जुड़े होते हैं और धनात्मक पक्ष पर तीन डायोड एक विद्युतरोधित ऊष्मा सिंक पर आरोपित किए जाते हैं।
- डायोड प्रत्यावर्तक द्वारा उत्पादित AC को DC में परिवर्तित करते हैं क्योंकि ऑटोमोबाइल एक्सेसरीज़ DC धारा का उपयोग करने के लिए डिज़ाइन किए गए हैं।



174. Answer: b

Explanation:

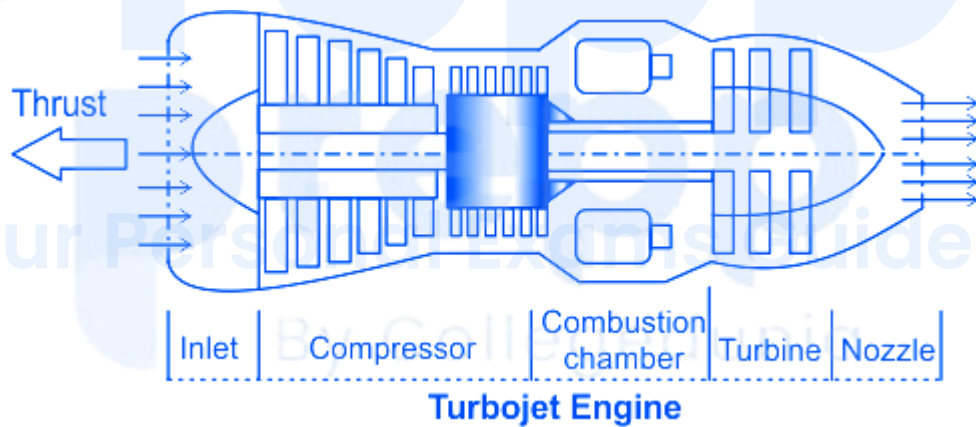
स्पष्टीकरण:

गैस टरबाइन:

- एक गैस टरबाइन एक सतत-दहन, आंतरिक दहन इंजन है।
- इसके तीन मुख्य घटक निम्न हैं:
 - गैस संपीड़क
 - समान शाफ्ट पर टरबाइन
 - दहन कक्ष
- चार प्रकार के गैस टरबाइन इंजन हैं जिनका उपयोग एयरक्राफ्ट को प्रोपेल करने और पावर देने के लिए किया जाता है। वे निम्न हैं:
 - टर्बोजेट
 - टर्बोफैन
 - टर्बोप्रॉप

○ टर्बोशाफ्ट

- गैस टरबाइन का मूल प्रचालन ब्रेटन चक्र है।
- ताजी वायुमंडलीय हवा संपीडक के माध्यम से प्रवाहित होती है जो इसे उच्च दाब में लाती है।
- फिर वायु में ईंधन का छिड़काव करके और उसे प्रज्वलित करके ऊर्जा मिलाई जाती है।
- तो दहन एक उच्च तापमान और दाब उत्पन्न करता है।
- यह उच्च तापमान उच्च दाब वाले गैस टरबाइन में प्रवेश करता है, जहां यह फैलता है।
- इस प्रक्रिया में एक शाफ्ट वर्क आउटपुट उत्पन्न करता है।
- संपीडक को चलाने के लिए टरबाइन शाफ्ट कार्य का उपयोग किया जाता है।
- ऊर्जा जो हो सकती है (शाफ्ट के काम के लिए उपयोग नहीं की जाती है, रेचन गैसों में निकलती है) और प्रणोद उत्पन्न करती है जिसका उपयोग एयरक्राफ्ट को धक्का देने के लिए किया जाता है।
- गैस टरबाइन का उद्देश्य डिजाइन को निर्धारित करता है ताकि प्रणोद और शाफ्ट के कार्य के बीच ऊर्जा का सबसे वांछनीय विभाजन प्राप्त हो सके।
- एक अलग शीतलन प्रणाली की आवश्यकता नहीं है क्योंकि गैस टरबाइन खुली प्रणाली हैं जो उसी हवा का दोबारा उपयोग नहीं करती हैं।
- गैस टरबाइन का उपयोग विमानों, ट्रेनों, जहाजों, बिजली के जनरेटर, पंप, गैस संपीडक और सैन्य युद्ध टैंकों को विद्युत देने के लिए किया जाता है।



175. Answer: a

Explanation:

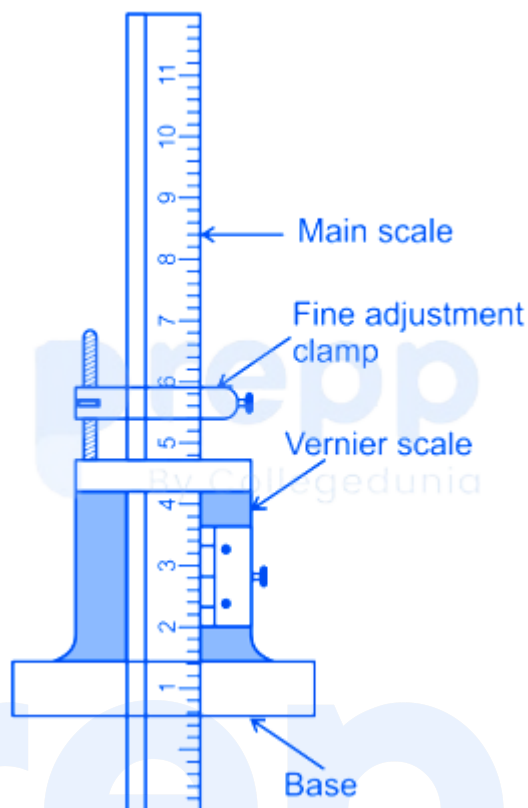
स्पष्टीकरण:

वर्नियर गहराई प्रमापी(गेज) :

- वर्नियर ऊँचाई प्रमापी का निर्माण वर्नियर कैलीपर के समान ही होता है सिवाय इसके कि यह दृढ़ आधार के साथ लंबवत होता है।
- इसे उसी वर्नियर सिद्धांत पर अंशांकित किया जाता है जो वर्नियर कैलीपर पर लागू होता है।
- इसमें एक सीधा स्टील बीम होता है जो स्टील के आधार से जुड़ा होता है।
- बीम को mm के साथ-साथ इंच में मुख्य पैमाने के साथ अंशांकित किया जाता है।
- मुख्य स्लाइड में एक जबड़ा(जॉ) होता है जिस पर विभिन्न अटैचमेंट्स के साथ क्लैम्प किया जा सकता है।
- जबड़ा(जॉ) मुख्य स्लाइड का एक आंतरिक भाग है।
- वर्नियर ऊँचाई प्रमापी का उपयोग सतह प्लेट के साथ संयोजन में किया जाता है।
- मुख्य स्लाइड को स्थानांतरित करने के लिए, स्लाइड के लॉकिंग स्कू और सूक्ष्म समायोजन स्लाइड दोनों को शिथिल करना पड़ता है।
- छेनी नुकीले खरोंची(स्क्राइबर) के साथ मुख्य स्लाइड को आवश्यकतानुसार अनुमानित ऊँचाई के लिए हाथ से सेट किया जाना है।

वर्नियर प्रमापी का अनुप्रयोग:

- वर्नियर ऊँचाई प्रमापी का उपयोग मुख्य रूप से लेआउट कार्य के लिए किया जाता है।
- इसका उपयोग ब्लॉड छिद्र की गहराई को मापने के लिए किया जाता है।
- इसका उपयोग स्लॉट की चौड़ाई और बाह्य विमा के मापन के लिए किया जाता है।
- वर्नियर ऊँचाई प्रमापी का उपयोग डायल सूचक के साथ छिद्र का स्थान, पिच विमा, संकेन्द्रता और उत्केन्द्रता की जांच के लिए किया जाता है।
- इसका उपयोग गहराई संलग्नी के साथ गहराई के मापन के लिए भी किया जाता है।
- इसका उपयोग ऑफसेट खरोंची(स्क्राइबर) की मदद से निचले समतल से आकार मापन के लिए किया जाता है।



Your Personal Exams Guide