

Answers

1. Answer: b

Explanation:

सिद्धांत:

रेडियन कोणों को मापने के लिए SI इकाई है, और यह गणित के कई क्षेत्रों में उपयोग किए जाने वाले कोणीय माप की मानक इकाई है। एक इकाई वृत्त के एक चाप की लंबाई संख्यात्मक रूप से कोण के रेडियन में माप के बराबर होती है जो इसके कक्षांतरित होता है।

अब, π रेडियन = 180°

$\Rightarrow 1$ रेडियन = $180^\circ/\pi$

$\Rightarrow 1$ रेडियन = $180^\circ/(22/7)$

$\Rightarrow 1$ radian = $180^\circ \times (7/22) = 57.27^\circ$

2. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर: 1.56

दिया गया तर्क निम्न प्रकार है :

3. Answer: c

Explanation:

दिया गया है:

अधिकतम और न्यूनतम अंकों का अंतर 55 है

अधिकतम अंक न्यूनतम अंक के $9/4$ गुना हैं

गणना:

माना अधिकतम अंक x और न्यूनतम अंक y हैं

प्रश्नानुसार

$$x - y = 55$$

$$\Rightarrow x = 55 + y \quad \text{---- (1)}$$

इसके अतिरिक्त, $x = (9/4)y$

$$\Rightarrow 4x = 9y$$

$$\Rightarrow 4x - 9y = 0$$

समीकरण (1) से x का मान रखने पर, हमें प्राप्त होता है

$$4(55 + y) - 9y = 0$$

$$\Rightarrow 220 + 4y - 9y = 0$$

$$\Rightarrow 5y = 220$$

$$\Rightarrow y = 44$$

4. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर -विकल्प 3-6 जूल

- कृपया यहां ध्यान दें कि गेंद गति में है। किसी वस्तु में उसकी गति के कारण निहित ऊर्जा गतिज ऊर्जा होती है।
- किया गया कार्य गेंद की गतिज ऊर्जा में परिवर्तन के बराबर है।
- द्रव्यमान = 1 किग्रा. प्रारंभिक गति = 2 मीटर/सेकेंड और अंतिम गति = 4 मीटर/सेकेंड।
- $K.E = 1/2 \times \text{द्रव्यमान} \times \text{वेग}^2$

- किया गया कार्य = $\frac{1}{2} \times 1 \times (4 \times 4 - 2 \times 2)$
- $W = 6$ जूल

5. Answer: c

Explanation:

दिया गया है:

$$X : Y \text{ की आयु} = 4 : 7$$

गणना:

$$\text{माना } X \text{ की आयु} = 4a, Y \text{ की आयु} = 7a \text{ है}$$

प्रश्नानुसार:

$$\text{तीन वर्ष पूर्व } X \text{ की आयु} = (4a - 3)$$

$$\text{तीन वर्ष पूर्व } Y \text{ की आयु} = (7a - 3)$$

$$\text{तीन वर्ष पूर्व } X \text{ और } Y \text{ की आयु} = 1 : 2$$

$$\therefore \{(4a - 3)/(7a - 3)\} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow 8a - 6 = 7a - 3$$

$$\Rightarrow a = 3$$

$$X \text{ की वर्तमान आयु} = 4 \times 3 = 12 \text{ वर्ष}$$

$$Y \text{ की वर्तमान आयु} = 7 \times 3 = 21 \text{ वर्ष}$$

$$\therefore Y - X = 21 - 12 = 9$$

6. Answer: b

Explanation:

दिया है:

दिए गए अवलोकन 8, 5, 7, 9, 11, 6, 10 हैं

प्रयुक्त सूत्र:

डेटा मानों के एक सेट का माध्य डेटा सेट का मध्य मान होता है जब इसे आरोही क्रम में व्यवस्थित किया जाता है यानी सबसे छोटे मूल्य से उच्चतम मूल्य तक

$$\text{माधिका} = (n + 1)/2$$

सिद्धांत:

एक डेटा सेट की माधिका उस डेटा सेट का मध्य मान होता है जब वह आरोही क्रम में अर्थात् निम्नतम मान से उच्चतम मान में व्यवस्थित होता है।

श्रृंखला को आरोही क्रम में व्यवस्थित करने पर

5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

$$\text{मध्य पद} = (7 + 1)/2 = \text{चौथा पद}$$

$$\therefore \text{मध्य मान} = 8$$

Your Personal Exams Guide

7. Answer: c

Explanation:

दिया गया तर्क निम्न प्रकार है:

$$-9/11 : 11/9 \rightarrow -9/11 : -1 \div (-9/11)$$

इसी तरह,

$$13/2 : ? \rightarrow 13/2 : -1 \div (13/2)$$

$$\Rightarrow ? = -2/13$$

अतः '-2/13' सही उत्तर है।

8. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

निर्देश तल:

- निर्देश संदर्भ ढांचे को परिभाषित करने के उद्देश्य से किसी पिंड पर वास्तविक लक्षणों द्वारा एक सैद्धांतिक तल या अक्ष स्थापित किया जाता है।
- एक निर्देश एक सैद्धांतिक सटीक तल, अक्ष या बिंदु स्थान है, जिसे GD और T या विमीय सहनशीलता के संदर्भ में संदर्भित किया जाता है।

निर्देश संदर्भ ढांचा:

- ज्यामितीय विमा के लिए निर्देशांक प्रणाली के रूप में तीन परस्पर लंबवत तलों की एक प्रणाली का उपयोग किया जाता है।

9. Answer: a

Explanation:

तर्क 1 दावा करता है कि विज्ञापन बिना किसी स्पष्टीकरण के अनैतिक हैं क्योंकि यह स्थिति है। यह टेलीविजन के दर्शकों पर इसके नकारात्मक प्रभाव को इंगित नहीं करता है।

इस प्रकार, इस अवगुण में टेलीविजन विज्ञापनों पर प्रतिबंध लगाने का एक प्रबल कारण के स्पष्टीकरण का अभाव है।

इसलिए, केवल तर्क 1 प्रबल नहीं है।

तर्क 2 आय में वृद्धि के लाभ को इंगित करता है और विचारों के लिए इस बड़ी हुई आय के सकारात्मक प्रभाव की व्याख्या करता है।

अतः केवल तर्क 2 प्रबल है।

10. Answer: c

Explanation:

11

11. Answer: a

Explanation:

दिया गया है:

$$x_1 = 4, x_2 = 3, y_1 = 3, y_2 = -2$$

सूत्र:

$$\text{दो बिन्दुओं के बीच की दूरी} = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

गणना:

$$\sqrt{(4 - 3)^2 + (3 - \{-2\})^2}$$

$$\Rightarrow \sqrt{(1)^2 + (5)^2}$$

$$\Rightarrow \sqrt{26}$$

12. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर - विकल्प 4 - जैव निम्नीकरणीय है।

- वे पदार्थ जो जैविक प्रक्रियाओं द्वारा विघटित हो जाते हैं, जैव निम्नीकरणीय कहलाते हैं।

- जीवाणु या कवक जैसे सूक्ष्म जीव प्राकृतिक वातावरण में आत्मसात होने के दौरान कुछ पदार्थों को जैविक रूप से विघटित कर देते हैं।
- जैव निम्नीकरण तीन चरणों में होता है- जैवविघटन, जैवविखंडन, और स्वांगीकरण (मिलाना)।
- जैवविघटन सामग्री के यांत्रिक, भौतिक और रासायनिक गुणों में परिवर्तन है।
- जैवविखंडन तब होता है जब बहुलक एकलक में टूट जाते हैं। यह इस अवस्था में होता है जब वायवीय या अवायवीय अपघटन होता है।
- आत्मसात तब होता है जब विखंडन के परिणाम सूक्ष्म कोशिकाओं में एकीकृत होते हैं।
- प्लास्टिक बैग "500 साल से हमेशा के लिए" की समय सीमा में स्थलीय वातावरण में टूट सकते हैं।

13. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर - विकल्प 2 - पानी

- यदि किसी पिंड का विशिष्ट गुरुत्व 1 से कम है, तो वह पानी पर तैरने लगेगा।
- इसे समझने के लिए पहले हमें आपेक्षिक घनत्व या विशिष्ट गुरुत्व के बारे में जानना चाहिए।
- सापेक्ष घनत्व/विशिष्ट गुरुत्व- यह किसी पदार्थ के घनत्व का दिए गए संदर्भ सामग्री के घनत्व का अनुपात है। आम तौर पर पानी को तरल पदार्थों के लिए संदर्भ सामग्री के रूप में लिया जाता है।
- पानी का घनत्व अधिकतर 1 ग्राम/सेमी³ के रूप में दिया जाता है।
- यदि विशिष्ट गुरुत्व एक से कम निकलता है। इसका सीधा सा मतलब है कि यह पानी से कम घना है। अतः यह पानी पर तैरेगा।
- यदि मान एक से अधिक है, तो इसका अर्थ है कि यह पानी से अधिक सघन है और यह पानी के नीचे डूब जाएगा।

14. Answer: b

Explanation:

दिया गया है:

गति = 36 किमी/घंटे, दूरी = 1000 मीटर

सिद्धांत:

किमी/घंटे → मीटर/सेकंड

गति में $(5/18)$ का गुणा करने पर

मीटर/सेकंड → किमी/घंटे

गति में $(18/5)$ का गुणा करने पर

सूत्र:

दूरी = गति × समय

गणना:

$36 \text{ किमी/घंटे} \times (5/18) = 10 \text{ मीटर/सेकंड}$

समय = दूरी/गति

⇒ समय = $(1000 / 10)$

∴ समय = 100 सेकंड

15. Answer: b

Explanation:

न्यूनतम संभावित वेन आरेख इस प्रकार है:



निष्कर्ष I: कुछ समचतुर्भुज चतुर्भुज हैं → असत्य (यह संभव है लेकिन निश्चित नहीं है)

निष्कर्ष II: कुछ समचतुर्भुज बहुभुज हैं → सत्य (यह निश्चित है)

अतः केवल निष्कर्ष II अनुसरण करता है।

16. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

- अभियांत्रिकी आरेख के लिए संक्षिप्त नाम और प्रतीकों का उपयोग अभियांत्रिकी आरेख की विशेषताओं को व्यक्त करने और विस्तृत करने के लिए किया जाता है।
- इसमें उन व्यक्तियों की भाषा के लिए सामान्य संक्षिप्त नाम शामिल हैं, जो अभियांत्रिकी आरेख के साथ भागो और समन्वायोजनों के निर्माण और निरीक्षण में काम करते हैं।

प्रतीक	परिभाषा
AC	कोनों के पार
AF	समतल के पार
AR	आवश्यकतानुसार
ASA	अमेरिकी मानक संघ

17. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

ऊष्मीय चालकता (k):

- ऊष्मीय चालकता, (k), एक पदार्थ का गुणधर्म है, जो ऊष्मा के चालन की क्षमता को इंगित करता है।
- $Q = -\frac{kA\Delta T}{b}$ (k = ऊष्मीय चालकता गुणांक)
- जहाँ Q = ऊष्मा स्थानांतरित होती है, b दूरी है और A सतह का क्षेत्रफल है, और तापमान में परिवर्तन है।
- यह उष्मा चालन के लिए मुख्य रूप से फूरिये के नियम में प्रदर्शित होता है।
- जब किसी धात्विक छड़ के एक सिरे को गर्म किया जाता है, तो ऊष्मा चालन द्वारा गर्म सिरे से ठंडे सिरे की ओर प्रवाहित होती है। इस प्रक्रिया में, छड़ के प्रत्येक अनुप्रस्थ काट को आसन्न अनुप्रस्थ काट द्वारा गर्म सिरे की ओर कुछ ऊष्मा प्राप्त होती है।
- अंतराआणविक अंतराल बहुत बड़ा है और साथ ही ठोस अवस्था की तुलना में द्रव और गैसीय अवस्था में अणुओं की गति अधिक यादृच्छिक होती है।
- एक ठोस अवस्था में, अंतर-आणविक रिक्त स्थान एक दूसरे के बहुत करीब होते हैं और उनमें गतिज ऊर्जा अधिक होती है।
- इसलिए द्रव और गैस में तापीय ऊर्जा का परिवहन ठोस की तुलना में कम प्रभावी होता है।
- यह अंत में एक निष्कर्ष निकालता है कि ठोस में अधिक ऊष्मीय चालकता होती है।
- किसी पदार्थ की ऊष्मीय चालकता का मान जितना अधिक होगा, उतनी ही तीव्रता से वह ऊष्मा का चालन करेगा।

18. Answer: c

Explanation:

दी गई व्यवस्था इस प्रकार है :



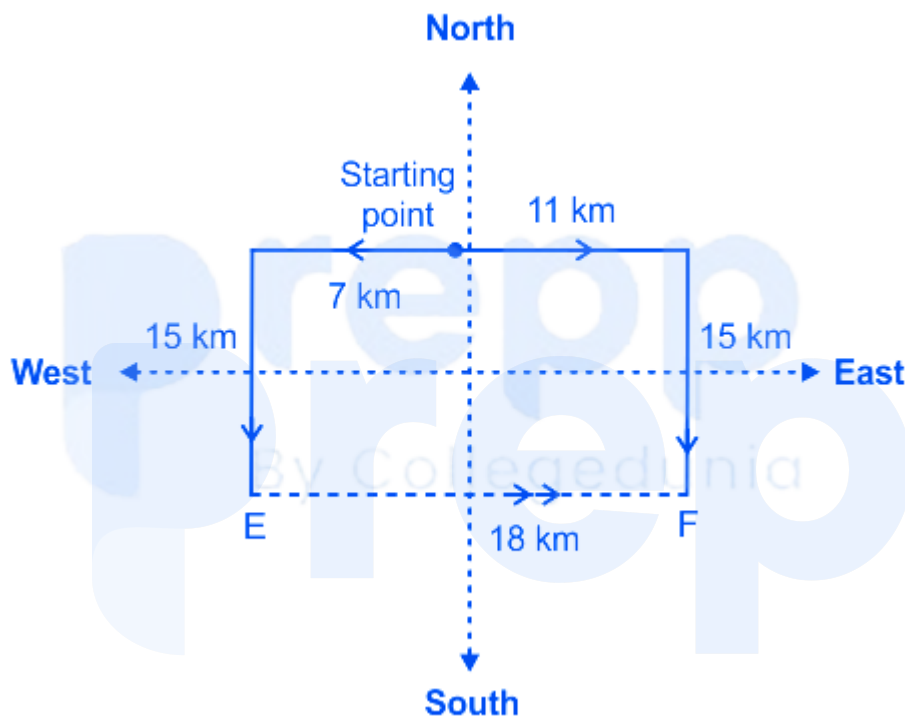
Or,



अतः 'K और L', J के बगल में बैठे हैं।

19. Answer: c

Explanation:



अतः F, E से 18 किमी पूर्व में है।

20. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर-विकल्प 3- आवृत्ति है

- आवृत्ति में SI आधार इकाई नहीं होती है।
- वहाँ सात आधार मात्राएँ हैं जिन्हें इंटरनेशनल सिस्टम ऑफ यूनिट्स द्वारा परिभाषित मात्राओं की अंतर्राष्ट्रीय प्रणाली के रूप में जाना जाता है। अन्य सभी SI मात्रकों को इन सात आधार राशियों से प्राप्त किया जा सकता है।

- ये :-
 - समय के लिए सेकंड
 - लम्बाई नापने का मीटर
 - द्रव्यमान के लिए किलोग्राम
 - विद्युत धारा के लिए एम्पीयर
 - तापमान के लिए केल्विन
 - पदार्थ की मात्रा के लिए मोल
 - ज्योति तीव्रता के लिए कैंडेला
- आवृत्ति की SI इकाई हर्ट्ज़ है जो समय अवधि का व्युत्क्रम है।

21. Answer: d

Explanation:

अवधारणा:

यांत्रिक लाभ:

- एक साधारण मशीन में जब आयास (P) एक भार (W) को संतुलित करता है, तो भार और आयास के अनुपात को MA कहा जाता है।
- $M.A = \frac{\text{Load}}{\text{Effort}} = \frac{W}{P}$

वेगानुपात:

- यह आयास द्वारा तय की गई दूरी और भार द्वारा तय की गई दूरी के बीच का अनुपात होता है।
- $V.R = \frac{\text{distance moved by the effort } (d_p)}{\text{distance moved by the load } (d_w)}$

क्षमता:

- यह निर्गम से निवेश का अनुपात है। एक साधारण तंत्र में, इसे यांत्रिक लाभ के वेग अनुपात के अनुपात के रूप में भी परिभाषित किया जाता है।
- $\eta = \frac{\text{Output}}{\text{Input}} = \frac{M.A}{V.R}$
- वास्तविक मशीनों में, एक यांत्रिक लाभ वेगानुपात से कम होता है।
- एक आदर्श मशीन में, यांत्रिक लाभ वेगानुपात के बराबर होता है।

गणना:

दिया गया है:

आयास (P) = 15 इकाई, MA = 3

$$M.A = \frac{W}{P}$$

$$3 = \frac{W}{15}$$

भार, W = 45 इकाई

22. Answer: a

Explanation:

दिया गया है: 7

$$3\ 66 \times 6\ 41 \times 7\ 53$$

प्रयुक्त अवधारणा:

किसी संख्या के घात का इकाई अंक प्रत्येक चौथी बार स्वयं को दोहराता है।

गणना:

3 66 का इकाई अंक

$$\Rightarrow 66/4$$

$$\Rightarrow 2 \text{ (चूँकि 3 की चक्रीयता 4 है)}$$

अतः, अंतिम अंक = 3 2

$$\Rightarrow 9$$

और, 6 41 का इकाई अंक = 6

और, 7 53 का इकाई अंक

$$\Rightarrow 53/4$$

$\Rightarrow 1$ (चूँ कि 7 की चक्रीयता 4 है)

अतः, अंतिम अंक = 7 1

$\Rightarrow 7$

अब, दोनों का गुणा करें।

$\Rightarrow 9 \times 6 \times 7 = 378$

$\therefore$ इकाई का अंक 8 है।

23. Answer: c

Explanation:

दिया गया है:

मूलधन = 10,000 रुपए, प्राप्त राशि = 11,449 रुपए

सिद्धांत:

ब्याज = प्राप्त राशि - मूलधन

2 वर्षों के लिए चक्रवृद्धि ब्याज = $\{a + b + (a \times b)/100\}$

गणना:

ब्याज = 11449 - 10000 = 1449

$\Rightarrow (1449/10000) \times 100$

$\Rightarrow 14.49\%$

यह दो वर्षों के लिए ब्याज है जिसकी चक्रवृद्धि ब्याज के रूप में गणना की गयी है

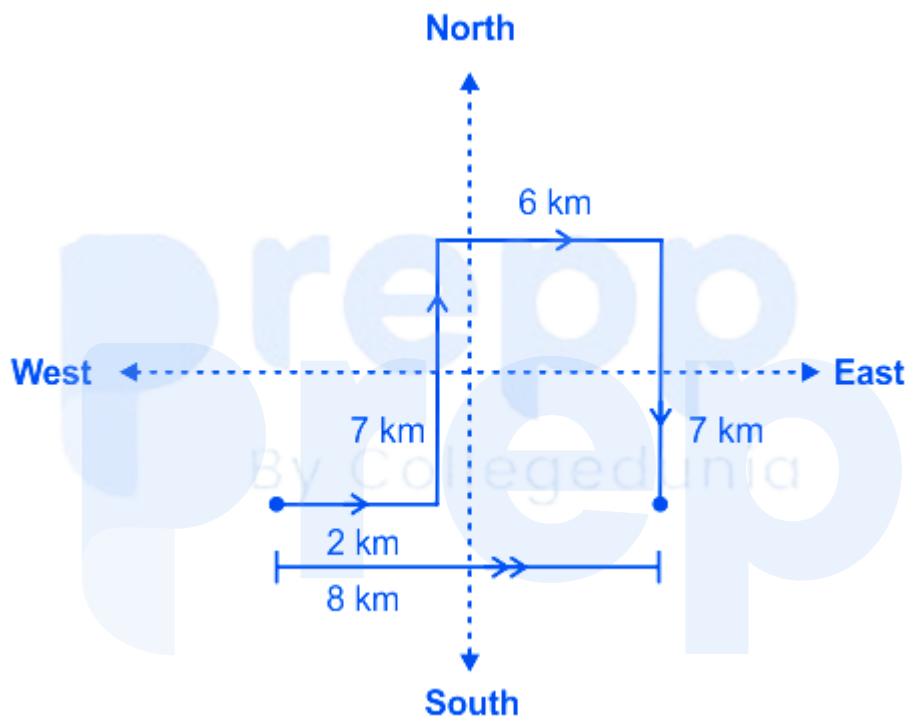
$\{7 + 7 + (7 \times 7)/100\}$

$\Rightarrow \{14 + (0.49)\}$

⇒ 14.49%

24. Answer: a

Explanation:



अतः व्यक्ति अपनी प्रारंभिक स्थिति के संबंध में 8 किमी पूर्व में है।

25. Answer: a

Explanation:

लंबा : छोटा → लंबा , छोटा का विलोम है।

इसी प्रकार,

प्रसन्न : ? → प्रसन्न , दुखी का विलोम है।

अतः , ' दुखी ' सही उत्तर है।

26. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर - विकल्प 1- एम. एस. धोनी हैं।

- एम. एस. धोनी को 2018 में पद्म भूषण मिला था।
- एम. एस. धोनी भारतीय क्रिकेट टीम में खेलते हैं।
- भारतीय बिलियर्ड्स खिलाड़ी पंकज आडवाणी को भी उसी वर्ष पद्म भूषण मिला।
- कृपया ध्यान दें कि पद्म भूषण तीसरा सर्वोच्च नागरिक पुरस्कार है।
- भारत रत्न सर्वोच्च नागरिक पुरस्कार है। पद्म विभूषण दूसरा सबसे बड़ा नागरिक पुरस्कार है। पद्म श्री चौथा सर्वोच्च नागरिक पुरस्कार है।
- पद्म भूषण की स्थापना 1954 में हुई थी। यह "जाति, व्यवसाय, स्थिति या लिंग के भेद के बिना... उच्च क्रम की विशिष्ट सेवा के लिए दिया जाता है।"
- विराट कोहली को पद्म श्री पुरस्कार से नवाजा गया है।
- सचिन तेंदुलकर को क्रमशः 1999 और 2008 में पद्म श्री और पद्म विभूषण पुरस्कार प्राप्त हुए।
- सौरव गांगुली को 2004 में पद्म श्री पुरस्कार से सम्मानित किया गया है।

27. Answer: b

Explanation:

विकल्प '2' को छोड़कर सभी आकृतियों में, 5 त्रिकोण और 2 वृत्त और एक आयत हैं, जबकि विकल्प 2 में 4 त्रिकोण और 2 वृत्त और एक आयत हैं।

अतः 'विकल्प 2' बेजोड़ है।

28. Answer: d

Explanation:

संकेत	+	-	×	÷
अर्थ	×	+	÷	-

दिया गया समीकरण : $9 \times 3 + 6 \div 2 = ?$

संकेतों को प्रतिस्थापित करने के बाद , हम प्राप्त करते हैं :

$$\text{बायाँ पक्ष} = 9 \div 3 \times 6 - 2$$

$$= 18 - 2$$

$$= 16$$

अतः '16' सही उत्तर है।

29. Answer: c

Explanation:

अवधारणा:

किसी पिंड की विशिष्ट ऊष्मा या विशिष्ट ऊष्मा धारिता:

- किसी पिंड के एक इकाई द्रव्यमान का तापमान 1°C (या K) तक बढ़ाने के लिए आवश्यक ऊष्मा ऊर्जा की मात्रा को पिंड के पदार्थ की विशिष्ट ऊष्मा कहा जाता है।
- इसे आम तौर पर C द्वारा निरूपित किया जाता है।

$$\Rightarrow Q = mC\Delta T$$

जहाँ, Q = आवश्यक ऊष्मा, ΔT = तापमान में परिवर्तन और m = पिंड का द्रव्यमान है।

गणना:

दिया गया है:

लोहे के ब्लॉक का द्रव्यमान, $m = 200 \text{ g}$, लोहे की विशिष्ट ऊष्मा धारिता, $c = 450 \text{ Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}$

तापमान का अंतर $= 60 - 30 = 30^\circ\text{C}$

$$Q = mc\Delta T$$

स्थानांतरित ऊष्मा,

$$Q = 0.2 \times 450 \times 30$$

$$Q = 2700 \text{ J}$$

इस प्रकार, विकल्प (3) सही उत्तर है।

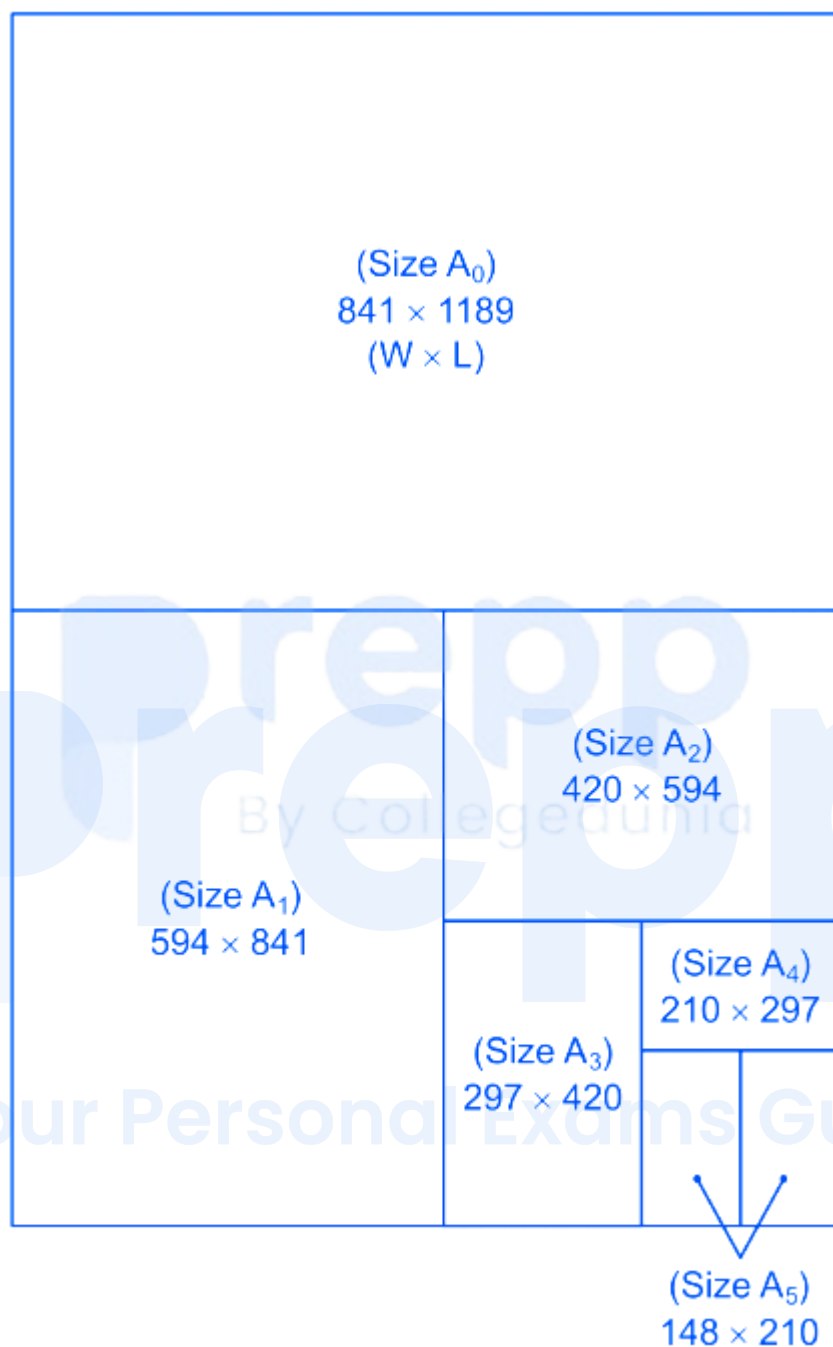
30. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

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

Your Personal Exams Guide



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

मुख्य ISO-शृंखला से चुने गए छंटी शीटों को प्राथमिकता आकार तालिका में दिया गया है:

वर्गनाम	विमाप (mm)
A0	841 x 1189
A1	594 x 841
A2	420 x 594
A3	297 x 420
A4	210 x 297

- A2 आकार की आरेखीय शीट कक्षा में आरेखीय उद्देश्यों के लिए सबसे सुविधाजनक है।
- आरेखीय शीट की चौड़ाई और लंबाई का अनुपात $1 : \sqrt{2}$ है।
- A0 आरेखीय शीट का क्षेत्रफल 1.00 वर्ग मीटर होता है।

31. Answer: d

Explanation:

दिया गया है:

(A + B) कार्य कर सकते हैं = 15 दिनों में

(B + C) कार्य कर सकते हैं = 20 दिनों में

(A + C) कार्य कर सकते हैं = 10 दिनों में

Calculation:

15, 20 और 10 का लघुत्तम समापवर्त्य = 60

माना कुल कार्य 60 इकाई है

(A + B) की कार्यक्षमता = $60/15 = 4$ इकाई/दिन

(B + C) की कार्यक्षमता = $60/20 = 3$ इकाई/दिन

(A + C) की कार्यक्षमता = $60/10 = 6$ इकाई/दिन

$$\therefore 2(A + B + C) = 13 \text{ इकाई/दिन}$$

$$\Rightarrow (A + B + C) \text{ की कार्यक्षमता} = 13/2 \text{ इकाई/दिन}$$

$$\therefore \text{कार्य को पूर्ण करने में लगा समय} = 60/(13/2) = 9.23 \text{ days}$$

32. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर - विकल्प 4- (4/15) A

- दो प्रतिरोधक एक 12Ω के और दूसरा 24Ω के समांतर क्रम में हैं। उनका समतुल्य प्रतिरोध $1/R = 1/R_1 + 1/R_2$ है
- $1/R = 1/12 + 1/24$
- $1/R = 1/8$
- इन दोनों प्रतिरोधों का तुल्य प्रतिरोध $= 8 \Omega$
- अब इस प्रतिरोध को 22Ω के प्रतिरोधक के साथ श्रेणी क्रम में जोड़ दिया जाता है। तुल्य प्रतिरोध का योग होगा $= 22 \Omega + 8 \Omega = 30 \Omega$
- वोल्टेज $=$ धारा $\times$ प्रतिरोध
- परिपथ में प्रवाहित धारा $= 12/30$ एम्पीयर
- लेकिन, हमें 12Ω के प्रतिरोध में धारा ज्ञात करने की आवश्यकता है।
- कृपया ध्यान दें कि जब दो प्रतिरोधों को समानांतर में जोड़ा जाता है, तो प्रत्येक प्रतिरोधों में वोल्टेज पात समान होता है लेकिन धारा नहीं होती है। जब प्रतिरोधों को श्रेणी क्रम में जोड़ा जाता है, तो प्रवाहित होने वाली धारा समान होती है, लेकिन प्रत्येक प्रतिरोधों में वोल्टेज की गिरावट अलग-अलग होगी।
- इसलिए, 8Ω (12Ω और 24Ω के समतुल्य प्रतिरोध) से प्रवाहित होने वाली धारा $12/30$ एम्पीयर है और इसके सिरों पर वोल्टेज पात $8 \times 12/30 = 3.2$ वोल्ट है।
- 12Ω प्रतिरोधक में प्रवाहित धारा ज्ञात करने के लिए वोल्टेज $= 3.2$ वोल्ट।
- $I = 3.2/12 = \underline{4/15 \text{ एम्पीयर}}$

33. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर- विकल्प 2-10V

- 10Ω और 20Ω के दो प्रतिरोधक दिए गए हैं। वोल्टेज = $30V$
- कृपया ध्यान दें कि धारा प्रवाह दोनों प्रतिरोधों में समान होगा क्योंकि वे श्रेणी में जुड़े हुए हैं।
- तुल्य प्रतिरोध = $10\Omega + 20\Omega = 30\Omega$
- वोल्टेज = धारा $\times$ प्रतिरोध
- $30 = \text{धारा} \times 30$
- धारा = $1A$
- 10Ω के प्रतिरोध में वोल्टेज के लिए, हम इसे $V=IR$ द्वारा खोजेंगे
- $V = 1 \times 10 = \underline{10 \text{ वोल्ट}}$

34. Answer: b

Explanation:

अंकित मूल्य = 12000 रुपए

★ Alternate Method

छूट के बाद विक्रय मूल्य = $12000 \times 0.85 = 10200$

क्रय मूल्य = $[10200 / (100 + 2)] \times 100$

क्रय मूल्य = 10000 रुपए

∴ क्रय मूल्य 10000 रुपए है।

दिया गया है:

विक्रय मूल्य = 12000 रुपए, छूट % = 15% , लाभ % = 2%

सूत्र:

अंकित मूल्य - छूट = विक्रय मूल्य

विक्रय मूल्य - क्रय मूल्य = लाभ

गणना:

$$\text{छूट} = \{(15/100) \times 12000\} = 1800 \text{ रुपए}$$

$$\text{नया विक्रय मूल्य} = 12000 \text{ रुपए} - 1800 \text{ रुपए}$$

$$\Rightarrow \text{नया विक्रय मूल्य} = 10200 \text{ रुपए}$$

$$\text{नया विक्रय मूल्य} = \text{क्रय मूल्य} + \text{लाभ \%}$$

$$\text{माना, क्रय मूल्य } x \text{ है}$$

$$\Rightarrow 10200 = \{x + (2/100) \times x\}$$

$$\Rightarrow 10200 = (51x/50)$$

$$\Rightarrow x = (10200 \times 50)/51$$

$$\Rightarrow x = 10000$$

35. Answer: d

Explanation:

दिया गया तर्क निम्न प्रकार है:

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

1) EFG

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

2) PQR

$$P \xrightarrow{+1} Q \xrightarrow{+1} R$$

3) VWX

$$V \xrightarrow{+1} W \xrightarrow{+1} X$$

4) HJL

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

अतः 'HJL' सही उत्तर है।

36. Answer: a

Explanation:

दिया गया है:

दूरी = 400 मीटर, समय = 20 सेकंड

सिद्धांत:

किमी/घंटे → मीटर/सेकंड

गति में (5/18) का गुणा करने पर

मीटर/सेकंड → किमी/घंटे

गति में (18/5) का गुणा करने पर

गणना:

गति = दूरी/समय

⇒ गति = 400 मीटर/20 सेकंड = 20 मीटर/सेकंड

⇒ $20 \times (18/5) = 72$ किमी/घंटे

37. Answer: b

Explanation:

Correct Answer-Option 2-1.5 A

- Given- Two resistors of 2Ω and 6Ω , Voltage = 12V
- Please note that the resistors are connected in series. Hence, the current flowing would be same in both the resistors.
- To find current, total resistance is to be found which is the sum of both resistances = $2\Omega + 6\Omega = 8\Omega$
- Voltage = Current $\times$ Resistance
- $12 = \text{Current} \times 8$
- Current = 1.5 A

38. Answer: d

Explanation:

सिद्धांत:

Y-अक्ष पर बिन्दुओं (x, y) का प्रतिबिम्ब $(-x, y)$ होगा।

और, X-अक्ष पर बिन्दुओं (x, y) का प्रतिबिम्ब $(x, -y)$ होगा।

गणना:

अतः Y-अक्ष पर बिन्दुओं $(-2, -6)$ का प्रतिबिम्ब $(2, -6)$ होगा।

39. Answer: a

Explanation:

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

6	4	2	1	5	3
A	U	T	H	O	R

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

3	4	5	2	1	6
R	U	O	T	H	A

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

1	6	2	4	5	3
H	A	T	U	O	R

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

2	1	5	3	4	6
T	H	O	R	U	A

'AUTHOR' एक सार्थक अंग्रेजी शब्द है।

अतः '6, 4, 2, 1, 5, 3' सही उत्तर है।

40. Answer: a

Explanation:

दिया हुआ:

टैप M और N एक साथ 48/13 मिनट में एक कुंड भर सकते हैं।

N अकेला इसे 6 मिनट में भर सकता है।

उपयोग किया गया सूत्र:

दक्षता = कार्य/समय

गणना:

बताएं कुंड की कुल क्षमता = 48 इकाइयों

प्रश्न के अनुसार

नल (M + N) टैंक को भरें = 48/13 मिनट में

$\Rightarrow (M + N)$ की दक्षता = $(48)/(48/13)$

$\Rightarrow (M + N)$ की क्षमता = 13 यूनिट/मिनट

N अकेले टैंक को 6 मिनट में भर सकता है

फिर, नल N की दक्षता = $(48 \text{ यूनिट}/6 \text{ मिनट}) = 8 \text{ इकाइयों/मिनट}$

M की दक्षता = $(M + N)$ की दक्षता - N की दक्षता

$\Rightarrow M$ की दक्षता = $13 \text{ इकाइयों/मिनट} - 8 \text{ इकाइयों/मिनट}$

$\Rightarrow M$ की दक्षता = 5 इकाइयों/मिनट

$\therefore M$ अकेले टैंक को = $(48/5) = 9.6$ मिनट में भर सकता है

41. Answer: c

Explanation:

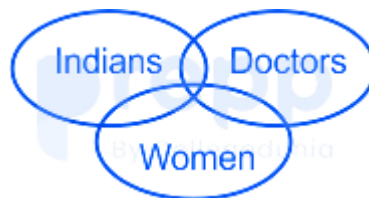
सही उत्तर - विकल्प 3- चंद्रमा

- यह मुख्य रूप से घूमती हुई पृथ्वी पर चंद्रमा के गुरुत्वाकर्षण प्रभाव के कारण है कि समुद्र में पानी का स्तर बढ़ता और गिरता है।
- कृपया ध्यान दें कि यह चंद्रमा के आकार के कारण है कि यह पृथ्वी पर पर्याप्त गुरुत्वाकर्षण खींचता है, भले ही वह बहुत दूर हो।
- महासागरों में जल स्तर का बढ़ना और गिरना ज्वार-भाटा है।
- एक दैनिक ज्वार चक्र एक दिन में एक उच्च ज्वार और एक निम्न ज्वार होता है। एक अर्ध-दैनिक ज्वार चक्र एक दिन में दो उच्च ज्वार और दो निम्न ज्वार होते हैं।
- उदय चंद्रमा द्वारा गुरुत्वाकर्षण के खिंचाव का परिणाम है और इसलिए, हम उभार को देख सकते हैं।
- कृपया ध्यान दें कि सूर्य भी पृथ्वी पर गुरुत्वाकर्षण बल डालता है लेकिन चंद्रमा की तुलना में बहुत दूर है।
- हालाँकि, सूर्य और चंद्रमा पृथ्वी के अनुरूप हैं, संयुक्त गुरुत्वाकर्षण बहुत उच्च ज्वार (और बहुत कम ज्वार) का कारण बनता है, जिसे "वसंत ज्वार" के रूप में जाना जाता है।

42. Answer: d

Explanation:

वेन आरेख जो भारतीयों, डॉक्टरों और महिलाओं के बीच संबंधों को सबसे बेहतर तरह से दर्शाता है, नीचे दिया गया है :



कुछ भारतीय महिलाएं हैं, कुछ महिलाएं डॉक्टर हैं और कुछ डॉक्टर भारतीय हैं।

अतः ' विकल्प 4' सही उत्तर है।

43. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर- विकल्प 2-X से कम

- किसी वस्तु का भार पृथ्वी पर X इकाई है। यदि हम उसी वस्तु को चंद्रमा पर ले जाएँ तो वहाँ उसका भार **X से कम** होगा।
- भार किसी वस्तु के द्रव्यमान पर कार्यरत बल है।
- भार = द्रव्यमान $\times$ गुरुत्वाकर्षण
- कृपया ध्यान दें कि चंद्रमा पर गुरुत्वाकर्षण पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण का $1/6$ है। इसका कारण यह है कि चंद्रमा का द्रव्यमान पृथ्वी के द्रव्यमान से कम है।
- इसलिए, यदि किसी वस्तु का भार पृथ्वी पर X इकाई है। यह चंद्रमा पर $X/6$ होगा।
- अतः वस्तु का भार X से कम होगा।

44. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर -विकल्प 3- मालगुडी डेज़ हैं।

- आर. के. नारायण अपनी किताब-**मालगुडी डेज़** के लिए मशहूर हैं।
- यह पुस्तक 32 लघु कथाओं का संग्रह है। कहानियाँ एक काल्पनिक शहर मालगुडी में घटित होती हैं और हर कहानी उस युग में भारत के आम आदमी के सामने आने वाली सामान्य समस्या के बारे में बताती है।
- इंडियन थॉट पब्लिकेशन्स ने इसे 1943 में प्रकाशित किया। हालांकि, पेंगुइन क्लासिक्स ने 1982 में भारत के बाहर इस पुस्तक को फिर से प्रकाशित किया।
- इस पुस्तक ने इतनी लोकप्रियता हासिल की कि कुछ कहानियों को निर्देशक और अभिनेता शंकर नाग ने TV पर प्रसारित किया।
- आर. के. नारायण की अन्य पुस्तकें - द डार्करूम, द इंग्लिश टीचर, द फाइनेंशियल एक्सपर्ट, स्वामी और फ्रेंड्स।
- 'द रूम ऑन द रूफ' रस्किन बॉन्ड द्वारा लिखा गया था।
- 'ए सूटेबल बॉय' विक्रम सेठ द्वारा लिखा गया था।

45. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

विशिष्ट ऊष्मा धारिता:

- यह किसी पदार्थ के एक इकाई द्रव्यमान का तापमान एक डिग्री सेल्सियस बढ़ाने के लिए आवश्यक ऊष्मा की मात्रा है।
- विशिष्ट ऊष्मा धारिता (c), ऊष्मा (Q) और तापमान (T) से निम्नानुसार संबंधित होता है,
- $\Delta Q = mc \Delta T \dots\dots (1)$
- विशिष्ट ऊष्मा धारिता की SI इकाई $J \text{ kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ है।

मोलर विशिष्ट ऊष्मा या मोलर ऊष्मा धारिता

- किसी पदार्थ की मोलर ऊष्मा धारिता को पदार्थ के एक ग्राम मोल के तापमान को एक डिग्री सेल्सियस तक बढ़ाने के लिए आवश्यक ऊष्मा की मात्रा के रूप में परिभाषित किया जाता है।
- इसकी इकाई $\text{cal.mol}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ या $\text{J.mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ है।
- किसी पदार्थ की मोलर-विशिष्ट ऊष्मा को आमतौर पर C द्वारा दर्शाया जाता है।
- यदि किसी पदार्थ की विशिष्ट ऊष्मा c है और इसका ग्राम मोलीय द्रव्यमान M है, तो-
- $C = Mc \dots\dots (2)$
- समीकरण 1 और 2 से
- $\Delta Q = \frac{C}{M} m \Delta T$
- $\Delta Q = \mu C \Delta T$
- जहाँ, $\mu = m/M$
- जहाँ μ मोलों की संख्या है।
- गैस की मोलर विशिष्ट ऊष्मा दो प्रकार की होती है। ऐसा इसलिए है क्योंकि किसी गैस के एक मोल का तापमान बढ़ाने के लिए आवश्यक ऊष्मा की मात्रा तब भिन्न होती है जब:

1. ऊष्मा की आपूर्ति निरंतर दाब C_p और पर की जाती है।
2. जब नियत आयतन C_v पर ऊष्मा दी जाती है।

(a) नियत दाब C_p पर गैस की मोलर विशिष्ट ऊष्मा

- किसी गैस के एक मोल का तापमान 1°C स्थिर दाब बढ़ाने के लिए आवश्यक ऊष्मा ऊर्जा की मात्रा को नियत दाब पर गैस की मोलर विशिष्ट ऊष्मा कहते हैं।

(b) नियत आयतन C_V पर गैस की मोलर विशिष्ट ऊष्मा

- नियत आयतन पर किसी गैस के एक मोल का तापमान 1°C बढ़ाने के लिए आवश्यक ऊष्मा ऊर्जा की मात्रा को नियत आयतन पर गैस की मोलर विशिष्ट ऊष्मा कहते हैं।

46. Answer: c

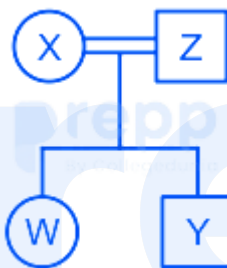
Explanation:

C है		
\$	&	%
पुत्री	माँ	पुत्र
D का / की		

$W \$ X \& Y \% Z \rightarrow W, X$ की पुत्री है, X, Y की माँ है, Y, Z का पुत्र है।

वंश - वृक्ष आरेख नीचे दिखाया गया है :

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



- 1) Z, W की पत्नी है → असत्य
- 2) Z, W की माँ है → असत्य
- 3) Z, W का पिता है → सत्य
- 4) Z, W की पुत्री है → असत्य

अतः Z, W का पिता है।

47. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर-विकल्प 3-स्थिति

- यदि कोई पिंड सजातीय नहीं है, तो उसका घनत्व उसकी स्थिति का एक फलन है।
- किसी पदार्थ का घनत्व द्रव्यमान प्रति इकाई आयतन के बराबर होता है।

- एक सजातीय पदार्थ का घनत्व किसी वस्तु के सभी बिंदुओं पर बराबर होता है।
- एक सजातीय मिश्रण एक ऐसा मिश्रण होता है जिसके घटकों का अनुपात पूरे पिंड में समान होता है।
- हालांकि, जब एक मिश्रण सजातीय नहीं है। इसका सीधा सा मतलब है कि इसके घटकों के अनुपात पूरे पिंड में समान नहीं हैं।
- घनत्व प्रत्येक स्थिति के साथ बदल जाएगा क्योंकि उस स्थिति में मिश्रण के बाकी हिस्सों से एक अद्वितीय द्रव्यमान होगा। इसलिए, विभिन्न स्थितियों में घनत्व भिन्न होगा।

48. Answer: d

Explanation:

अवधारणा:

गति का समीकरण:

- शुद्धगतिक की गति के समीकरण किसी वस्तु की गति की मूल अवधारणा का वर्णन करते हैं जैसे कि विभिन्न समय पर किसी वस्तु की स्थिति, वेग या त्वरण।
- गति के ये तीन समीकरण किसी वस्तु की गति को 1D, 2D और 3D में नियंत्रित करते हैं।
- तीन समीकरण: $v = u + at$, $s = ut + 0.5 at^2$, $2as = v^2 - u^2$
- यहाँ, u = प्रारंभिक वेग, v = अंतिम वेग, s = विस्थापन, t = समय
- गुरुत्वाकर्षण के प्रभाव में, त्वरण a को गुरुत्वाकर्षण g के कारण त्वरण से बदल दिया जाता है।

गणना:

दिया गया है,

विस्थापन, $s = 20.0 - 12.8 = 7.2 \text{ m}$

प्रारंभिक वेग, $u = 0 \text{ m/s}$, त्वरण, $a = 1.6 \text{ m/s}^2$

गति के दूसरे समीकरण से,

$$s = ut + 0.5 at^2$$

$$7.2 = 0 \times t + 0.5 \times 1.6 t^2$$

$$7.2 = 0.8 t^2$$

$$t^2 = \frac{7.2}{0.8} = 9$$

$$t = \sqrt{9} = 3s$$

औसत वेग की गणना इस प्रकार की जा सकती है,

$$v_{avg} = \frac{\text{total displacement}}{\text{total time duration}}$$

$$v_{avg} = \frac{7.2}{3} = 2.4m/s$$

अतः इसका औसत वेग 2.4 m/s है।

49. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर - विकल्प 3- 2 है।

- भारत ने रियो ओलंपिक 2016 में **दो** पदक जीते थे।
- पी. वी. सिंधु ने बैडमिंटन में महिला **एकल में रजत पदक** जीता था।
- साक्षी मलिक ने कुश्ती में महिला फ्रीस्टाइल 58 किग्रा में **कांस्य पदक** जीता था।
- 2016 का ओलंपिक भारत के लिए काफी खराब अनुभव रहा। प्रतियोगिता में साइना नेहवाल, योगेश्वर दत्त, गगन नारंग, अभिनव बिंद्रा, लिंडर पेस, दीपा कर्माकर, सानिया मिर्जा आदि शामिल थे। लेकिन फिर भी, भारत को सिर्फ दो पदक मिले और इसमें स्वर्ण शामिल नहीं था।
- 2016 के ओलंपिक में संयुक्त राज्य अमेरिका ने 46 स्वर्ण पदक सहित कुल 121 पदकों के साथ शीर्ष स्थान हासिल किया था।
- ग्रेट ब्रिटेन 67 पदकों के साथ दूसरे स्थान पर रहा जबकि चीन 70 पदकों के साथ तीसरे स्थान पर रहा।

50. Answer: d

Explanation:

दिया गया है:

$$x = \sqrt{125} \times \sqrt{30} \times \sqrt{6}$$

गणना:

$$125 \text{ के गुणनखंड} = 5 \times 5 \times 5 = 5^3$$

$$30 \text{ के गुणनखंड} = 2 \times 3 \times 5$$

$$6 \text{ के गुणनखंड} = 2 \times 3$$

$$\text{अब, } \sqrt{125} \times \sqrt{30} \times \sqrt{6}$$

$$\Rightarrow 5 \times (\sqrt{5} \times \sqrt{30} \times \sqrt{6})$$

$$\Rightarrow 5 \times (\sqrt{30} \times \sqrt{30})$$

$$\Rightarrow 5 \times 30$$

$$\Rightarrow 150$$

51. Answer: d

Explanation:

अक्षरों को सही क्रम में लिखें के बाद बनने वाले सार्थक शब्द हैं:

1) FLOW → WOLF

2) ILNO → LION

3) ERTIG → TIGER

4) WCO → COW

‘COW’ को छोड़कर सभी विकल्प मांसाहारी जानवर हैं, जबकि ‘COW’ एक शाकाहारी जानवर है।

अतः ‘COW’ बेजोड़ है।

52. Answer: c

Explanation:

दिया गया है:

त्रोज्य = 7 सेमी

सूत्र:

वक्रिय पृष्ठीय क्षेत्रफल = $2\pi(\text{त्रिज्या})^2$

गणना:

वक्रिय पृष्ठीय क्षेत्रफल = $2 \times (22/7) \times (7)^2$

$\Rightarrow 308$ सेमी²

53. Answer: a

Explanation:

= अवधारणा:

किया गया कार्य:

- गति की दी गई दिशा में किसी वस्तु पर किया गया कार्य, बल, विस्थापन और कोण की कोज्या के गुणनफल के बराबर होता है।
- सूत्र, किया गया कार्य, $W = F \cos \theta$, जहाँ F = बल, s = विस्थापन, θ = विस्थापन और बल के बीच का कोण।
- किए गए कार्य की SI इकाई जूल (J) होती है।

गणना:

यदि कोई मशीन 'L' भार को पार करती है और भार द्वारा तय की गई दूरी L_d है,

किया गया कार्य, $W = F \cos \theta$

यहाँ, $\theta = 0^\circ$, $\cos 0^\circ = 1$

अतः किया गया कार्य $W = Fs$

$$W = L \times L d$$

54. Answer: b

Explanation:

$$\text{LCM}(7, 12, 15) = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 420$$

$$2n = 420 \implies n = \frac{420}{2} = 210$$

55. Answer: c

Explanation:

अवधारणा:

चालन: **Your Personal Exams Guide**

- चालन वह प्रक्रिया है, जिसके द्वारा आसन्न परमाणुओं या अणुओं के बीच संघट्टों के माध्यम से ऊष्मा ऊर्जा का संचार होता है।
- यह गैसों की तुलना में ठोस और द्रव पदार्थों में अधिक आसानी से होता है, जहाँ कण पास-पास होते हैं, जबकि गैसों में कण दूर-दूर होते हैं।
- ऊष्मा प्रवाह की दर **ऊष्मा** की वह मात्रा है, जो किसी पदार्थ में प्रति इकाई समय में स्थानांतरित होती है, जिसे आमतौर पर वाट (जूल प्रति सेकंड) में मापा जाता है।
- सूत्र, ऊष्मा प्रवाह की दर, $\frac{Q}{t} = \frac{kA\Delta T}{a}$,
- जहाँ, ΔT = तापमान में अंतर, A = क्षेत्रफल, k = उष्मीय चालकता, a = चालक की मोटाई, Q = ऊष्मा, t = समय है।

गणना:

दिया गया है,

मोटाई, $a = 20 \text{ cm} = 0.2 \text{ m}$, क्षेत्रफल, $A = 0.04 \text{ m}^2$, तापान्तर, $\Delta T = 200^\circ\text{C}$,

उष्मीय चालकता, $k = 109 \text{ J}/(\text{s m K})$

शीट के माध्यम से ऊष्मा प्रवाह की दर की गणना इस प्रकार की जा सकती है,

$$\frac{Q}{t} = \frac{kA\Delta T}{a}$$

$$\frac{Q}{t} = \frac{109 \times 0.04 \times 200}{0.2}$$

$$\frac{Q}{t} = 4360 \text{ J/s}$$

$$\frac{Q}{t} = 4.360 \text{ kJ/s}$$

56. Answer: c

Explanation:

दिया गया है:

मशीन का क्रय मूल्य = 1500 रुपए

मरम्मत पर किया गया व्यय = 100 रुपए

लाभ % = 25%

गणना:

कुल क्रय मूल्य = क्रय मूल्य + मरम्मत पर किया गया व्यय

$\Rightarrow$ कुल क्रय मूल्य = 1500 रुपए + 100 रुपए

$\Rightarrow$ कुल क्रय मूल्य = 1600 रुपए

अब, विक्रय मूल्य = $\{(25/100) \times 1600\} + 1600$

$\Rightarrow$ विक्रय मूल्य = $\{400\} + 1600$

∴ विक्रय मूल्य = 2000 रुपए

57. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

- उत्तोलक एक साधारण मशीन है, जिसमें एक बीम या कठोर छड़ होती है, जो एक स्थिर कब्जे या आलंब पर होती है, जो बल को भार में स्थानांतरित करने के लिए उपयोग की जाती है और आमतौर पर यांत्रिक लाभ प्रदान करने के लिए होती है।
- आलंब, भार और आयास के स्थानों के आधार पर उत्तोलक को तीन प्रकारों में विभाजित किया जाता है।

प्रथम श्रेणी उत्तोलक

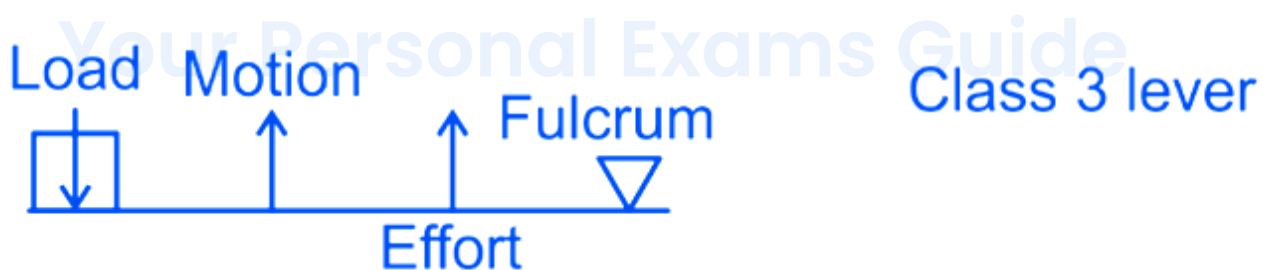
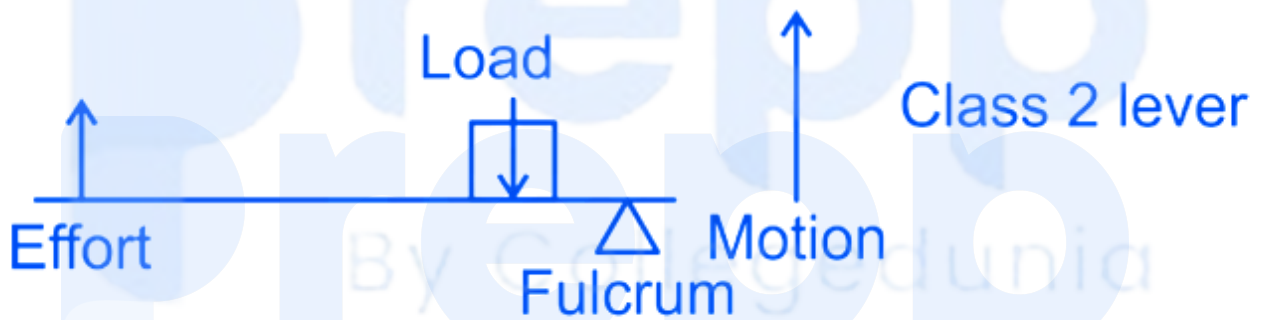
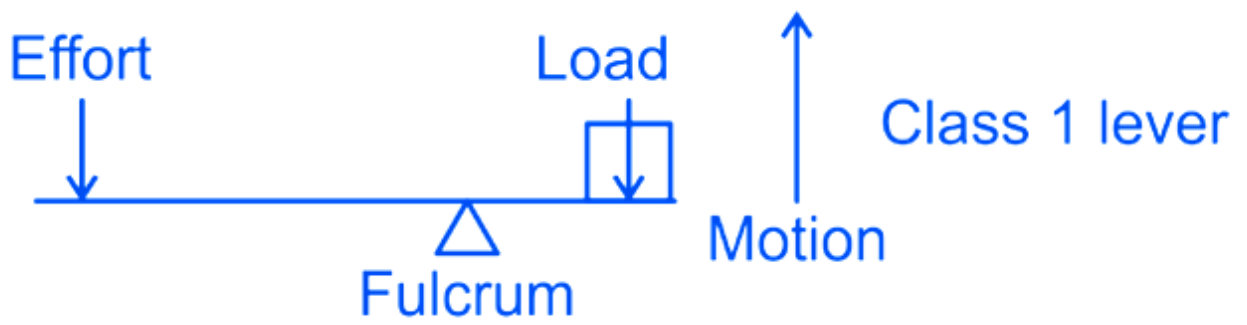
- प्रथम श्रेणी के उत्तोलक में भार और भार के बीच आलंब होता है।
- आयास और भार विपरीत दिशाओं में चलते हैं।
- श्रेणी 1 उत्तोलक में आयास एक दिशा में होता है।
- उदाहरण: सी-साँ, अधिपारक, कैची, पंजे और हथौड़े, हैंडपंप के हत्ये, बीम तुला, तार काटने वाला, प्लास आदि।

द्वितीय श्रेणी का उत्तोलक

- द्वितीय श्रेणी के उत्तोलक में भार, आयास (बल) और आलंब के बीच होता है।
- आयास और भार एक ही दिशा में गतिशील रहते हैं।
- उदाहरण: पहिया ठेला, स्टेपलर, बोतल धुनक, सरौता और कील कर्तक आदि।

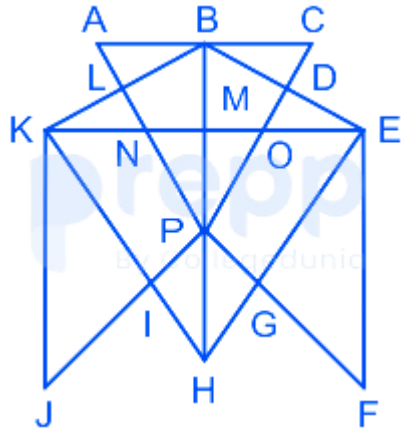
तृतीय श्रेणी का उत्तोलक

- तृतीय श्रेणी के उत्तोलक में आयास भार और आलंब के बीच होता है।
- आयास और भार एक ही दिशा में चलते हैं।
- उदाहरण: मछली पकड़ने वाली छड़, झाड़ू, बेसबॉल का बल्ला, धनुष और तीर, मानव जबड़ा आदि।



58. Answer: a

Explanation:



दी गई छवि बनाने के लिए आवश्यक न्यूनतम रेखाएं हैं :

AC, KE, KJ, BH, EF, KH, HE, PF, JP, KB, BE, AP, PC

अतः '13' सही उत्तर है।

59. Answer: a

Explanation:

- जब भी शोर का स्तर शोर जोखिम मानक से अधिक हो तो श्रवण सुरक्षा पहनी जानी चाहिए।
- कृपया ध्यान दें कि प्रश्न कथन "शोर के स्तर और शोर के जोखिम" के बारे में बात करता है, श्रवण सभी विकल्पों में से एकदम सही लगता है।
- यह सुझाव दिया जाता है कि यदि शोर का स्तर 85 डेसीबल से अधिक है, तो व्यक्ति को श्रवण सुरक्षा पहननी चाहिए। यह शोर जोखिम स्तर और श्रवण हानि के जोखिम को कम करेगा।
- श्रवण सुरक्षा कई उद्योगों/विनिर्माण इकाइयों में पहनी जाती है जहां उच्च डेसीबल का शोर स्तर लंबे समय तक बना रहता है।

60. Answer: b

Explanation:

अवधारणा:

यांत्रिक लाभ:

- यह एक संख्या है, जो हमें बताती है कि एक साधारण मशीन कितनी बार आयास बल को गुणा करती है।
- निवेश बल को निर्गम बल के अनुपात के रूप में परिभाषित किया गया है।
- मशीन का यांत्रिक लाभ इसकी दक्षता देता है।
- सूत्र, $MA = \frac{F_0}{F_i}$ जहाँ, F_0 = निर्गम बल, F_i = निवेश बल
- यह एक इकाई रहित और विमा रहित राशि है।

दक्षता:

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

वेगानुपात:

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

61. Answer: d

Explanation:

दिया गया स्वरूप निम्न प्रकार है :

O	O	O	O	O	X
O	O	O	O	X	X
O	O	O	X	X	X
O	O	X	X	X	X
O	X	X	X	X	X

जैसे ही हम श्रृंखला के साथ आगे बढ़ते हैं, 'O' को बाएँ छोर से 'X' द्वारा बदल दिया गया है।

अतः 'OXXXXX' सही उत्तर है।

62. Answer: d

Explanation:

1) $\times$ और -

दिया गया समीकरण : $9 \div 3 + 8 \times 2 - 15 = 2$

संकेतों को प्रतिस्थापित करने के बाद, हम प्राप्त करते हैं :

बायाँ पक्ष = $9 \div 3 + 8 - 2 \times 15$

= $3 + 8 - 30$

= $11 - 30$

= $-19 \neq$ दायाँ पक्ष

2) ÷ और -

दिया गया समीकरण : $9 \div 3 + 8 \times 2 - 15 = 2$

संकेतों को प्रतिस्थापित करने के बाद , हम प्राप्त करते हैं :

$$\text{बायाँ पक्ष} = 9 - 3 + 8 \times 2 \div 15$$

$$= 9 - 3 + 1.066$$

$$= 10.066 - 3$$

$$= 7.066 \neq \text{दायाँ पक्ष}$$

3) + और ×

दिया गया समीकरण : $9 \div 3 + 8 \times 2 - 15 = 2$

संकेतों को प्रतिस्थापित करने के बाद , हम प्राप्त करते हैं :

$$\text{बायाँ पक्ष} = 9 \div 3 \times 8 + 2 - 15$$

$$= 24 + 2 - 15$$

$$= 26 - 15$$

$$= 11 \neq \text{दायाँ पक्ष}$$

4) + और -

दिया गया समीकरण : $9 \div 3 + 8 \times 2 - 15 = 2$

संकेतों को प्रतिस्थापित करने के बाद , हम प्राप्त करते हैं :

$$\text{बायाँ पक्ष} = 9 \div 3 - 8 \times 2 + 15$$

$$= 3 - 16 + 15$$

$$= 18 - 16$$

$$= 2 = \text{दायाँ पक्ष}$$

अतः '+' और '-' सही उत्तर है।

63. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर-विकल्प 1-Vit

- विद्युत आवेशों की गति के कारण विद्युत ऊर्जा एक प्रकार की गतिज ऊर्जा है।
- गति के गुण के कारण गतिज ऊर्जा किसी वस्तु के पास मौजूद ऊर्जा है।
- जितनी तेजी से आवेश चलते हैं, उतनी ही अधिक विद्युत ऊर्जा वे ले जाते हैं।
- विद्युत धारा द्वारा प्रदान की जाने वाली विद्युत ऊर्जा इसकी शक्ति और समय का गुणनफल है जिस पर यह प्रवाहित होता है जो कि वोल्टेज, धारा और समय हैं।
- हालाँकि, ओम के नियम, $V = IR$ को लागू करने से एक ही समीकरण के अलग-अलग रूप हो सकते हैं।
- $E = V.It = I^2Rt = V^2t$

64. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

प्रक्षेपण

- यदि किसी वस्तु के समोच्च पर विभिन्न बिंदुओं से सीधी रेखाएँ खींची जाती हैं, जो किसी तल से मिलती हैं, तो वस्तु को उस तल पर प्रक्षेपित कहा जाता है।
- जिन बिंदुओं पर रेखाएँ तल से मिलती हैं, उन्हें सही क्रम में मिलाने से बनी आकृति उस वस्तु का प्रक्षेपण कहलाती है।
- वस्तु से तल तक की रेखाओं को प्रक्षेपित्र कहा जाता है।
- निर्माण के उद्देश्य के लिए, एक आरेख को किसी वस्तु के सभी भागों के आकार के साथ-साथ उनके वास्तविक आकार को दिखाना चाहिए।
- इस उद्देश्य के लिए लंबकोणीय प्रक्षेपण को सार्वभौमिक रूप से अपनाया गया है।
- इस विधि द्वारा वस्तु का उसके आकार और आकार के बारे में निश्चित और अचूक शब्दों में परिभाषित किया जाता है ताकि उसका सटीक निर्माण किया जा सके।

- वस्तु को दो या दो से अधिक दृश्यों में दिखाया जाता है, इसे विभिन्न कोणों से देखकर प्राप्त किया जाता है और एक निश्चित तरीके से व्यवस्थित किया जाता है।

65. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर - विकल्प 3 - ज्वाइंट फोटोग्राफिक एक्सपर्ट्स ग्रुप

- JPEG का मतलब ज्वाइंट फोटोग्राफिक एक्सपर्ट्स ग्रुप है।
- यह 1992 में बनाई गई डिजिटल छवियों के लिए अपरिवर्तनीय संपीड़न की एक विधि है।
- इसमें प्रयुक्त एल्गोरिथम असतत कोज्या परिवर्तन है।
- यह दुनिया में उपयोग किया जाने वाला सबसे व्यापक रूप से उपयोग किया जाने वाला छवि संपीड़न मानक भी है।
- वर्ल्ड वाइड वेब पर फोटोग्राफिक छवियों को संग्रहीत करने और प्रसारित करने के लिए इसका उपयोग कई छवि फ़ाइल स्वरूपों में किया जाता है।
- संयुक्त फोटोग्राफिक विशेषज्ञ समूह वास्तव में JPEG मानक बनाने वाली समिति का नाम है।
- JPEG, हालांकि, छवि निष्ठा को कम करता है और यह इमेजिंग डेटा के सटीक पुनरुत्पादन के लिए अनुपयुक्त है। यही कारण है कि इसका उपयोग वैज्ञानिक और चिकित्सा इमेजिंग अनुप्रयोगों के लिए नहीं किया जाता है।

Your Personal Exams Guide

66. Answer: a

Explanation:

दिया गया है,

ब्याज प्रतिशत = 10%

कुल व्यय = 25000

गणना,

100% = 25000

$$\Rightarrow 1\% = 250$$

$$\Rightarrow 10\% = 2500 \text{ रुपए}$$

67. Answer: d

Explanation:

दिया गया है:

$1xy7$, 11 से विभाज्य है

सिद्धांत:

11 का विभाज्य = सम अंकों का योगफल - विषम अंकों का योगफल = 11 या 0

गणना:

$$\text{सम अंकों का योगफल} = x + 7 \quad \text{---- (I)}$$

$$\text{विषम अंकों का योगफल} = 1 + y \quad \text{---- (II)}$$

अब समीकरण (I) - (II) में से घटाइए

$$\Rightarrow (x + 7) - (1 + y) = 0$$

$$\Rightarrow x - y + 6 = 0$$

$$\Rightarrow x - y = -6$$

68. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर -विकल्प 2-18 W

- दिया है- 2Ω तथा 6Ω के दो प्रतिरोधक, वोल्ट = 12V

- कृपया ध्यान दें कि प्रतिरोधों को श्रेणी में जोड़ा जाता है। अतः दोनों प्रतिरोधों में प्रवाहित होने वाली धारा समान होगी।
- धारा ज्ञात करने के लिए कुल प्रतिरोध ज्ञात करना होता है जो दोनों प्रतिरोधों का योग होता है = $2\Omega + 6\Omega = 8\Omega$
- वोल्ट = धारा $\times$ प्रतिरोध
- $12 = \text{धारा} \times 8$
- धारा = 1.5 A.
- शक्ति को उस दर के रूप में परिभाषित किया जाता है जिस पर काम किया जाता है।
- शक्ति = वोल्ट $\times$ धारा = $12 \times 1.5 = \underline{18 \text{ W}}$

69. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर-विकल्प 4-एवी लीउवेनहोक

- एवी लीउवेनहोक ने बैक्टीरिया की खोज की।
- लीउवेनहोक एक डच वैज्ञानिक थे। उन्हें माइक्रोबायोलॉजी का जनक भी माना जाता है।
- उन्होंने 1676 में मानव के मुँह से बड़े सेलेनोमनैड्स (बैक्टीरिया) की खोज की।
उन्होंने कोशिका के शुक्राणु, शुक्राणुजोड़ा, मांसपेशियों के तंतुओं के पैटर्न की भी खोज की।
- उन्होंने प्रोटोज़ोआ की भी खोज की, लेकिन उन्हें उस समय "पशुत्व" कहा।
- रॉबर्ट कोच ने एंथ्रेक्स रोग चक्र और बैक्टीरिया तपेदिक और हैजा के लिए ज़िम्मेदार की खोज की।
- जेम्स चैडविक ने न्यूट्रॉन की खोज की।
- यूजेन गोल्डस्टीन ने एनोड किरणों की खोज की।

70. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर -विकल्प 4 - सर ओसबोर्न ए. स्मिथ है।

- सर ओसबोर्न ए स्मिथ भारतीय रिजर्व बैंक के पहले गवर्नर थे।

- वे 1 अप्रैल 1935 से 30 जून 1937 तक राज्यपाल के पद पर रहे।
- हालाँकि, कृपया ध्यान दें कि उन्होंने अपने कार्यकाल के दौरान कभी भी किसी भारतीय रुपये के नोट पर हस्ताक्षर नहीं किए।
- 1930 में भारत के गवर्नर जनरल लॉर्ड इरविन ने उन्हें नाइटहुड की उपाधि से सम्मानित किया।
- भारतीय रिजर्व बैंक भारतीय रुपये के मुद्दे और आपूर्ति को नियंत्रित करता है। यह मूल रूप से भारत में बैंकिंग प्रणाली का नियामक है। यह मुद्रास्फीति और मुद्रा आपूर्ति को नियंत्रित करने के लिए भारत में मौद्रिक नीति की रणनीति बनाता है।
- 1 जनवरी 1949 को RBI का राष्ट्रीयकरण किया गया था।
- वर्तमान राज्यपाल-शक्तिकांत दास हैं।

71. Answer: c

Explanation:

'3' को छोड़कर सभी आकृतियों में आकृतियों के अंदर वर्गों की संख्या 9 है, जबकि आकृति 3 में, आकृति के अंदर 10 वर्ग हैं।

अतः 'विकल्प 3' बेजोड़ है।

72. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर -विकल्प 1- **27R**

- लंबाई-L, प्रतिरोध-R और अनुप्रस्थ काट त्रिज्या-r का एक तार दिया गया है।
- अब, एक और तार की लंबाई है- $3L$ लेकिन अनुप्रस्थ काट त्रिज्या- $r/3$ ।
- कृपया ध्यान दें कि एक तार का प्रतिरोध = सामग्री की प्रतिरोधकता $\times$ तार की लंबाई / अनुप्रस्थ काटक्षेत्र ।
- अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल त्रिज्या के वर्ग के समानुपाती होता है।
- दिए गए तार का प्रतिरोध- $R \propto L/r^2$ के समानुपाती होता है
- दूसरे तार का प्रतिरोध $3L/(r/3)^2 = 27L/r^2$ के समानुपाती है
- अतः दूसरे तार का प्रतिरोध **27R** होगा।

73. Answer: d

Explanation:

प्रयुक्त अवधारणा:

$$\text{छूट \%} = (\text{छूट}/\text{MP}) \times 100$$

गणना:

पहले स्थिति में,

$$\text{MP} = 1 + 4 = 5$$

$$\text{मुफ्त वस्तु} = 1 = \text{छूट}$$

$$\text{छूट \%} = (\text{छूट}/\text{MP}) \times 100$$

$$\Rightarrow D\% = (1/5) \times 100$$

$$\Rightarrow 20\%$$

इसलिए, छूट 20% है।

दूसरे स्थिति में,

36 रुपये की कीमत पर 10 रुपये की छूट

$$\text{छूट\%} = (\text{छूट}/\text{MP}) \times 100$$

$$\Rightarrow D\% = (10/36) \times 100$$

$$\Rightarrow 27.77\%$$

इसलिए, छूट 27.77% है।

इसलिए, दोनों कथन स्वतंत्र रूप से पर्याप्त हैं।

$\therefore$ विकल्प 4 सही उत्तर है।

74. Answer: d

Explanation:

दिया गया है:

गति = 50 मीटर/सेकंड

समय = 5 घंटे

सिद्धांत:

किमी/घंटे $\rightarrow$ मीटर/सेकंड

गति में $(5/18)$ का गुणा करने पर

मीटर/सेकंड $\rightarrow$ किमी/घंटे

गति में $(18/5)$ का गुणा करने पर

सूत्र:

दूरी = गति $\times$ समय

गणना:

गति = $50 \times (18/5) = 180$ किमी/घंटे

$\Rightarrow$ दूरी = 180 किमी/घंटे $\times 5$ घंटे

$\therefore$ दूरी = 900 किमी

75. Answer: d

Explanation:

कथन में कहा गया है कि मानव शरीर सूर्य के संपर्क की मदद से अपने आप विटामिन D का उत्पादन कर सकता है।

इसलिए, यह निश्चित तौर से माना जा सकता है कि मानव शरीर को विटामिन D के आवश्यक सेवन के लिए भोजन पर निर्भर नहीं होना पड़ता है।

इस प्रकार, धारणा I निहित है।

हालांकि, कथन में किसी के विटामिन D की कमी पर चर्चा नहीं की गई है।

इसलिए, धारणा II निहित नहीं है।

अतः केवल धारणा I निहित है।

76. Answer: a

Explanation:

सिद्धांत:

$$\sin \theta = \frac{\text{लम्ब}}{\text{कर्ण}}$$

$$\cot \theta = \frac{\text{आधार}}{\text{लम्ब}}$$

$$\text{लम्ब} = 15, \text{कर्ण} = 17$$

पाइथागोरस प्रमेय से,

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

गणना:

$$17^2 = 15^2 + \text{आधार}^2$$

$$\Rightarrow \text{आधार}^2 = 289 - 225$$

$$\Rightarrow \text{आधार}^2 = 64$$

$$\Rightarrow \text{आधार} = \sqrt{64} = 8$$

$$\therefore \cot \theta = 8/15$$

77. Answer: d

Explanation:

$$\text{हल: } 2000 = (2/5) T \Rightarrow T = ₹5,000।$$

$$\therefore ₹5,000$$

78. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर-विकल्प 4-ओणम है।

- ओणम एक फसल उत्सव है।
- यह केरल में अधिक लोकप्रिय रूप से मनाया जाता है। यह केरल का आधिकारिक राज्य उत्सव भी है।
- मलयालम कैलेंडर माह चिंगम के अनुसार, यह 22वें नक्षत्र थिरुवोनम पर पड़ता है।
- उत्सव में नाव दौड़, बाघ नृत्य, फूलों की रंगोली, रस्साकशी, मुखौटा नृत्य आदि शामिल हैं।
- जब किसी विशेष क्षेत्र में मुख्य कटाई होती है, तो उत्सव फसल उत्सव की ओर ले जाता है।
- जन्माष्टमी को हिंदू पौराणिक कथाओं के अनुसार भगवान कृष्ण की जयंती के रूप में मनाया जाता है।
- हिंदू पौराणिक कथाओं के अनुसार अयोध्या में भगवान राम के आगमन का स्वागत करने के लिए दीपावली मनाई जाती है।
- तीज मानसून के मौसम में मनाई जाती है।

79. Answer: b

Explanation:

$$5050 \times 0.5x = 25250$$

$$\Rightarrow 2525x = 25250$$

$$\Rightarrow x = (25250/2525)$$

$$\Rightarrow x = 10$$

अब,

$$2505 \div x^2 = ?$$

$$\Rightarrow 2505 \div 100 = 25.05$$

80. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

आयतन प्रसार गुणांक:

- यह परिवेश के दाब के नियत होने के साथ तापमान में प्रति इकाई परिवर्तन के आकार के आंशिक परिवर्तन की माप है।
- यह विशेष पिंड के आयतन को प्रभावित करता है।
- यह गुणांक द्रव पदार्थों पर सबसे अधिक लागू होता है।
- यह आम तौर पर तापमान पर निर्भर करता है क्योंकि तापमान में बाद में वृद्धि के साथ गुणांक बढ़ता है।
- एक छोटे से तापमान परिवर्तन के लिए, ΔT , आयतन में भिन्नात्मक परिवर्तन, $\Delta V/V$, ΔT के सीधे समानुपाती है।
 - $\Delta V/V = \alpha_v \Delta T$, जहाँ α_v आयतन विस्तार का गुणांक

पदार्थ	$\alpha_v(10^{-6} \text{ K}^{-1})$
लोहा	35
पारा	180
पीतल	57
ऐलुमिनियम	69

81. Answer: a

Explanation:

सिद्धांत: हम जानते हैं कि, $\sec 45^\circ = \sqrt{2} \tan 60^\circ = \sqrt{3}$ गणना: $\sqrt{2} - \sqrt{3} \Rightarrow \sqrt{2} - \sqrt{3} \Rightarrow -\sqrt{3} + \sqrt{2}$

Your Personal Exams Guide

82. Answer: d

Explanation:

सिद्धांत:

एक संख्या 50 से जितनी बड़ी है वह 84 से उतनी ही छोटी है, इसका अर्थ दोनों संख्याओं का माध्य है

गणना:

माना वह संख्या x है

$$\Rightarrow x = (50 + 84) / 2$$

$$\Rightarrow x = 134/2 = 67$$

83. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर-विकल्प 2-घटता है

- जल की दी गई मात्रा का आयतन 0°C से 4°C के बीच घटता है।
- किसी पदार्थ का घनत्व उसका द्रव्यमान प्रति इकाई आयतन होता है। इसका अर्थ है कि घनत्व आयतन के व्युत्क्रमानुपाती होता है।
- जल को 0°C से गर्म करने पर आयतन कम होने लगता है क्योंकि गर्म करने से जल का घनत्व बढ़ जाता है।
- कृपया ध्यान दें कि हम मानते हैं कि जल 0 डिग्री सेल्सियस पर बर्फ के रूप में है। इस तापमान पर घनत्व 4°C पर अधिकतम होता है।
- लेकिन 4°C के बाद, बर्फ पूरी तरह से जल में पिघल जाती है और फिर घनत्व कम होने लगता है और आयतन बढ़ने लगता है।

84. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

- अभियांत्रिकी आरेख के लिए संक्षिप्ताक्षर और प्रतीकों का उपयोग अभियांत्रिकी आरेख की विशेषताओं को व्यक्त करने और विस्तृत करने के लिए किया जाता है।
- इसमें उस विशिष्ट भाषा के लिए सामान्य संक्षिप्ताक्षर शामिल होते हैं, जो अभियांत्रिकी आरेख के साथ भागों और समन्वयायोजनों के निर्माण और निरीक्षण में काम करते हैं।

प्रतीक	परिभाषा
LH	वाम हस्त
RH	दक्षिण हस्त
AR	आवश्यकतानुसार
ASA	अमेरिकी मानक संघ

85. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर: 36

चरण - 1: सर्वप्रथम 'कोष्ठक' में समीकरण के भाग को हल किया जाना चाहिए,

चरण - 2: इसके बाद, किसी गणितीय 'का' या 'घातांक' को हल किया जाना चाहिए,

चरण - 3: इसके बाद, समीकरण में 'भाग' और 'गुणा' को हल किया जाना चाहिए,

चरण - 4: अंततः, समीकरण के उन भागों को हल किया जाना चाहिए जिसमें 'जोड़' और 'घटाव' हैं।

गणना:

⇒ 90 का (50%)

⇒ $(50/100) \times 90$

⇒ 45

45 का (80%)

$$\Rightarrow (80/100) \times 45$$

86. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर - विकल्प 3-2R

- तार के लिए दिया गया है- लंबाई = 1 इकाई, त्रिज्या = r, प्रतिरोध = R
- $R = 1/r^2$
- एक और तार-लंबाई = 1/2 इकाई, त्रिज्या = r/2, प्रतिरोध = ?
- अब, कृपया ध्यान दें कि एक तार का प्रतिरोध सीधे तार की लंबाई के समानुपाती होता है और एक तार के अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल के व्युत्क्रमानुपाती होता है। कृपया ध्यान दें कि एक अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल के लिए, हम त्रिज्या का वर्ग लेते हैं।
- इसका अर्थ है प्रतिरोध = प्रतिरोधकता x तार की लंबाई/अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल
- इसलिए, प्रतिरोध = $1/2 \times 2 \times 2/r^2 = 2R$ (कृपया निष्कर्ष निकालने के लिए दूसरी पंक्ति देखें)।

87. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर-विकल्प 3-आंध्र प्रदेश हैं।

- कुचिपुड़ी की जड़ें आंध्र प्रदेश में हैं।
- संगीत वाद्ययंत्र जैसे झांझ, मृदंगम, तंबूरा, वीणा और बांसुरी प्रदर्शन में शामिल हैं।
- एक सूत्रधारा या नट्टुवनार जो पूरे प्रदर्शन का संवाहक है, संगीत के शब्दांशों का पाठ करता है और कहानी या आध्यात्मिक संदेश गाया जाता है।
- आंध्र प्रदेश के अन्य नृत्य रूप- बुरा कथा, आंध्र नाट्यम, वीरनाट्यम आदि।
- केरल के नृत्य रूप- कथकली, मोहिनीअट्टम, तेय्यम, चक्कार कूथु कूडियाट्टम आदि।
- अरुणाचल प्रदेश के नृत्य-अजी लामू, चलो, हिरी खानिंग, पोपिर, पोंग, पासी कोंगकी आदि।
- हिमाचल प्रदेश के नृत्य रूप- नाटी, शांड और शाबू, डांगी, डंडरा आदि।

88. Answer: d

Explanation:

- अपने पैरों को गिरने वाली वस्तुओं से बचाने के लिए निर्दिष्ट क्षेत्रों में सुरक्षा बूट या जूते पहनने चाहिए।
- कृपया ध्यान दें कि प्रश्न कथन सुरक्षा बूट से शुरू होता है, हमें सुरक्षा बूट की मदद से "अपने पैरों" की सुरक्षा करनी है। यह आसान है।
- सुरक्षा बूट उद्योग-विशिष्ट हैं और यह व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण का एक हिस्सा है।
- सुरक्षात्मक जूतों की बाहरी सामग्री तेल, पानी और जोखिम पैदा करने वाले रसायनों के लिए प्रतिरोधी है। यह पैरों पर कुछ गिरने पर बड़े फ्रैक्चर से बचाने में भी मददगार है। इसे निर्माण स्थलों पर पहनना अनिवार्य है।

89. Answer: a

Explanation:

दिया गया है:

पाइप A टंकी को भर सकता है = 12 मिनट में, पाइप B टंकी को भर सकता है = 16 मिनट में

गणना:

12 और 16 का लघुत्तम समापवर्त्य = 48

माना, टंकी की कुल क्षमता 48 इकाई है

पाइप A की कार्यक्षमता = $48 \text{ इकाई} / 12 \text{ मिनट} = 4 \text{ इकाई/मिनट}$

पाइप B की कार्यक्षमता = $48 \text{ इकाई} / 16 \text{ मिनट} = 3 \text{ इकाई/मिनट}$

(A + B) की कार्यक्षमता = $4 + 3 = 7 \text{ इकाई/मिनट}$

प्रश्नानुसार

A + B को 4 मिनट के लिए चालू किया जाता है

4 मिनट में टंकी भरेगी = 7 इकाई/मिनट $\times$ 4 मिनट

$\Rightarrow$ 28 इकाई

टंकी की शेष क्षमता = 48 इकाई - 28 इकाई = 20 इकाई

$\therefore$ अकेला B टंकी को भर सकता है = 20/3 मिनट में

90. Answer: c

Explanation:

महाराष्ट्र में अजंता की गुफाओं में बौद्ध कथाओं को चित्रित करने वाली पेंटिंग और मूर्तियां हैं।

अजंता की गुफाएँ:

- अजंता की गुफाएँ 30 शैलकर्तित बौद्ध गुफाएँ हैं जो महाराष्ट्र के औरंगाबाद में स्थित हैं।
- ये गुफाएँ दो राजवंशों सातवाहन वंश और वाकाटक वंश के संरक्षण में बनाई गई हैं।
- गुफाओं में बौद्ध धर्म की चित्रकारी और शैलकर्तित मूर्तियां शामिल हैं।
- ये गुफाएँ भारतीय पुरातत्व सर्वेक्षण द्वारा संरक्षित हैं और 1983 में अजंता की गुफाएँयूनेस्को की विश्व धरोहर स्थल में शामिल हैं।

भारतीय पुरातत्व सर्वेक्षण:

- मुख्यालय स्थान: नई दिल्ली
- मूल संगठन: संस्कृति मंत्रालय, भारत सरकार
- स्थापित: 1871

91. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

आयतन प्रसार गुणांक:

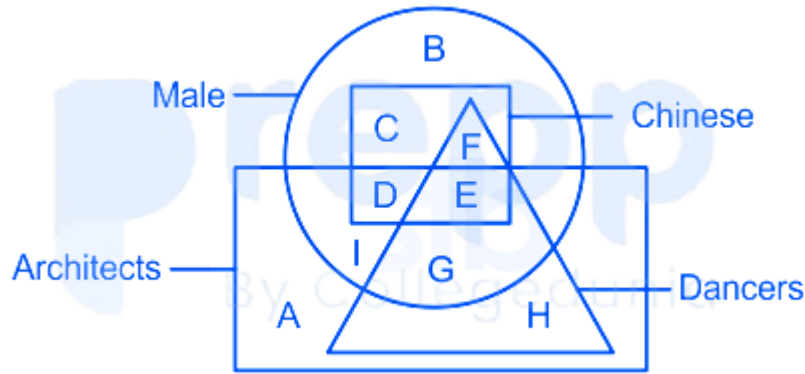
- यह परिवेश के दाब के नियत होने के साथ तापमान में प्रति इकाई परिवर्तन के आकार के आंशिक परिवर्तन का माप है।
- यह विशेष पिंड के आयतन को प्रभावित करता है।
- यह गुणांक द्रव पदार्थों पर सबसे अधिक लागू होता है।
- यह आम तौर पर तापमान पर निर्भर करता है क्योंकि तापमान में बाद में वृद्धि के साथ गुणांक बढ़ता है।
- एक छोटे से तापमान परिवर्तन के लिए, ΔT , आयतन में आंशिक परिवर्तन, $\Delta V/V$, ΔT के सीधे समानुपाती है।
 - $\Delta V/V = \alpha_v \Delta T$, जहाँ α_v आयतन विस्तार का गुणांक है।

पदार्थ	$\alpha_v (10^{-6} K^{-1})$
ऐल्कोहॉल	1490
काँच	27.6
पीतल	57
जल	210

92. Answer: d

Explanation:

अक्षरों का समूह उन नर्तिकाओं को दर्शाता है जो पुरुष हैं, उन्हें छायांकित क्षेत्र द्वारा दिखाया गया है :



अतः 'GEF' सही उत्तर है।

93. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर-विकल्प 1

संकल्पना:

- प्रारंभिक और अंतिम स्थिति के बीच की सबसे कम दूरी को **विस्थापन** कहते हैं।
- **गति का समीकरण:** किसी गतिशील वस्तु पर उसपर कार्यरत बल का विचार किए बिना उसका अंतिम वेग, विस्थापन, समय आदि को ढूँढने 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 में गति करते हैं।

गति के तीन समीकरण होते हैं:

$$V = u + at$$

$$V^2 = u^2 + 2as$$

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

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

स्पष्टीकरण:

जब निकाय विरामावस्था से शुरू करता है:

प्रारंभिक वेग (u) = 0

तो $s = 0 + \frac{1}{2} (at^2)$

- एक निकाय विरामावस्था से शुरू होता है। जब इसका त्वरण स्थिर होता है तो इसका विस्थापन वर्णित समय के समानुपाती होता है। इसलिए विकल्प 1 सही है।

94. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर - विकल्प 3 - मालवेयर है।

- एक सॉफ्टवेयर प्रोग्राम जिसे अन्य कंप्यूटरों को नुकसान पहुंचाने के लिए विकसित किया गया है, मालवेयर कहलाता है।
- मालवेयर दुर्भावनापूर्ण सॉफ्टवेयर है।
- सॉफ्टवेयर को उपकरणों को नुकसान पहुंचाने, डेटा चोरी करने आदि के इरादे से लिखा और विकसित किया गया है।
- वायरस, ट्रोजन, स्पाईवेयर और रैंसमवेयर भी मालवेयर हैं।
- एक सर्वर एक कंप्यूटर या कंप्यूटर प्रोग्राम है जो एक नेटवर्क में एक केंद्रीकृत संसाधन या सेवा तक पहुंच का प्रबंधन करता है।
- LAN- लोकल एरिया नेटवर्क; यह एक सीमित क्षेत्र में कई कंप्यूटरों को आपस में जोड़ता है।
- ऑपरेटिंग सिस्टम- यह कंप्यूटर यूजर और कंप्यूटर हार्डवेयर के बीच इंटरफेस के लिए एक सॉफ्टवेयर है।

95. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर - विकल्प 2- 30°C

- 86°F 30°C के बराबर है।

- फ़ारेनहाइट 1724 में डैनियल गेब्रियल फ़ारेनहाइट द्वारा प्रस्तावित तापमान की एक इकाई है।
- यह संयुक्त राज्य अमेरिका में मौसम के तापमान पैमाने के रूप में अधिक लोकप्रिय रूप से उपयोग किया जाता है।
- हालाँकि, डिग्री सेल्सियस का उपयोग मौसम, पदार्थ आदि के तापमान को मापने के लिए किया जाता है।
- कृपया ध्यान दें कि तापमान की S.I इकाई केल्विन है।
- फ़ारेनहाइट और सेल्सियस के बीच संबंध है $(32^\circ\text{F} - 32) \times 5/9 = 0^\circ\text{C}$
- यहाँ, प्रश्न में 86°F दिया गया है, इसलिए हम सेल्सियस का मान ज्ञात करने के लिए समीकरण में 32°F को 86°F से बदल सकते हैं।
- $(86^\circ\text{F} - 32) \times 5/9 = 30^\circ\text{C}$

96. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर - विकल्प 3 - पेरिस है।

- यूनेस्को का मुख्यालय पेरिस, फ़्रांस में स्थित है।
- यूनेस्को (UNESCO)-संयुक्त राष्ट्र शैक्षिक, वैज्ञानिक और सांस्कृतिक संगठन
- यूनेस्को के कार्यक्रम एजेंडा 2030 में परिभाषित सतत विकास लक्ष्यों की प्राप्ति में योगदान करते हैं जिसे 2015 में संयुक्त राष्ट्र महासभा द्वारा अपनाया गया था।
- प्राथमिक उद्देश्य "शांति बनाए रखना, गरीबी उन्मूलन, सतत विकास और शिक्षा, विज्ञान, संस्कृति, संचार और सूचना के माध्यम से पारस्परिक संवाद" में योगदान देना है।
- यूनेस्को 167 देशों में 1073 विश्व धरोहर स्थलों को संरक्षित करता है।
- प्रमुख: ऑट्टो अज़ोले
- सदस्य राज्य- 193

97. Answer: a

Explanation:

कुल लाभ = 240 रुपए, A का लाभ = 80 रुपए

लाभ वितरण का अनुपात = $A : B = x : 2$

गणना:

B का लाभ = $240 - 80 = 160$ रुपए

B का लाभ अनुपात = 2 इकाई

$\therefore 2$ इकाई = 160 रुपए

$\Rightarrow 1$ इकाई = $160/2 = 80$ रुपए

इसलिए, x का मान = 1

98. Answer: a

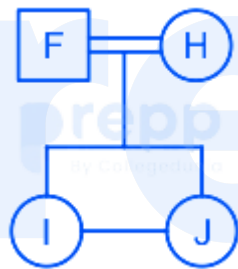
Explanation:

G है		
+	-	*
पुत्री	बहन	पति
H का / की		

वंश- वृक्षआरेखनीचेदिखायागयाहै:

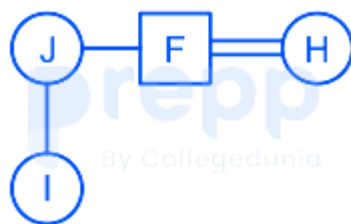
Symbol in Diagram	Meaning
○	Female
□	Male
==	Married couple
—	Siblings
	Difference of a generation

1) $I - J + F * H \rightarrow$ I, J की बहन है, J, F की पुत्री है, F, H का पति है।



I, H की पुत्री है।

2) $I + J - F * H \rightarrow$ I, J की पुत्री है, J, F की बहन है, F, H का पति है।



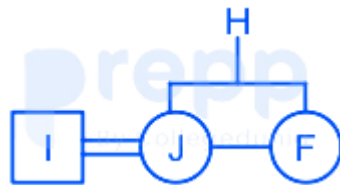
I, H की नीस है।

3) $I - J * F + H \rightarrow$ I, J की बहन है, J, F का पति है, F, H की पुत्री है।



I, H के सन-इन-लॉ की बहन है।

4) I * J - F + H → I, J का पति है, J, F की बहन है, F, H की पुत्री है

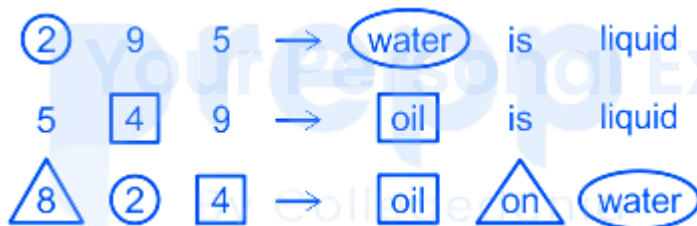


I, H का सन-इन-लॉ है।

अतः 'I - J + F * H' सही उत्तर है।

99. Answer: c

Explanation:



अतः, 'on' के लिए कूट '8' है।

100. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर - विकल्प 4 - तैयब मेहता

- तैयब मेहता प्रसिद्ध चित्रकला 'महिषासुर' के चित्रकार हैं।
- महिषासुर शांतिनिकेतन जाने के बाद तैयब मेहता द्वारा चित्रित चित्रों की एक श्रृंखला है।
- वह प्राचीन पौराणिक कथाओं और हिंदू साहित्य से प्रेरित हुए। श्रृंखला एक किंवदंती को चित्रित करती है जिसमें राजा रंभा और एक भैंस एक पुत्र पैदा करती है जिसे कभी पराजित नहीं किया जा सकता है।
- यह श्रृंखला विशेष रूप से परिप्रेक्ष्य और आंकड़ों के एक साथ होने के लिए प्रसिद्ध है, रेखिक और वॉल्यूमेट्रिक प्रतिनिधित्व का मिश्रण, और दृष्टि के अलग-अलग फ्रंटल और प्रोफाइल कोण आदि।
- तैयब पद्म भूषण से भी सम्मानित हैं।

101. Answer: a

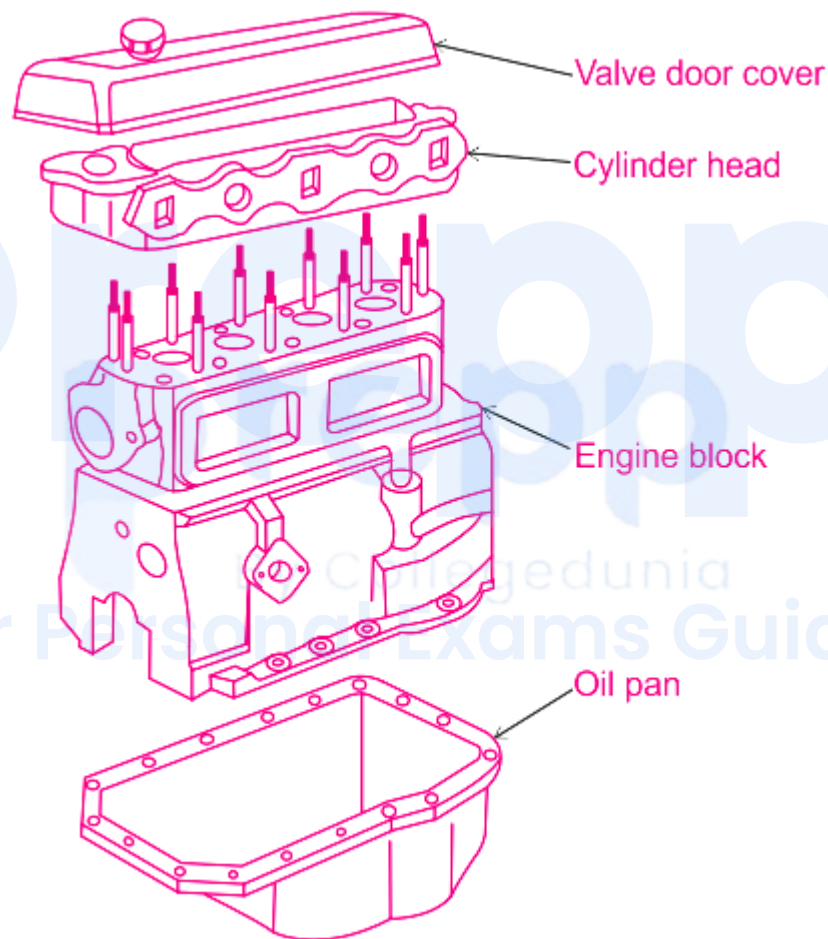
Explanation:

व्याख्या:

सिलिंडर शीर्ष:

- सिलिंडर शीर्ष एकल ढलाई से बना है।
- इसे सिलिंडर ब्लॉक के शीर्ष पर काबला किया गया है।
- दोपहिया इंजन का एक सिलिंडर ब्लॉक आम तौर पर एल्यूमीनियम मिश्र धातु और ढलवा लोहे से बना होता है।
- इसमें तेल और पानी के संचलन के लिए मार्ग हैं।
- यह वाल्व, स्फुरिंग प्लग/अंतः क्षेपक (डीजल इंजन के मामले में), और उष्मीय प्लग को समायोजित करता है।
- कुछ सिलिंडर शीर्ष में एक दहन कक्ष भी प्रदान किया जाता है।
- शिरोपरि वाल्व प्रणाली के मामले में, सिलिंडर शीर्ष रॉकर शेफ्ट समन्वायोजन का समर्थन करता है।
- सिलिंडर शीर्ष की निचली सतह को निर्दिष्ट सटीकता के लिए तैयार किया जाता है और रिसाव से बचने के लिए सिलिंडर शीर्ष और सिलिंडर ब्लॉक के बीच गार्स्केट का उपयोग किया जाता है।
- शीर्ष से मार्ग के लिए स्थान भी प्रदान किया जाता है जो सिलिंडर को वायु और पानी का ईंधन भरता है और रेचन को बाहर निकलने देता है।
- सिलिंडर शीर्ष गार्स्केट में निम्नलिखित पदार्थ का उपयोग किया जाता है:
 - ताँबा - अभ्रक गार्स्केट

- इस्पात - एस्बेस्टस - ताँबा गार्स्केट
- इस्पात - अभ्रक गार्स्केट
- एकल इस्पात कटक गार्स्केट
- सिलिंडर शीर्ष और इंजन ब्लॉक डेक के बीच इंजन में सिलिंडर शीर्ष गार्स्केट सबसे महत्वपूर्ण रूद्धक हैं।
- शीर्ष गार्स्केट को गैसोलीन इंजनों में 1,000 psi (689.5 kPa) तक और टर्बोअभिभार डीजल इंजनों में 2,700 psi (1,862 kPa) तक दहन दाबों को रूद्ध करना चाहिए।
- इसके अलावा, शीर्ष गार्स्केट को दहन तापमान का सामना करना चाहिए जो 2,000 ° F (1,100 ° C) से अधिक है।



102. Answer: b

Explanation:

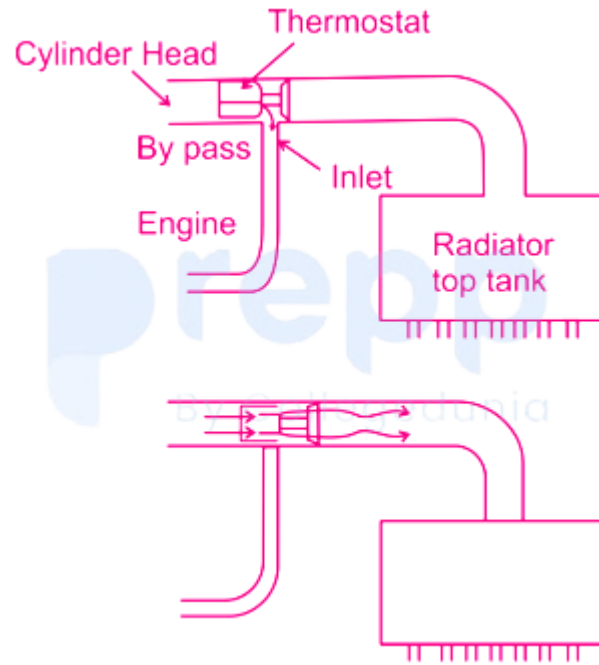
व्याख्या:

तापस्थापी वाल्व:

- तापस्थापी ठंडे इंजन को संचालन तापमान पर जल्दी लाने में मदद करता है।
- यह इंजन से विकिरक तक शीतलक को तब तक नहीं जाने देता जब तक कि इंजन का तापमान सामान्य कार्यकारी तापमान तक नहीं पहुंच जाता।
- यह पानी शीतलन प्रणाली में सिलिंडर शीर्ष के पानी के निर्गम और विकिरक के अंतर्गम के बीच में लगाया जाता है।
- जब इंजन ठंडा होता है, तो तापस्थापी बंद हो जाता है।
- यह पानी को विकिरक में प्रवेश करने की अनुमति नहीं देता है।
- उपमार्ग छिद्र के माध्यम से पानी इंजन में फिर से प्रसारित होता है और इंजन जल्दी से संचालन तापमान तक पहुंच जाता है।
- एक बार जब इंजन संचालन तापमान पर पहुंच जाता है तो तापस्थापी खुल जाता है।
- यह उपमार्ग छिद्र को बंद कर देता है और अब पानी को विकिरक टंकी में प्रवेश करने की अनुमति देता है।
- तापस्थापी को विभिन्न तापमानों पर खुलने के लिए निर्धारित किया गया है।
- तापस्थापी वाल्व पानी के निर्गम कोहनी पर एक दाब वाले पानी के शीतलन प्रणाली से जुड़ा होता है।

दो प्रकार के तापस्थापी का उपयोग किया जाता है।

- धौंकनी प्रकार
- मोम प्रकार



103. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

ऑटोमोबाइल में प्रयुक्त प्रमापी:

- प्रमापी चालक को उस विशेष प्रणाली के काम करने का संकेत देते हैं जिससे वे जुड़े हुए हैं।
- ये प्रमापी वाहन के डैशबोर्ड पर स्थित होते हैं।

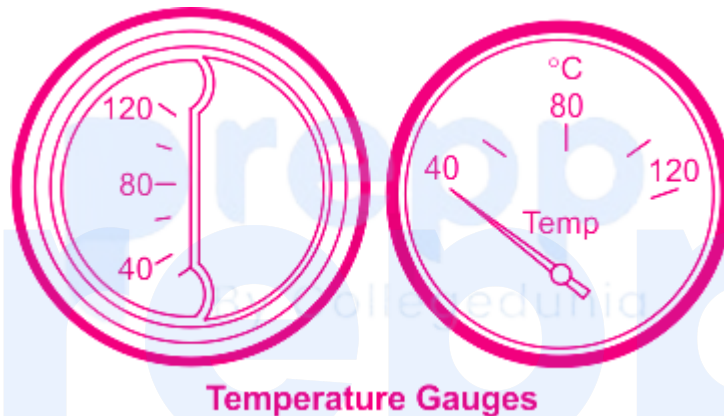
कुछ विद्युत चालित प्रमापी निम्नलिखित हैं:

- ईंधन प्रमापी (संतुलित कुंडली प्रकार)
- तापमान प्रमापी (संतुलित कुंडली प्रकार)
- तेल दाब प्रमापी (संतुलित कुंडली प्रकार)

ताप प्रमापी:

- इसका उपयोग हर समय इंजन के शीतलन प्रणाली में पानी का तापमान जानने के लिए किया जाता है।

- यह चालक को इंजन के ज्यादा गर्म होने से सावधान करता है।
- इसमें एक इंजन इकाई होती है जो सिलिंडर शीर्ष या सिलिंडर ब्लॉक में इंजन शीतलक में एक गोली के रूप में डूबी होती है।
- यह विशेष पदार्थ से बना होता है जिसका विद्युत प्रतिरोध तापमान कम करने पर बढ़ता है और तापमान बढ़ने पर यह कम हो जाता है।
- डैश इकाई के साथ प्रतिरोध इकाई दी गई है और इसे पैनल बोर्ड पर स्थायी किया गया है।
- डैश इकाई में एक डायल संकेतक, एक चुंबक और एक कुंडली होती है।
- प्रमापी के दो टर्मिनल प्रज्वलन स्विच और इंजन इकाई से जुड़े होते हैं।
- प्रज्वलन स्विच के माध्यम से बैटरी से संचालन धारा की आपूर्ति की जाती है।



कार्यप्रणाली:

- जब शीतलक का तापमान बढ़ जाता है, तो इंजन इकाई गर्म हो जाती है।
- जब इंजन इकाई का तापमान अधिक होता है तो प्रतिरोध कम होता है और अधिक करंट संकेतक इकाइयों के दाहिने कुंडली में जाता है।
- दो कुंडलियों के बीच चुंबकीय क्षेत्र की ताकत में अंतर बढ़ता है और उच्च तापमान को इंगित करने के लिए आर्मेचर और सूचक दाईं ओर बढ़ते हैं।
- जब इंजन शीतलक का तापमान नीचे गिरता है, तो प्रतिरोध अधिक हो जाता है।
- इसके परिणामस्वरूप बाएं कुंडली के माध्यम से प्रवाह कम होता है, और चुंबकीय क्षेत्र कम हो जाता है और आर्मेचर और संकेतक को कम तापमान का संकेत देने के लिए बाईं ओर बढ़ने का कारण बनता है।

104. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

अंतः क्षेपण पंप (F.I.P.):

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

ईंधन अंतः क्षेपण पंपों के प्रकार:

- अनुपंक्ति पंप
- वितरक या घूर्णी-प्रकार पंप

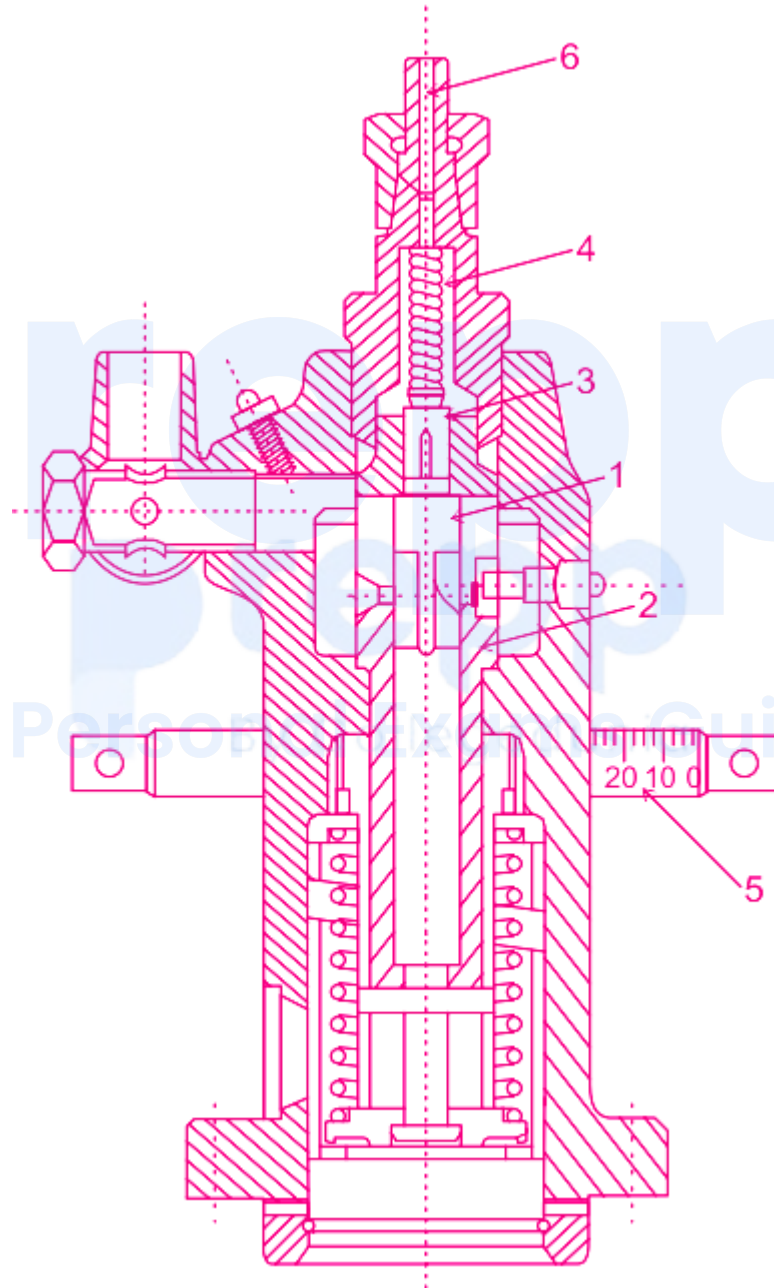
अनुपंक्ति पंप:

- अनुपंक्ति पंप में इंजन के प्रत्येक सिलिंडर के लिए एक निमज्जक और बैरल अन्वायोजित होती है।
- निमज्जक-प्रकार के ईंधन भरण पंप का उपयोग पारंपरिक अनुपंक्ति ईंधन अंतः क्षेपण पंपों में किया जाता है।
- अन्वायोजन को एक आवास में एक साथ समूहीकृत किया जाता है जो इंजन ब्लॉक के सिलिंडर जैसा दिखता है।
- एक अनुपंक्ति ईंधन अंतः क्षेपण पंप क्रैंकशेफ्ट द्वारा संचालित होता है।

अनुपंक्ति या निमज्जक प्रकार F.I.P की संरचना संबंधी विशेषताएं:

- जब निमज्जक (1) अपनी निचली स्थिति में होता है तो ईंधन भरण पंप से बैरल (2) अंतर्गम मार्ग के माध्यम से प्रवेश करता है, बैरल में निमज्जक के ऊपर की जगह को भरता है और उत्पल्व मार्ग के माध्यम से अतिरिक्त ईंधन बहता है।
- आदि सज्जित प्रणाली में, बैरल (2), सभी पाइप और पूरा प्रणाली ईंधन से भरा होता है। जैसे ही कैम प्रक्रिया के कारण निमज्जक ऊपर उठता है, मार्गों के माध्यम से एक निश्चित मात्रा में ईंधन बैरल से बाहर धकेल दिया जाता है।
- जैसे ही निमज्जक द्वारा मार्गों को बंद किया जाता है, ईंधन का प्रवाह बंद हो जाता है और बैरल में निमज्जक के ऊपर का ईंधन फंस जाता है और दाब पड़ जाता है।
- दाब 400 से 700 bar (kgf/cm²) तक बढ़ जाता है।
- यह दाब ईंधन वितरण वाल्व (3) को उठाता है और ईंधन लाइन (6) में प्रवेश करता है जो अंतः क्षेपक से जुड़ा होता है।
- चूंकि पाइप पहले से ही ईंधन से भरा हुआ है, अतिरिक्त ईंधन जो पंप किया जा रहा है, पूरे लाइन में दाब में वृद्धि का कारण बनता है और अंतः क्षेपक वाल्व को ऊपर उठाता है।
- यह ईंधन को ठीक धुंध के रूप में दहन कक्ष में छिड़काव करने की अनुमति देता है।

- यह तब तक जारी रहता है जब तक कि निमज्जक में पेचदार खांचे का निचला किनारा बैरल में मार्ग को खोल नहीं देता।
- जैसे ही मार्ग खुला होता है, ईंधन उर्ध्व खांचे से नीचे की ओर गुजरता है और मार्ग की ओर बहता है।
- यह दाब में गिरावट का कारण बनता है और वितरण वाल्व इसके कमानी (4) दाब के तहत बंद हो जाता है।
- ईंधन लाइन में परिणामी गिरावट के साथ, अंतः क्षेपक वाल्व भी बंद हो जाता है और ईंधन अंतः क्षेपण को काट देता है।



वितरक या घूर्णी प्रकार:

- एक वितरक या घूर्णी प्रकार के ईंधन अंतः क्षेपण पंप में एक एकल पम्पन तत्व होता है, जो सभी सिलिंडरो को ईंधन की आपूर्ति करता है।
- अलग-अलग अंतः क्षेपको को वितरण एक एकल अंतर्गम और वितरण वाले घूर्णक से प्रभावित होता है, बदले में उचित संख्या में निर्गम देता है।
- यह एक घूर्णक, बेलनाकार निमज्जक और बोर में वेधित किए गए छिद्रों की मदद से किया जाता है।

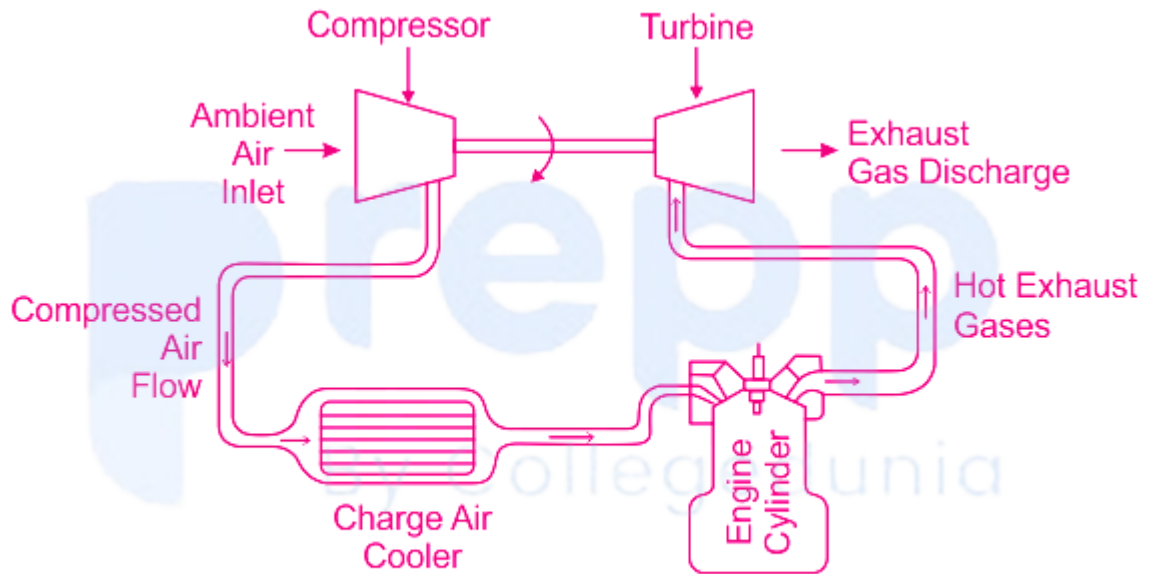
105. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

टर्बोभरक:

- इंजन पर एक टर्बोभरक लगा होता है।
- टर्बोभरक लगाने के बाद इंजन में 20% से 30% अधिक शक्ति मिलती है।
- टर्बोभरक रेचन गैसों द्वारा संचालित होते हैं।
- यह इंजन सिलिंडर में वायु की मात्रा को बढ़ाता है, जिससे अधिक ईंधन जलाया जा सकता है जिससे इंजन की शक्ति बढ़ जाती है।
- जब भी हवा का घनत्व वायुमंडलीय दाब पर घनत्व से कम होता है, मुख्यतः अधिक ऊंचाई पर, टर्बोभरक इंजन को पर्याप्त वायु प्राप्त करने में मदद करता है।
- एक इंजन में एक या अधिक टर्बोभरक हो सकते हैं।
- रेचन बहुमुखी पर एक टर्बोभरक लगा होता है।
- इसमें एक ही शेफ्ट पर टरबाइन पहिया और संपीडक पहिया होता है।
- रेचन गैसों टरबाइन हाउसिंग में प्रवेश करती हैं और टरबाइन पहिये को घुमाती हैं।
- संपीडक हाउसिंग का अंतर्गम वायु शोधक से जुड़ा होता है और संपीड़ित हवा को निर्गम के माध्यम से अंतर्गम बहुमुखी में विसरण किया जाता है।



Turbochargeing

106. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

डीजल चक्र:

• संपीड़न इंजन (डीजल चक्र) में शामिल प्रक्रियाएं हैं:

1. 1-2: प्रतिक्रमय रुद्धोष्म संपीड़न
2. 2-3: नियत दाब ऊष्मा संकलन
3. 3-4: प्रतिक्रमय रुद्धोष्म प्रसार
4. 4-1: नियत आयतन ऊष्मा उत्सर्जन

- डीजल का उपयोग ईंधन के रूप में किया जाता है।
- चूषण स्ट्रोक के दौरान अकेले वायु का सिलिंडर में चूषण किया जाता है।
- संपीड़न अनुपात (अधिकतम 24:1) अधिक है।
- संपीड़न का दाब अधिक है। (400 से 600 PSI)
- संपीड़न तापमान अधिक है।

- यह एक निरंतर दाबचक्र के तहत काम करता है।
- अत्यधिक संपीड़ित वायु की ऊष्मा के कारण ईंधन प्रज्वलित होता है।
- दहन निरंतर दाब में होता है।
- अंतः क्षेपक का प्रयोग किया जाता है।
- ईंधन अंतः क्षेपण पंप और कणित्र का उपयोग आवश्यकता के अनुसार उच्च दाब पर ईंधन की मीटर में मात्रा को अंतः क्षेपित करने के लिए किया जाता है।
- अधिक कंपन इसलिए विषम चालन और अधिक शोर।
- जब पिस्टन TDC से BDC की ओर बढ़ता है तो चूषण वायुमंडलीय दाब से कम दाब पर होता है।
- संपीड़न तब होता है जब पिस्टन BDC को TDC (दोनों वाल्व बंद होते हैं) में ले जाता है।
- ईंधन को उच्च दाब पर छिड़का जाता है और गर्म संपीड़ित हवा से प्रज्वलित किया जाता है, और यह प्रक्रिया निरंतर दाब में होती है।
- ईंधन प्रज्वलित होता है, जली हुई गैस का दाब बढ़ जाता है, गैस फैलती है और पिस्टन को TDC से BDC तक प्रणोदित किया जाता है।
- स्थिर आयतन पर ऊष्मा को अस्वीकार कर दिया जाता है।
- जब पिस्टन BDC से TDC की ओर जाता है तो जली हुई गैसों समाप्त हो जाती हैं।

107. Answer: b

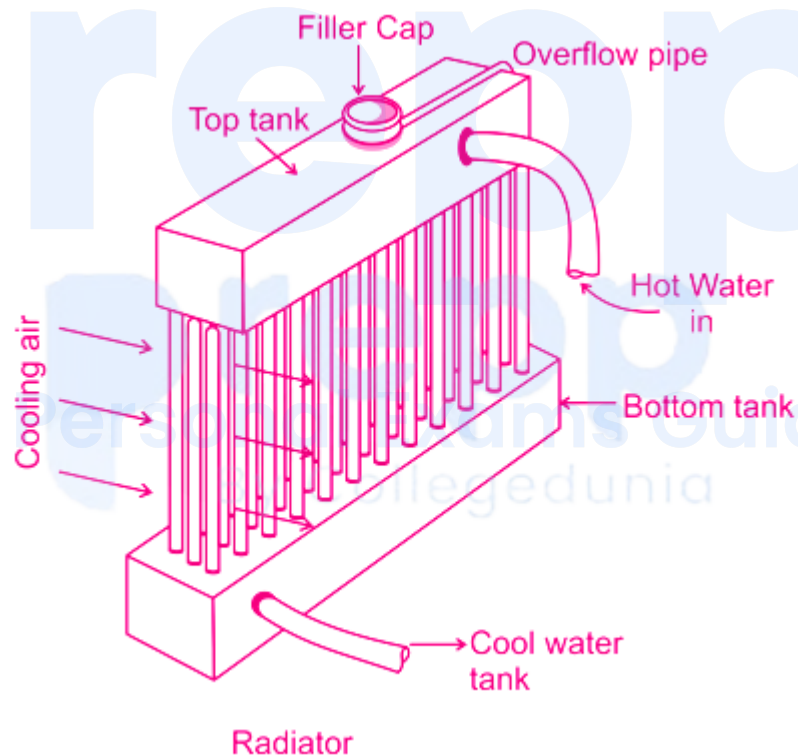
Explanation:

व्याख्या: Your Personal Exams Guide

विकिरक:

- शीतलन प्रणाली में विकिरक का उद्देश्य इंजन से निकलने वाले गर्म पानी को ठंडा करना है।
- इसके माध्यम से पर्याप्त वायु को पारित करने की अनुमति देने के लिए इसमें एक बड़ा ठंडा सतह क्षेत्र है।
- इसके माध्यम से परिचालित पानी गुजरने वाली वायु से ठंडा हो जाता है।
- विकिरक में एक ऊपरी टंकी और एक निचला टंकी होता है, और ऊपरी और निचले टंकी के बीच में विकिरक क्रोड़ प्रदान किए जाते हैं।
- एक विकिरक क्रोड़ को प्रतिवर्ती चूर्ण द्वारा साफ किया जाना चाहिए।
- प्रतिवर्ती चूर्ण का मतलब सामान्य प्रवाह के विपरीत दिशा में प्रणाली के माध्यम से एक शक्तिशाली सफाई वाहक को पंप करके शीतलन प्रणाली की सफाई करना है।
- ऊपरी टंकी रबड़ की नली के माध्यम से इंजन के पानी के निर्गम से जुड़ा होता है।

- निचला टंकी रबड़ के होज़ के माध्यम से पानी के पंप से जुड़ा होता है।
- विकिरक क्रोड़ को दो प्रकारों में वर्गीकृत किया गया है:
 - नलिकाकार क्रोड़
 - कोष्ठमय क्रोड़
- एक नलिकाकार प्रकार में, ऊपरी और निचले टंकी नलिकाओं से जुड़े होते हैं। पानी इन नलियों से होकर गुजरता है।
- वायुमंडलीय वायु में ऊष्मा को अवशोषित करने और विकीर्ण करने के लिए नलिकाओं के चारों ओर शीतलन फिन प्रदान किए जाते हैं।
- कोष्ठमय प्रकार में, बड़ी संख्या में व्यक्तिगत वायु कोशिकाएं प्रदान की जाती हैं और पानी से घिरी रहती हैं।
- इसकी उपस्थिति के कारण, कोष्ठमय प्रकार को 'मधुकोश' विकिरक के रूप में जाना जाता है।
- क्रोड़ के पदार्थ तांबा और पीतल के बने होते हैं।
- भागों को सामान्य रूप से सोल्डरन द्वारा एक साथ जोड़ा जाता है।



108. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

क्रैंकशेफ्ट का कार्य:

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

संरचना:

- क्रैंकशेफ्ट में एक क्रैंक पिन, फलक या क्रैंक भुजा और संतुलन भार होते हैं जो मुख्य निभ्रमि को संतुलित करने के लिए क्रैंक भुजा के विपरीत दिशा में प्रदान किए जाते हैं।
- क्रैंकशेफ्ट तापित मिश्र इस्पात से बना है।
- क्रैंकशेफ्ट में तेल मार्ग वेधित किए गए हैं जिसके माध्यम से तेल मुख्य बेयरिंगों से संयोजी छड बेयरिंग तक बहता है।
- अधिष्ठापित बेयरिंग के भीतरी व्यास और क्रैंकशेफ्ट के बाहरी व्यास के बीच के अंतर को तेल अवकाश कहा जाता है।
- क्रैंकशेफ्ट का अगला सिरा क्रैंकशेफ्ट को चलाने के लिए गरारी या दन्त चक्रिका रखता है।
- एक कम्पन अवमंदक और एक पंखा पट्टा घिरनी सामने लगे होते हैं।
- घिरनी पंखे के पट्टे के माध्यम से पानी के पंप, इंजन पंखे और जनित्र / प्रत्यावार्तिक को चलाती है।
- क्रैंकशेफ्ट के पिछले सिरे पर एक गतिपालक चक्र लगा होता है।
- गतिपालक चक्र की जड़ता क्रैंकशेफ्ट को स्थिर गति से घुमाती रहती है।
- पश्च सिरे पर प्रमुख निभ्रमि के बगल में, एक तेल रुधक स्थिर की गई है।
- कुछ इंजनों में तेल पश्च चूड़िया प्रदान की जाती हैं जो स्नेहक तेल को होदी में वापस कर देते हैं।

★ Additional Information

टैपेट अवकाश:

- वाल्व नोक और रॉकेट भुजा की नोक के बीच टैपेट अवकाश प्रदान किया जाता है।
- इस अवकाश को समन्वायोजित पेंच और रुधक ढिबरी द्वारा अन्वयोजित किया जा सकता है।

109. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

पिस्टन वलय:

- पिस्टन वलय एक धातु की विभक्त वलय होती है जो आंतरिक दहन इंजन या भांप इंजन में पिस्टन के बाहरी व्यास से जुड़ी होती है ताकि सिलिंडर की दीवार के साथ अच्छी रूद्धक सुनिश्चित हो सके।

इंजनों में पिस्टन वलय के मुख्य कार्य हैं:

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

पिस्टन वलय के प्रकार:

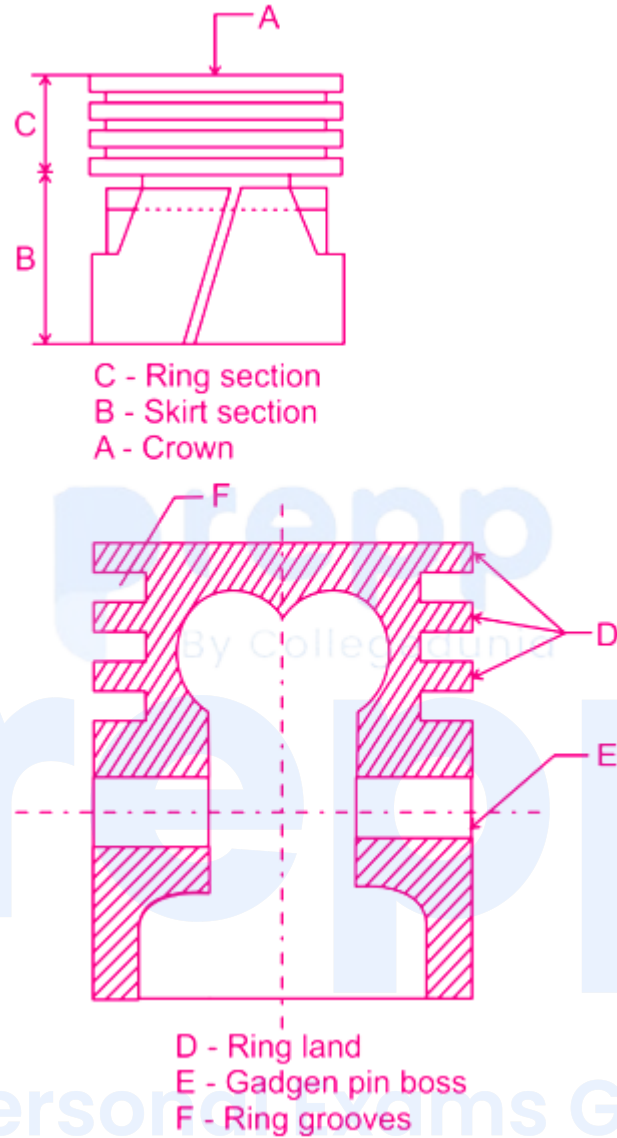
- संपीड़न वलय
- तेल नियंत्रण वलय

संपीड़न वलय:

- ये वलय संपीड़न दाब और दहन गैसों के रिसाव को प्रभावी ढंग से रूद्ध करते हैं।
- इन्हें ऊपर के खांचे में लगाया जाता है।
- वे पिस्टन से सिलिंडर की दीवारों तक ऊष्मा भी स्थानांतरित करते हैं।
- ये वलय उनके अनुप्रस्थ काट में भिन्न होते हैं।
- संपीड़न स्ट्रोक के समुचित कार्य के लिए एक पिस्टन में दो संपीड़न वलय लगे होते हैं।

तेल नियंत्रण वलय:

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



पदार्थ:

- पिस्टन वलय उच्च श्रेणी के कच्चा लोहा, अपकेन्द्रीरूप से ढले और भू सम्पर्कित होते हैं।
- यह अच्छी प्रत्यास्थता प्रदान करता है और कंपन को कम करता है।
- कुछ मामलों में, ढलवा लोहा सिलिंडरो में इस्पात-क्रोमियम लेपित वलयों का भी उपयोग किया जाता है।
- क्रोमियम-लेपित वलयों केवल शीर्ष खांचे में उपयोग किए जाते हैं।
- इन वलयों में कम घर्षण, कम घिसाव और लंबा जीवनकाल होता है।

110. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

चार स्ट्रोक डीजल इंजन:

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

चूषण स्ट्रोक:

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

संपीड़न स्ट्रोक:

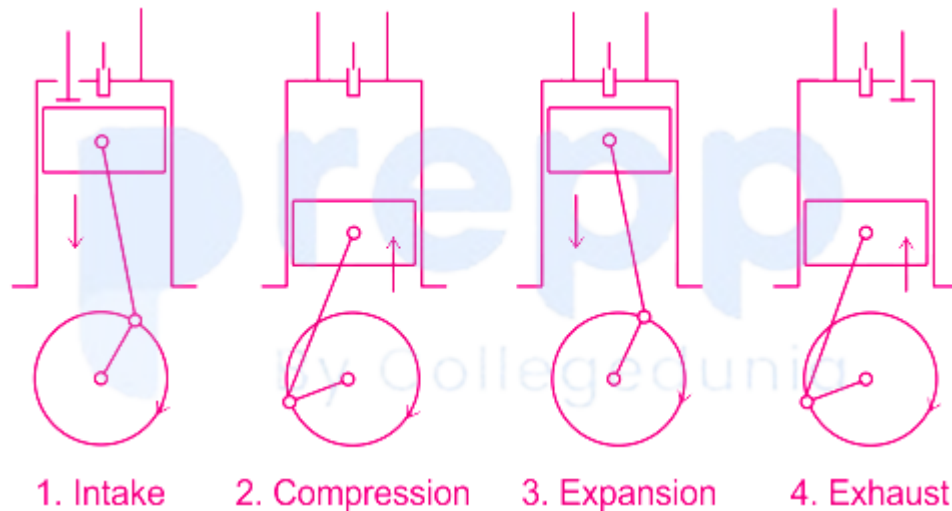
- अंतर्गम वाल्व बंद हो जाता है।
- रेचन वाल्व बंद रहता है।
- पिस्टन BDC से TDC की ओर गति करता है।
- वायु संकुचित होती है।
- दाब और तापमान बढ़ता है।

शक्ति स्ट्रोक:

- संपीड़ित हवा सिलिंडर के अंदर दाब के विकास का कारण बनती है और ईंधन को दहन कक्ष में अंतः क्षेपित किया जाता है।
- गैस फैलती है और पिस्टन को TDC से BDC तक नीचे लाने के किये प्रणोदित करती है।
- दोनों वाल्व बंद रहते हैं। गतिपालक चक्र को शक्ति आपूर्ति की जाती है।

रेचन स्ट्रोक:

- अंतर्गम वाल्व बंद स्थिति में रहता है।
- रेचन वाल्व खुलता है, और गतिपालक चक्र में संग्रहीत ऊर्जा के कारण पिस्टन BDC से TDC तक जाता है।
- सिलिंडर के अंदर जली हुई गैसों रेचन वाल्व के माध्यम से बाहर निकल जाती हैं।
- रेचन स्ट्रोक के दौरान पश्च पाइप से CO_2 निकलती है।
- स्ट्रोक के अंत में, रेचन वाल्व बंद हो जाता है।



111. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

ईंधन अंतः क्षेपक:

- ईंधन अंतः क्षेपक का कार्य इंजन के दहन कक्ष में उच्च दाब के तहत बारीक परमाणु ईंधन वितरित करना है।
- अंतः क्षेपक के सभी घटक भागों को तुंड होल्डर में ले जाया जाता है।
- अंतः क्षेपक का मुख्य भाग तुंड बॉडी और तुंड वाल्व युक्त तुंड है।
- तुंड बॉडी और सुई वाल्व मिश्र धातु इस्पात से बने होते हैं।

इंजनों में निम्न प्रकार के तुंड का उपयोग किया जाता है:

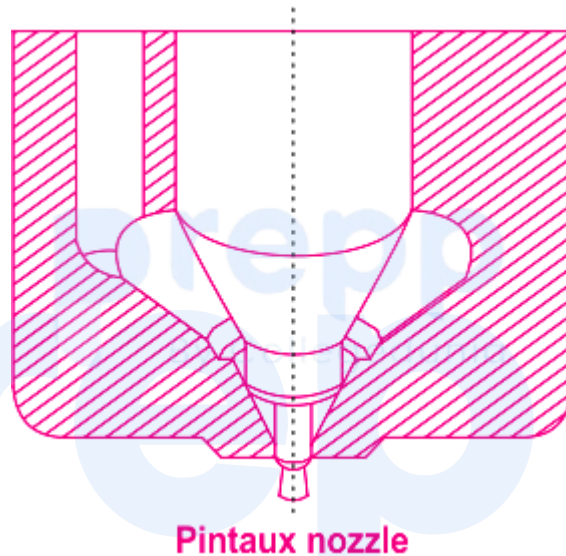
- एकल छिद्र प्रकार
- बहु छिद्र प्रकार
- लंबे धड़ प्रकार
- पिंटल प्रकार
- विलंबित नोक
- पिंटाक्स तुंड

पिंटल प्रकार:

- इस प्रकार में, वाल्व स्टेम को एक पिन या पिंटल बनाने के लिए बढ़ाया जाता है जो तुंड बॉडी के महीने के माध्यम से फैलता है।

पिंटल तुंड:

- यह एक पिंटल-प्रकार के तुंड का आगे का विकास है, जिसमें ठंड की स्थिति में आसानी से शुरू करने में सहायता के लिए एक सहायक फुहारी छिद्र है।
- पिंटल तुंड के शरीर पर मौजूद छोटा छिद्र सहायक छिद्र कहलाता है।



एकल छिद्र प्रकार:

- इस प्रकार में, एक छिद्र उसके निकाय के माध्यम से केंद्रीय रूप से या एक कोण पर वेधित किया जाता है जो एक तुंड वाल्व द्वारा बंद होता है।

बहु छिद्र प्रकार:

- इस प्रकार में निकाय के अंत में अलग-अलग संख्या में छिद्र किए जाते हैं।
- छिद्रों की वास्तविक संख्या इंजन की आवश्यकता पर निर्भर करती है।

लंबे धड़ का प्रकार:

- मानक अल्प धड़ तुंड के लिए पर्याप्त शीतलन प्रदान करने के लिए, एक छोटे व्यास के विस्तार के साथ एक अलग प्रकार का तुंड विकसित किया गया है। इसे लंबे धड़ तुंड कहा जाता है।

विलंब तुंड:

- इस प्रकार के फुहारी प्रतिरूप को पिंटल अभिकल्प में संशोधन द्वारा नियंत्रित किया जाता है।

- दहन शुरू होने पर दहन कक्ष में ईंधन की मात्रा कम हो जाएगी।
- इस संशोधित तुंड को विलंब तुंड के रूप में जाना जाता है।

112. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

प्रवर्तन प्रणाली:

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

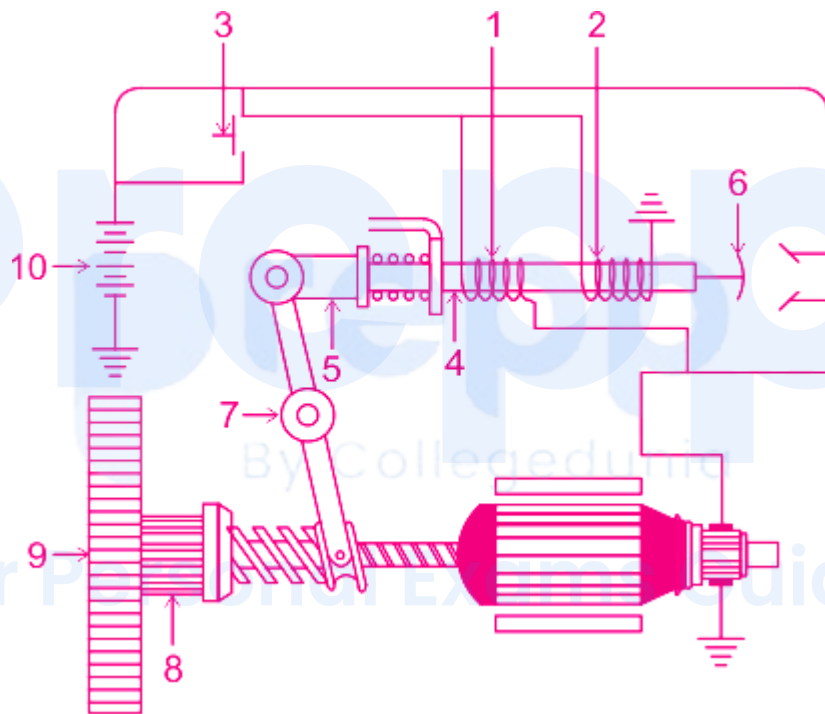
परिनालिका स्विच की आवश्यकता:

- परिनालिका स्विच एक मजबूत विद्युत चुम्बकीय स्विच है।
- इसका उपयोग गतिपालक चक्र वलय गरारी के साथ संलग्न करने के लिए अति वेग ग्राह चालक पिनियन को संचालित करने के लिए किया जाता है।

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

परिनालिका स्विच के कार्य:

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



113. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

ईंधन अंतः क्षेपण पंप (F.I.P.):

- ईंधन अंतः क्षेपण पंप (F.I.P.) एक विशिष्ट समय पर एक अंतः क्षेपक के माध्यम से दहन कक्ष में ईंधन की एक विशिष्ट मात्रा देने के लिए अभिकल्प किए गए हैं।
- ईंधन अंतः क्षेपण पंप द्वारा ईंधन की मात्रा और उसके समय को नियंत्रित किया जाता है।

ईंधन अंतः क्षेपण पंपों के प्रकार:

- अनुपंक्ति पंप
- वितरक या घूर्णी-प्रकार पंप

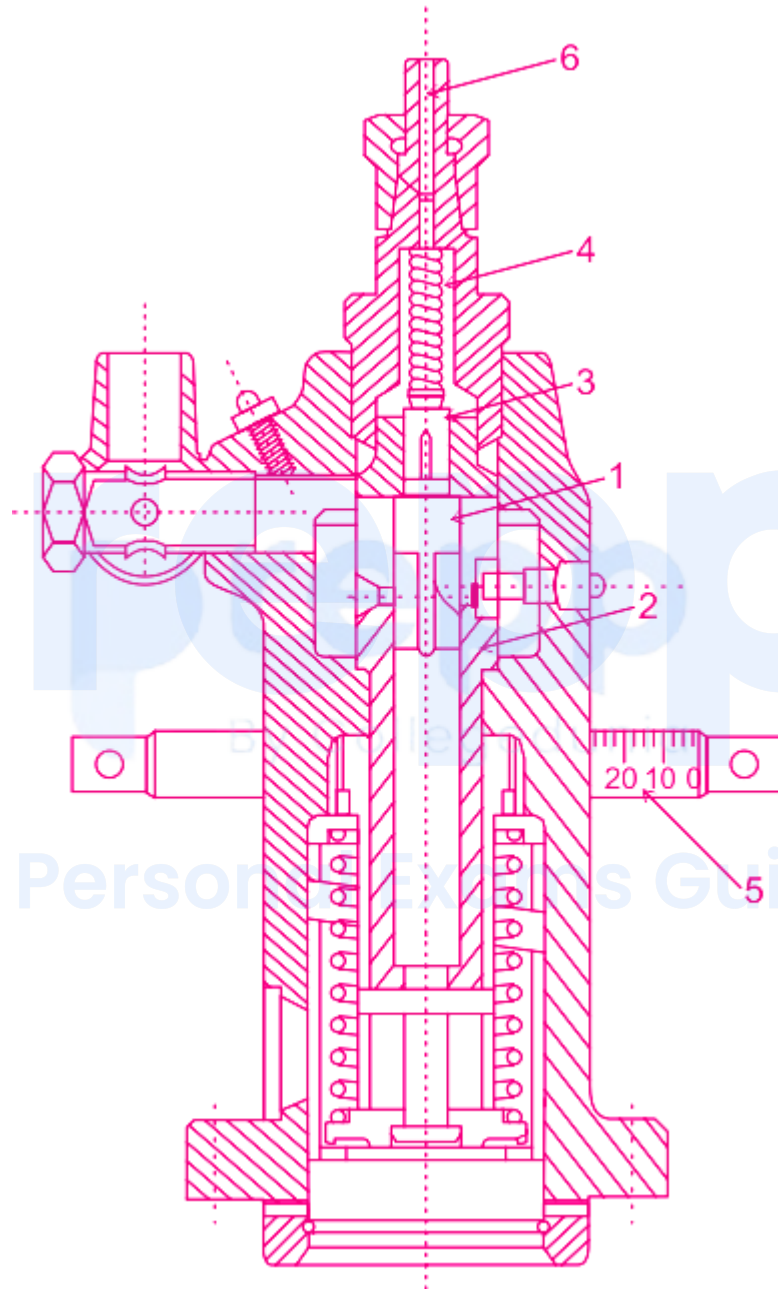
अनुपंक्ति पंप:

- अनुपंक्ति पंप में इंजन के प्रत्येक सिलिंडर के लिए एक निमज्जक और पीपा अन्वायोजन होती है।
- निमज्जक-प्रकार के ईंधन प्रभरण पंप का उपयोग पारंपरिक अनुपंक्ति ईंधन अंतः क्षेपण पंपों में किया जाता है।
- अन्वायोजन को एक आवास में एक साथ समूहीकृत किया जाता है जो इंजन ब्लॉक के सिलिंडर जैसा दिखता है।
- एक अनुपंक्ति ईंधन अंतः क्षेपण पंप क्रैंकशेफ्ट द्वारा संचालित होता है।

अनुपंक्ति या निमज्जक प्रकार F.I.P की निर्माण संबंधी विशेषताएं:

- जब निमज्जक (1) अपनी निचली स्थिति में होता है तो ईंधन प्रभरण पंप से पीपा (2) अंतर्गम मार्ग के माध्यम से प्रवेश करता है, पीपा में निमज्जक के ऊपर की जगह को आदि सज्जित प्रणाली में, पीपा (2), सभी पाइप और पूरी प्रणाली ईंधन से भरा होता है। जैसे ही कैम प्रक्रम के कारण निमज्जक ऊपर उठता है, मार्गों के माध्यम से एक निश्चित मात्रा में ईंधन पीपा से बाहर धकेल दिया जाता है।
- जैसे ही निमज्जक द्वारा मार्गों को बंद किया जाता है, ईंधन का प्रवाह बंद हो जाता है और पीपा में निमज्जक के ऊपर का ईंधन फंस जाता है और दाब पड़ जाता है।
- दाब 400 से 700 bar (kgf/cm²) तक बढ़ जाता है।
- यह दाब ईंधन वितरण वाल्व (3) को उठाता है और ईंधन ईंधन लाइन (6) में प्रवेश करता है जो अंतः क्षेपक से जुड़ा होता है।
- चूंकि पाइप पहले से ही ईंधन से भरा हुआ है, अतिरिक्त ईंधन जो पंप किया जा रहा है, पूरे लाइन में दाब में वृद्धि का कारण बनता है और अंतः क्षेपक वाल्व को ऊपर उठाता है।
- यह ईंधन को ठीक धुंध के रूप में दहन कक्ष में छिड़काव करने की अनुमति देता है।
- यह तब तक जारी रहता है जब तक कि निमज्जक में पेचदार खांचे का निचला किनारा पीपा में मार्ग को खोल नहीं देता।
- जैसे ही मार्ग खुला होता है, ईंधन ऊर्ध्वाधर खांचे के माध्यम से नीचे की ओर गुजरता है और मार्ग में प्रवाहित होता है।

- यह दाब में गिरावट का कारण बनता है और वितरण वाल्व इसके कमानी (4) दाब के तहत बंद हो जाता है।
- ईंधन लाइन में परिणामी गिरावट के साथ, अंतः क्षेपक वाल्व भी बंद हो जाता है और ईंधन अंतः क्षेपण को काट देता है।



वितरक या घूर्णी प्रकार:

- एक वितरक या घूर्णी प्रकार के ईंधन अंतः क्षेपण पंप में एक एकल पम्पन तत्व होता है, जो सभी सिलिंडरो को ईंधन की आपूर्ति करता है।

- अलग-अलग अंतः क्षेपक को वितरण एक एकल अंतर्गम और वितरक वाले घूर्णी से प्रभावित होता है, बदले में उचित संख्या में निर्गम होता है।
- यह एक घूर्णी, बेलनाकार निमज्जकों और बोर में वेधित किए गए छिद्रों की मदद से किया जाता है।

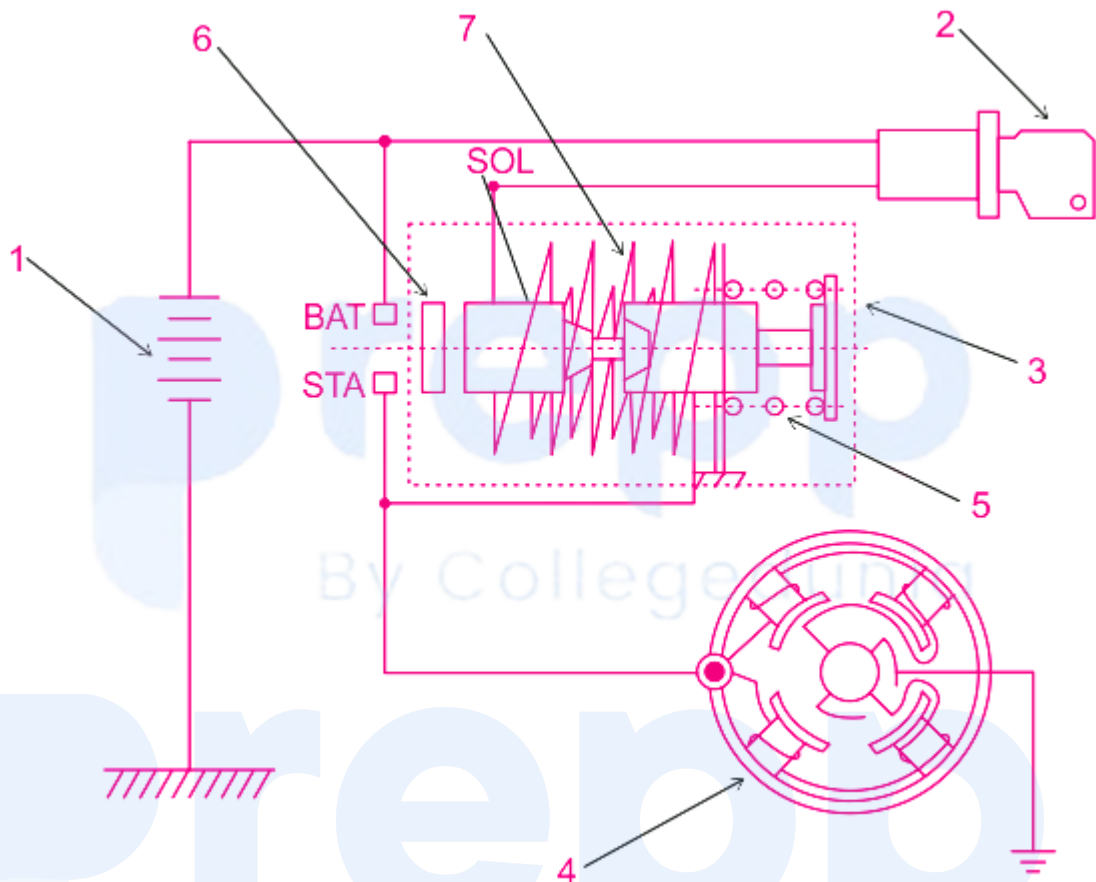
114. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

ऑटोमोबाइल में प्रवर्तक मोटर का निर्माण:

- ऑटोमोबाइल में, आमतौर पर श्रृंखला कुंडलित प्रकार का उपयोग किया जाता है। इसमें क्षेत्र और आर्मेचर कुंडली को श्रृंखला में जोड़ा जाता है।
- यह मोटर को एक उच्च प्रवर्तक बलाघूर्ण उत्पन्न करने में सक्षम बनाता है।
- आर्मेचर कुंडली (1) खांचे में स्थिर होते हैं और उनके सिरों को दिक्परिवर्तक खंड (2) में सोल्डरन किया जाता है।
- DC जनित्र में एक दिक्परिवर्तक का कार्य आर्मेचर चालको में उत्पन्न धारा को इकट्ठा करना है।
- दिक्परिवर्तक में तांबे के खंड का एक सम्मुख होता है जो एक दूसरे से विद्युत् रोधी होते हैं।
- खंड की संख्या आर्मेचर कुंडलियों की संख्या के बराबर है।
- प्रत्येक खंड एक आर्मेचर कुंडली से जुड़ा होता है और दिक्परिवर्तक शेफ्ट से जुड़ा होता है।
- ध्रुव शू (3), दो या चार संख्या में, योक (4) में पेंचदार होते हैं और उनमें क्षेत्र कुंडलित (5) होती है।
- ये कुंडलित चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न करने में मदद करती हैं।
- विद्युत् रोधी के को ध्रुव शू (3) और धातु योक (4) के बीच रखा जाता है।
- दिक्परिवर्तक ब्रशों (6) के बीच तांबे के खंडों में अभ्रक रोधन प्रदान किया जाता है।
- ये ब्रश (6) ब्रश होल्डर में सरकते हैं और छोटे कमानी (8) की सहायता से दिक्परिवर्तक के संपर्क में रहते हैं।
- दिक्परिवर्तक (2) के साथ अधिक संपर्क रखने के लिए ब्रश (6) को नीचे की ओर वक्रता दी जाती है।
- आर्मेचर या तो व्यस्तारित या कुंडली पर समर्थित होता है।



115. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

वाल्व अवकाश:

- वाल्व अवकाश को टैपेट अवकाश भी कहा जाता है।
- वाल्व नोक और रॉकेट भुजा की नोक के बीच टैपेट अवकाश प्रदान किया जाता है।
- इस अवकाश को समन्वायोजित पेंच और रुधक ढिबरी द्वारा समन्वायोजित किया जा सकता है।

★ Additional Information

शिरोपरी वाल्व यंत्रावली:

- इस यंत्रावली में, वाल्व सिलिंडर शीर्ष में स्थित होते हैं।

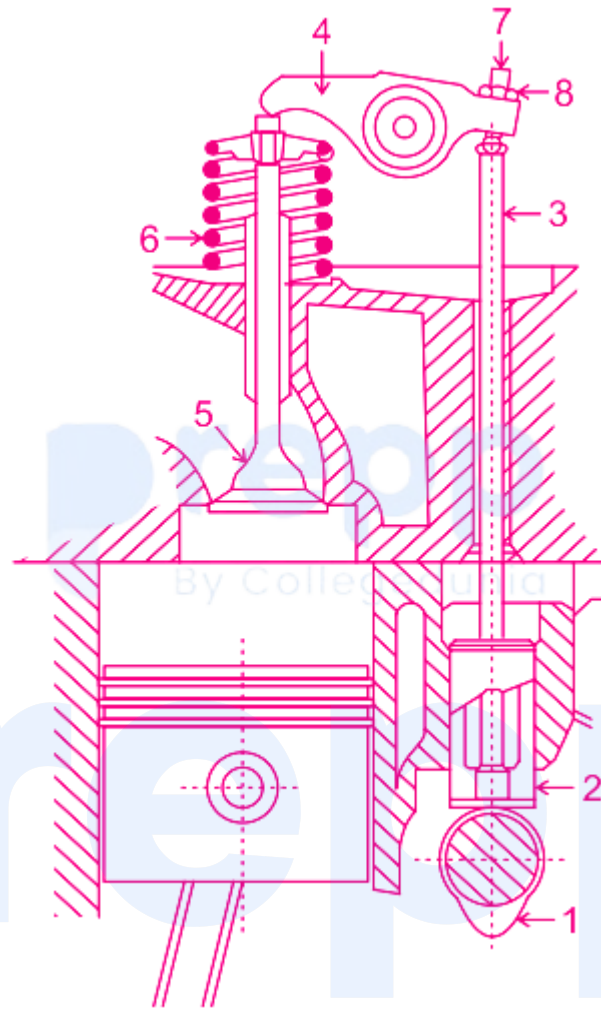
- पश्च वाल्व यंत्रावली के अलावा दाब दंड और रॉकर की भुजाओं का उपयोग किया जाता है।
- यह आधुनिक कारों में सबसे अधिक इस्तेमाल किया जाने वाला वाल्व-संचालन यंत्रावली है।

कार्यप्रणाली:

- जब कैमशेफ्ट घूमता है, तो कैम लोब (1) टैपेट (2) को ऊपर की ओर उठाता है।
- जब टैपेट (2) ऊपर की ओर बढ़ता है, तो यह दाब दंड (3) और रॉकर की भुजा के एक सिरे को ऊपर की ओर धकेलता है।
- रॉकर भुजा (4) नोक का दूसरा सिरा नीचे की ओर जाता है और वाल्व (5) कमानी के (6) तनाव के विरुद्ध खुलता है।
- जब कैम लोब (1) अधिकतम ऊंचाई तक पहुंचता है, तो वाल्व पूरी तरह से खुल जाता है।
- कैमशेफ्ट के आगे घूमने से टैपेट (2) नीचे चला जाता है और वाल्व कमानी (6) के तनाव से बंद हो जाता है।
- वाल्व (5) नोक और रॉकेट भुजा (4) नोक के बीच टैपेट अवकाश प्रदान किया जाता है।
- इस अवकाश को समन्वायोजित पेंच (7) और रूधक ढिबरी (8) द्वारा समन्वायोजित किया जा सकता है।

Prepp

Your Personal Exams Guide



116. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

तेल स्तर सूचक:

- यह होदी में तेल के स्तर (मात्रा) को मापने के लिए सामने के छोर पर एक इस्पात की छड़ी है।
- एक इंजन में एक होदी में डुबाने की छड़ तेल के स्तर को इंगित करता है।
- डुबाने की छड़ के निचले सिरे पर अंशांकन "पूर्ण", "आधा" और "निम्न" चिह्न प्रदान किए गए हैं।
- ये निशान बताते हैं कि तेल आवश्यक पूर्ण या आधा स्तर तक है या स्तर इतना कम है।
- तेल का निम्न स्तर इंजन के जीवन के लिए खतरा पैदा कर सकता है।

- तेल के स्तर को मापने के लिए, छड़ी को इंजन से हटा दें, इसे साफ करें और इसे तेल की होदी में डुबो दें, और फिर से इसे छड़ी पर तेल के स्तर को देखने के लिए बाहर निकालें।

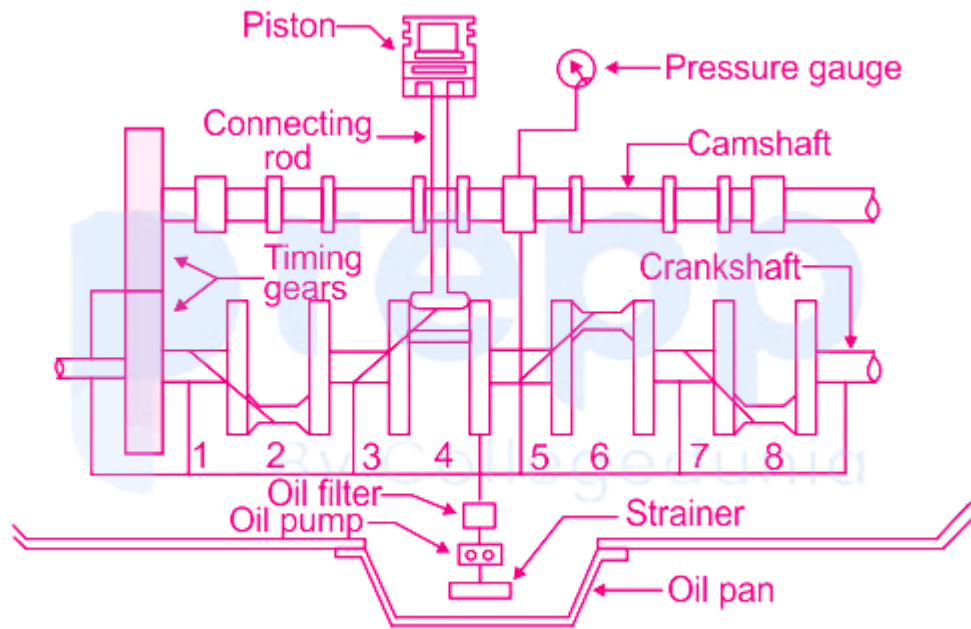
तेल दाब प्रमापी:

- यह इंजन चालक को चेतावनी देने के लिए एक दाब स्नेहन प्रणाली से सुजजित है कि इंजन में तेल का दाब क्या है।
- तेल दबाव प्रमापी निम्न प्रकार हैं:
 - दाब विस्तार प्रकार
 - वैद्युत प्रकार:
 - संतुलन प्रकार
 - द्विधातु तापीय प्रकार

★ Additional Information

तेल होदी:

- तेल होदी (पैन) क्रैंक कोष्ठ (इंजन) का सबसे निचला हिस्सा है।
- यह क्रैंक शेफ्ट के लिए एक आवरण प्रदान करता है और इसमें तेल होता है।
- नम होदी स्नेहन प्रणाली में, तेल को होदी से बाहर निकाला जाता है, और इंजन के विभिन्न भागों को स्नेहन करने के बाद फिर से तेल तेल होदी में गिर जाता है।
- यह इस्पात दबाय/एल्यूमीनियम/ढलवा लोहे से बना है।
- इसमें तेल निकालने के लिए इसके सबसे निचले हिस्से में एक वाहित प्लग होता है।
- शुष्क होदी स्नेहन प्रणाली में तेल को एक अलग तेल टंकी में संग्रहित और निकाला जाता है।



Pressure Feed System

117. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

स्नेहक:

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

यह निम्नलिखित में भी मदद करता है:

- गतिमान पुर्जों से घर्षण के कारण ऊष्मा का अवशोषण करना।
- घटकों के टूट-फूट को कम करें।
- चलती भागों के बीच एक उपधानन प्रभाव प्रदान करें।
- धातु के चिप को अपने साथ ले जाकर भागों को साफ करें।
- भागों को क्षरण से बचाएं।
- वलयों और आस्तरक/बोर के बीच एक तेल परत प्रदान करके गैसों के प्रवाह को रोकें।

स्नेहक के गुणधर्म:

- परिचालन स्थितियों के अनुरूप इसमें ध्यानता होनी चाहिए।
- ध्यानता गर्म और ठंडी दोनों स्थितियों में समान रहनी चाहिए।
- इसका उबलने का तापमान अधिक होना चाहिए।
- यह संक्षारण प्रतिरोधी होना चाहिए।
- इसमें झाग नहीं बनना चाहिए।
- इसे महत्वपूर्ण परिचालन दाब झेलने में सक्षम होना चाहिए।

118. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

चार-स्ट्रोक स्फुलिंग प्रज्वलन या पेट्रोल इंजन:

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

चूषण स्ट्रोक:

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

संपीड़न स्ट्रोक:

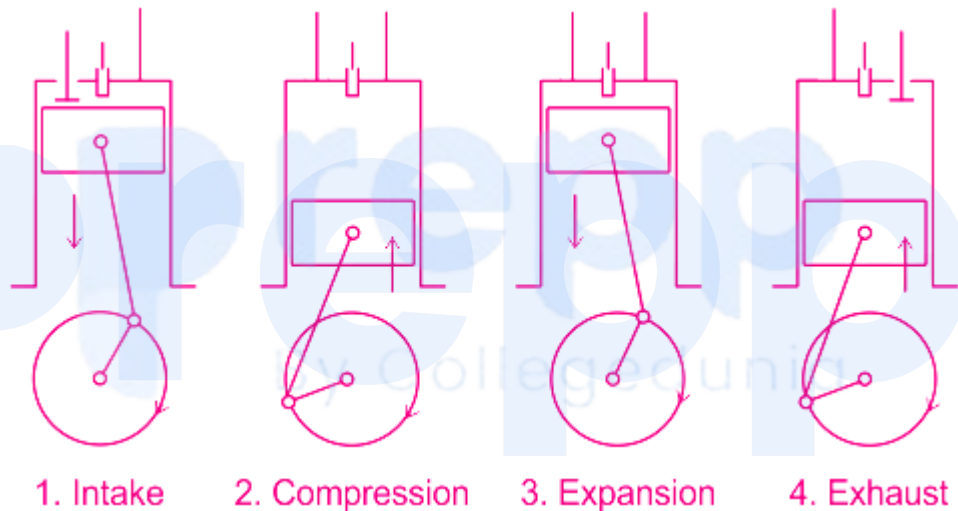
- अंतर्गम वाल्व बंद हो जाता है।
- रेचन वाल्व बंद रहता है।
- पिस्टन BDC से TDC की ओर गति करता है।
- आवेशित वायु-ईंधन मिश्रण संपीड़ित होता है।
- दाब और ताप बढ़ता है।

शक्ति स्ट्रोक:

- संपीड़ित हवा-ईंधन मिश्रण प्रज्वलित होता है और सिलिंडर के अंदर दाब विकसित होता है।
- गैस फैलती है और पिस्टन को TDC से BDC तक नीचे लेन के लिए प्रेरित करती है।
- दोनों वाल्व बंद रहते हैं। गतिपालक चक्र को शक्ति की आपूर्ति की जाती है।

रेचन स्ट्रोक:

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



119. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

इंजनों के संबंध में प्रयुक्त मूलभूत तकनीकी शब्द:

चालित आयतन (vs):

एक पिस्टन का विस्थापन चालित आयतन कहलाता है।

अवकाश आयतन (vc):

- TDC पर पिस्टन के ऊपर की जगह का आयतन होता है।
- सिलिंडर शीर्ष और पिस्टन शीर्ष के बीच की जगह (आयतन), जब पिस्टन TDC पर होता है, अवकाश आयतन कहलाता है।

संपीड़न अनुपात (CR):

- स्ट्रोक से पहले और बाद में संपीड़न आयतन का अनुपात।
- डीजल इंजन का संपीड़न अनुपात 16:1 से 24:1 है और पेट्रोल इंजन का संपीड़न अनुपात 6:1 से 12:1 है।

$$CR = \frac{V_s + V_c}{V_c}$$

जहां, V_s = चालित आयतन, V_c = अवकाश आयतन, $V_s + V_c$ = BDC पर कुल आयतन

T.D.C. (उच्च निश्चाल्य स्थिति):

- यह एक सिलिंडर शीर्ष पर पिस्टन की स्थिति है, जहां पिस्टन अपनी गति की दिशा को ऊपर से नीचे की ओर बदलता है।

B.D.C. (अधः निश्चाल्य स्थिति):

- यह सिलिंडर के तल पर पिस्टन की स्थिति है जहां पिस्टन अपनी गति की दिशा को नीचे से ऊपर की ओर बदलता है।

स्ट्रोक:

- पिस्टन द्वारा TDC से BDC या BDC से TDC तक तय की गई दूरी होती है।

चक्र:

- शक्ति उत्पन्न करने के लिए एक इंजन में पिस्टन की गति द्वारा अनुक्रम में किए गए संचालन का एक सम्मूचय।

शक्ति:

- शक्ति वह दर है जिस पर एक विशिष्ट समय पर कार्य किया जाता है।

अश्वशक्ति (HP):

- यह SAE में शक्ति का माप है। एक hp एक मिनट में एक फुट से एक फुट या एक मिनट में एक मीटर से 4500 kg (मीट्रिक प्रणाली में) 33000 lbs का भार उठाने के लिए आवश्यक शक्ति है।

ऊष्मीय दक्षता:

- यह इंजन में जलाए गए ईंधन ऊर्जा के कार्य उत्पादन का अनुपात है। यह संबंध प्रतिशत में व्यक्त किया जाता है।

ब्रेक अश्वशक्ति (BHP):

- यह गतिपालक चक्र पर उपलब्ध इंजन की निर्गम शक्ति है।

$$BHP = \frac{2\pi NT}{4500}$$

जहां, N क्रैंकशेफ्ट का r.p.m है, और T उत्पन्न ऐठन है।

सूचित अश्वशक्ति (IHP):

- यह इंजन सिलिंडर में विकसित शक्ति है।

$$IHP = \frac{PLAN}{4500} \times k$$

जहां P m औसत प्रभावी दाब kg/cm^2 में है, L मीटर में स्ट्रोक की लंबाई है, A पिस्टन का क्षेत्र cm^2 में है, N प्रति मिनट शक्ति स्ट्रोक की संख्या है, K सिलिंडरों की संख्या है।

घर्षण अश्वशक्ति:

- यह घर्षण के कारण इंजन में हानि हुई अश्वशक्ति है।
- $FHP = IHP - BHP$

यांत्रिक दक्षता:

- यह इंजन में वितरित शक्ति (BHP) और उपलब्ध शक्ति (IHP) का अनुपात है। इसे प्रतिशत में व्यक्त किया जाता है।

आयतनी दक्षता:

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

क्षेप:

- यह क्रैंक पिन के केंद्र से मुख्य निभ्रमि के केंद्र के बीच की दूरी है। पिस्टन स्ट्रोक क्षेप से दोगुना है।

प्रज्वालन क्रम:

- प्रज्वालन क्रम वह क्रम है जिसमें बहु सिलिंडर इंजन में प्रत्येक सिलिंडर में शक्ति स्ट्रोक होता है।

120. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

स्नेहक:

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

यह निम्नलिखित में भी मदद करता है:

- गतिमान पुर्जों से घर्षण के कारण ऊष्मा का अवशोषण करना।
- घटकों के टूट-फूट को कम करें।
- चलती भागों के बीच एक उपधानन प्रभाव प्रदान करें।
- धातु के चिप को अपने साथ ले जाकर भागों को साफ करें।
- भागों को क्षरण से बचाएं।
- वलयों और आस्तरक/बोर के बीच एक तेल परत प्रदान करके गैसों के प्रवाह को रोकें।

स्नेहक के गुणधर्म:

- परिचालन स्थितियों के अनुरूप इसमें श्यानता होनी चाहिए।
- श्यानता गर्म और ठंडी दोनों स्थितियों में समान रहनी चाहिए।
- इसका क्वथन तापमान अधिक होना चाहिए।
- यह संक्षारण प्रतिरोधी होना चाहिए।
- इसमें झाग नहीं बनना चाहिए।
- इसे महत्वपूर्ण परिचालन दाब का सामना करना चाहिए।

श्यानता:

- यह तेल की तरलता है जिसके द्वारा यह बेयरिंग सतह से निष्पीडन के बिना उच्च दाब या भार का सामना कर सकता है।

तेलीयता:

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

स्फुरण बिंदु:

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

अग्नि तापांक:

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

अधः स्रवणांक:

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

पायसीकरण और वि-पायसीकारिता:

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

121. Answer: b

Explanation:

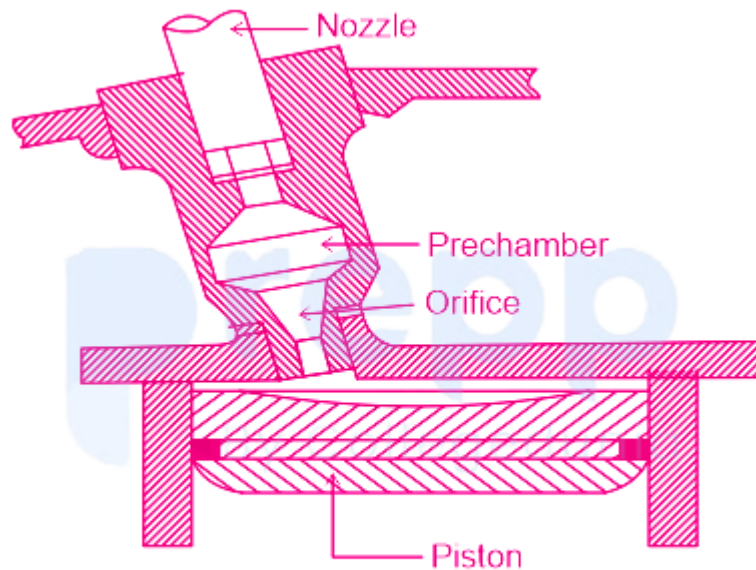
व्याख्या:

प्रत्यक्ष ईंधन अंतःक्षेपण:

- गैसोलीन इंजन एक सिलिंडर में गैसोलीन और वायु के मिश्रण को चूस कर काम करता है, इसे पिस्टन के साथ संपीड़ित करता है और इसे एक स्फुलिंग से प्रज्वलित करता है।
- परिणामी विस्फोट पिस्टन को नीचे की ओर धकेलता है, जिससे शक्ति उत्पन्न होती है।
- पारंपरिक अप्रत्यक्ष ईंधन अंतःक्षेपण प्रणाली सिलिंडर के ठीक बाहर एक कक्ष में गैसोलीन और वायु को पूर्व-मिश्रण करती है जिसे अंतर्गम बहुमुखी कहा जाता है।
- प्रत्यक्ष अंतःक्षेपण प्रणाली में, वायु और गैसोलीन पूर्व-मिश्रित नहीं होते हैं।
- बल्कि, अंतर्गम बहुमुखी के माध्यम से वायु आती है, जबकि गैसोलीन को सीधे सिलिंडर में अंतःक्षेपित किया जाता है।

अप्रत्यक्ष अंतःक्षेपण:

- आंतरिक दहन इंजन में अप्रत्यक्ष अंतःक्षेपण ईंधन अंतःक्षेपण होता है जहां दहन कक्ष में ईंधन को प्रत्यक्ष अंतः क्षेपित नहीं किया जाता है।
- पिछले दशक में, अप्रत्यक्ष अंतःक्षेपण प्रणाली से लैस गैसोलीन इंजन, जिसमें अंतर्गम वाल्व से पहले किसी बिंदु पर ईंधन अंतः क्षेपक ईंधन वितरित करता है, ज्यादातर प्रत्यक्ष अंतःक्षेपण के पक्ष में नहीं रहे हैं।
- प्रत्यक्ष अंतःक्षेपण ईंधन को उच्च दबाव के तहत दहन कक्ष में सटीक रूप से मापने की अनुमति देता है जिससे अधिक शक्ति और ईंधन दक्षता हो सकती है।
- प्रत्यक्ष अंतःक्षेपण के साथ समस्या यह है कि यह आम तौर पर अधिक मात्रा में कण पदार्थ की ओर जाता है और ईंधन 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 छिड़काव 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।
- अंतःक्षेपण मार्ग अंतर्गम मार्ग के पीछे ईंधन के छिड़काव को संदर्भित करता है, जो इसके वाष्पीकरण को गति देता है।
- एक अप्रत्यक्ष अंतःक्षेपण डीजल इंजन दहन कक्ष के एक कक्ष में ईंधन पहुंचाता है, जिसे पूर्व-दहन कक्ष कहा जाता है, जहां दहन शुरू होता है और फिर मुख्य दहन कक्ष में फैल जाता है।
- पूरक -कक्ष सावधानीपूर्वक डिजाइन किया गया है ताकि संपीड़ित-गर्म वायु के साथ परमाणु ईंधन के पर्याप्त मिश्रण को सुनिश्चित किया जा सके।



Precombustion chamber

122. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

दाब विमोचन वाल्व:

- दाब विमोचन वाल्व का उपयोग तेल के अधिकतम दाब को सीमित करने के लिए किया जाता है।
- जब तेल का दाब निर्धारित सीमा से अधिक बढ़ जाता है, तो विमोचन वाल्व खुल जाता है और तेल सीधे तेल होदी में वापस लौटने की अनुमति देता है।
- एक दाब विमोचन वाल्व एक तेल पंप और एक शोधक के बीच में लगाया जाता है।

निम्न प्रकार के विमोचन वाल्व का उपयोग किया जाता है:

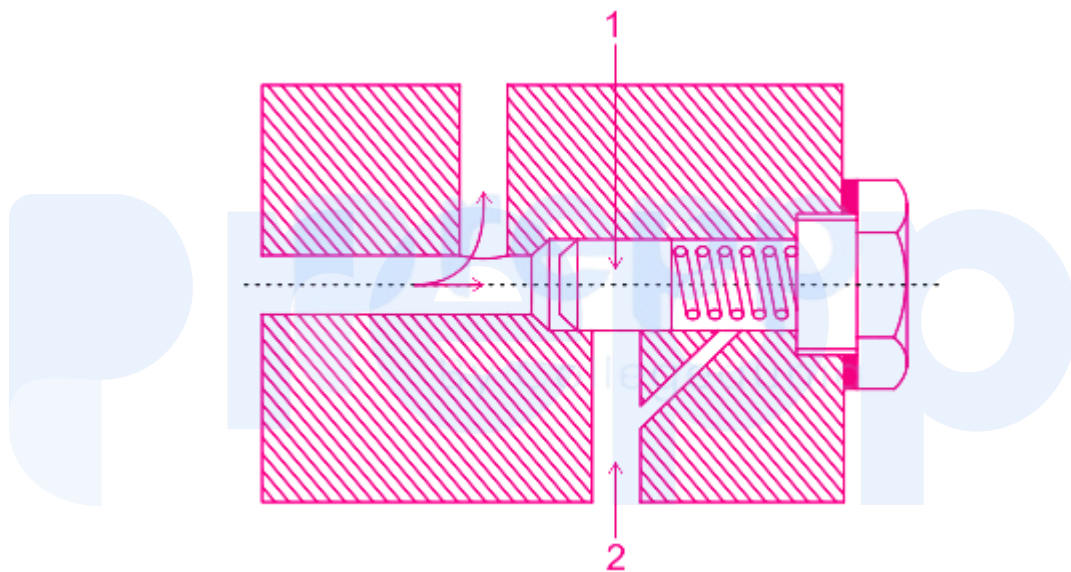
- बॉल प्रकार
- निमज्जक प्रकार

बॉल प्रकार:

- इस प्रकार के विमोचन वाल्व में, एक कमानी भारित बॉल वापसी मार्ग से संयोजन खोलती है जब तेल का दाब कमानी बल पर नियंत्रण प्राप्त कर सकते हैं।
- तेल वापसी मार्ग के माध्यम से वापस तेल होदी में बहता है।

निमज्जक प्रकार विमोचन वाल्व:

- इस प्रकार का विमोचन वाल्व गेंद के प्रकार के समान होता है सिवाय इसके कि गेंद के बजाय निमज्जक का उपयोग किया जाता है।
- एक रिसाव तेल वापसी मार्ग (2) प्रदान किया जाता है ताकि तेल तेल होदी में वापस आ सके जो निमज्जक (1) से गुजरा हो।



Your Personal Exams Guide

123. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

SAE (सोसाइटी ऑफ ऑटोमोबाइल इंजीनियर्स):

- SAE अंतरराष्ट्रीय जिसे पहले सोसाइटी ऑफ ऑटोमोबाइल इंजीनियर्स का नाम दिया गया था, एक संयुक्त राज्य अमेरिका स्थित, विश्व स्तर पर सक्रिय पेशेवर संघ और विभिन्न उद्योगों में इंजीनियरिंग पेशेवरों के लिए मानक-विकासशील संगठन है।

- अन्तरिक्ष, svchalit और वाणिज्यिक वाहनों जैसे वैश्विक परिवहन उद्योगों पर प्रमुख जोर दिया जाता है।
- SAE अंतरराष्ट्रीय, सोसाइटी ऑफ ऑटोमोबाइल इंजीनियर्स की शुरुआत 1905 में अमेरिका में हुई थी।
- थोड़े ही समय में, इसने वैमानिकी, पावर-बोटिंग इंजीनियरों आदि के पेशेवरों को आकर्षित किया।
- इसलिए 1916 में हुई ऐतिहासिक बैठक में, समाज के नाम को बदलने की आवश्यकता महसूस की गई थी, और 'द सोसाइटी ऑफ ऑटोमोबाइल इंजीनियर्स' 'द सोसाइटी ऑफ ऑटोमोटिव इंजीनियर्स' बन गई, जिसमें सभी प्रकार के गतिशीलता से संबंधित व्यवसायों के प्रतिनिधि शामिल थे।
- यह सोसायटी पूरी दुनिया में 'SAE अंतरराष्ट्रीय' के नाम से काम करती है।
- लेकिन हमारे देश में, हमें 'SAEINDIA' के नाम से सोसायटी होने का सौभाग्य प्राप्त है।

124. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

ईंधन अन्तःक्षेपण पंप (FIP):

- ईंधन अन्तःक्षेपण पंप (FIP) को एक विशिष्ट समय पर एक इंजेक्टर के माध्यम से दहन कक्ष में ईंधन की एक विशिष्ट मात्रा निकास करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।
- ईंधन अन्तःक्षेपण पंप द्वारा ईंधन की मात्रा और उसके समय को नियंत्रित किया जाता है।
- अन्तःक्षेपण पंप के अंशांकन का अर्थ यह है कि प्लंजर सिलेंडरों को पूरी मात्रा में ईंधन की आपूर्ति करता है।

ईंधन अन्तःक्षेपण पंपों के प्रकार:

- इनलाइन पंप
- वितरक या घूर्णी-प्रकार पंप

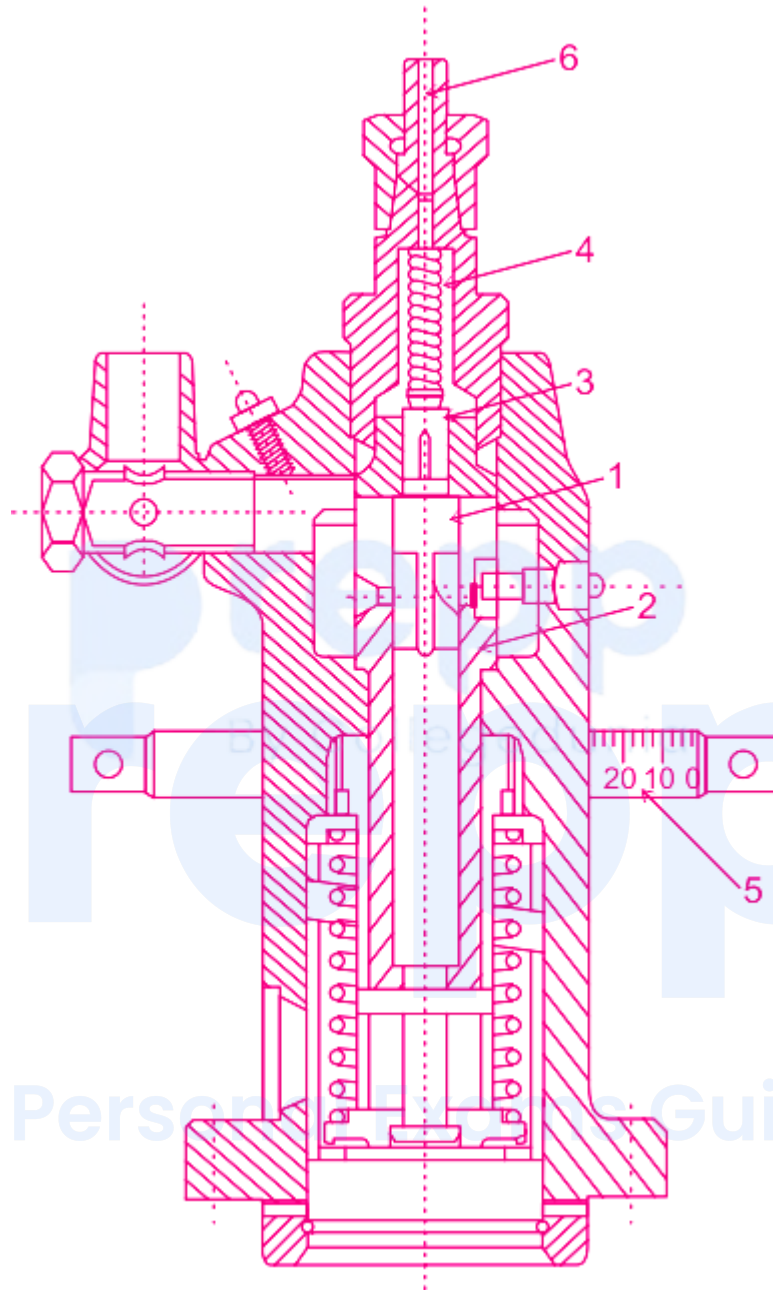
इनलाइन पंप:

- इनलाइन पंप में इंजन के प्रत्येक सिलेंडर के लिए एक प्लंजर और बैरल असेंबली होती है।
- प्लंजर-प्रकार के ईंधन फीड पंप का उपयोग पारंपरिक इनलाइन ईंधन इंजेक्शन पंपों में किया जाता है।

- असेंबली को एक आवास में एक साथ समूहीकृत किया जाता है जो इंजन ब्लॉक के सिलेंडर जैसा दिखता है।
- एक इनलाइन ईंधन **अन्तःक्षेपण** पंप कैंकशाफ्ट द्वारा संचालित होता है।

इनलाइन या प्लंजर प्रकार FIP की निर्माण संबंधी विशेषताएं:

- जब प्लंजर (1) अपनी निचली स्थिति में होता है तो ईंधन फीड पंप से बैरल (2) अंतर्गम पोर्ट के माध्यम से प्रवेश करता है, बैरल में प्लंजर के ऊपर की जगह को भरता है और स्पिल पोर्ट के माध्यम से अतिरिक्त ईंधन बहता है।
- प्राइमर्ड प्रणाली में, बैरल (2), सभी पाइप और पूरी प्रणाली ईंधन से भरी होती है। जैसे ही कैम संचालन के कारण प्लंजर ऊपर उठता है, पोर्ट के माध्यम से एक निश्चित मात्रा में ईंधन बैरल से बाहर धकेल दिया जाता है।
- जैसे ही प्लंजर द्वारा पोर्ट को बंद किया जाता है, ईंधन का प्रवाह बंद हो जाता है और बैरल में प्लंजर के ऊपर का ईंधन फंस जाता है और दबाव पड़ जाता है।
- दबाव 400 से 700 बार (kgf/cm^2) तक बढ़ जाता है।
- यह दबाव ईंधन वितरण वाल्व (3) को उठाता है और ईंधन लाइन (6) में प्रवेश करता है जो इंजेक्टर से जुड़ा होता है।
- चूंकि पाइप पहले से ही ईंधन से भरा हुआ है, अतिरिक्त ईंधन जो पंप किया जा रहा है, पूरे लाइन में दबाव में वृद्धि का कारण बनता है और इंजेक्टर वाल्व को ऊपर उठाता है।
- यह ईंधन को महीन धुंध के रूप में दहन कक्ष में छिड़काव करने की अनुमति देता है।
- यह तब तक जारी रहता है जब तक कि प्लंजर में पेचदार खांचे का निचला किनारा बैरल में पोर्ट को खोल नहीं देता।
- जैसे ही पोर्ट खुला होता है, ईंधन ऊर्ध्वधिर स्लॉट से नीचे की ओर गुजरता है और पोर्ट की ओर बहता है।
- यह दबाव में गिरावट का कारण बनता है और निकास वाल्व इसके स्प्रिंग (4) दबाव के तहत बंद हो जाता है।
- ईंधन लाइन में परिणामी गिरावट के साथ, इंजेक्टर वाल्व भी बंद हो जाता है और ईंधन अन्तःक्षेपण को काट देता है।



वितरक या घूर्णी प्रकार:

- एक वितरक या घूर्णी प्रकार के ईंधन अन्तःक्षेपण पंप में एक एकल पंपिंग अवयव होता है, जो सभी सिलेंडरों को ईंधन की आपूर्ति करता है।
- अलग-अलग अन्तःक्षेपणको वितरण एक रोटर द्वारा एकल इनलेट और वितरक के बदले उचित संख्या में आउटलेट से प्रभावित होता है।
- यह एक रोटर, बेलनाकार प्लंजर और बोर में ड्रिल किए गए छेदों की मदद से किया जाता है।

125. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

पिस्टन रिंग:

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

इंजनों में पिस्टन रिंग के मुख्य कार्य हैं:

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

पदार्थ:

- पिस्टन की **रिंग** उच्च श्रेणी के **ढलवाँ** लोहा, अभिकेन्द्रीय रूप से ढली हुई और भुमिकृत होती हैं।
- यह अच्छी प्रत्यास्थता प्रदान करती है और कंपन को कम करती है।
- कुछ मामलों में, ढलवाँ लोहा सिलेंडरों में स्टील-क्रोमियम-प्लेटेड रिंग का भी उपयोग किया जाता है।
- क्रोमियम-प्लेटेड रिंग केवल शीर्ष खांचे में उपयोग की जाती हैं।
- इन रिंग में कम घर्षण, कम घिसाव और लंबा जीवनकाल होता है।

पिस्टन रिंग के प्रकार:

- संपीड़न रिंग
- तेल नियंत्रण रिंग

संपीड़न रिंग:

- ये रिंग संपीड़न दबाव और दहन गैसों के रिसाव को प्रभावी ढंग से सील करती हैं।
- इन्हें ऊपर के खांचे में लगाया जाता है।

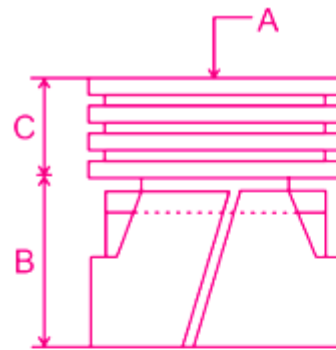
- वे पिस्टन से सिलेंडर की दीवारों तक ऊष्मा भी स्थानांतरित करती हैं।
- ये रिंग उनके अनुप्रस्थ काट में भिन्न होती हैं।
- संपीड़न स्ट्रोक के समुचित कार्य के लिए एक पिस्टन में दो संपीड़न रिंग लगी होती हैं।

तेल नियंत्रण रिंग:

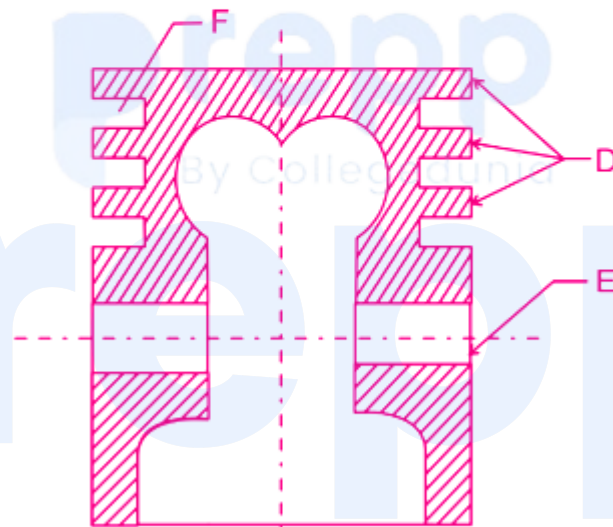
- एक तेल रिंग का मुख्य उद्देश्य लाइनर से अतिरिक्त तेल को कुरेदना और पिस्टन के नीचे की ओर गति के दौरान इसे वापस तेल सम्प में डालना है।
- तेल रिंग गैप 0.3 mm - 0.9 mm की सीमा में है।
- यह तेल को दहन कक्ष तक पहुँचने से रोक है।
- एक पिस्टन में एक या दो तेल नियंत्रणरिंग का उपयोग किया जाता है।
- यदि दो रिंगों का प्रयोग किया जाता है तो एक पिस्टन के ऊपर और दूसरी गजन पिन के नीचे लगाई जाती है।

Prepp

Your Personal Exams Guide



C - Ring section
B - Skirt section
A - Crown



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

126. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

ईंधन निस्पंदक:

- इंजन के लंबे परेशानी मुक्त कार्य के लिए ईंधन और तेल का प्रभावी निस्पंदन सबसे महत्वपूर्ण है।

- डीजल ईंधन के परिवहन और रखरखाव के दौरान पानी, गंदगी, जीवाणु और मोम के क्रिस्टल से दूषित होने की संभावना होती है।
- गंदगी ईंधन अन्तःक्षेपण उपकरण की सबसे बड़ी विरोधी है।
- गंदगी संदूषण ईंधन टैंक के लापरवाही से भरने का परिणाम हो सकती है।
- जब एक ईंधन टैंक नहीं भरा जाता है, तो नम हवा ईंधन टैंक की धातु की दीवार के अंदर संघनित हो जाती है जिसके परिणामस्वरूप ईंधन का जल प्रदूषण होता है।
- इन कारणों से, इन अशुद्धियों को दूर करने के लिए एक बहुत ही कुशल निस्पंदन प्रणाली की आवश्यकता होती है।

ईंधन निस्पंदक **प्रणाली** के प्रकार:

ईंधन निस्पंदन प्रणाली दो प्रकार की होती हैं:

1. एकल निस्पंदक प्रणाली
2. दो-चरण फ़िल्टर प्रणाली

ईंधन निस्पंदन अवयव:

- एक पेपर अवयव सबसे उपयुक्त है क्योंकि महत्वपूर्ण गुण जो फ़िल्टर गुणवत्ता निर्धारित करते हैं जैसे छिद्र आकार और छिद्र वितरण को प्रभावी ढंग से बनाए रखा जा सकता है। आम तौर पर, पेपर फ़िल्टर अवयवों का उपयोग द्वितीयक चरण निस्पंदन प्रक्रिया में किया जाता है।
- पेपर **निस्पंदन** सामग्री का उपयोग द्वितीयक ईंधन निस्पंदक में किया जाता है।
- कुंडल-प्रकार के पेपर निस्पंदक आवेष्टन एक ट्यूब के चारों ओर लपेटे जाते हैं और निकट परतों को ऊपर और नीचे एक साथ चिपकाया जाता है। यह शीर्ष पर खुलने के साथ एक पॉकेट बनाता है।
- स्टार-टाइप पेपर निस्पंदक इन्सर्ट में, ईंधन त्रिज्यीय रूप से बाहर से अंदर की ओर बहता है। पेपर फोल्ड को अंत कवर द्वारा ऊपर और नीचे सील किया जाता है।
- कपड़ा-प्रकार का फ़िल्टर आवेष्टन प्राथमिक-चरण निस्पंदन के लिए उपयोग किए जाते हैं। इसमें ईंधन त्रिज्यीय रूप से बाहर से अंदर की ओर प्रवाहित होता है। कपड़े को एक छिद्रित ट्यूब पर लपेटा जाता है जिसके सिरों को ऊपर और नीचे के सिरे पर ढक्कन लगाकर सील कर दिया जाता है।

एकल-चरण **निस्पंदन प्रणाली**:

- एकल निस्पंदन प्रणाली में, फ़ीड पंप और ईंधन पंप के बीच एक एकल निस्पंदक असेंबली का उपयोग किया जाता है।
- इस प्रणाली में एकल निस्पंदक ईंधन से गंदगी को अलग करने में सक्षम है।
- निर्माताओं की सिफारिशों के अनुसार इसे समय-समय पर बदला जाना चाहिए।

दो-चरण निस्पंदन प्रणाली:

- दो-चरण निस्पंदक प्रणाली में, प्राथमिक फ़िल्टर का उपयोग बड़े ठोस प्रदूषकों को निस्पंदन के लिए किया जाता है और इस निस्पंदक द्वारा ईंधन में अधिकांश पानी भी निकाल दिया जाता है।
- द्वितीयक निस्पंदक एक पेपर अवयव से बना है।
- यह निस्पंदक ईंधन इंजेक्टरों में जाने वाले कणों के आकार को नियंत्रित करता है।
- यह किसी भी पानी को भी अलग करता है जो शायद प्राथमिक निस्पंदक से होकर गुजरा हो।
- एक अतिप्रवाह वाल्व असेंबली का उपयोग ईंधन टैंक में अतिरिक्त ईंधन वापस भेजने के लिए किया जाता है।
- ईंधन प्रणाली से हवा निकालने के लिए एक ब्लीडिंग स्कू प्रदान किया जाता है।

127. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

प्रत्यावर्तक:

- प्रत्यावर्तक का उपयोग कारों, ट्रकों, ट्रैक्टरों और दोपहिया वाहनों में किया जाता है।
- प्रत्यावर्तक आमतौर पर एक बेल्ट ड्राइव द्वारा संचालित होता है।

प्रत्यावर्तक के दो मुख्य कार्य हैं:

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

एक प्रत्यावर्तक के भाग:

- ड्राइव अंत फ्रेम
- रोटार असेंबली
- स्टेटर असेंबली
- डायोड
- स्लिप रिंग अंत फ्रेम
- विद्युत् दाब नियामक
- धारा नियामक

विद्युत् दाब नियामक:

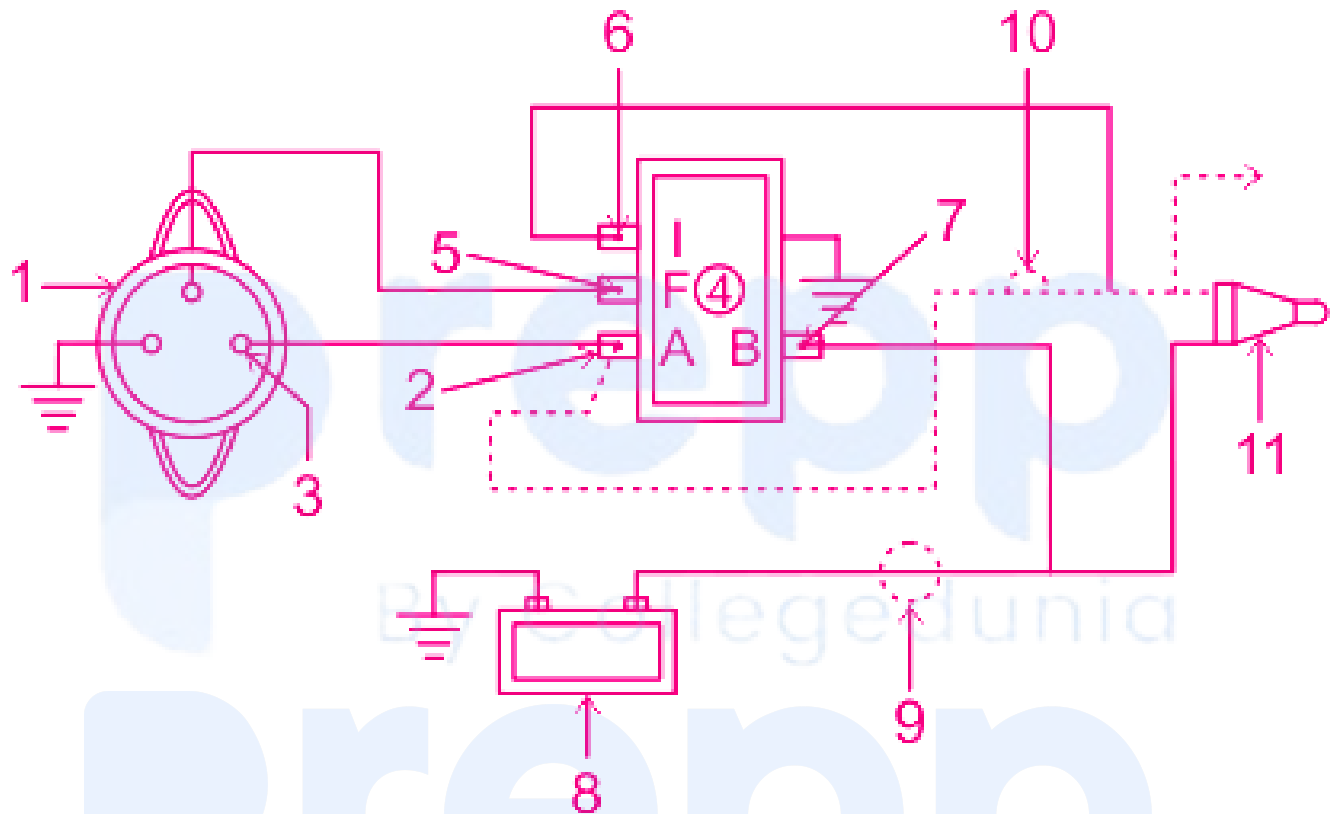
- प्रत्यावर्तक के आउटपुट वोल्टेज को स्थिर रखने के लिए एक विद्युत् दाब नियामक का उपयोग किया जाता है ताकि बैटरी और अन्य विद्युत उपकरणों को गंभीर नुकसान से बचाया जा सके।
- प्रत्यावर्तक के बाहर या अंदर विद्युत् दाब नियामक लगाया जाता है।
- प्रत्यावर्तक में **रुद्ध** प्रकार के **नियामक** का उपयोग किया जाता है।

धारा नियामक:

- अधिकांश ऑटोमोबाइल प्रत्यावर्तक को धारा नियामक की आवश्यकता नहीं होती है क्योंकि उन्हें धारा सीमन प्रतिक्रिया प्रदान की जाती है।
- धारा प्रवाह में वृद्धि के कारण स्टेटर वाइंडिंग में उत्पन्न मजबूत चुंबकीय क्षेत्र इस क्रिया में परिणाम देता है।
- यह चुंबकीय क्षेत्र घूर्णन क्षेत्र का प्रतिकार करता है और एक चरण में स्टेटर और घूर्णन क्षेत्र व्यावहारिक रूप से संतुलन में होते हैं इसलिए उच्च आउटपुट को रोका जाता है।

एक वाहन में प्रत्यावर्तक वायरिंग परिपथ:

- प्रत्यावर्तक का (1) आउटपुट टर्मिनल (3) विद्युत् दाब नियामक के 'A' टर्मिनल (2) से जुड़ा है।
- प्रत्यावर्तक (1) क्षेत्र टर्मिनल (5) विद्युत् दाब नियामक (4) के 'F' टर्मिनल से जुड़ा है।
- नियामक का 'B' टर्मिनल एमीटर (9) के माध्यम से बैटरी (8) से जुड़ा हुआ है।
- बैटरी का (8) कनेक्शन भी प्रज्वलन स्विच (11) और सूचक लैंप (10) के माध्यम से नियामक (4) के 'A' टर्मिनल (2) से जुड़ा है।
- विद्युत् दाब नियामक (4) का टर्मिनल (6) प्रज्वलन टर्मिनल (SW) से जुड़ा है।



Alternator Wiring Circuit in a Vehicle

128. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

ईंधन निस्पंदक:

- इंजन के लंबे परेशानी मुक्त कार्य के लिए ईंधन और तेल का प्रभावी निस्पंदन सबसे महत्वपूर्ण है।
- डीजल ईंधन के परिवहन और रखरखाव के दौरान पानी, गंदगी, जीवाणु और मोम के क्रिस्टल से दूषित होने की संभावना होती है।
- गंदगी ईंधन अन्तःक्षेपण उपकरण की सबसे बड़ी विरोधी है।
- गंदगी संदूषण ईंधन टैंक के लापरवाही से भरने का परिणाम हो सकती है।
- जब एक ईंधन टैंक नहीं भरा जाता है, तो नम हवा ईंधन टैंक की धातु की दीवार के अंदर संघनित हो जाती है जिसके परिणामस्वरूप ईंधन का जल प्रदूषण होता है।

- इन कारणों से, इन अशुद्धियों को दूर करने के लिए एक बहुत ही कुशल निस्पंदन प्रणाली की आवश्यकता होती है।

ईंधन निस्पंदक प्रणाली के प्रकार:

ईंधन निस्पंदन प्रणाली दो प्रकार की होती हैं:

1. एकल निस्पंदक प्रणाली
2. दो-चरण फ़िल्टर प्रणाली

ईंधन निस्पंदक अवयव:

- एक पेपर अवयव सबसे उपयुक्त है क्योंकि महत्वपूर्ण गुण जो फ़िल्टर गुणवत्ता निर्धारित करते हैं जैसे छिद्र आकार और छिद्र वितरण को प्रभावी ढंग से बनाए रखा जा सकता है। आम तौर पर, पेपर फ़िल्टर अवयवों का उपयोग द्वितीयक चरण निस्पंदन प्रक्रिया में किया जाता है।
- पेपर निस्पंदन सामग्री का उपयोग द्वितीयक ईंधन निस्पंदक में किया जाता है।
- कुंडल-प्रकार के पेपर निस्पंदक आवेष्टन एक ट्यूब के चारों ओर लपेटे जाते हैं और निकट परतों को ऊपर और नीचे एक साथ चिपकाया जाता है। यह शीर्ष पर खुलने के साथ एक पॉकेट बनाता है।
- स्टार-टाइप पेपर निस्पंदक इन्सर्ट में, ईंधन त्रिज्यीय रूप से बाहर से अंदर की ओर बहता है। पेपर फोल्ड को अंत कवर द्वारा ऊपर और नीचे सील किया जाता है।
- कपड़ा-प्रकार का फ़िल्टर आवेष्टन प्राथमिक-चरण निस्पंदन के लिए उपयोग किए जाते हैं। इसमें ईंधन त्रिज्यीय रूप से बाहर से अंदर की ओर प्रवाहित होता है। कपड़े को एक छिद्रित ट्यूब पर लपेटा जाता है जिसके सिरों को ऊपर और नीचे के सिरे पर ढक्कन लगाकर सील कर दिया जाता है।

एकल-चरण निस्पंदन प्रणाली :

- एकल निस्पंदन प्रणाली में, फ़ीड पंप और ईंधन पंप के बीच एक एकल निस्पंदक असेंबली का उपयोग किया जाता है।
- इस प्रणाली में एकल निस्पंदक ईंधन से गंदगी को अलग करने में सक्षम है।
- निर्माताओं की सिफारिशों के अनुसार इसे समय-समय पर बदला जाना चाहिए।

दो-चरण निस्पंदन प्रणाली:

- दो-चरण निस्पंदक प्रणाली में, प्राथमिक फ़िल्टर का उपयोग बड़े ठोस प्रदूषकों को छानने के लिए किया जाता है और इस निस्पंदक द्वारा ईंधन में अधिकांश पानी भी निकाल दिया जाता है।
- द्वितीयक निस्पंदक एक पेपर अवयव से बना है।

- यह निस्संदक ईंधन इंजेक्टरों में जाने वाले कणों के आकार को नियंत्रित करता है।
- यह किसी भी पानी को भी अलग करता है जो शायद प्राथमिक निस्संदक से होकर गुजरा हो।
- एक अतिप्रवाह वाल्व असेंबली का उपयोग ईंधन टैंक में अतिरिक्त ईंधन वापस भेजने के लिए किया जाता है।
- ईंधन प्रणाली से हवा निकालने के लिए एक ब्लीडिंग स्कू प्रदान किया जाता है।

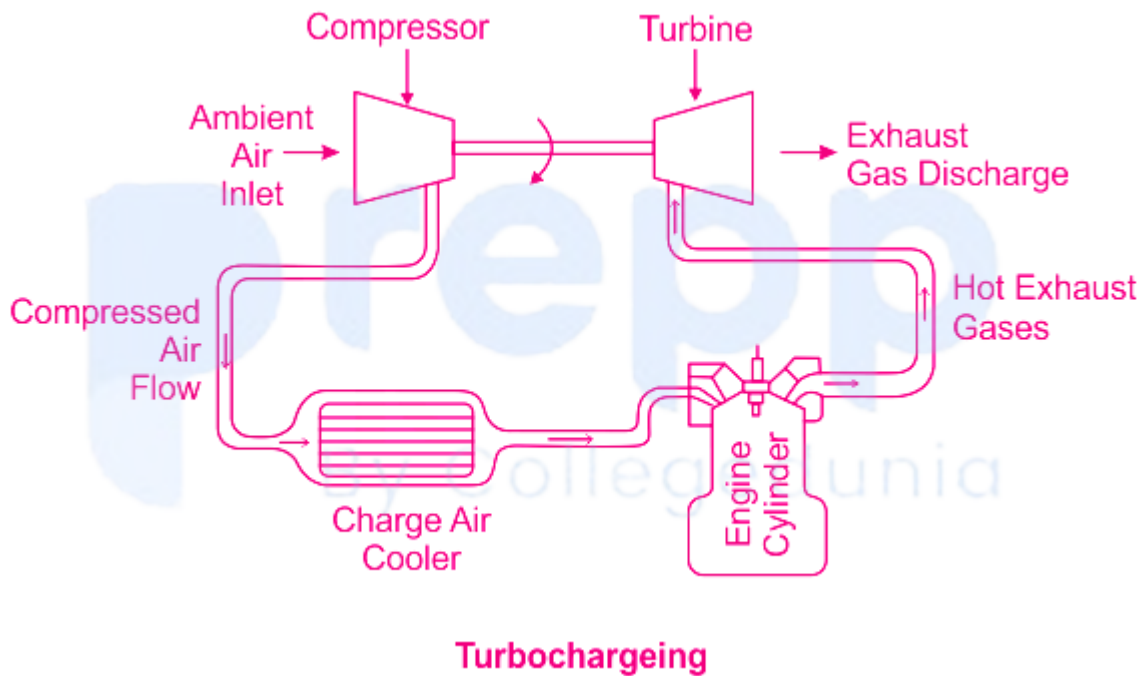
129. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

टर्बोचार्जर:

- इंजन पर एक टर्बोचार्जर लगा होता है।
- टर्बोचार्जर निकास गैसों द्वारा संचालित होते हैं।
- 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, 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।
- निकास बहुमुखी पर एक टर्बोचार्जर लगा होता है।
- इसमें एक ही शाफ्ट पर टरबाइन चक्र और संपीड़क चक्र होता है।
- निकास गैसों टरबाइन आवास में प्रवेश करती हैं और टरबाइन चक्र को घुमाती हैं।
- संपीड़क आवास का अंतर्गम वायु शोधक से जुड़ा होता है और संपीड़ित हवा को निर्गम के माध्यम से अंतर्गम बहुमुखी में स्राव किया जाता है।



Turbochargeing

130. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

वायु शोधक:

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

वायु शोधक का उद्देश्य:

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

जगह:

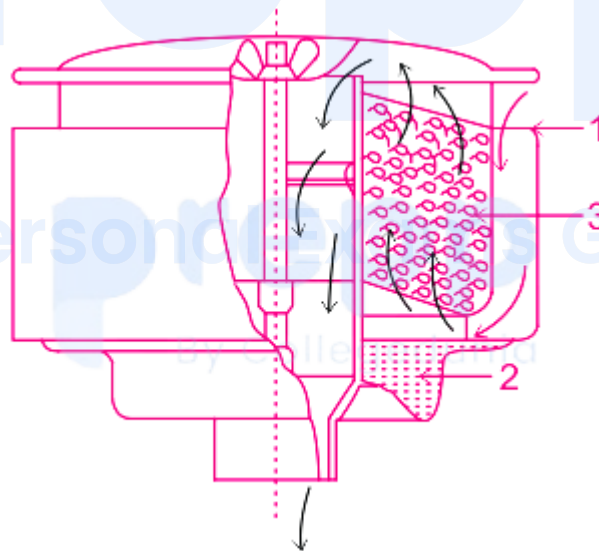
- यह हवा के अंतर्गम बहुमुखी के शीर्ष पर लगा होता है।

प्रकार:

- आर्द्र प्रकार
- शुष्क प्रकार

आर्द्र -प्रकार का वायु शोधक:

- आर्द्र प्रकार के वायु शोधक को **तेल कुंडी** वायु शोधक के रूप में भी जाना जाता है।
- वायुमंडलीय हवा साइड मार्ग (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 अवयव (3) के माध्यम से ऊपर की ओर बढ़ती है।
- फ़िल्टरिंग अवयव (3) द्वारा महीन कणों और तेल कणों को एकत्र किया जाता है।
- साफ हवा तब मार्ग से होकर अंतर्गम बहुमुखी तक जाती है।
-



131. Answer: d

Explanation:

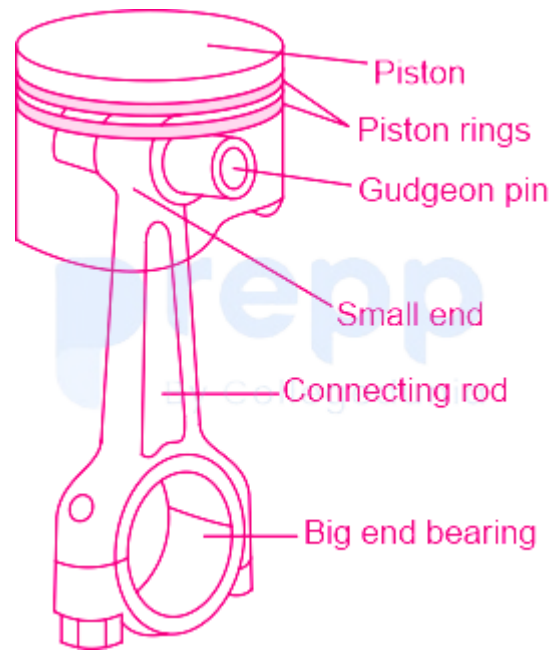
व्याख्या:

संयोजी छड़:

- यह पिस्टन और क्रैंकशाफ्ट के बीच में लगायी जाती है।
- यह क्रैंकशाफ्ट में पिस्टन की प्रत्यागामी गति को घूर्णी गति में परिवर्तित करती है।
- यह प्रतिबल और ऐंठन बलों का सामना करने के लिए पर्याप्त हल्की और मजबूत होनी चाहिए।

निर्माण:

- **संयोजी छड़** उच्च ग्रेड मिश्र धातु इस्पात या **फोर्ज्ड** इस्पात से बनी है।
- यह एक 'I' आकार में ड्रॉप-फोर्ज्ड है।
- कुछ इंजनों में एल्युमिनियम मिश्र धातु संयोजी छड़ का भी उपयोग किया जाता है।
- संयोजी छड़ के ऊपरी सिरे में पिस्टन पिन के लिए एक छेद होता है।
- संयोजी छड़ के निचले सिरे को विभाजित किया जाता है ताकि संयोजी छड़ को क्रैंकशाफ्ट पर स्थापित किया जा सके।
- **संयोजी छड़** का मध्य भाग जो हेड और बड़े सिरे को जोड़ता है, शैंक कहलाता है।
- संयोजी छड़ के निचले सिरे के ऊपरी और निचले हिस्सों को क्रैंकशाफ्ट के बड़े सिरे के जर्नल पर बोल्ट और नट द्वारा एक साथ बोल्ट किया जाता है।
- भार, ऊष्मा और घिसाव के लिए एक बड़ा बेयरिंग क्षेत्र प्रदान किया जाता है।
- विभाजित हिस्सों को आमतौर पर बैबिट बेयरिंग या बेयरिंग लाइनिंग स्टील-आल्मिबत कॉपर लेड के साथ लगाया जाता है।
- संयोजी छड़ के ऊपरी सिरे में एक कांस्य बुश लगाया जाता है।
- संयोजी छड़ का छोटा सिरा पिस्टन पिन के माध्यम से पिस्टन से जुड़ा होता है।
- कुछ इंजनों में संयोजी छड़ 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।



संयोजी छड़ के भाग:

संयोजी छड़ के भाग निम्नलिखित हैं:

- छोटा सिरा
- बड़ा सिरा
- बुश
- बेयरिंग आवेषण
- बोल्ट और नट
- शैक
- रिस्ट पिन
- पिस्टन
- बेयरिंग कैप

132. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

स्प्रिंगतनाव परीक्षक:

- वाल्व स्प्रिंग तनाव **परीक्षण** करने के लिए स्प्रिंग तनाव परीक्षक का उपयोग किया जाता है।

सिलेंडर हेड विशेष उपकरणों को समन्वयोजित करता है:

Prepp

Your Personal Exams Guide

सिलेंडर हेड समन्वायोजन	विशेष उपकरण
वाल्व समन्वायोजन	वाल्व स्प्रिंग संपीडक
वाल्व मापन	वर्नियर कैलीपर, बेवेल प्रोट्रैक्टर, वाल्व गाइड गेज
वाल्व प्रत्यवस्थापन	वाल्व रीफेसिंग m/c (मशीन)
वाल्व सीट प्रत्यवस्थापन	वाल्व सीट अपघर्षण m/c, वाल्व सीट कटर
वाल्व स्प्रिंग	वाल्व स्प्रिंग परीक्षक
वाल्व रिसाव की जाँच	वाल्व रिसाव परीक्षक
गतिपालक चक्र	सतही प्लेट
वारपेज जाँच	सीधा किनारा, फीलर गेज
सिलेंडर ब्लॉक दरार	अल्ट्रासोनिक परीक्षक, चुंबकीय कण निरीक्षण परीक्षण
सिलेंडर हेड	टॉर्क रिच
सिलेंडर संपीडन परीक्षण	संपीडन गेज

सिलेंडर निर्वात परीक्षण

निर्वातगेज

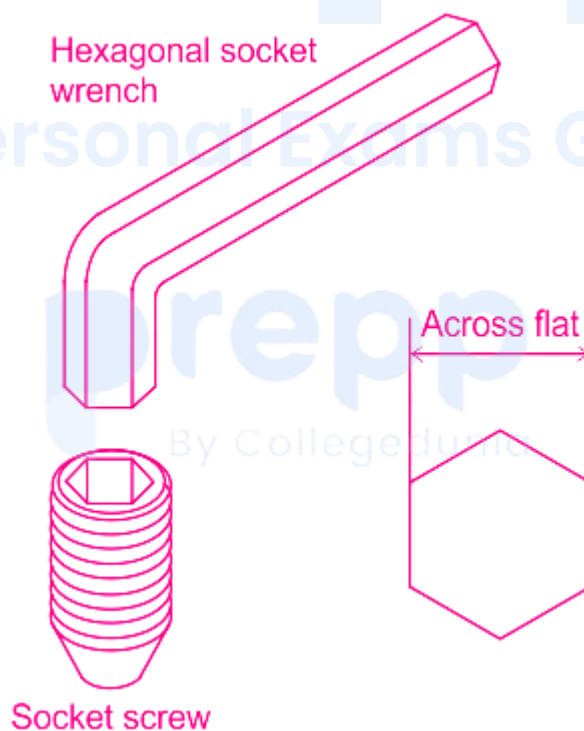
133. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

एलन की/ षट्भुज सॉकेट स्कू की:

- षट्भुज सॉकेट स्कू की/एलन की क्रोमियम-वैनेडियम स्टील के षट्भुज अनुभाग छड़ से बनाई जाती हैं।
- इसे **खोखला सेट स्कू रिंग** के रूप में भी जाना जाता है।
- ये कठोर और टेम्पर्ड होती हैं।
- ये 'L' आकार में मुड़ी हुई होती हैं।
- एलन की के आकार की पहचान षट्भुज के फ्लैट के आकार से की जाती है।
- एलन की, प्लास्टिक वॉलेट में अलग-अलग सेट में उपलब्ध, 8 (2 से 10 mm) के सेट का सरप्राइज, यानी 2,3,4,5,6,7,8 और 10 mm



उपयोग:

- इनका उपयोग आंतरिक षट्भुज सॉकेट वाले स्कू को कसने या ढीला करने के लिए किया जाता है।

एलन की के आकार:

- व्यक्तिगत टुकड़े निम्नानुसार उपलब्ध हैं: 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 17, 19, 22, 24, 27, 32 और 36।

एलन का पदनाम:

- फ्लैट 8 mm की चौड़ाई वाली एक षट्भुज सॉकेट स्कू की को ki 8 IS:3082 के रूप में नामित किया जाएगा।

134. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

चार-स्ट्रोक स्फुलिंग प्रज्वलन या पेट्रोल इंजन:

- क्रैंकशाफ्ट के प्रत्येक दो परिक्रमण में एक शक्ति स्ट्रोक प्राप्त होता है क्योंकि चक्र पिस्टन के चार-स्ट्रोक में या क्रैंकशाफ्ट के दो परिक्रमण में पूरा होता है।
- चार स्ट्रोक इंजन में शक्ति उत्पन्न करने के लिए निम्नलिखित क्रियाएं नीचे दिए गए क्रम में होती हैं।

चूषण स्ट्रोक:

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

संपीड़न स्ट्रोक :

- अंतर्गम वाल्व बंद हो जाता है।

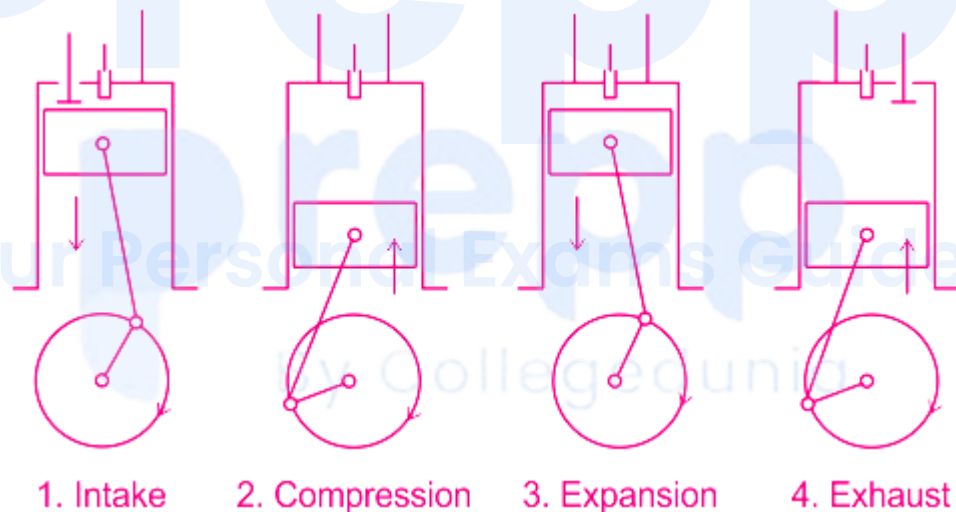
- निकास वाल्व बंद रहता है।
- पिस्टन BDC से TDC की ओर गति करता है।
- चार्ज वायु-ईंधन मिश्रण संकुचित होता है।
- दबाव और तापमान बढ़ता है।

शक्तीय स्ट्रोक:

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

निकास स्ट्रोक:

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



★ Additional Information

One power stroke is obtained in each revolution of the crankshaft as the cycle is completed in two strokes or in one revolution of the crankshaft.

135. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

निकास बहुमुखी(A):

- निकास बहुमुखी अभ्रक गैसकेट द्वारा इंजन के सिलेंडर हेड से जुड़ा होता है।
- निकास बहुमुखी का उपयोग विभिन्न सिलेंडरों से निकास गैसों को इकट्ठा करने और उन्हें साइलेंसर में भेजने के लिए किया जाता है।
- निकास बहुमुखी आम तौर पर ढलवां लोहा से बना होता है।
- निकास बहुमुखी में ऊष्मा नियन्त्रण वाल्व या ऊष्मा राइजर शामिल हो सकता है जिसमें तापस्थापीय रूप से संचालित बटरफ्लाई वाल्व होता है जो निकास बहुमुखी में फिट होता है।
- जब इंजन ठंडा होता है, तो वाल्व बंद हो जाता है और गर्म गैसों को अंतर्गम बहुमुखी के चारों ओर निर्देशित किया जाता है।
- जब इंजन परिचालन तापमान तक पहुँच जाता है तो वाल्व खुल जाता है और निकास गैसों सीधे मफलर में भेज दी जाती हैं।

अंतर्ग्रहण बहुमुखी :

- अंतर्ग्रहण बहुमुखी सिलेंडर हेड के वायु शोधक और सिलेंडर हेड अंतर्ग्रहण पोर्ट से जुड़ा होता है।
- यह अंतर्ग्रहण वाल्व के माध्यम से ताजी हवा को वायु शोधक से सिलेंडर तक प्रवाहित करने की अनुमति देता है।
- अंतर्ग्रहण बहुमुखी ढलवां लोहा या एल्यूमीनियम से बना होता है।

136. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

वाल्व के कार्य:

- सिलेंडर के अन्तर्गम और रेचन मार्ग को खोलने और बंद करने के लिए।

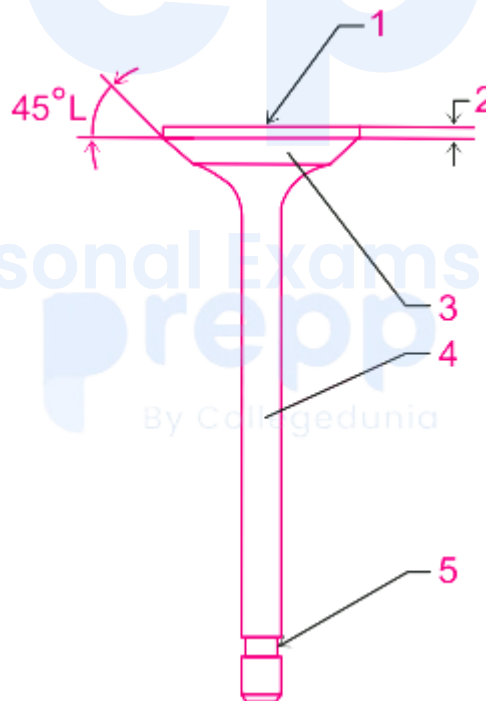
- ऊष्मा विसरण के लिए, इसकी सीट के माध्यम से सिलेंडर शीर्ष तक।

वाल्व सामग्री:

- अन्तर्गम वाल्व - निकेल स्टील मिश्र धातु सेटेलाइट फलकन (निकल-क्रोमियम मिश्र धातु स्टील)
- रेचन वाल्व: सिलिकॉन-क्रोम मिश्र धातु स्टील सोडियम से भरे वाल्व

वाल्व का निर्माण:

- सामर्थ्य प्रदान करने के लिए वाल्व का शीर्ष (1) एक मार्जिन (2) वाली भूमि है।
- वाल्व फलक (3) को 30° या 45° या 60° के कोण पर भूमिगत किया जाता है जो क्षरण से बचने के लिए सीट कोण से मेल खाता है।
- वाल्व स्तम्भ (4) गोल आकार का होता है।
- स्तम्भ की लंबाई इंजन से इंजन में भिन्न होती है।
- स्तम्भ के अंत में, स्प्रिंग लॉक को पकड़ने के लिए एक खांचा (5) प्रदान किया जाता है।
- कुछ भारी कार्य इंजनों में, वाल्व खोखले होते हैं और सोडियम अंदर से भरा होता है, जो वाल्व को जल्दी ठंडा करने में सहायता करता है।



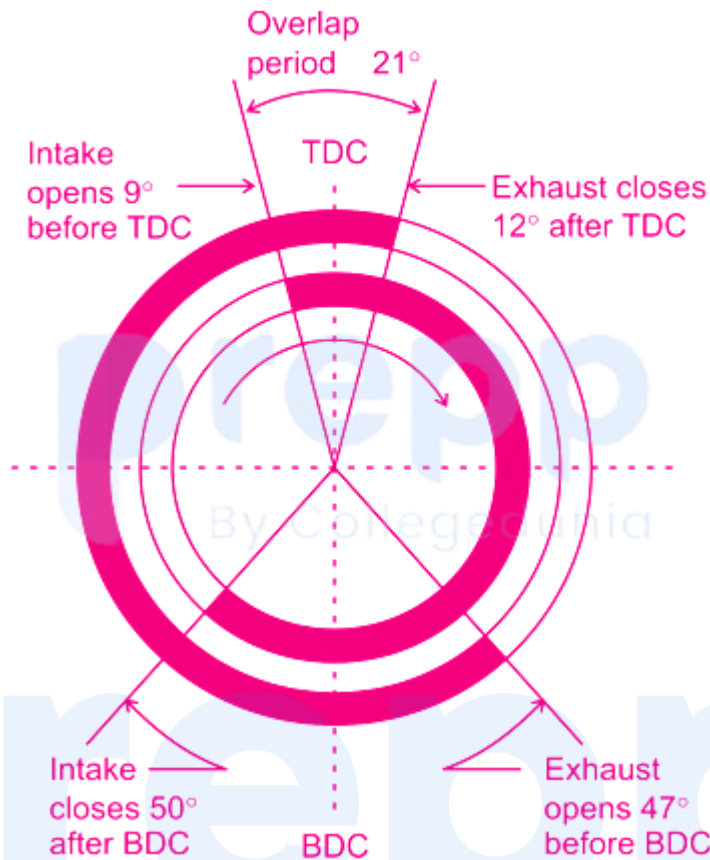
137. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

वाल्व समंजन:

- पिस्टन और गतिपालक चक्र के संचलन के संबंध में एक IC इंजन में वाल्वों के खुलने और बंद होने को वाल्व समंजन कहा जाता है।
- प्रत्येक निर्माता सभी भारों और चालों के तहत अधिकतम निर्गत देने के लिए इंजन के डिजाइन के अनुसार वाल्व के खुलने और बंद होने का समय निर्दिष्ट करता है।
- TDC और BDC पर ठीक वाल्वों के खुलने और बंद होने से इंजन की आयतनी दक्षता में सुधार नहीं होता है।
- जली हुई गैसों भी पूरी तरह से बाहर नहीं निकल पाती हैं।
- व्यावहारिक रूप से, सिलेंडर को पूरी तरह से भरने और सभी जली हुई गैसों को सिलेंडर से बाहर निकलने देने के लिए वाल्व को जल्दी खोलने और देर से बंद करने की व्यवस्था की जाती है।
- वाल्व समंजन को क्रैंकशैफ्ट घूर्णन की कोटि में गतिपालक चक्र के फलक पर खींचे गए आरेख द्वारा दर्शाया जाता है।
- **वाल्व समंजन (जीप):**
 - T.D.C से पहले अन्तर्गम वाल्व 9 डिग्री खुलता है।
 - B.D.C. के बाद अन्तर्गम वाल्व 50 डिग्री बंद हो जाता है।
 - B.D.C. से पहले रेचन वाल्व 47 डिग्री खुलता है।
 - T.D.C के बाद रेचन वाल्व 12 डिग्री बंद हो जाता है।
 - अतिव्यापन अवधि 21 डिग्री
- अतिव्यापन अवधि:
 - रेचन स्ट्रोक के अंत में और चूषण स्ट्रोक की शुरुआत में, दोनों वाल्व कुछ डिग्री के लिए खुले रहते हैं। यह अवधि जिसके दौरान दोनों वाल्व खुले रहते हैं, वाल्व अतिव्यापन कहलाता है।
- वाल्व समंजन इंजन के एक मेक से दूसरे वाल्व में भिन्न होता है जो ऑपरेशन के दौरान विभिन्न रासायनिक, यांत्रिक और तापीय प्रतिबलों के संपर्क में होता है।
- इंजन के अपेक्षित जीवन के दौरान उन्हें अपना मूल आकार और आयाम बनाए रखना चाहिए।
- इसके साथ ही वाल्व और मिलन वाल्व सीट की संवरण पृष्ठ की अखंडता स्थायित्व और प्रदर्शन के लिए महत्वपूर्ण होती है।
- इंजीनियर वाल्व सामग्री, आकार, विनिर्देशों और पृष्ठ आवरण को विशिष्ट इंजन कुल, अपेक्षित ऑपरेटिंग वातावरण और सेवा की अनुमानित लंबाई से मेल खाने के लिए निर्धारित करते हैं।



138. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

सीवन:

- सीवन धातु के दो टुकड़ों के दो किनारों को आपस में जोड़कर बनाया गया जोड़ है।

सीवन के प्रकार:

लैप सीवन:

- लैप सीवन सबसे सरल प्रकार का सीवन है और इसे लैप जोड़ के रूप में तैयार किया जा सकता है।
- इस जोड़ को धारदार जोड़ के नाम से भी जाना जाता है।

- इस जोड़ का उपयोग ऊपर और नीचे को बेलनाकार आकार में अन्वायोजित करने के लिए किया जाता है।
- यह जोड़ अंत में सोल्डरन या ब्रेजन द्वारा सुरक्षित किया जाता है।



खाँचित सीवन:

- एक खाँचित सीवन का उपयोग प्रकाश प्रमापी के सीधे या वक्रित धातु के दो टुकड़ों को जोड़ने के लिए किया जाता है और फिर उन्हें एक खाँचे से बंद कर दिया जाता है।

एकल सीवन:

- एकल सीवन का उपयोग नीचे से विभिन्न आकृतियों के ऊर्ध्वाधर निकायों में शामिल होने के लिए किया जाता है।
- इस जोड़ को पैन्ड-डाउन जोड़ कहा जाता है।
- यह जोड़ सोल्डरन या ब्रेजन द्वारा भी सुरक्षित है।

द्वि सीवन:

- द्वि सीवन एकल सीवन जोड़ के समान होता है, सिवाय इसके कि इसका अग्र कोर पिंड के विरुद्ध ऊपर की ओर मुड़ा हुआ है।
- यह जोड़ धारदार और पैन्-डाउन जोड़ों के समान कार्य करता है, लेकिन यह तीनों में सबसे मजबूत होता है।

द्वि खाँचित सीवन:

- द्वि खाँच सीवन बढ़ईगीरी में कपोत जोड़ के समान होता है और इसका उपयोग छादन और पैनलिंग जोड़ों के लिए किया जाता है।

139. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

प्रत्यावर्तित्र:

- प्रत्यावर्तित्र का उपयोग कारों, ट्रकों, ट्रैक्टरों और दोपहिया वाहनों में किया जाता है।
- प्रत्यावर्तित्र सामान्यतः एक पट्टा चालन द्वारा संचालित होता है।

प्रत्यावर्तित्र के दो मुख्य कार्य हैं:

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

एक प्रत्यावर्तित्र के भाग:

- चालन सिरा फ्रेम
- रोटार समन्वायोजन
- स्टेटर समन्वायोजन
- डायोड
- सर्पी वलय सिरा फ्रेम
- विद्युत् दाब नियामक
- धारा नियामक

डायोड:

- डायोड सिलिकॉन से बने होते हैं और ये धारा को केवल एक दिशा में प्रवाहित करने की अनुमति देते हैं।
- वे इतने जुड़े होते हैं कि धारा को प्रत्यावर्तित्र से बैटरी तक प्रवाहित करने की अनुमति देते हैं लेकिन विपरीत दिशा में नहीं।
- ऋणात्मक पक्ष पर तीन डायोड पीछे के अंत आवास से जुड़े होते हैं और धनात्मक पक्ष पर तीन डायोड एक विद्युत् रोधित ऊष्मा अभिगम पर लगाए जाते हैं।
- डायोडों/डायोड दिष्टकारी प्रत्यावर्तित्र द्वारा उत्पादित AC को DC में परिवर्तित करता है क्योंकि ऑटोमोबाइल उपसाधन DC धारा का उपयोग करने के लिए डिज़ाइन किए गए हैं।

वोल्टता नियामक:

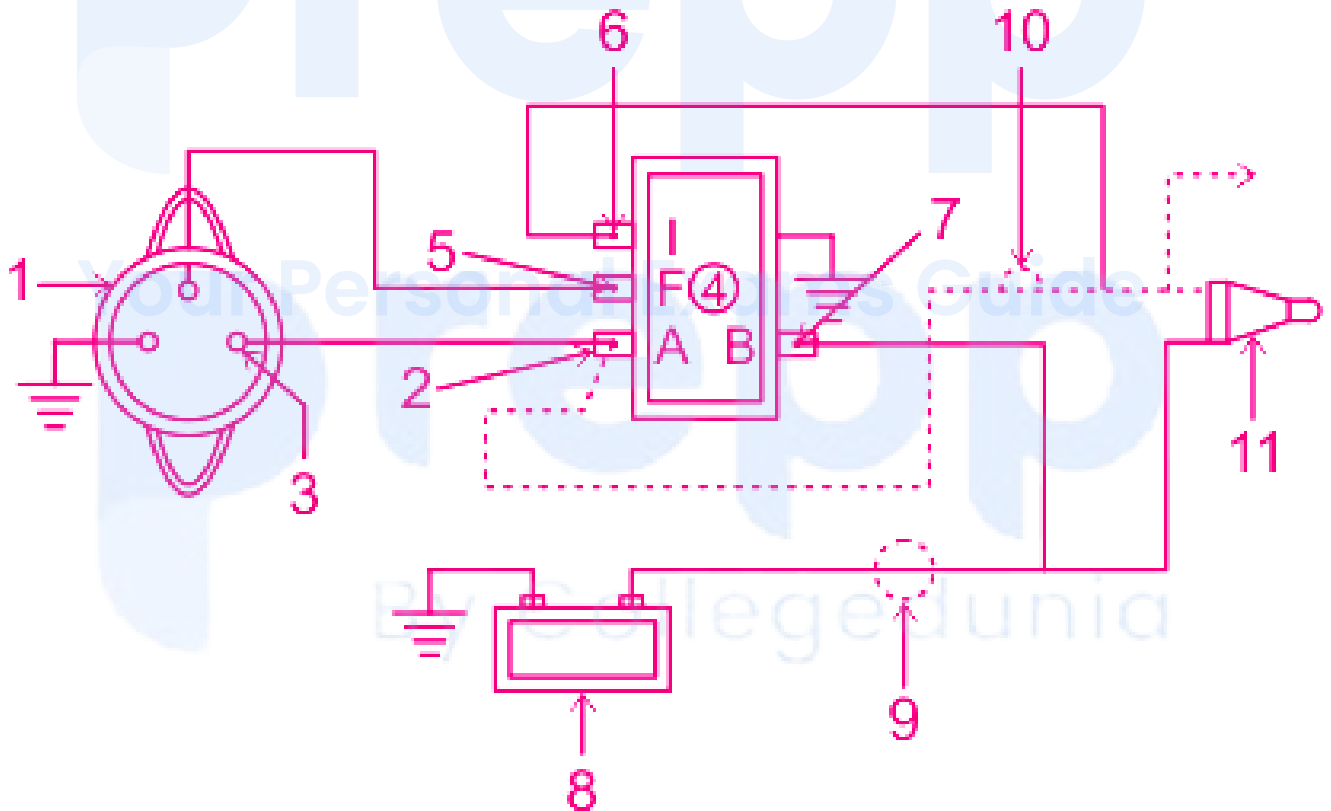
- प्रत्यावर्तित्र के निर्गत वोल्टता को स्थिर रखने के लिए एक वोल्टता नियामक का उपयोग किया जाता है ताकि बैटरी और अन्य विद्युत् उपकरणों को गंभीर हानि से बचाया जा सके।
- प्रत्यावर्तित्र के बाहर या अंदर वोल्टता नियामक लगाया जाता है।
- प्रत्यावर्तित्र में रुद्ध प्रकार के नियामक का उपयोग किया जाता है।

धारा नियामक:

- अधिकांश ऑटोमोबाइल प्रत्यावर्तित्र को धारा नियामक की आवश्यकता नहीं होती है क्योंकि उन्हें धारा सीमन क्रिया प्रदान किया जाता है।
- धारा प्रवाह में वृद्धि के कारण स्टेटर कुंडली में उत्पन्न प्रबल चुंबकीय क्षेत्र इस क्रिया में परिणाम देता है।
- यह चुंबकीय क्षेत्र घूर्णन क्षेत्र का प्रतिकार करता है और एक चरण में स्टेटर और घूर्णन क्षेत्र व्यावहारिक रूप से संतुलन में होते हैं इसलिए उच्च निर्गत को रोका जाता है।

किसी वाहन में प्रत्यावर्तित्र तार स्थापन परिपथ:

- प्रत्यावर्तित्र का (1) निर्गत टर्मिनल (3) वोल्टता नियामक के 'A' टर्मिनल (2) से जुड़ा होता है।
- प्रत्यावर्तित्र (1) क्षेत्र टर्मिनल (5) वोल्टता नियामक (4) के 'F' टर्मिनल से जुड़ा है।
- नियामक का 'B' टर्मिनल अमीटर (9) के माध्यम से बैटरी (8) से जुड़ा है।
- बैटरी का (8) संबंधन नियामक (4) के 'A' टर्मिनल (2) से प्रज्वलन स्विच (11) और सूचक लैंप (10) के माध्यम से भी जुड़ा है।
- वोल्टता नियामक (4) का टर्मिनल 1 (6) प्रज्वलन टर्मिनल (SW) से जुड़ा है।



Alternator Wiring Circuit in a Vehicle

140. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

प्रज्वालन क्रम:

- प्रज्वालन क्रम वह क्रम होता है जिसमें बहु-सिलेंडर इंजन में प्रत्येक सिलेंडर में शक्ति स्ट्रोक होता है।
- सर्वोत्तम इंजन प्रदर्शन प्राप्त करने के लिए इंजन डिजाइन के एक भाग के रूप में प्रज्वालन क्रम जिसमें सिलेंडर अपने शक्ति स्ट्रोक वितरित करता है, का चयन किया जाता है।
- प्रज्वालन क्रम को सिलेंडरों की संख्या के क्रम से दिखाया जाता है जिसमें सिलेंडर अपने शक्ति स्ट्रोक वितरित करते हैं।
- विकिरक के निकटतम सिलेंडर को अनुपंक्ति इंजन में नंबर एक सिलेंडर के रूप में नामित किया जाता है।

बहु-सिलेंडर इंजन का प्रज्वालन क्रम :

- तीन सिलेंडर: 1 - 3 - 2
- चार सिलेंडर: 1 - 3 - 4 - 2
- पांच सिलेंडर: 1 - 3 - 5 - 4 - 2
- छह सिलेंडर: 1 - 5 - 3 - 6 - 2 - 4
- आठ-सिलेंडर अनुपंक्ति इंजन: 1 - 8 - 7 - 3 - 6 - 5 - 4 - 2
- आठ-सिलेंडर V-8 इंजन: 1 - 3 - 2 - 5 - 8 - 6 - 7 - 4

141. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

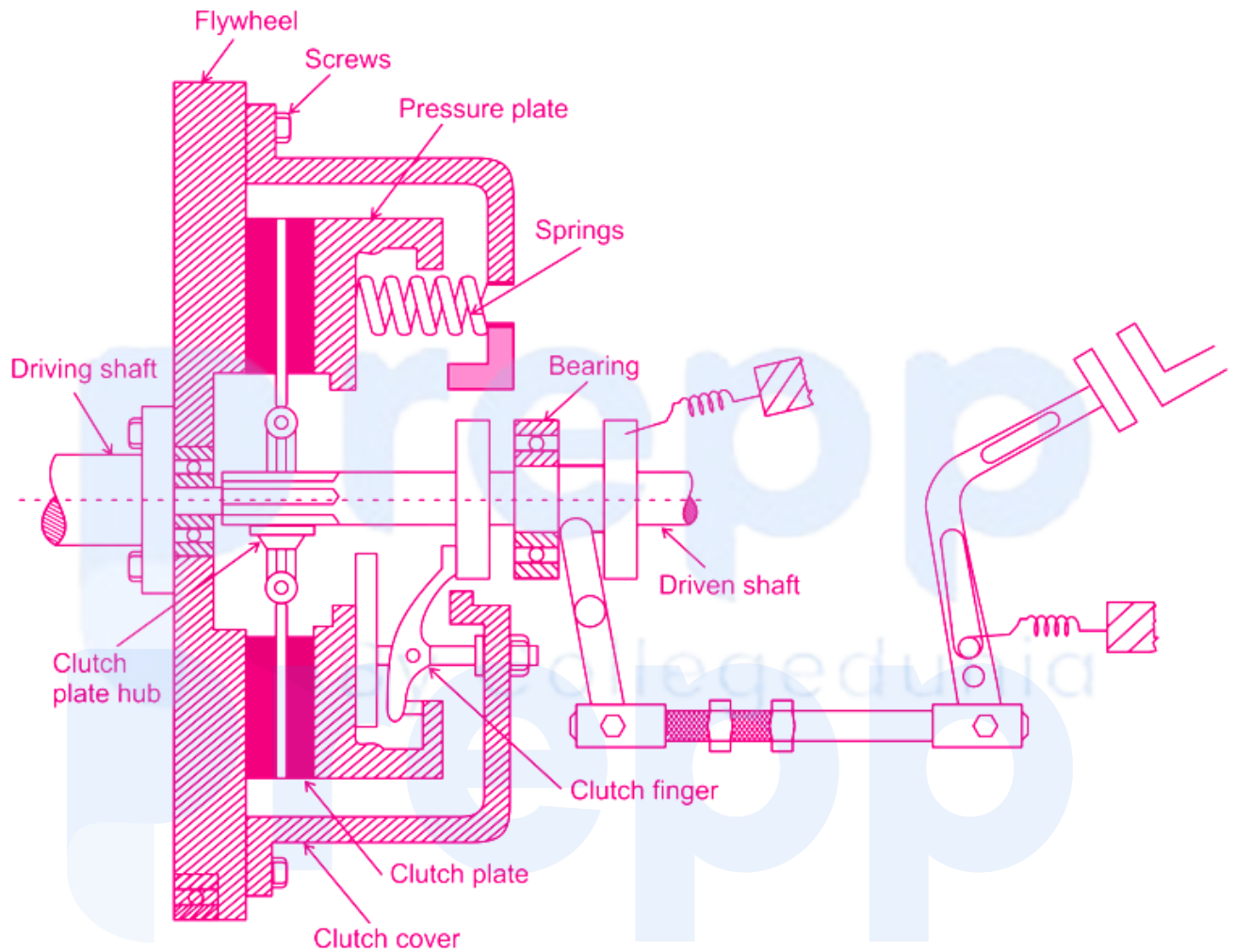
क्लच:

- क्लच एक मशीन अवयव है जिसका उपयोग चालन शैफ्ट को एक संचालित शैफ्ट से जोड़ने के लिए किया जाता है, ताकि चालन शैफ्ट को रोके बिना, संचालित शैफ्ट को चालू या बंद किया जा सके।
- यह संचरण तंत्र का एक हिस्सा है।
- क्लच गियरबॉक्स और इंजन के बीच स्थित होता है।
- क्लच का कार्य इंजन और गियरबॉक्स के बीच शक्ति को जोड़ना और हटाना है।
- एक क्लच इस प्रकार दो घूर्णन शैफ्ट के बीच एक अंतरायण युक्त संयोजन प्रदान करता है।
- क्लच कम शक्ति वाले एक उच्च जड़ता भार को व्यक्त करने की अनुमति देता है।
- स्वचालित वाहनों में क्लच का एक लोकप्रिय अनुप्रयोग है जहां इसका उपयोग इंजन और गियरबॉक्स को जोड़ने के लिए किया जाता है।
- यहां क्लच क्रैंक को सक्षम करता है और इंजन को चालू करता है और संचरण को अलग करता है और पहियों पर बल आघूर्ण को बदलने के लिए गियर बदलता है।
- सभी प्रकार की उत्पादन मशीनरी में क्लच का भी बड़े पैमाने पर उपयोग किया जाता है।

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

- आवश्यक सक्रियता बल अत्यधिक नहीं होना चाहिए।
- घर्षण का गुणांक स्थिर होना चाहिए।
- ऊष्मा के लिए बुलाई गई ऊर्जा का विसरण होना चाहिए।
- उचित क्लच जीवन प्रदान करने के लिए विघर्षण सीमित होना चाहिए।

Your Personal Exams Guide



Working of single plate clutch

Your Personal Exams Guide

142. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

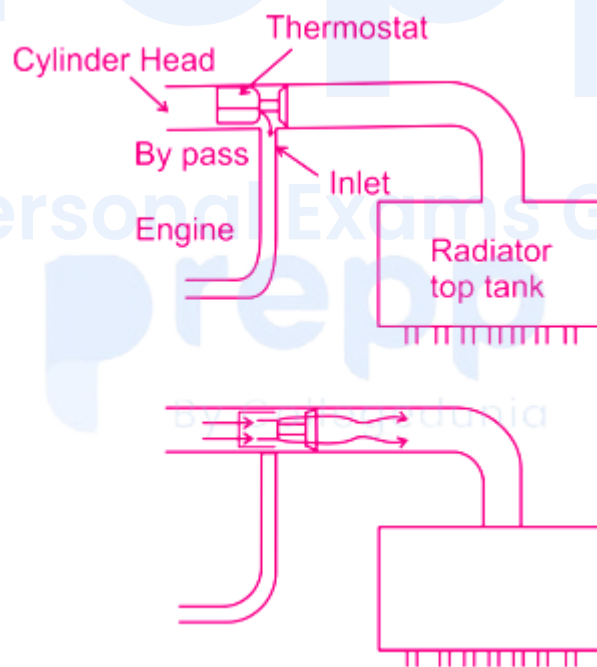
तापस्थापी वाल्व:

- तापस्थापी ठंडे इंजन को ऑपरेटिंग ताप पर जल्दी लाने में सहायता करता है।
- यह इंजन से विकिरक तक शीतलक को तब तक नहीं जाने देता जब तक कि इंजन का ताप सामान्य कामकाजी ताप तक नहीं पहुंच जाता।

- यह जल शीतलन प्रणाली में सिलेंडर शीर्ष के जल के निर्गम और विकिरक के अन्तर्गम के बीच में लगाया जाता है।
- जब इंजन ठंडा होता है, तो तापस्थापी बंद हो जाता है।
- यह जल को विकिरक में प्रवेश करने की अनुमति नहीं देता है।
- उपमार्ग छिद्र के माध्यम से जल इंजन में फिर से परिसंचारित होता है और इंजन जल्दी से ऑपरेटिंग ताप तक पहुँच जाता है।
- एक बार जब इंजन ऑपरेटिंग ताप पर पहुँच जाता है तो तापस्थापी खुल जाता है।
- यह उपमार्ग छिद्र को बंद कर देता है और अब जल को विकिरक टैंक में प्रवेश करने की अनुमति देता है।
- तापस्थापीयों को विभिन्न तापमानों पर खुलने के लिए निर्धारित किया जाता है।
- तापस्थापी वाल्व जल के निर्गम कोहनी पर एक दबाव वाले जल के शीतलन प्रणाली से जुड़ा होता है।
- आधुनिक ऑटोमोबाइल में तापस्थापी का मोम प्रकार सबसे अधिक उपयोग किया जाता है।

दो प्रकार के तापस्थापीयों का उपयोग किया जाता है।

- धौंकनी प्रकार
- मोम प्रकार



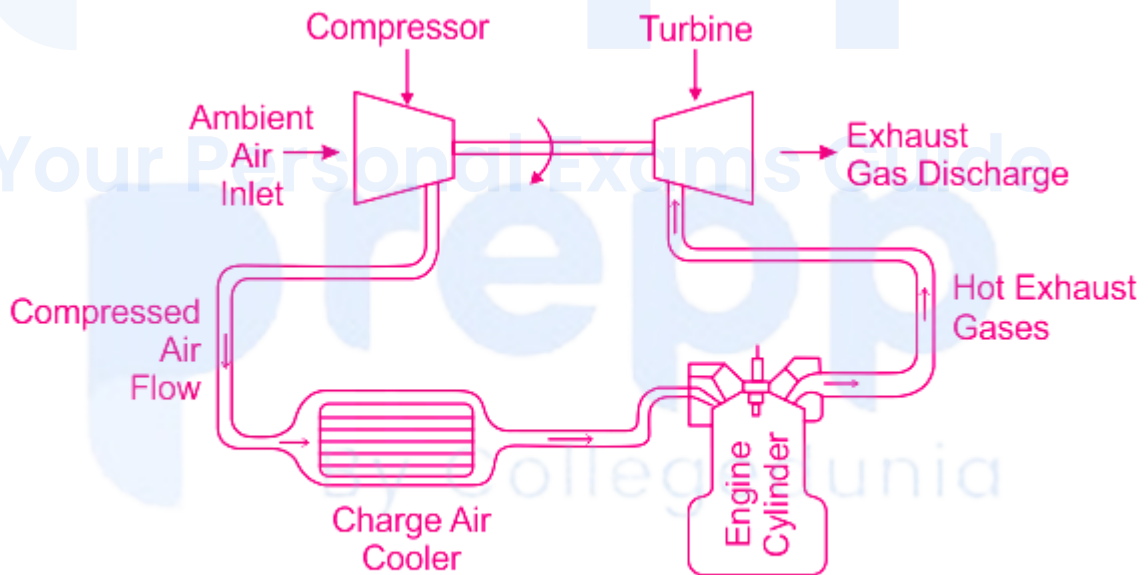
143. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

टर्बो अभिभारक:

- इंजन पर एक टर्बो अभिभारक लगा होता है।
- टर्बो अभिभारक रेचन गैसों द्वारा संचालित होते हैं।
- यह इंजन सिलेंडर में वायु की मात्रा को बढ़ाता है, जिससे अधिक ईंधन जलाया जा सकता है जिससे इंजन की शक्ति बढ़ जाती है।
- जब भी वायु का घनत्व वायुमंडलीय दाब पर घनत्व से कम होता है, विशेषकर अधिक ऊंचाई पर, टर्बो अभिभारक इंजन को पर्याप्त वायु प्राप्त करने में सहायता करता है।
- एक इंजन में एक या अधिक टर्बो अभिभारक हो सकते हैं।
- रेचन बहुमुख पर एक टर्बो अभिभारक लगा होता है।
- इसमें एक ही शेफ्ट पर टरबाइन पहिया और संपीडक पहिया होता है।
- एक टर्बो अभिभारक में, टरबाइन पहिया आवासन रेचन बहुमुख से जुड़ा होता है।
- रेचन गैसों टरबाइन आवासन में प्रवेश करती हैं और टरबाइन पहिए को घुमाती हैं।
- संपीडक आवासन का अन्तर्गम वायु शोधक से जुड़ा होता है और संपीड़ित वायु को निर्गम के माध्यम से अन्तर्गम बहुमुख में विसर्जित किया जाता है।



Turbochargeing

144. Answer: b

Explanation:

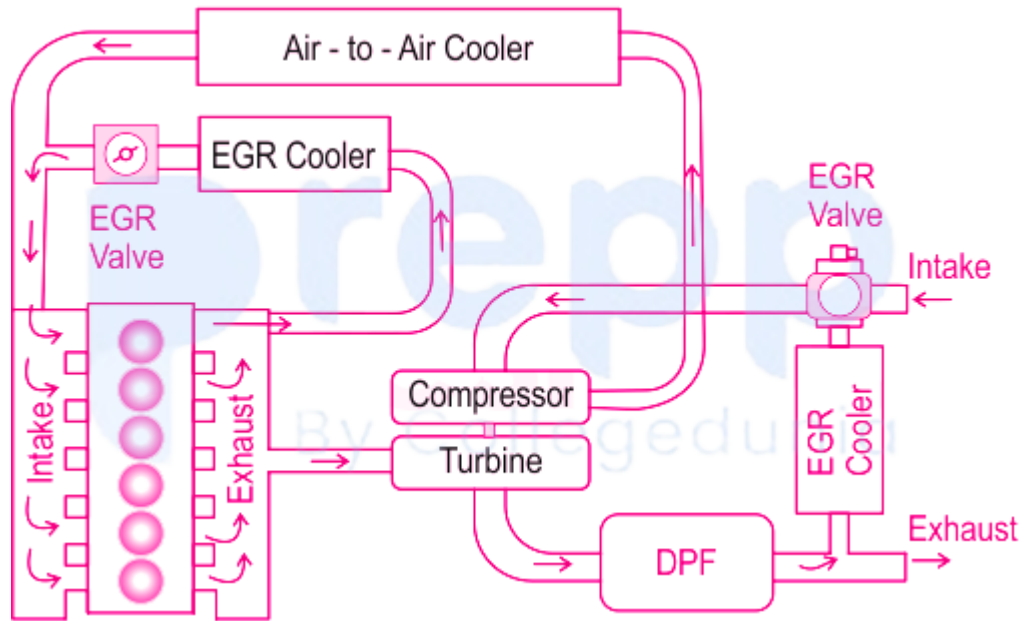
व्याख्या:

रेचन गैस पुनः परिसंचरण (EGR) वाल्व:

- रेचन गैस पुनः परिसंचरण (EGR) प्रणाली का उद्देश्य NO_x उत्सर्जन को कम करना होता है जो वायु प्रदूषण को कम करने में योगदान देता है।

EGR वाल्व का कार्यकारी सिद्धांत:

- रेचन गैस पुनः परिसंचरण NO_x और इंजन अपस्फोटन नियंत्रण के गठन को कम करता है।
- अन्तर्गमि बहुमुख पर अन्तर्गमि वायु-ईंधन मिश्रण में थोड़ी मात्रा में रेचन गैस को फिर से प्रसारित और अनुमति देकर।
- EGR वाल्व रेचन पोर्ट या बहुमुख और अन्तर्गमि 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%) रेचन से अन्तर्गमि प्रणाली में गुजरती हैं।
- दहन के दौरान, ये रेचन गैसों जलती हुई वायु और ईंधन से ऊष्मा को अवशोषित करती हैं।
- यह NO_x बनाने वाले नाइट्रोजन और ऑक्सीजन के बीच अभिक्रिया को कम करने के लिए चरम दहन ताप (1500°C से नीचे) को कम करता है।



145. Answer: d

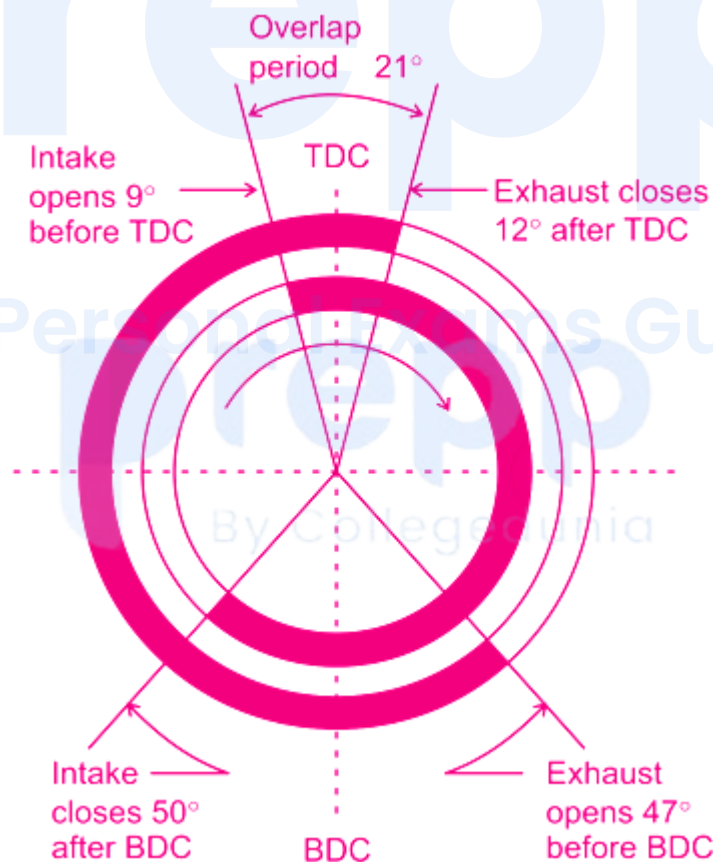
Explanation:

व्याख्या:

वाल्व समंजन:

- पिस्टन और गतिपालक चक्र के संचलन के संबंध में एक IC इंजन में वाल्वों के खुलने और बंद होने को वाल्व समंजन कहा जाता है।
- प्रत्येक निर्माता सभी भारों और चालों के तहत अधिकतम निर्गत देने के लिए इंजन के डिजाइन के अनुसार वाल्व के खुलने और बंद होने का समंजन निर्दिष्ट करता है।
- TDC और BDC पर ठीक वाल्वों के खुलने और बंद होने से इंजन की आयतनी दक्षता में सुधार नहीं होता है।
- जली हुई गैसों भी पूरी तरह से बाहर नहीं निकल पाती हैं।
- व्यावहारिक रूप से, सिलेंडर को पूरी तरह से भरने और सभी जली हुई गैसों को सिलेंडर से बाहर निकलने देने के लिए वाल्व को जल्दी खोलने और देर से बंद करने की व्यवस्था की जाती है।
- वाल्व समंजन को क्रैंकशैफ्ट घूर्णन की कोटि में गतिपालक चक्र के फलक पर खींचे गए आरेख द्वारा दर्शाया जाता है।
- वाल्व समंजन (जीप):
 - T.D.C से पहले अन्तर्गम वाल्व 9 डिग्री खुलता है।

- B.D.C. के बाद अन्तर्गमि वाल्व 50 डिग्री बंद हो जाता है।
- B.D.C. से पहले रेचन वाल्व 47 डिग्री खुलता है।
- T.D.C. के बाद रेचन वाल्व 12 डिग्री बंद हो जाता है।
- अतिव्याप्ति अवधि 21 डिग्री
- अतिव्याप्ति अवधि:
 - रेचन स्ट्रोक के अंत में और चूषण स्ट्रोक की शुरुआत में, दोनों वाल्व कुछ डिग्री के लिए खुले रहते हैं। यह अवधि जिसके दौरान दोनों वाल्व खुले रहते हैं, वाल्व अतिव्याप्ति कहलाता है।
- वाल्व समंजन इंजन के एक मेक से दूसरे वाल्व में भिन्न होता है जो ऑपरेशन के दौरान विभिन्न रासायनिक, यांत्रिक और तापीय प्रतिबलों के संपर्क में होता है।
- इंजन के अपेक्षित जीवन के दौरान उन्हें अपना मूल आकार और आयाम बनाए रखना चाहिए।
- इसके साथ ही वाल्व और मिलन वाल्व सीट की सीलिंग पृष्ठ की अखंडता स्थायित्व और प्रदर्शन के लिए महत्वपूर्ण होता है।
- इंजीनियर वाल्व सामग्री, आकार, विनिर्देशों और पृष्ठ आवरणों को विशिष्ट इंजन कुल, अपेक्षित ऑपरेटिंग वातावरण और सेवा की अनुमानित लंबाई से मेल खाने के लिए निर्धारित करते हैं।



146. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

ईंधन निस्संदक:

- इंजन के लंबे दोष रहित कार्य के लिए ईंधन और तेल का प्रभावी निस्संदन सबसे महत्वपूर्ण है।
- डीजल ईंधन के परिवहन और रखरखाव के दौरान जल, गंदगी, बैक्टीरिया और मोम के क्रिस्टल से दूषित होने की संभावना होती है।
- गंदगी ईंधन अन्तःक्षेपण उपकरण की सबसे बड़ा शत्रु होता है।
- गंदगी संदूषण ईंधन टैंक के लापरवाह भरण का परिणाम हो सकता है।
- जब ईंधन टैंक नहीं भरा जाता है, तो नम वायु ईंधन टैंक की धातु की दीवार के अंदर संघनित हो जाती है, जिसके परिणामस्वरूप ईंधन का जल प्रदूषण होता है।
- इन कारणों से, इन अशुद्धियों को दूर करने के लिए एक बहुत ही कुशल निस्संदन प्रणाली की आवश्यकता होती है।

ईंधन निस्संदक प्रणाली के प्रकार:

ईंधन निस्संदित प्रणाली दो प्रकार की होती हैं:

1. एकल निस्संदक प्रणाली
2. दो-चरण निस्संदक प्रणाली

एकल-चरण निस्संदित प्रणाली:

- एकल निस्संदित प्रणाली में, प्रभरण पंप और ईंधन पंप के बीच एक एकल निस्संदक समन्वायोजन का उपयोग किया जाता है।
- इस प्रणाली में एकल निस्संदक ईंधन से गंदगी को अलग करने में सक्षम है।
- निर्माताओं की सिफारिशों के अनुसार इसे समय-समय पर बदला जाना चाहिए।

दो-चरण निस्संदक प्रणाली:

- दो-चरण निस्संदक प्रणाली में, प्राथमिक निस्संदक का उपयोग बड़े ठोस प्रदूषकों को छानने के लिए किया जाता है और इस निस्संदक द्वारा ईंधन में अधिकांश जल भी निकाल दिया जाता है।
- द्वितीयक निस्संदक एक पेपर तत्व से बना होता है।
- यह निस्संदक ईंधन अन्तःक्षेपणों में जाने वाले कणों के आकार को नियंत्रित करता है।

- यह किसी भी जल को भी अलग करता है जो शायद प्राथमिक निस्संदक से होकर गुजरा हो।
- एक अतिप्रवाह वाल्व समन्वायोजन का उपयोग ईंधन टैंक में अतिरिक्त ईंधन वापस भेजने के लिए किया जाता है।
- ईंधन प्रणाली से वायु निकालने के लिए एक स्राव पेंच प्रदान किया जाता है।

ईंधन निस्संदक तत्व:

- एक पेपर तत्व सबसे उपयुक्त होता है क्योंकि महत्वपूर्ण गुण जो निस्संदक गुणवत्ता निर्धारित करते हैं जैसे छिद्र आकार और छिद्र वितरण को प्रभावी ढंग से बनाए रखा जा सकता है।
- सामान्यतः, पेपर निस्संदक तत्वों का उपयोग द्वितीयक चरण निस्संदन प्रक्रिया में किया जाता है।
- पेपर निस्संदित सामग्री का उपयोग द्वितीयक ईंधन निस्संदक में किया जाता है।
- कुंडली-प्रकार के पेपर निस्संदक निविष्ट एक नली के चारों ओर लपेटे जाते हैं और निकटवर्ती परतों को ऊपर और नीचे एक साथ चिपकाया जाता है। यह शीर्ष पर खुलने के साथ एक पॉकेट बनाता है।
- तारा-प्रकार पेपर निस्संदक निविष्ट में, ईंधन त्रिज्य रूप से बाहर से अंदर की ओर प्रवाहित होता है। पेपर फोल्ड को एंड कवर द्वारा ऊपर और नीचे सील किया जाता है।
- वस्त्र-प्रकार निस्संदक निविष्ट प्राथमिक-चरण निस्संदन के लिए उपयोग किए जाते हैं। इसमें ईंधन त्रिज्य रूप से बाहर से अंदर की ओर प्रवाहित होता है। कपड़े को एक छिद्रित नली पर लपेटा जाता है जिसके सिरो को ऊपर और नीचे के सिरे पर ढक्कन लगाकर सील कर दिया जाता है।

147. Answer: c

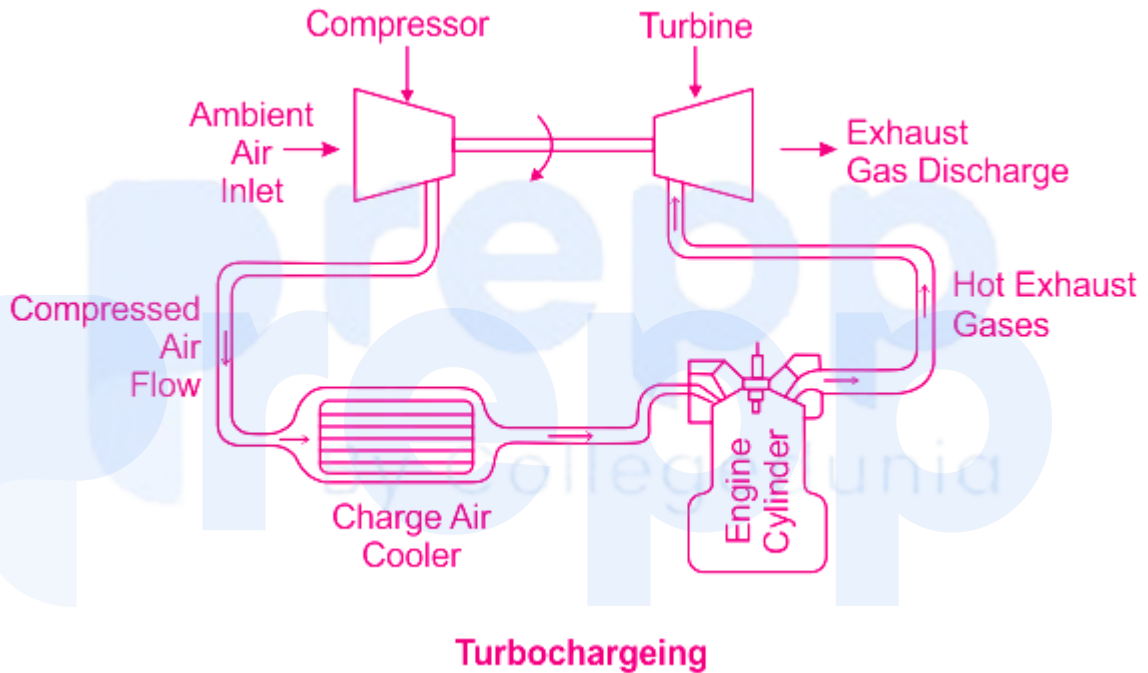
Explanation:

व्याख्या:

टर्बो अभिभारक:

- इंजन पर एक टर्बो अभिभारक लगा होता है।
- टर्बो अभिभारक रेचन गैसों द्वारा संचालित होते हैं।
- यह इंजन सिलेंडर में वायु की मात्रा को बढ़ाता है, जिससे अधिक ईंधन जलाया जा सकता है जिससे इंजन की शक्ति बढ़ जाती है।
- जब भी वायु का घनत्व वायुमंडलीय दाब पर घनत्व से कम होता है, विशेषकर अधिक ऊंचाई पर, टर्बो अभिभारक इंजन को पर्याप्त वायु प्राप्त करने में सहायता करता है।
- एक इंजन में एक या अधिक टर्बो अभिभारक हो सकते हैं।

- रेचन बहुमुख पर एक टर्बो अभिभारक लगा होता है।
- इसमें एक ही शैफ्ट पर टरबाइन व्हील और कंप्रेसर व्हील होता है।
- एक टर्बो अभिभारक में, टरबाइन पहिया आवासन रेचन बहुमुख से जुड़ा होता है।
- टरबाइन को टर्बो अभिभारक में रेचन बहुमुख की रेचन गैस द्वारा घुमाया जाता है।
- रेचन गैसों टरबाइन आवासन में प्रवेश करती हैं और टरबाइन पहिए को घुमाती हैं।
- संपीड़न आवासन का अन्तर्गम वायु शोधक से जुड़ा होता है और संपीड़ित वायु को निर्गत के माध्यम से अन्तर्गम बहुमुख में विसर्जित किया जाता है।



Turbochargeing

148. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

सामान्य रेल प्रत्यक्ष अन्तःक्षेपण (CRDI):

- सामान्य रेल ईंधन प्रणाली में ईंधन टैंक, ईंधन पंप, सामान्य रेल, दाब नियामक, अन्तःक्षेपक और संवेद होते हैं।
- विद्युत ईंधन पंप (कम दाब) को ईंधन टैंक के अंदर रखा जाता है।

- यह 6 बार तक दाब विकसित करता है और ईंधन निस्संदक और जल विभाजक के माध्यम से उच्च दाब वाले ईंधन पंप (CRDI) को आपूर्ति करता है।
- उच्च दाब वाला ईंधन पंप 200 से 2000 बार का दाब विकसित करता है और दहन कक्ष में ईंधन अन्तःक्षेपित करने के लिए सामान्य रेल और सामान्य रेल को ईंधन अन्तःक्षेपक की आपूर्ति करता है।
- ईंधन अन्तःक्षेपकों को ECM द्वारा परिनालिका वाल्व के माध्यम से संचालित किया जाता है।
- सामान्य रेल में एक ईंधन दाब नियामक रेल दाब संवेद होता है और ईंधन दाब नियामक ईंधन टैंक (<1 बार दाब) को अतिरिक्त मात्रा में ईंधन की आपूर्ति करता है।
- सामान्य रेल दाब संवेद ECM/EDC को सूचना भेजता है, सामान्य रेल में मौजूदा दाब ईंधन पंप के RPM को नियंत्रित करेगा।
- सामान्य रेल सभी सिलेंडरों में समान दाब के साथ ईंधन वितरित करेगी, फिर सभी सिलेंडरों में समान शक्ति विकसित होगी, जिससे इंजन का कंपन और शोर कम होगा।

149. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

इंजनों के संबंध में प्रयुक्त बुनियादी तकनीकी शब्द:

प्रसरित आयतन (V_s):

एक पिस्टन का विस्थापन आयतन।

अवकाश आयतन (V_c):

- TDC पर पिस्टन के ऊपर के स्थान का आयतन।
- सिलेंडर शीर्ष और पिस्टन शीर्ष के बीच के स्थान (आयतन), जब पिस्टन TDC पर होता है, अवकाश आयतन कहलाता है।

संपीड़न अनुपात (CR):

- स्ट्रोक से पहले और बाद में संपीड़न आयतन का अनुपात।
- डीजल इंजन का संपीड़न अनुपात 16:1 से 24:1 है और पेट्रोल इंजन का संपीड़न अनुपात 6:1 से 12:1 है।

$$CR = \frac{V_s + V_c}{V_c}$$

जहां, V_s = प्रसर्पित आयतन, V_c = अवकाश आयतन, $V_s + V_c$ = BDC पर कुल आयतन

T.D.C. (शीर्ष मृत केंद्र):

- यह एक सिलेंडर के शीर्ष पर पिस्टन की स्थिति होती है, जहां पिस्टन अपनी गति की दिशा को ऊपर से नीचे की ओर बदलता है।

B.D.C. (तल मृत केंद्र):

- यह सिलेंडर के तल पर पिस्टन की स्थिति है जहां पिस्टन अपनी गति की दिशा को नीचे से ऊपर की ओर बदलता है।

स्ट्रोक:

- पिस्टन द्वारा TDC से BDC या BDC से TDC तक तय की गई दूरी।

चक्र:

- शक्ति उत्पन्न करने के लिए एक इंजन में पिस्टन की गति द्वारा अनुक्रम में किए गए संचालन का एक सेट।

शक्ति:

- शक्ति वह दर है जिस पर एक विशिष्ट समय पर कार्य किया जाता है।

अश्वशक्ति (HP):

- यह SAE में शक्ति का माप है। एक hp एक मिनट में एक फुट से एक फुट या एक मिनट में एक मीटर से 4500 किलोग्राम (मीटरी प्रणाली में) 33000 lbs का भार उठाने के लिए आवश्यक शक्ति है।

तापीय दक्षता:

- यह इंजन में जलाए गए ईंधन ऊर्जा के कार्य उत्पादन का अनुपात है। यह संबंध प्रतिशत में व्यक्त किया जाता है।

आरोध अश्वशक्ति (BHP):

यह गतिपालक चक्र पर उपलब्ध इंजन का शक्ति निर्गत होता है।

$$BHP = \frac{2\pi NT}{4500}$$

जहाँ, N क्रैंकशैफ्ट का r.p.m है, और T उत्पन्न बल आघूर्ण है।

संकेतित अश्वशक्ति (IHP):

- यह इंजन सिलेंडर में विकसित शक्ति है।

$$IHP = \frac{PLAN}{4500} \times k$$

जहाँ P m kg/cm² में औसत प्रभावी दाब है, L मीटर में स्ट्रोक की लंबाई है, A cm² में पिस्टन का क्षेत्रफल है और N प्रति मिनट शक्ति स्ट्रोक की संख्या है, K सिलेंडर की संख्या है।

घर्षण अश्वशक्ति:

- यह घर्षण के कारण इंजन में खोई हुई अश्वशक्ति है।
- FHP = IHP – BHP

यांत्रिक दक्षता:

- यह वितरित शक्ति (BHP) और इंजन (IHP) में उपलब्ध शक्ति का अनुपात होता है। इसे प्रतिशत में व्यक्त किया जाता है।

आयतनी दक्षता:

- यह सक्शन स्ट्रोक के दौरान सिलेंडर में खींची गई हवा और सिलेंडर के आयतन के बीच का अनुपात है।

प्रक्षेपक:

- यह क्रैंक पिन के केंद्र से मुख्य जर्नल के केंद्र के बीच की दूरी होती है। पिस्टन स्ट्रोक प्रक्षेपक से दोगुना होता है।

प्रज्वालन क्रम:

- प्रज्वालन क्रम वह क्रम है जिसमें बहु-सिलेंडर इंजन में प्रत्येक सिलेंडर में शक्ति स्ट्रोक होता है।

150. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

इंजन:

- एक इंजन या मोटर एक मशीन है जिसे ऊर्जा के एक या अधिक रूपों को यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।
- यांत्रिक ऊष्मा इंजन विभिन्न उष्मागतिक प्रक्रियाओं के माध्यम से ऊष्मा को कार्य में परिवर्तित करते हैं।
- यह ऊष्मा ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तित करता है।
- आंतरिक दहन इंजन शायद एक यांत्रिक ताप इंजन का सबसे सामान्य उदाहरण है, जिसमें ईंधन के दहन से ऊष्मा दहन कक्ष में गैसीय दहन उत्पादों के तेजी से दाब का कारण बनती है, जिससे वे एक पिस्टन का प्रसार और चालन करते हैं, जो क्रैंकशैफ्ट को घुमाता है।
- आंतरिक दहन इंजनों के विपरीत, एक प्रतिक्रिया इंजन (जैसे जेट इंजन) प्रतिक्रिया द्रव्यमान को बाहर निकालकर प्रणोद उत्पन्न करता है।

सिलेंडरों की व्यवस्था के लिए वर्गीकरण α/c :

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

अनुपंक्ति इंजन:

- इस प्रकार के सिलेंडरों को एक पंक्ति में व्यवस्थित किया जाता है।
- क्रैंकशैफ्ट की लंबाई अन्य प्रकार के इंजनों की तुलना में अधिक होती है, और इसलिए सीमित संख्या में सिलेंडरों का उपयोग किया जाता है।
- इस प्रकार में बेहतर संतुलन और अधिक समान बल आघूर्ण प्राप्त होता है।

151. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

तेल पंप:

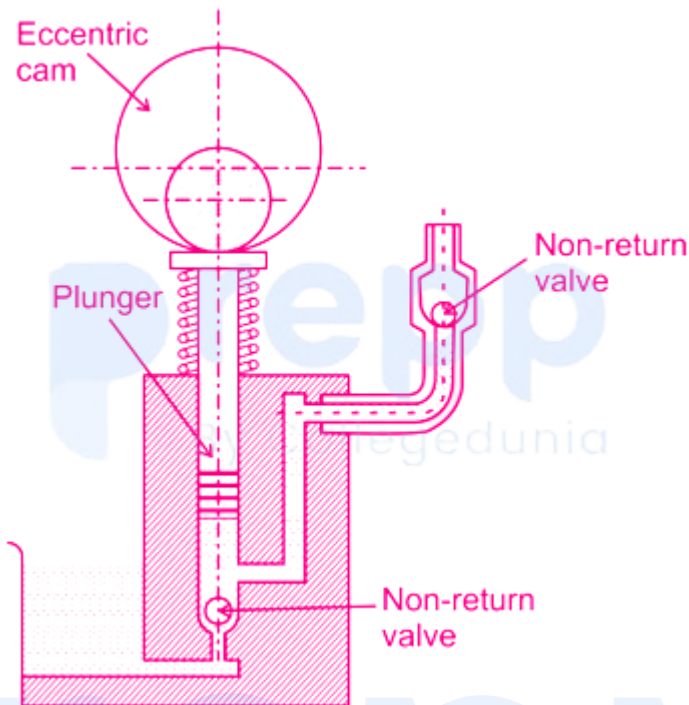
- तेल पंप का उपयोग तेल संप्र से तेल को एक निश्चित दाब में तेल दीर्घाओं में पंप करने के लिए किया जाता है।
- यह क्रैंककोष्ठ में स्थित है और कैमशैफ्ट द्वारा संचालित होता है।

चार प्रकार के तेल पंपों का उपयोग किया जाता है:

- गियर प्रकार तेल पंप
- रोटार-प्रकार तेल पंप
- फलक प्रकार तेल पंप
- मज्जक प्रकार तेल पंप

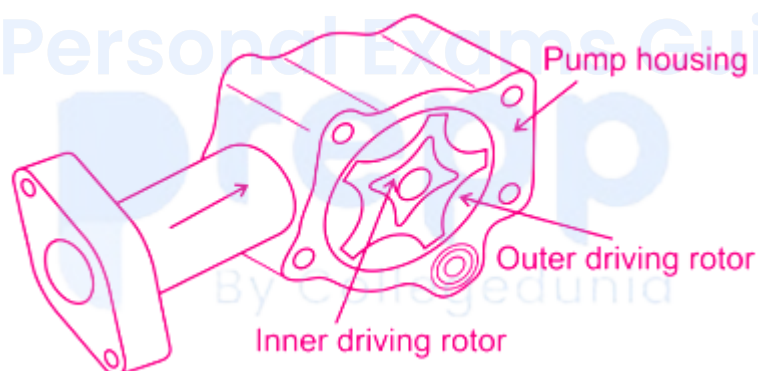
मज्जक प्रकार तेल पंप:

- इस प्रकार में, मज्जक सिलेंडर में ऊपर और नीचे चलता है।
- यह एक विशेष उत्केन्द्रक कैम द्वारा संचालित होता है।
- इस पंप में दो गैर-वापसी बॉल वाल्व होते हैं।
- ये वाल्व स्प्रिंग-भारित बॉल हैं।
- इनमें से एक चूषण पक्ष पर है।
- ऊपर की ओर स्ट्रोक के दौरान, वाल्व के माध्यम से तेल चूसा जाता है।
- डाउनवर्ड स्ट्रोक के दौरान, नॉन-रिटर्न वाल्व बंद हो जाता है।
- दूसरा नॉन-रिटर्न वाल्व जो डिलीवरी साइड 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 दबाव वाली स्नेहन प्रणालियों में किया जाता है।
- मज्जक-प्रकार के तेल पंप का उपयोग स्थिर डीजल इंजनों में किया जाता है।



रोटर प्रकार तेल पंप:

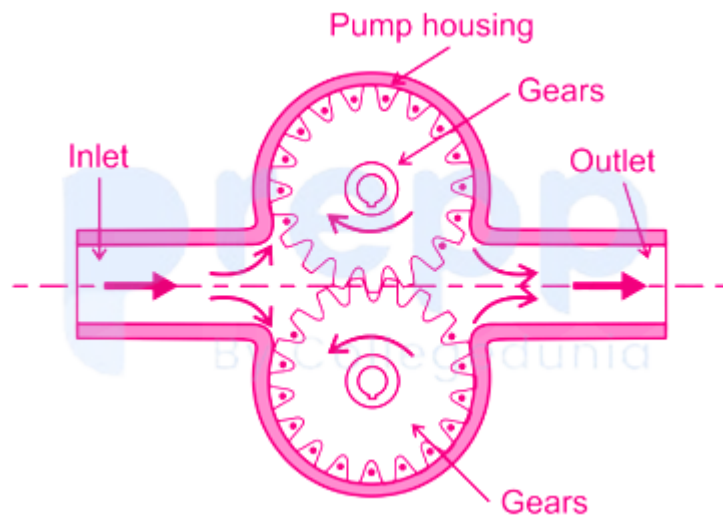
- रोटार-प्रकार के तेल पंप में एक आंतरिक चालन रोटार और एक बाहरी चालन रोटार होता है जो पंप आवासन में स्वतंत्र रूप से घूमता है और आंतरिक रोटार के संबंध में उत्केन्द्रण रूप से चलता है।
- तेल को पंप में उस तरफ से चूसा जाता है जहां रोटार के दांतों के बीच का आयतन बढ़ जाता है और उस तरफ से पंप किया जाता है जहां आयतन कम हो जाता है।



गियर प्रकार तेल पंप:

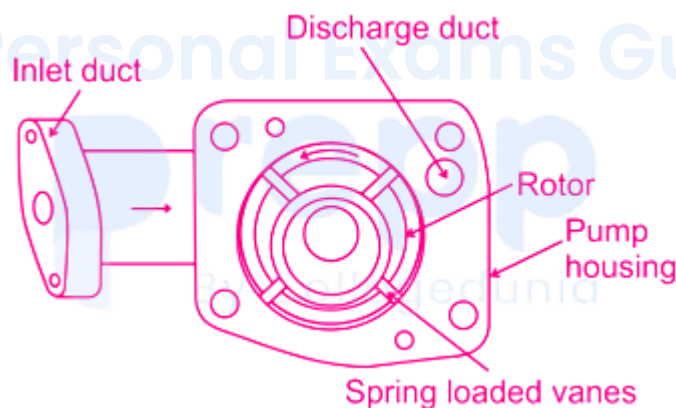
- इस प्रकार में पंप आवासन में दो गियर लगे होते हैं।
- पंप आवासन के साथ गियरों में थोड़ा अवकाश होता है।
- जब गियर घूमते हैं तो कोष में एक निर्वर्ति बन जाता है।

- तेल अन्तर्गम के माध्यम से चूसा जाता है और निर्गम के माध्यम से तेल गैलरी में पंप किया जाता है।



फलक पंप:

- फलक-प्रकार पंप में रोटार पंप आवासन में उत्केन्द्रण रूप से चलता है।
- स्प्रिंग-भारित फलक पंप आवासन की दीवारों के विरुद्ध सर्पण करती हैं।
- रोटार के घूमने पर चूषण फलक द्वारा बनाया जाता है।
- तेल को अन्तर्गम वाहिका के माध्यम से चूसा जाता है और विसर्जन वाहिका के माध्यम से विसर्जित किया जाता है।



152. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

तेल निस्संदक:

पूर्ण प्रवाह तेल निस्संदक प्रणाली:

- इस प्रणाली में, मुख्य तेल गैलरी तक पहुँचने से पहले सारा तेल निस्संदक से होकर गुजरता है।
- निस्संदक में एक उपमार्ग वाल्व लगा होता है जिससे निस्संदक के प्ररोध होने पर तेल सीधे मुख्य तेल गैलरी तक पहुँचता है।

उपमार्ग तेल निस्संदक प्रणाली:

- इस प्रणाली में, इंजन तेल का केवल एक हिस्सा निस्संदक में प्रवेश करता है।
- निस्संदक के बाद तेल तेल निगर्त में चला जाता है।
- बचा हुआ तेल सीधे मुख्य तेल गैलरी में जाता है।

स्नेहन प्रणाली के प्रकार:

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

- पेट्रोल-तेल स्नेहन
- शुष्क निगर्त स्नेहन
- आस्फाल स्नेहन
- दाब स्नेहन
- संयुक्त स्नेहन

दाब स्नेहन प्रणाली:

- प्रणाली में, स्नेहन तेल को इंजन के सभी चलने वाले हिस्सों में दाब में परिचालित किया जाता है, कैम्प्रेट द्वारा संचालित तेल पंप द्वारा।
- निगर्त से तेल तेल पंप द्वारा छलनी और चूषण पाइप के माध्यम से चूसा जाता है।
- छलनी ठोस धूल कणों को छानती है।
- निस्संदक के निर्गम से मुख्य गैलरी में तेल प्रवाहित होता है।
- मुख्य तेल गैलरी से, तेल क्रैंकशैफ्ट मुख्य जर्नलों और कैमशैफ्ट बुशों में प्रवाहित होता है।
- क्रैंकशैफ्ट मुख्य जर्नल से, तेल क्रैंकपिन में प्रवाहित होता है।
- कैमशैफ्ट बुश से, यह सिलेंडर शीर्ष तक प्रवाहित होता है और रॉकर बुशों को स्नेहित करता है।
- जब क्रैंकशैफ्ट संयोजी छड़ बेयरिंग से तेल के छीटे घुमाता है और पिस्टन के वलय और आस्तर को स्नेहित करता है।

- कुछ इंजनों में, गुडीन पिन बुश को स्नेहित करने के लिए संयोजी छड़ के बड़े सिरे से छोटे सिरे तक एक तेल छिद्र ड्रिल किया जाता है।
- तेल पंप और निस्संदक के बीच रास्ते में एक मोचक वाल्व प्रदान किया जाता है।
- मोचक वाल्व प्रणाली में तेल के अधिकतम दाब को सीमित करता है।
- तेल के दाब को इंगित करने के लिए एक तेल दाब प्रमापी या संकेतक लैंप प्रदान किया जाता है।
- इंजन के विभिन्न पुर्जों को स्नेहित करने के बाद तेल तेल निगर्त तक पहुंचता है।

153. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

पिस्टन वलय:

- पिस्टन वलय एक धात्विक खंडित वलय होती है जो आंतरिक दहन इंजन या भाप इंजन में पिस्टन के बाहरी व्यास से जुड़ी होती है ताकि सिलेंडर की दीवार के साथ अच्छी सील सुनिश्चित हो सके।
- पिस्टन वलय को फिट करने के लिए वलय प्रसारक औजार का उपयोग किया जाता है।

इंजनों में पिस्टन वलय के मुख्य कार्य हैं:

- दहन कक्ष को सील करना ताकि क्रैंककोष्ठ में गैसों की कम से कम हानि हो।
- पिस्टन से सिलेंडर की दीवार तक ऊष्मा अंतरण में सुधार।
- पिस्टन और सिलेंडर की दीवार के बीच तेल की उचित मात्रा बनाए रखना।
- सिलेंडर की दीवारों से तेल को वापस निगर्त में खुरच कर इंजन तेल की खपत को नियंत्रित करना।

सामग्री:

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

पिस्टन वलय के प्रकार:

- संपीड़न वलय
- तेल नियंत्रण वलय

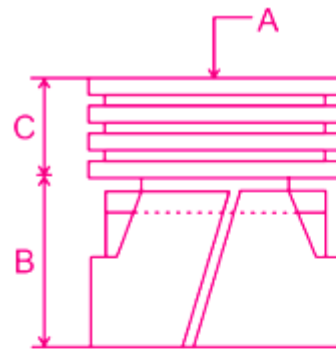
संपीड़न वलय:

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

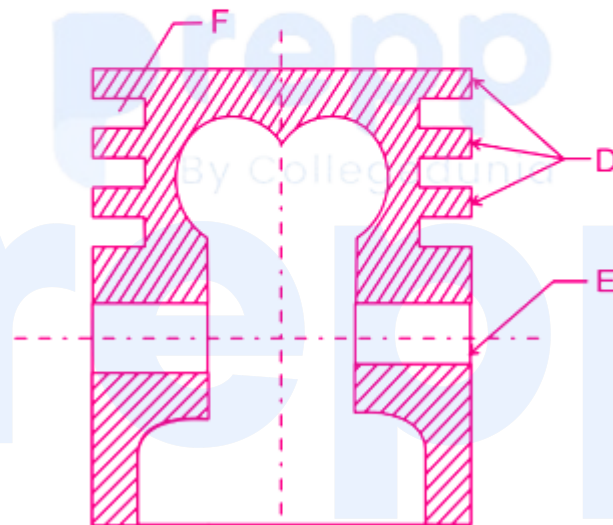
तेल नियंत्रण वलय:

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

Your Personal Exams Guide



C - Ring section
B - Skirt section
A - Crown



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

154. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

सामान्य रेल प्रत्यक्ष अन्तःक्षेपण (CRDI):

- सामान्य रेल ईंधन प्रणाली में ईंधन टैंक, ईंधन पंप, सामान्य रेल, दाब नियामक, अन्तःक्षेपक और संवेदी होते हैं।

- विद्युत ईंधन पंप (कम दाब) को ईंधन टैंक के अंदर रखा जाता है।
- यह 6 बार तक दाब विकसित करता है और ईंधन निस्संदक और जल विभाजक के माध्यम से उच्च दाब वाले ईंधन पंप (CRDI) को आपूर्ति करता है।
- उच्च दाब वाला ईंधन पंप 200 से 2000 बार का दाब विकसित करता है और सामान्य रेल को आपूर्ति करता है और सामान्य रेल से ईंधन अन्तःक्षेपकों को दहन कक्ष में ईंधन अन्तःक्षेपित करता है।
- ईंधन अन्तःक्षेपकों को ECM द्वारा परिनालिका वाल्व के माध्यम से संचालित किया जाता है।
- सामान्य रेल में एक ईंधन दाब नियामक रेल दाब संवेदी होता है और ईंधन दाब नियामक ईंधन टैंक (<1 बार दाब) को अतिरिक्त मात्रा में ईंधन की आपूर्ति करता है।
- सामान्य रेल दाब संवेदी ECM/EDC को सूचना भेजता है, सामान्य रेल में उपस्थित दाब ईंधन पंप के RPM को नियंत्रित करेगा।
- सामान्य रेल सभी सिलेंडरों में समान दाब के साथ ईंधन वितरित करेगी, फिर सभी सिलेंडरों में समान शक्ति विकसित होगी, जिससे इंजन का कंपन और शोर कम होगा।

155. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

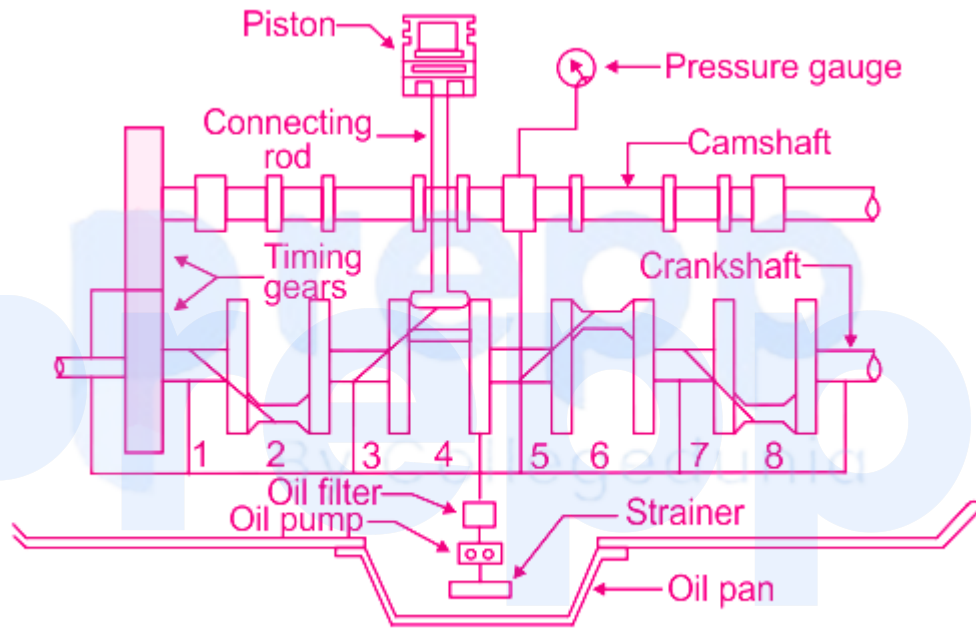
तेल निगर्त:

- तेल निगर्त (पैन) क्रैंककोष्ठ का सबसे निचला हिस्सा होता है।
- यह क्रैंकशैफ्ट के लिए एक आवरण प्रदान करता है और इसमें तेल होता है।
- आर्द्र निगर्त स्नेहन प्रणाली में, तेल को निगर्त से बाहर निकाला जाता है, और इंजन के विभिन्न भागों को स्नेहित करने के बाद फिर से तेल तेल निगर्त में गिर जाता है।
- यह स्टील दाबन/एल्यूमीनियम/ढलवां लोहे से बना होता है।
- इसमें तेल निकालने के लिए इसके सबसे निचले हिस्से में एक अपवाह प्लग होता है।
- शुष्क निगर्त स्नेहन प्रणाली में तेल को एक अलग तेल टैंक में संग्रहित और निकाला जाता है।

क्रैंककोष्ठ संवातन:

- क्रैंककोष्ठ में गैसों द्वारा फूंकनी, कार्बन कणों, धातु के कणों, रेत, धूल, गंदगी और रेचन गैस संघनन से बने अम्ल जैसे सल्फ्यूरिक अम्ल और फॉस्फोरिक अम्ल के मिश्रण के कारण तेल तनु हो जाता है।

- यह स्नेहन को प्रभावित करता है और अवपंक (गंदे तेल का संचय) बनाता है।
- बार-बार सफाई और तेल बदलने की जरूरत होती है।
- इस समस्या को दूर करने के लिए क्रैंककोष्ठ संवातन प्रदान किया जाता है।
- क्रैंककोष्ठ में शुद्ध वायु की अनुमति होती है जो पिछले हिस्से में एक श्वास नली के माध्यम से संचलन के बाद बाहर निकलती है।
- डीजल इंजनों में तेल निगर्त से निकलने वाली रेचन गैसों श्वास नली के माध्यम से निकलती हैं।
- इस व्यवस्था को विवृत-प्रकार क्रैंककोष्ठ संवातन के रूप में जाना जाता है।



Pressure Feed System

Your Personal Exams Guide

156. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

वाल्व पीठिका:

- वाल्व और वाल्व पीठिका सही और आकार देने के लिए भूमिगत होते हैं ताकि प्रभावी वाल्व पीठिका और संवरण के लिए वाल्व पीठिका पर ठीक से बैठ सके।
- वाल्व फलक कोण को वाल्व पीठिका कोण से मेल खाना चाहिए।
- वाल्व पीठिका और संवरण इंजन के प्रदर्शन से निकटता से संबंधित हैं।

- एक वाल्व पीठिका को एक विशेष प्रकार के वाल्व पीठिका पुनः फलकन द्वारा भूमिगत किया जाता है।

वाल्व पीठिकाओं के कार्य:

- संपीड़न गैस संवरण संपीड़ित गैसीय निकायों और दहन गैस को बहुमुख में क्षत होने से रोकता है।
- ऊष्मा अंतरण वाल्व में सिलेंडर शीर्ष में ऊष्मा विमोचित होती है।
- जब वाल्व लगाया जाता है तो सामर्थ्य कड़ा होता है।
- उच्च ऊष्मा और उच्च भार के तहत विघर्षण प्रतिरोध को विघर्षित करना कठिन होता है।

157. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

वाल्व समंजन:

- पिस्टन और गतिपालक चक्र के संचलन के संबंध में एक IC इंजन में वाल्वों के खुलने और बंद होने को वाल्व समंजन कहा जाता है।
- व्यावहारिक रूप से, सिलेंडर को पूरी तरह से भरने और सभी जली हुई गैसों को सिलेंडर से बाहर निकलने देने के लिए वाल्व को जल्दी खोलने और देर से बंद करने की व्यवस्था की जाती है।

अन्तर्गमि वाल्व:

अग्रता:

- जिस समय से पहले वाल्व खुलता है उसे वाल्व अग्रता कहा जाता है।
- T.D.C. से कुछ डिग्री पहले अन्तर्गमि वाल्व को खोलने के लिए बनाया गया है।
- यह वायु-ईंधन मिश्रण को सिलेंडर को उसकी क्षमता तक भरने में सक्षम बनाता है।
- यह सेवन वायु/वायु-ईंधन मिश्रण की गति का उपयोग करके जली हुई गैसों को हटाने में भी सहायता करता है।

पश्चता:

- B.D.C. के बाद अधिक आवेश की अनुमति देकर आयतनी दक्षता बढ़ाने के लिए कुछ डिग्री बंद करने के लिए अन्तर्गमि वाल्व बनाए जाते हैं।

रेचन वाल्व:

अग्रता:

- रेचन वाल्व B.D.C. से कुछ डिग्री पहले खोलने के लिए बनाए जाते हैं।

पश्चता:

- T.D.C. के बाद कुछ डिग्री बंद करने के लिए रेचन वाल्व निवर्तमान गैसों द्वारा चूषण प्रभाव विकसित करने के लिए बनाए जाते हैं।
- यह अन्तर्गम आवेश की गति का उपयोग करके रेचन गैसों को साफ करने में भी सहायता करता है।

अतिव्याप्ति अवधि:

- रेचन स्ट्रोक के अंत में और चूषण स्ट्रोक की शुरुआत में, दोनों वाल्व कुछ डिग्री के लिए खुले रहते हैं।
- यह अवधि जिसके दौरान दोनों वाल्व खुले रहते हैं, वाल्व अतिव्याप्ति कहलाता है।

158. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

इंजन के वाल्व:

वाल्व के कार्य:

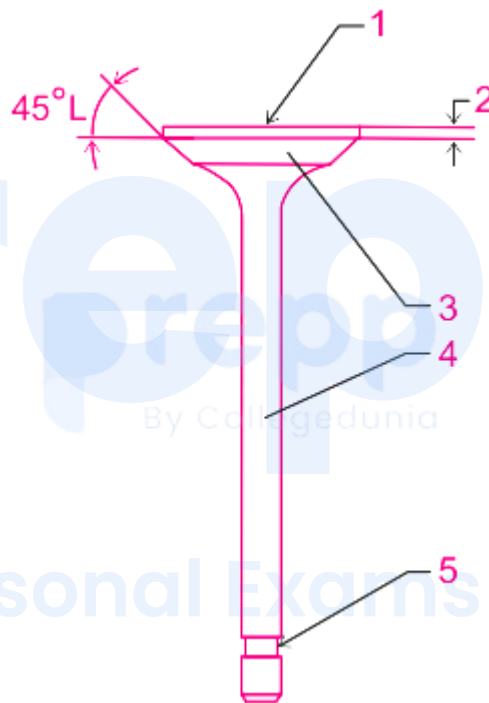
- सिलेंडर के अन्तर्गम और रेचन मार्ग को खोलने और बंद करने के लिए।
- ऊष्मा विसरण के लिए, इसकी पीठिका के माध्यम से सिलेंडर शीर्ष तक।

वाल्व सामग्री:

- अन्तर्गम वाल्व: सैटेलाइट फलकन वाली निकेल-क्रोमियम स्टील मिश्र धातु
- रेचन वाल्व: सिलिकॉन-क्रोम मिश्र धातु स्टील सोडियम पूरित वाल्व

वाल्व का निर्माण:

- सामर्थ्य प्रदान करने के लिए वाल्व का शीर्ष (1) एक मार्जिन (2) के साथ भूमिगत है।
- वाल्व फलक (3) को 30° या 45° के कोण पर भूमिगत किया जाता है जो क्षरण से बचने के लिए पीठिका के कोण से मेल खाता है।
- एक वाल्व सामान्यतः 45° के कोण पर शीर्ष पर रखा जाता है।
- वाल्व स्तम्भ (4) आकार में गोल होता है।
- स्तम्भ लंबाई इंजन से इंजन में भिन्न होती है।
- स्तम्भ के अंत में, स्प्रिंग पाश को पकड़ने के लिए एक खांचा (5) प्रदान किया जाता है।
- इंजन वाल्व वाल्व स्प्रिंग्स द्वारा बंद किए जाते हैं।
- कुछ भारी कार्य इंजनों में, वाल्व खोखले होते हैं, और सोडियम अंदर भरा होता है, जो वाल्व को जल्दी ठंडा करने में सहायता करता है।



159. Answer: a

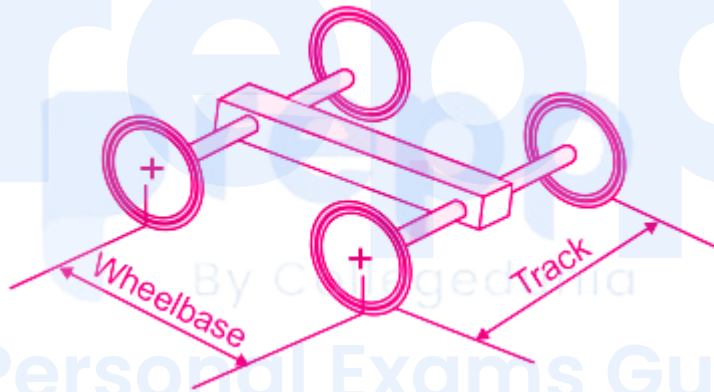
Explanation:

व्याख्या:

धुर्यांतर:

- यह पार्श्व दृश्य से वाहन के अग्र और पश्च धुरी के बीच की केंद्र दूरी होती है।

- यह वाहन निर्माताओं द्वारा निर्दिष्ट वाहन के महत्वपूर्ण आयामों में से एक है।
- दो से अधिक धुरी (जैसे कुछ ट्रक) वाले सड़क वाहनों के लिए, धुर्यांतर अरिन्न (अग्र) धुरी और चालन धुरी समूह के केंद्र बिंदु के बीच की दूरी होती है।
- त्रि-धुरी ट्रक की स्थिति में, धुर्यांतर अरिन्न धुरी के बीच की दूरी और दो पश्च धुरी के बीच में एक बिंदु होगा।
- धुर्यांतर कार की गतिशीलता में बहुत योगदान देता है।
- धुर्यांतर जितना लंबा होगा, कार के अंदर बैठने की स्थिति उतनी ही आरामदायक होगी और घुटने के लिए जगह भी।
- हैचबैक की तुलना में सेडान के धुर्यांतर बड़े होते हैं।
- बड़े धुर्यांतर के साथ समस्या यह है कि लंबे धुर्यांतर वाली कार गड़ों और स्पीड ब्रेकरों के साथ अपनी निचली पृष्ठ को खरोंचने लगती है।
- उच्च-प्रदर्शन वाले वाहनों में, उच्च गति पर एक लंबा धुर्यांतर अधिक स्थिर होता है।
- एक लघु-धुर्यांतर वाहन सामान्यतः तेजी से मुड़ने में सक्षम होता है, लेकिन वायुगतिक हो सकता है।



★ Additional Information

चक्रांतर:

- चक्रांतर का अर्थ एक ही धुरी पर टायर के केंद्र के बीच की सबसे छोटी दूरी होती है।
- इसे वाहन के सामने से देखा जा सकता है।

160. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

इंजनों के संबंध में प्रयुक्त मूल तकनीकी शब्द:

चालित आयतन (V_s):

- एक पिस्टन का विस्थापन आयतन।

अवकाश आयतन (V_c):

- TDC पर पिस्टन के ऊपर के स्थान का आयतन।
- सिलेंडर शीर्ष और पिस्टन शीर्ष के बीच का स्थान (आयतन), जब पिस्टन TDC पर होता है, अवकाश आयतन कहलाता है।

कुल आयतन (V_T)

- जब एक पिस्टन BDC पर होता है, तो सिलेंडर शीर्ष और पिस्टन शीर्ष के बीच का अवकाश कुल आयतन होता है।
- $V_s + V_c = V_T$

संपीड़न अनुपात (CR):

- स्ट्रोक से पहले और बाद में संपीड़न आयतन का अनुपात।
- डीजल इंजन का संपीड़न अनुपात 16:1 से 24:1 होता है और पेट्रोल इंजन का संपीड़न अनुपात 6:1 से 12:1 होता है

$$CR = \frac{V_s + V_c}{V_c}$$

जहां, V_s = चालित आयतन, V_c = अवकाश आयतन, $V_s + V_c$ = BDC पर कुल आयतन

T.D.C. (शीर्ष मृत केंद्र):

- यह एक सिलेंडर के शीर्ष पर पिस्टन की स्थिति है, जहां पिस्टन अपनी गति की दिशा को ऊपर से नीचे की ओर बदलता है।

B.D.C. (तल मृत केंद्र):

- यह सिलेंडर के तल पर पिस्टन की स्थिति है जहां पिस्टन अपनी गति की दिशा को नीचे से ऊपर की ओर बदलता है।

स्ट्रोक:

- पिस्टन द्वारा TDC से BDC या BDC से TDC तक तय की गई दूरी।

चक्र:

- शक्ति उत्पन्न करने के लिए एक इंजन में पिस्टन की गति द्वारा अनुक्रम में किए गए संचालन का एक सेट।

शक्ति:

- शक्ति वह दर होती है जिस पर एक विशिष्ट समय पर कार्य किया जाता है।

अश्वशक्ति (HP):

- यह SAE में शक्ति का माप है। एक hp एक मिनट में एक फुट से या एक मिनट में एक मीटर से 4500 किलोग्राम (मीटरी प्रणाली में) 33000 पाउंड का भार उठाने के लिए आवश्यक शक्ति है।

ऊष्मीय दक्षता:

- यह इंजन में जलाए गए ईंधन ऊर्जा के कार्य निर्गत का अनुपात होता है। यह संबंध प्रतिशत में व्यक्त किया जाता है।

ब्रेक अश्वशक्ति (BHP):

यह गतिपालक चक्र पर उपलब्ध इंजन का शक्ति निर्गत होता है।

$$BHP = \frac{2\pi NT}{4500}$$

जहां, N क्रैंकशैफ्ट का r.p.m है, और T उत्पन्न बल आघूर्ण है।

संकेतित अश्वशक्ति (IHP):

- यह इंजन सिलेंडर में विकसित शक्ति होती है।

$$IHP = \frac{PLAN}{4500} \times k$$

जहां P m kg/cm² में औसत प्रभावी दाब है, L मीटर में स्ट्रोक की लंबाई है, A cm² में पिस्टन का क्षेत्रफल है और N प्रति मिनट शक्ति स्ट्रोक की संख्या है, K सिलेंडर की संख्या है।

घर्षण अश्वशक्ति:

- यह घर्षण के कारण इंजन में खोई हुई अश्वशक्ति होती है।
- FHP = IHP – BHP

यांत्रिक दक्षता:

- यह वितरित शक्ति (BHP) और इंजन (IHP) में उपलब्ध शक्ति का अनुपात होता है। इसे प्रतिशत में व्यक्त किया जाता है।

आयतनी दक्षता:

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

प्रक्षेपक:

- यह क्रैंक पिन के केंद्र से मुख्य जर्नल के केंद्र के बीच की दूरी होती है। पिस्टन स्ट्रोक प्रक्षेपक से दोगुना होता है।

प्रज्वालन क्रम:

- प्रज्वालन क्रम वह क्रम है जिसमें बहु-सिलेंडर इंजन में प्रत्येक सिलेंडर में शक्ति स्ट्रोक होता है।

161. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

Your Personal Exams Guide

वाल्व समंजन:

- पिस्टन और गतिपालक चक्र के संचलन के संबंध में एक IC इंजन में वाल्वों के खुलने और बंद होने को वाल्व समंजन कहा जाता है।
- व्यावहारिक रूप से, सिलेंडर को पूरी तरह से भरने और सभी जली हुई गैसों को सिलेंडर से बाहर निकलने देने के लिए वाल्व को जल्दी खोलने और देर से बंद करने की व्यवस्था की जाती है।

अन्तर्गम वाल्व:

अग्रता:

- जिस समय से पहले वाल्व खुलता है उसे वाल्व अग्रता कहा जाता है।
- T.D.C. से कुछ डिग्री पहले अन्तर्गम वाल्व को खोलने के लिए बनाया जाता है।

- यह वायु-ईंधन मिश्रण को सिलेंडर को उसकी क्षमता तक भरने में सक्षम बनाता है।
- यह अन्तर्गम वायु/वायु-ईंधन मिश्रण की गति का उपयोग करके जली हुई गैसों को हटाने में भी सहायता करता है।

पश्चता:

- जब एक वाल्व देर तक खुला रहता है तो इसे वाल्व पश्चता के रूप में जाना जाता है।
- B.D.C. के बाद कुछ डिग्री बंद करने के लिए अधिक आवेश की अनुमति देकर आयतनी दक्षता बढ़ाने के लिए अन्तर्गम वाल्व बनाए जाते हैं।

रेचन वाल्व:

अग्रता:

- रेचन वाल्व B.D.C. से कुछ डिग्री पहले खोलने के लिए निवर्तमान गैसों द्वारा चूषण प्रभाव विकसित करने के लिए बनाए जाते हैं।

पश्चता:

- T.D.C के बाद कुछ डिग्री बंद करने के लिए रेचन वाल्व बनाए जाते हैं।
- यह अन्तर्गम आवेश की गति का उपयोग करके रेचन गैसों को साफ करने में भी सहायता करता है।

अतिव्याप्ति अवधि:

- रेचन स्ट्रोक के अंत में और चूषण स्ट्रोक की शुरुआत में, दोनों वाल्व कुछ डिग्री के लिए खुले रहते हैं।
- यह अवधि जिसके दौरान दोनों वाल्व खुले रहते हैं, वाल्व अतिव्याप्ति कहलाता है।

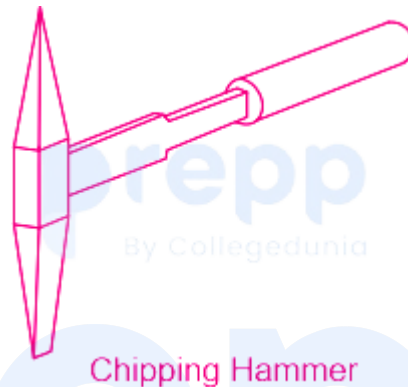
162. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

छीलन हथौड़ा:

- छीलन हथौड़े का उपयोग धातुमल को हटाने के लिए किया जाता है जो निक्षेपित वेल्ड मनका को कवर करता है।
- यह हल्के स्टील के हैंडल वाले मध्यम कार्बन स्टील से बना होता है।
- इसके एक छोर पर छैनी सिरा और दूसरे छोर पर किसी भी स्थिति में धातुमल को काटने के लिए एक बिंदु प्रदान किया जाता है।
- धातुमल के प्रभावी छीलन के लिए तेज छैनी सिरे और बिंदु को बनाए रखने के लिए देखभाल की जानी चाहिए।



★ Additional Information

कार्बन स्टील तार ब्रश:

- कार्बन स्टील तार ब्रश का उपयोग निम्न के लिए किया जाता है:
 - वेल्डिंग से पहले कार्य पृष्ठ को जंग, ऑक्साइड और अन्य गंदगी आदि से साफ करना।
 - धातुमल को छीलन के बाद आंतरिक-मनका वेल्ड निक्षेप की सफाई करना।
 - वेल्ड विरचित की सामान्य सफाई।



163. Answer: c

Explanation:

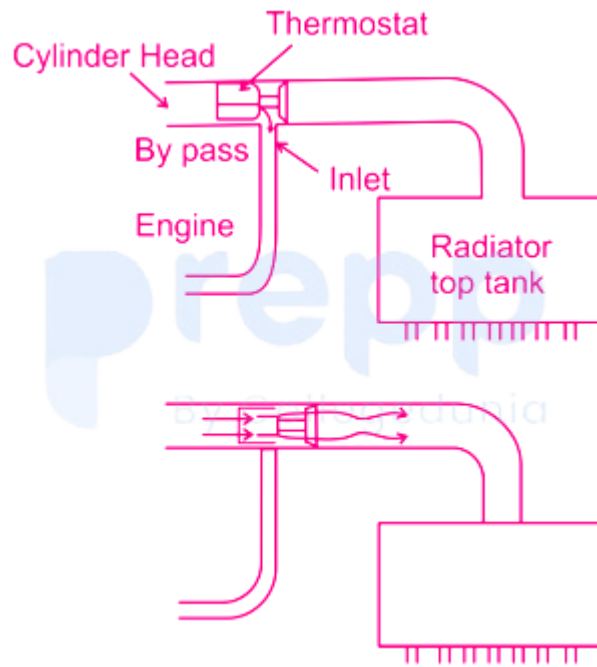
व्याख्या:

तापस्थापी वाल्व:

- तापस्थापी ठंडे इंजन को ऑपरेटिंग ताप पर जल्दी लाने में सहायता करता है।
- यह इंजन से विकिरक तक शीतलक को तब तक नहीं जाने देता जब तक कि इंजन का ताप सामान्य कार्यकारी ताप तक नहीं पहुंच जाता।
- **जल शीतलन प्रणाली में, तापस्थापी 85°C पर खुलता है।**
- यह जल शीतलन प्रणाली में सिलेंडर शीर्ष के जल के निर्गम और विकिरक के अन्तर्गम के बीच में लगाया जाता है।
- जब इंजन ठंडा होता है, तो तापस्थापी बंद हो जाता है।
- यह जल को विकिरक में प्रवेश करने की अनुमति नहीं देता है।
- उपमार्ग छिद्र के माध्यम से जल इंजन में फिर से प्रसारित होता है और इंजन जल्दी से ऑपरेटिंग ताप तक पहुंच जाता है।
- एक बार जब इंजन ऑपरेटिंग ताप पर पहुंच जाता है तो तापस्थापी खुल जाता है।
- यह उपमार्ग छिद्र को बंद कर देता है और अब जल को विकिरक टैंक में प्रवेश करने की अनुमति देता है।
- तापस्थापीयों को विभिन्न तापों पर खुलने के लिए निर्धारित किया जाता है।
- तापस्थापी वाल्व जल के निर्गम कोहनी पर एक दबित जल शीतलन प्रणाली से जुड़ा होता है।
- आधुनिक ऑटोमोबाइल में तापस्थापी का मोम प्रकार सबसे अधिक उपयोग किया जाता है।

दो प्रकार के तापस्थापी का उपयोग किया जाता है।

- धौंकनी प्रकार
- मोम प्रकार



164. Answer: c

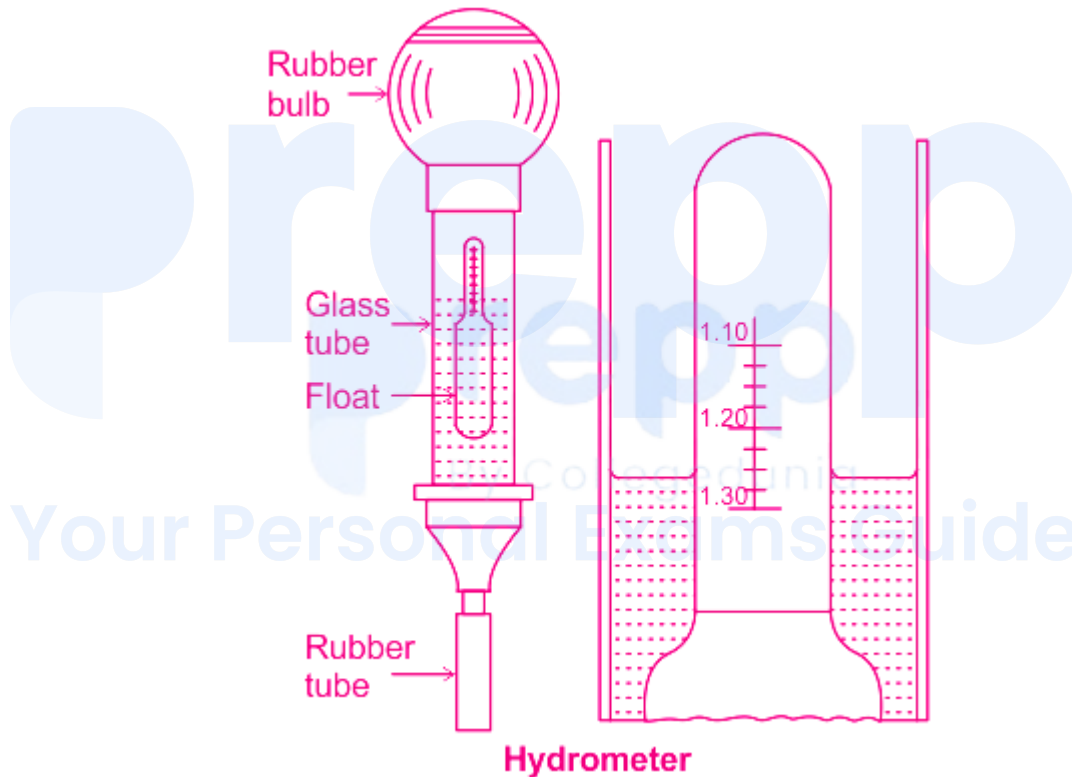
Explanation:

व्याख्या:

हाइड्रोमीटर:

- एक हाइड्रोमीटर एक उपकरण है जिसका उपयोग उत्प्लावकता की अवधारणा के आधार पर तरल पदार्थ के घनत्व या आपेक्षिक घनत्व को मापने के लिए किया जाता है।
- वे सामान्यतः विशिष्ट गुरुत्व जैसे एक या एक से अधिक पैमानों के साथ अंशोधित और अंशांकित होते हैं।
- बैटरी में विद्युत अपघट्य के विशिष्ट गुरुत्व को मापने के लिए उपयोग किया जाने वाला उपकरण हाइड्रोमीटर है।
- एक हाइड्रोमीटर में सामान्यतः एक रुद्ध खोखली कांच की नली होती है जिसमें उत्प्लावकता के लिए एक व्यापक निचला भाग होता है, स्थायित्व के लिए एक गिट्टी जैसे सीसा या पारा, और मापने के लिए अंशांकन वाला एक संकीर्ण स्तम्भ होता है।
- परीक्षण के लिए तरल एक लंबे पात्र में डाला जाता है, अक्सर एक अंशांकित सिलेंडर और हाइड्रोमीटर धीरे-धीरे तरल में कम हो जाता है जब तक कि यह स्वतंत्र रूप से तैरता न हो।

- जिस बिंदु पर तरल की सतह हाइड्रोमीटर के स्तम्भ को छूती है, वह आपेक्षिक घनत्व से संबंधित होता है।
- हाइड्रोमीटर में घनत्व से संबंधित गुणों के अनुरूप स्तम्भ के साथ कई पैमाने हो सकते हैं।
- हाइड्रोमीटर को विभिन्न उपयोगों के लिए अंशोधित किया जाता है, जैसे दूध के घनत्व (मलाईदार) को मापने के लिए एक लैक्टोमीटर, तरल में चीनी के घनत्व को मापने के लिए एक सैकरोमीटर या स्पिरिट में एल्कोहॉल के उच्च स्तर को मापने के लिए एल्कोहॉलोमीटर।
- हाइड्रोमीटर आर्किमिडीज के सिद्धांत का उपयोग करता है: एक तरल पदार्थ में निलंबित ठोस निलंबित ठोस के जलमग्न भाग द्वारा विस्थापित द्रव के भार के बराबर एक बल द्वारा उत्प्लावक होता है।
- द्रव का घनत्व जितना कम होता है, दिए गए भार का हाइड्रोमीटर उतना ही गहरा डूबता है; संख्यात्मक पाठ्यांक देने के लिए स्तम्भ को अंशोधित किया जाता है।



165. Answer: b

Explanation:

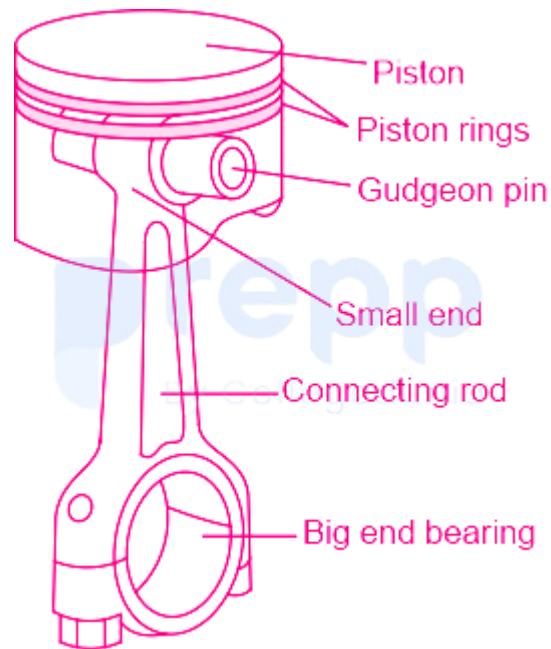
व्याख्या:

संयोजी छड़:

- यह पिस्टन और क्रैंकशैफ्ट के बीच में लगा होता है।
- यह क्रैंकशैफ्ट में पिस्टन की प्रत्यागामी गति को घूर्णी गति में परिवर्तित करता है।
- यह प्रतिबल और ऐंठन बलों का सामना करने के लिए पर्याप्त हल्का और मजबूत होना चाहिए।

निर्माण:

- संयोजी छड़ उच्च ग्रेड मिश्र धातु इस्पात से बना होता है।
- यह एक 'I' आकृति में पात फोर्जित होता है।
- कुछ इंजनों में एल्युमिनियम मिश्र धातु संयोजी छड़ों का भी उपयोग किया जाता है।
- संयोजी छड़ के ऊपरी सिरे में पिस्टन पिन के लिए एक छिद्र होता है।
- संयोजी छड़ के निचले सिरे को विभाजित किया जाता है ताकि संयोजी छड़ को क्रैंकशैफ्ट पर स्थापित किया जा सके।
- संयोजी छड़ का मध्य भाग जो शीर्ष और बड़े सिरे को जोड़ता है, शैंक कहलाता है।
- संयोजी छड़ के निचले सिरे के ऊपरी और निचले हिस्सों को क्रैंकशैफ्ट के बड़े सिरे के जर्नल पर बोल्ट और नट द्वारा एक साथ बोल्ट किया जाता है।
- भार, ऊष्मा और विघर्षण के लिए एक बड़ा बेयरिंग क्षेत्र प्रदान किया जाता है।
- विभाजित हिस्सों को सामान्यतः बैबिट बेयरिंगों या बेयरिंग अस्तर स्टील-समर्थित कॉपर लेड के साथ लगाया जाता है।
- संयोजी छड़ के ऊपरी सिरे में एक कांस्य बुश निश्चित किया गया है।
- संयोजी छड़ का छोटा सिरा पिस्टन पिन के माध्यम से पिस्टन से जुड़ा होता है।
- कुछ इंजनों में संयोजी छड़ों में बड़े सिरे से छोटे सिरे तक एक छिद्र ड्रिल किया जाता है।
- यह तेल को बड़े सिरे से छोटे सिरे की बुश तक प्रवाहित करने की अनुमति देता है।



★ Additional Information

संयोजी छड़ के भाग:

संयोजी छड़ के भाग निम्नलिखित हैं:

- छोटा सिरा
- बड़ा सिरा
- बुशिंग
- बेयरिंग निविष्ट
- बोल्ट और नट
- शैंक
- रिस्ट पिन
- पिस्टन
- बेयरिंग कैप

छोटा सिरा:

- जिस सिरा पर संयोजी छड़ पिस्टन पिन के फलक से जुड़ी होती है, उसे संयोजी छड़ का छोटा सिरा कहा जाता है।

बड़ा सिरा:

- जिस सिरे पर संयोजी छड़ क्रैंक पिन के पार्श्व से जुड़ी होती है, उसे संयोजी छड़ का बड़ा सिरा कहा जाता है।

बुश बेयरिंग:

- संयोजी छड़ के दोनों सिरों को बुश बेयरिंग के साथ निश्चित किया जाता है।
- संयोजी छड़ के छोटे सिरे से ठोस आँख के साथ लगे फॉस्फोर कांस्य बुश को जोड़ा जाता है।
- बड़ा सिरा क्रैंकपिन से जुड़ा होता है।
- अंत को दो भागों में विभाजित किया जाता है और क्रैंक-बेयरिंग कोश पर समर्थित होता है।

बेयरिंग निविष्ट:

- संयोजी छड़ के बड़े सिरे पर एक बेयरिंग निविष्ट होता है जो बेयरिंग कैप से जुड़ा होता है, इसे बेयरिंग निविष्ट के रूप में जाना जाता है।
- ये दो भागों में बने होते हैं जो क्रैंकशैफ्ट पर एक साथ अन्वायोजित होते हैं।
- यह वह स्थिति है जहां संयोजी छड़ उत्क्रम दिशा में यात्रा करती है।

बोल्ट और नट:

- संयोजी छड़ के नीचे क्रैंक के साथ अन्वायोजित होने के बाद, बड़े सिरों के दोनों किनारों को बोल्ट और नटों से बांधा जाता है।
- इस प्रकार, इन सभी घटकों को मिलाकर संयोजी छड़ उपयोग के लिए तैयार है।

शैंक:

- इसके अलावा, संयोजी छड़ और बेयरिंग कैप दोनों को जोड़ने के लिए प्रत्येक बोल्ट और नट का उपयोग किया जाता है।
- और एक परिच्छेद धरन लगाया जाता है इसे शैंक के रूप में जाना जाता है।
- छड़ का परिच्छेद आयताकार, नलिकाकार या गोलाकार परिच्छेद हो सकता है।

166. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

इंजन:

- यह किसी भी ऑटोमोबाइल वाहन के लिए एक शक्ति पैक होता है जिसमें जीवाश्म ईंधन के दहन के माध्यम से शक्ति का विकास किया जाता है।
- भारी वाहनों में, प्रमुख ईंधन उच्च-चाल डीजल तेल होता है। सीधे शब्दों में हम डीजल कह सकते हैं।
- लगभग सभी इंजन अब एक दिन के आंतरिक दहन इंजन हैं।
- कुछ दशक पहले बाहरी दहन इंजन भी चलन में थे।
- इंजन काफी गति के साथ बड़े भार को आगे बढ़ाने में सक्षम हैं।
- ताकि यात्री कारों और अन्य उपयोगिता वाहनों की तुलना में निर्माण भारी हो।

इंजनों को निम्नलिखित कारकों के अनुसार वर्गीकृत किया जाता है:

सिलेंडरों की संख्या:

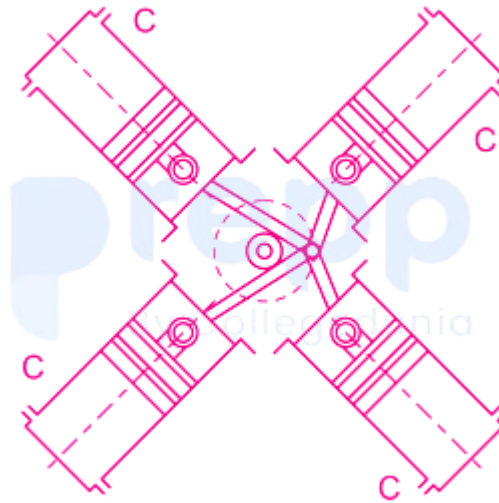
- एकल सिलेंडर
- बहु सिलेंडर

सिलेंडरों की व्यवस्था:

- अनुपंक्ति इंजन
- 'V' आकार का इंजन
- सम्मुख इंजन
- क्षैतिज इंजन
- त्रिज्य इंजन
- ऊर्ध्वधिर इंजन

त्रिज्य इंजन:

- इस प्रकार में, सिलेंडर त्रिज्य रूप से व्यवस्थित होते हैं।
- इस प्रकार का इंजन छोटा, हल्का और अधिक कठोर होता है।
- चूंकि यह कठोर होता है, एक उच्च इंजन चाल संभव है और एक उच्च दहन दाब प्राप्त किया जा सकता है।
- यह उच्च ईंधन दक्षता की ओर जाता है।



167. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

प्रवर्तन प्रणाली:

- प्रवर्तन प्रणाली का उद्देश्य आवश्यक न्यूनतम क्रैंकिंग चाल प्राप्त करने के लिए आवश्यक बल आघूर्ण प्रदान करना है।
- जैसे ही प्रवर्ती मोटर गतिपालक चक्र घुमाना शुरू करती है, क्रैंकशैफ्ट मुड़ जाता है और पिस्टन की गति शुरू हो जाती है।
- छोटे डीजल इंजन को प्रवर्ती द्वारा उत्पन्न होने वाले बल आघूर्ण का एक बड़ा सौदा होने की आवश्यकता नहीं है।
- लेकिन क्रैंकिंग चाल की आवश्यकता के लिए समुद्री डीजल इंजनों को भारी मात्रा में बल आघूर्ण की आवश्यकता होती है।

उपयोग की जाने वाली सबसे सामान्य प्रकार की प्रवर्तन प्रणाली :

- विद्युतीय ऊर्जा
- संपीड़ित वायु
- हाइड्रोलिक ऊर्जा

वायु प्रवर्तन प्रणाली:

- एक वायु प्रवर्ती उच्च क्रैंकिंग चाल और बल आघूर्ण उत्पन्न करेगा ताकि सामान्य परिस्थितियों में प्रवर्ती वायु टैंक के खत्म होने से पहले इंजन शुरू हो जाए।
- प्रवर्तन प्रणाली के वायु प्रवर्तन विधि प्रकार को संपीड़ित वायु की आवश्यकता होती है।
- वायु से चलने वाले प्रवर्ती होने के कुछ लाभ हैं।
- वे बहुत हल्के होते हैं और इसलिए, तुलनात्मक निर्गत विद्युत प्रवर्ती की तुलना में उच्च शक्ति-भार अनुपात होता है।
- अति-क्रैंकन से वायु प्रवर्ती के गर्म होने की कोई संभावना नहीं होती है।
- उनके सरल डिजाइन के कारण, उनके साथ बहुत कम गलतियाँ होती हैं।
- सबसे अधिक समस्याग्रस्त क्षेत्र जो वायु प्रवर्ती समन्वायोजन के साथ परेशानी उत्पन्न कर सकता है, वह है वायु प्रणाली में अत्यधिक नमी जो ठंड के मौसम में जम सकती है।

168. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

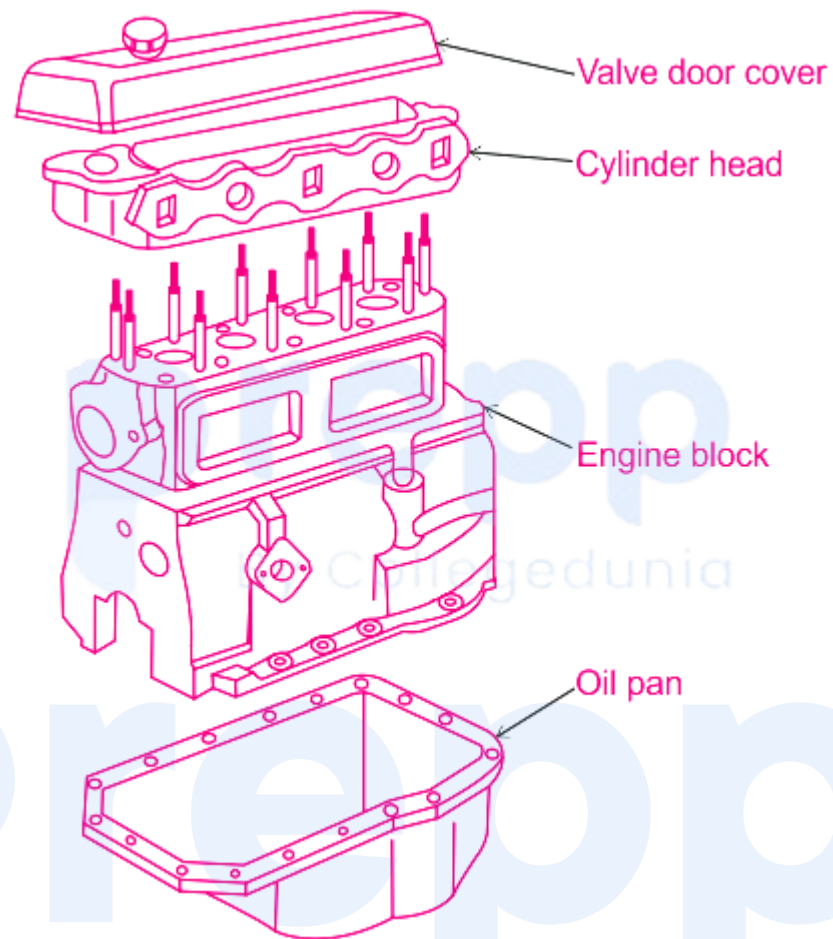
सिलेंडर ब्लॉक:

- यह इंजन का आधार बनाता है।

वाहनों में दो प्रकार के सिलेंडर ब्लॉक का उपयोग किया जाता है।

एकल खंड ढलाई/एक ब्लॉक सिलेंडर:

- इसमें प्रकार सिलिंडर ब्लॉक और क्रैंककोष को एक खंड के रूप में ढाला जाता है।
- यह बेहतर दृढ़ता देता है और इसे ढालना आसान होता है, जिससे निर्माण की लागत कम हो जाती है।



दो खंड ढलाई:

- इस प्रकार में, सिलेंडर ब्लॉक और क्रैंककोष्ठ को अलग-अलग डाला जाता है।
- क्रैंककोष्ठ को सिलेंडर ब्लॉक पर बोल्ट किया जाता है।
- यह मरम्मत या प्रत्यवस्थान के दौरान क्रैंककोष्ठ से सिलेंडर ब्लॉक को उठाने की समस्या को कम करता है।
- इस प्रकार की ढलाई का उपयोग भारी-उत्पादक सेटों में किया जाता है।

169. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

पिस्टन वलय:

- पिस्टन वलय एक धात्विक खंडित वलय होती है जो आंतरिक दहन इंजन या भाप इंजन में पिस्टन के बाहरी व्यास से जुड़ी होती है ताकि सिलेंडर की दीवार के साथ अच्छी सील सुनिश्चित हो सके।
- पिस्टन वलय को अन्वायोजित करने के लिए वलय प्रसारक औजार का उपयोग किया जाता है।

इंजनों में पिस्टन वलय के मुख्य कार्य हैं:

- दहन कक्ष को सील करना ताकि क्रैंककोष्ठ में गैसों की कम से कम हानि हो।
- पिस्टन से सिलेंडर की दीवार तक ऊष्मा अंतरण में सुधार।
- पिस्टन और सिलेंडर की दीवार के बीच तेल की उचित मात्रा बनाए रखना।
- सिलेंडर की दीवारों से तेल को वापस निगर्त में खुरच कर इंजन तेल की खपत को नियंत्रित करना।

सामग्री:

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

पिस्टन वलय के प्रकार:

- संपीड़न वलय
- तेल नियंत्रण वलय

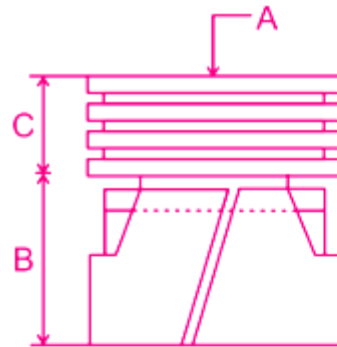
संपीड़न वलय:

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

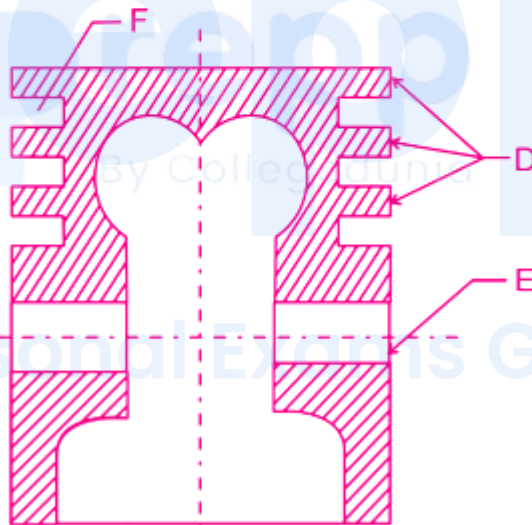
तेल नियंत्रण वलय:

- एक तेल की वलय का मुख्य उद्देश्य अस्तर से अतिरिक्त तेल को कुरेदना और पिस्टन के नीचे की ओर गति के दौरान इसे वापस तेल निगर्त में डालना है।

- तेल वलय अंतराल 0.3 mm - 0.9 mm की सीमा में होता है।
- यह तेल को दहन कक्ष तक पहुँचने से रोकता है।
- एक पिस्टन में एक या दो तेल नियंत्रण वलय का उपयोग किया जाता है।
- यदि दो वलयों का प्रयोग किया जाता है तो एक पिस्टन के ऊपर और दूसरा गुडीन पिन के नीचे लगाया जाता है।



C - Ring section
B - Skirt section
A - Crown



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

170. Answer: a

Explanation:

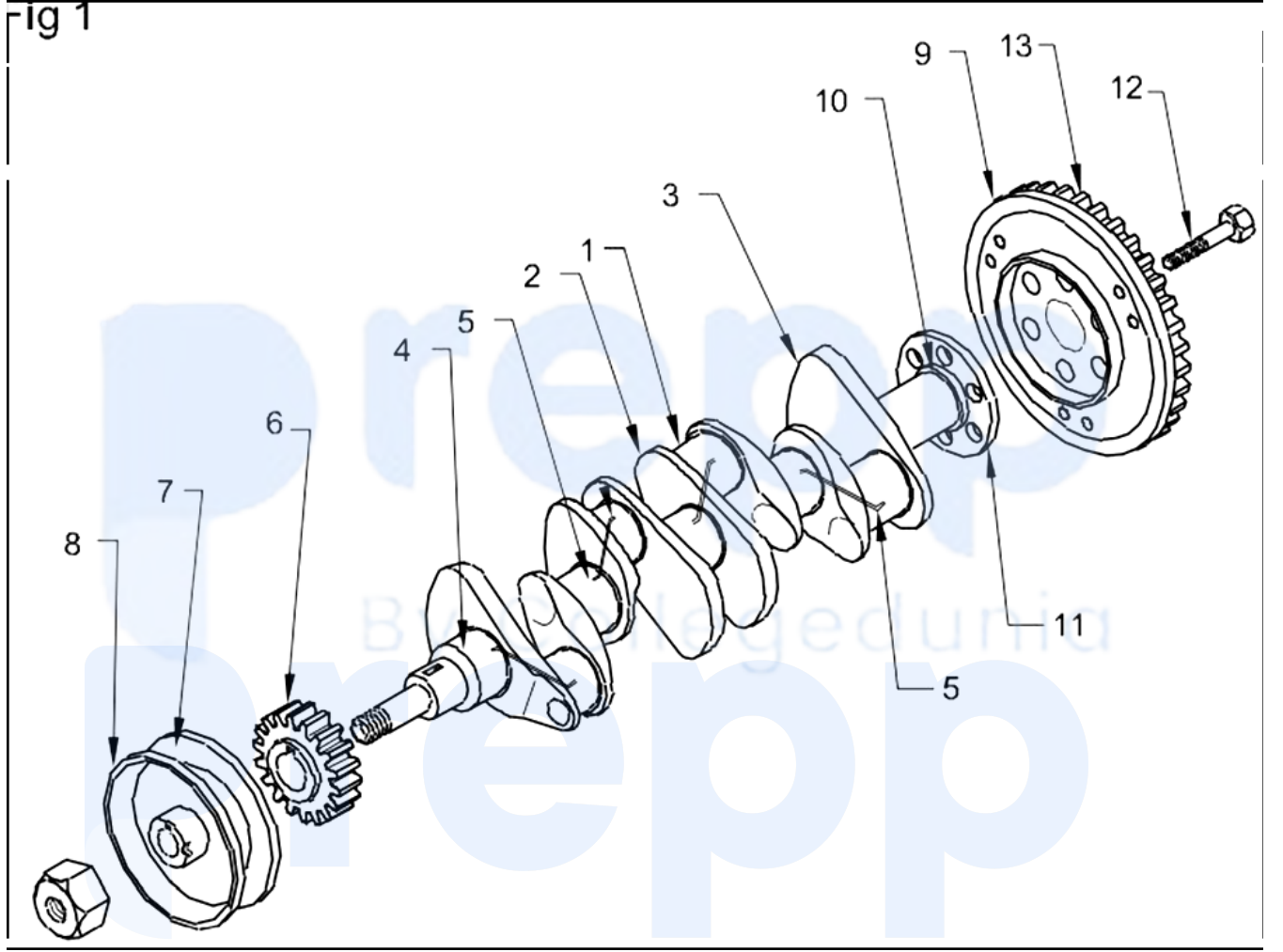
व्याख्या:

क्रैंकशैफ्ट:

- क्रैंकशैफ्ट पिस्टन की प्रत्यागामी गति को घूर्णी गति में परिवर्तित करता है और बल आघूर्ण को गतिपालक चक्र तक पहुंचाता है।

निर्माण:

- एक क्रैंकशैफ्ट में एक क्रैंक पिन (1), पेटा या क्रैंक भुजा (2), और संतुलित भार (3) होते हैं जो मुख्य जर्नलों (4) को संतुलित करने के लिए क्रैंक भुजाओं के विपरीत दिशा में प्रदान किए जाते हैं।
- वह भाग जो एक मुख्य जर्नल और एक क्रैंकपिन से जुड़ा है, पेटा या क्रैंक भुजा कहलाता है।
- क्रैंकशैफ्ट में एकल-सिलेंडर इंजन प्रतिभार को संतुलित करने के लिए बनाया जाता है।
- क्रैंकशैफ्ट में ड्रिल किए गए तेल मार्ग (5) होते हैं जिसके माध्यम से तेल मुख्य बीयरिंगों से संयोजी छड़ बेयरिंगों तक प्रवाहित होता है।
- क्रैंकशैफ्ट का अगला सिरा कैमशैफ्ट को चलाने के लिए गियर या दंतचक्रिका (6) को वहन करता है।
- एक कंपन अवमंदक (7) और एक फैन बेल्ट घिरनी (8) सामने लगे होते हैं।
- घिरनी (8) एक पंखे की बेल्ट के माध्यम से जल के पंप, इंजन के पंखे और जनित्र/प्रत्यावर्तित्र को चलाती है।
- क्रैंकशैफ्ट के पिछले सिरे पर एक गतिपालक चक्र (9) लगा होता है।
- गतिपालक चक्र (9) की जड़ता क्रैंकशैफ्ट को नियत चाल से घुमाती रहती है।
- पीछे के मुख्य जर्नल के आगे, एक तेल सील (10) लगी होती है।
- कुछ इंजनों में तेल प्रदायक चूड़ियाँ प्रदान की जाती हैं जो स्नेहन तेल को निगर्त में वापस कर देते हैं।



★ Additional Information

क्षेपण:

- यह क्रैंक पिन के केंद्र से मुख्य जर्नल के केंद्र के बीच की दूरी होती है।
- पिस्टन स्ट्रोक क्षेपण से दोगुना होता है।

171. Answer: d

Explanation:

వివరణ :

ఇంజిన్‌కు సంబంధించి ఉపయోగించే ప్రాథమిక సాంకేతిక పదాలు:

స్వెస్ట్ పరిమాణం (V S):

- పిస్టన్ యొక్క స్థానభ్రంశం ఘనపరిమాణం.

క్లియరెన్స్ పరిమాణం (V C):

- TDC వద్ద ఉన్నప్పుడు పిస్టన్ పైన ఉన్న స్థలం పరిమాణం.
- సిలిండర్ హెడ్ మరియు పిస్టన్ హెడ్ మధ్య ఖాళీ (పరిమాణం), పిస్టన్ TDC వద్ద ఉన్నప్పుడు క్లియరెన్స్ పరిమాణం అంటారు.

మొత్తం పరిమాణం (V T)

- ఒక పిస్టన్ BDC వద్ద ఉన్నప్పుడు, సిలిండర్ హెడ్ మరియు పిస్టన్ హెడ్ మధ్య క్లియరెన్స్ మొత్తం పరిమాణం.
- $V S + V C = V T$

కుదింపు నిష్పత్తి (CR):

- స్ట్రోక్కు ముందు మరియు తర్వాత కుదింపు పరిమాణాల నిష్పత్తి.
- డీజిల్ ఇంజిన్ యొక్క కుదింపు నిష్పత్తి 16:1 నుండి 24:1 మరియు పెట్రోల్ ఇంజిన్ యొక్క కుదింపు నిష్పత్తి 6:1 నుండి 12:1 వరకు ఉంటుంది.

$$CR = \frac{V_s + V_c}{V_c}$$

ఎక్కడ, V S = స్వెస్ట్ పరిమాణం, V C = క్లియరెన్స్ పరిమాణం, V S + V C = BDC వద్ద మొత్తం పరిమాణం

TDC (టాప్ డెడ్ సెంటర్):

- ఇది సిలిండర్ పైభాగంలో ఉన్న పిస్టన్ యొక్క స్థానం, ఇక్కడ పిస్టన్ దాని కదలిక దిశను పై నుండి క్రిందికి మారుస్తుంది.

BDC (బాటమ్ డెడ్ సెంటర్):

- ఇది సిలిండర్ దిగువన ఉన్న పిస్టన్ యొక్క స్థానం, ఇక్కడ పిస్టన్ దాని కదలిక దిశను దిగువ నుండి పైకి మారుస్తుంది.

స్ట్రోక్:

- TDC నుండి BDC లేదా BDC నుండి TDCకి పిస్టన్ ప్రయాణించే దూరం.

చక్రం:

- శక్తిని ఉత్పత్తి చేయడానికి ఇంజిన్‌లోని పిస్టన్ యొక్క కదలిక ద్వారా క్రమంలో నిర్వహించబడే కార్యకలాపాల సమితి.

శక్తి:

- శక్తి అనేది నిర్దిష్ట సమయంలో పని చేసే రేటు.

హార్స్ పవర్ (HP):

- ఇది SAEలో శక్తిని కొలవడం. ఒక హెచ్‌పి అనేది 33000 పౌండ్లు, ఒక నిమిషంలో ఒక అడుగు ద్వారా లేదా ఒక నిమిషంలో 4500 కిలోల బరువును ఒక మీటర్ ద్వారా (మెట్రిక్ సిస్టమ్‌లో) ఎత్తడానికి అవసరమైన శక్తి.

ఉష్ణ సామర్థ్యం:

- ఇది ఇంజిన్‌లో మండే ఇంధన శక్తికి పని అవుట్‌పుట్ నిష్పత్తి. ఈ సంబంధం శాతంలో వ్యక్తీకరించబడింది.

బ్రేక్ హార్స్‌పవర్ (BHP):

ఇది ఫ్లైవీల్ వద్ద లభించే ఇంజిన్ యొక్క పవర్ అవుట్‌పుట్.

$$BHP = \frac{2\pi NT}{4500}$$

ఇక్కడ, N అనేది క్రాంక్ షాఫ్ట్ యొక్క rpm, మరియు T అనేది ఉత్పత్తి చేయబడిన టార్క్.

సూచించబడిన హార్స్‌పవర్ (IHP):

- ఇది ఇంజిన్ సిలిండర్‌లో అభివృద్ధి చేయబడిన శక్తి.

$$IHP = \frac{PLAN}{4500} \times k$$

ఇక్కడ P m అనేది కేజీ/సెం² లో సగటు ప్రభావవంతమైన పీడనం, L అనేది మీటర్లలో స్ట్రోక్ యొక్క పొడవు, A అనేది cm² లో పిస్టన్ వైశాల్యం మరియు N అనేది నిమిషానికి శక్తి స్ట్రోక్‌ల సంఖ్య, K అనేది సిలిండర్ల సంఖ్య.

ఘర్షణ హార్స్‌పవర్:

- ఇది ఘర్షణ కారణంగా ఇంజిన్‌లో కోల్పోయిన హార్స్‌పవర్.
- FHP = IHP - BHP

యాంత్రిక సామర్థ్యం:

- ఇది పంపిణీ చేయబడిన శక్తి (BHP) మరియు ఇంజిన్‌లో అందుబాటులో ఉన్న శక్తి (IHP) నిష్పత్తి. ఇది శాతంలో వ్యక్తీకరించబడింది.

వాల్వ్‌మెట్రీక్ సామర్థ్యం:

- ఇది చూషణ స్ట్రోక్ సమయంలో సిలిండర్‌లో గీసిన గాలి మరియు సిలిండర్ పరిమాణం మధ్య నిష్పత్తి.

త్రో:

- ఇది క్రాంక్ పిన్ యొక్క కేంద్రం మరియు ప్రధాన పత్రిక మధ్య దూరం. పిస్టన్ స్ట్రోక్ త్రో రెండింటిని.

కాల్పుల ఆదేశం:

- కాల్పుల ఆదేశం అనేది బహుళ-సిలిండర్ ఇంజిన్‌లోని ప్రతి సిలిండర్‌లో శక్తి స్ట్రోక్ జరిగే క్రమం.

172. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

इंजनों के संबंध में प्रयुक्त मूल तकनीकी शब्द:

चालित आयतन (V S):

- एक पिस्टन का विस्थापन आयतन।

अवकाश आयतन (V C):

- TDC पर पिस्टन के ऊपर के स्थान का आयतन।
- सिलेंडर शीर्ष और पिस्टन शीर्ष के बीच का स्थान (आयतन), जब पिस्टन TDC पर होता है, अवकाश आयतन कहलाता है।

कुल आयतन (V T)

- जब एक पिस्टन BDC पर होता है, तो सिलेंडर शीर्ष और पिस्टन शीर्ष के बीच का अवकाश कुल आयतन होता है।
- $VS + VC = VT$

संपीड़न अनुपात(CR):

- स्ट्रोक से पहले और बाद में संपीड़न आयतन का अनुपात।
- डीजल इंजन का संपीड़न अनुपात 16:1 से 24:1 होता है और पेट्रोल इंजन का संपीड़न अनुपात 6:1 से 12:1 होता है

$$CR = \frac{V_s + V_c}{V_c}$$

जहां, V_s = चालित आयतन, V_c = अवकाश आयतन, $V_s + V_c$ = BDC पर कुल आयतन

T.D.C. (शीर्ष मृत केंद्र):

- यह एक सिलेंडर के शीर्ष पर पिस्टन की स्थिति है, जहां पिस्टन अपनी गति की दिशा को ऊपर से नीचे की ओर बदलता है।

B.D.C. (तल मृत केंद्र):

- यह सिलेंडर के तल पर पिस्टन की स्थिति है जहां पिस्टन अपनी गति की दिशा को नीचे से ऊपर की ओर बदलता है।

स्ट्रोक:

- पिस्टन द्वारा TDC से BDC या BDC से TDC तक तय की गई दूरी।

चक्र:

- शक्ति उत्पन्न करने के लिए एक इंजन में पिस्टन की गति द्वारा अनुक्रम में किए गए संचालन का एक सेट।

शक्ति:

- शक्ति वह दर होती है जिस पर एक विशिष्ट समय पर कार्य किया जाता है।

अश्वशक्ति (HP):

- यह SAE में शक्ति का माप है। एक hp एक मिनट में एक फुट से या एक मिनट में एक मीटर से 4500 किलोग्राम (मीटरी प्रणाली में) 33000 पाउंड का भार उठाने के लिए आवश्यक शक्ति है।

ऊष्मीय दक्षता:

- यह इंजन में जलाए गए ईंधन ऊर्जा के कार्य निर्गत का अनुपात होता है। यह संबंध प्रतिशत में व्यक्त किया जाता है।

ब्रेक अश्वशक्ति (BHP):

यह गतिपालक चक्र पर उपलब्ध इंजन का शक्ति निर्गत होता है।

$$BHP = \frac{2\pi NT}{4500}$$

जहां, N क्रैंकशैफ्ट का r.p.m है, और T उत्पन्न बल आघूर्ण है।

संकेतित अश्वशक्ति (IHP):

- यह इंजन सिलेंडर में विकसित शक्ति होती है।

$$IHP = \frac{PLAN}{4500} \times k$$

जहां Pm kg/cm² में औसत प्रभावी दाब है, L मीटर में स्ट्रोक की लंबाई है, A cm² में पिस्टन का क्षेत्रफल है, और N प्रति मिनट शक्ति स्ट्रोक की संख्या है, K सिलेंडर की संख्या है।

घर्षण अश्वशक्ति:

- यह घर्षण के कारण इंजन में खोई हुई अश्वशक्ति होती है।
- FHP = IHP - BHP

यांत्रिक दक्षता:

- यह वितरित शक्ति (BHP) और इंजन (IHP) में उपलब्ध शक्ति का अनुपात होता है। इसे प्रतिशत में व्यक्त किया जाता है।

आयतनी दक्षता:

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

प्रक्षेपक:

- यह क्रैंक पिन के केंद्र से मुख्य जर्नल के केंद्र के बीच की दूरी होती है। पिस्टन स्ट्रोक प्रक्षेपक से दोगुना होता है।

प्रज्वालन क्रम:

- प्रज्वालन क्रम वह क्रम है जिसमें बहु-सिलेंडर इंजन में प्रत्येक सिलेंडर में शक्ति स्ट्रोक होता है।

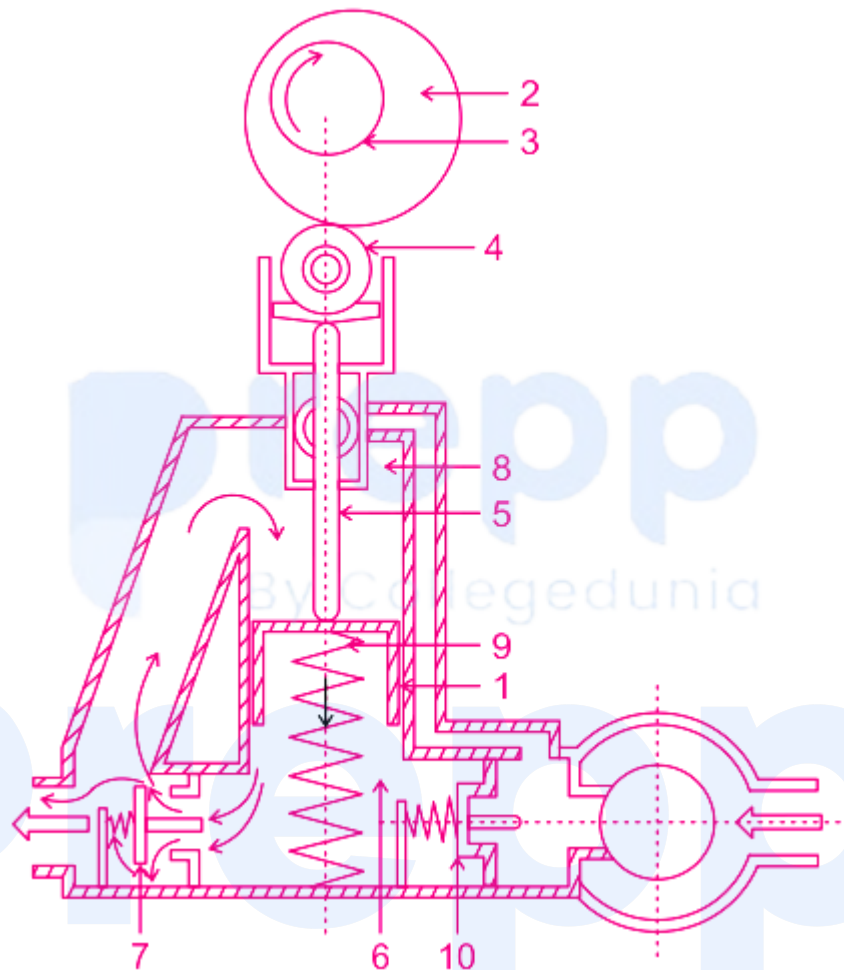
173. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

ईंधन फीड पंप:

- एक प्रभरण पंप सामान्यतः F.I.P पर लगाया जाता है। (ईंधन अन्तःक्षेपण पंप) और F.I.P के कैमशैफ्ट द्वारा संचालित होता है।
- यह ईंधन टैंक से ईंधन चूसता है और इसे ईंधन निस्स्यंदक को आपूर्ति करता है।
- ईंधन प्रभरण पंप में एक बैरल, एक मज्जक एक मज्जक प्रतिवर्तन स्प्रिंग, एक तर्कु, एक वेल्लक टैपेट, चूषण और प्रदायी वाल्व, एक हस्त आस्तर और एक पूर्व-निस्स्यंदक होता है।
- प्रभरण पंप मज्जक (1) F.I.P कैमशैफ्ट (3) पर प्रदान किए गए कैम (2) द्वारा संचालित होता है।
- **प्रभरण पंप के वेल्लक को FIP कैमशैफ्ट के एक उत्केंद्री कैम द्वारा संचालित किया जाता है।**
- जब मज्जक वेल्लक टैपेट (4) और दाब तर्कु (5) के माध्यम से "नीचे की ओर" चलता है तो चूषण कक्ष (6) में उपस्थित ईंधन का एक हिस्सा दाब वाल्व (7) के माध्यम से दाब चेंबर (8) में पहुंचा दिया जाता है और मज्जक स्प्रिंग (9) एक मध्यवर्ती स्ट्रोक में संकुचित होता है।
- इस स्ट्रोक के अंत में, स्प्रिंग-भारित दाब वाल्व फिर से बंद हो जाता है।
- जैसे ही कैम या उत्केंद्री ने अपना अधिकतम स्ट्रोक किया है, मज्जक स्प्रिंग द्वारा लगाए गए दाब के कारण मज्जक, दाब तर्कु और वेल्लक टैपेट "ऊपर की ओर" चलते हैं।
- दाब कक्ष में उपस्थित ईंधन का एक हिस्सा एक निस्स्यंदक के माध्यम से ईंधन अन्तःक्षेपण पंप तक पहुंचाया जाता है।
- हालांकि, प्रभरण पंप और चूषण वाल्व (10) में प्रदान किए गए प्राथमिक फिल्टर के माध्यम से ईंधन टैंक से चूषण कक्ष तक ईंधन को एक साथ चूसा जाता है।



174. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

डायनेमोमीटर:

- डायनेमोमीटर एक उपकरण है जिसका उपयोग किसी इंजन के बल आघूर्ण और ब्रेक शक्ति/ब्रेक अश्व शक्ति को मापने के लिए किया जाता है।
- इसमें घर्षण प्रतिरोध को मापने के लिए एक उपकरण होता है।

निम्नलिखित दो प्रकार के डायनेमोमीटर होते हैं, जिनका उपयोग इंजन की ब्रेक शक्ति को मापने के लिए किया जाता है।

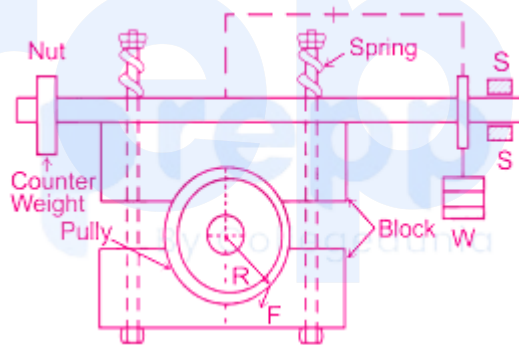
- अवशोषण डायनेमोमीटर
- संचरण डायनेमोमीटर

अवशोषण डायनेमोमीटर:

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

संचरण डायनेमोमीटर:

- ऊर्जा घर्षण पर बर्बाद नहीं होती बल्कि कार्य करने के लिए उपयोग की जाती है।
- इंजन द्वारा उत्पादित ऊर्जा या शक्ति को डायनेमोमीटर के माध्यम से कुछ अन्य मशीनों में प्रेषित किया जाता है जहाँ विकसित शक्ति को उपयुक्त रूप से मापा जाता है।
- उदाहरण: अधिचक्रिक-ट्रेन डायनेमोमीटर, बेल्ट संचरण डायनेमोमीटर और ऐंठन डायनेमोमीटर।



Your Personal Exams Guide

175. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

जस्तीकरण:

- जस्तीकरण जंग लगने से बचाने के लिए लोहे या इस्पात पर एक सुरक्षात्मक जस्ता लेपन लगाने की प्रक्रिया है।
- जस्तेदार लोहे की चादर को GI चादर भी कहा जाता है।

- सबसे सामान्य तरीका तप्त मज्जन जस्तीकरण है, जिसमें इस्पात खंड को पिघले हुए जिंक के निमज्जन में डुबोया जाता है।
- इस प्रक्रिया में मृदु इस्पात पर जिंक की परत चढ़ाई जाती है।
- तप्त मज्जन जस्तीकरण के लिए, पृष्ठ को साफ करने के लिए कार्यखंड को प्रारंभ में गर्म सल्फ्यूरिक या ठंडे हाइड्रोक्लोरिक अम्ल में चुना जाता है और फिर जिंक क्लोराइड और अमोनियम क्लोराइड के साथ प्रवाहित किया जाता है।
- इसके बाद इन्हें पिघले हुए जिंक में डुबोया जाता है।
- कभी-कभी एल्युमीनियम की थोड़ी मात्रा मिलाई जाती है जिससे चमकीला रूप और एकसमान मोटाई मिलती है।
- जस्ता निमज्जन का ताप सामान्यतः 450°C और 465°C के बीच बनाए रखा जाता है।
- गर्म डूबे हुए कार्यखंड को फिर जल के निमज्जन में बुझाया जाता है।
- विभिन्न वायुमंडलीय स्थितियों के संपर्क में आने वाले संरचनात्मक कार्य, बोल्ट और नट, पाइप और तारों के लिए जस्तीकरण किया जाता है।
- यह विधि अत्यधिक विश्वसनीय है।
- यह कार्य करने की गंभीर परिस्थितियों का सामना कर सकता है और लागत कम होती है।
- शुद्ध तांबे को जस्तीकृत नहीं किया जा सकता क्योंकि जस्ता के साथ धातु से अभिक्रिया करने के लिए कोई लोहा नहीं है।
- धातुकर्म अभिक्रिया के बिना, एक जस्ती लेपन विकसित नहीं हो सकती।
- तांबे की थोड़ी मात्रा के साथ कुछ इस्पात रसायन जस्ता के साथ सफलतापूर्वक जस्तीकृत हो सकते हैं।
- कॉपर युक्त इस्पात का एक उदाहरण जिसे जस्तीकृत किया जा सकता है, अपक्षय इस्पात है, जो वास्तव में अक्सर जस्तीकृत होता है।
- अपक्षय इस्पात पर विकसित होने वाली जस्ती लेपन अनुशंसित रसायन के साथ इस्पात पर जस्ती लेपन की तुलना में अधिक मोटी और गहरी होती है।
- कॉपर युक्त इस्पातों के लिए मोटा और गहरा जस्ती लेपन सामान्य हैं।