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 = $180°/\pi$

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

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

---

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

$x - y = 55$

$\Rightarrow x = 55 + y$ ---- (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 x द्रव्यमान x वेग^2

- किया गया कार्य = 1/2 x 1 x (4 x 4 - 2 x 2)
- W = 6 जूल

---

5. **Answer: c**

Explanation:

दिया गया है:

X : Y की आयु = 4 : 7

गणना:

माना X की आयु = 4a, Y की आयु = 7a है

प्रश्नानुसार:

तीन वर्ष पूर्व X की आयु = (4a – 3)

तीन वर्ष पूर्व Y की आयु = (7a – 3)

तीन वर्ष पूर्व X और Y की आयु = 1 : 2

∴ {(4a – 3)/(7a – 3)} = ½

⇒ 8a – 6 = 7a – 3

⇒ a = 3

X की वर्तमान आयु = 4 × 3 = 12 वर्ष

Y की वर्तमान आयु = 7 × 3 = 21 वर्ष

∴ 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

माध्यिका = (n + 1)/2

सिद्धांत:

एक डेटा सेट की माध्यिका 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

मध्य पद = (7 + 1)/2 = चौथा पद

∴ मध्य मान = 8

---

7. **Answer: c**

Explanation:

दिया गया तर्क निम्न प्रकार है :

-9/11 : 11/9 → -9/11 : -1 ÷ (-9/11)

इसी तरह ,

13/2 : ? → 13/2 : -1 ÷ (13/2)

⇒ ? = -2/13

अतः '-2/13' सही उत्तर है।

---

8. **Answer: d**

Explanation:

व्याख्या:

निर्देश तल:

- निर्देश संदर्भ ढ़ांचे 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 ढ़ांचा:

- 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 I 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 I प्रबल नहीं है ।

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

अतः केवल तर्क II प्रबल है

---

10. **Answer: c**

Explanation:

11

---

11. **Answer: a**

Explanation:

दिया गया है:

x1 = 4, x2 = 3, y1 = 3, y2 = - 2

सूत्र:

दो बिन्दुओं के बीच की दूरी = $\sqrt{[(x1 - x2)^2 + (y1 - y2)^2]}$

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/सेमी^{3} 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। अत: 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 किमी/घंटे × (5/18) = 10 मीटर/सेकंड

समय = दूरी/गति

⇒ समय= (1000 / 10)

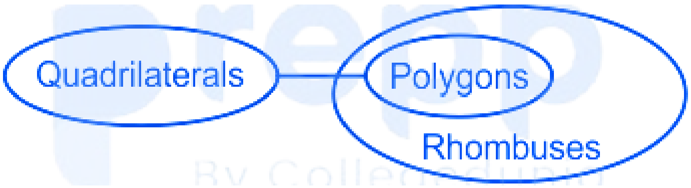
∴ समय = 100 सेकंड

---

15. Answer: b

Explanation:

न्यूनतम संभवित वेन आरेख इस प्रकार है:


Quadrilaterals
Polygons
Rhombuses

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):

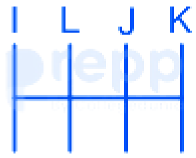
- ऊष्मीय चालकता, (k), एक पदार्थ का गुणधर्म है, जो ऊष्मा के चालन की क्षमता को इंगित करता है।
- $Q = -\frac{kA\Delta T}{b}$ (k = ऊष्मीय चालकता गुणांक)
- जहाँ Q = ऊष्मा स्थानांतरित होती है, b दूरी है और A सतह का क्षेत्रफल है, और तापमान में परिवर्तन है।
- यह उष्मा चालन के लिए मुख्य रूप से फूरिये के नियम 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।
- अंतराआण्विक 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।**

---

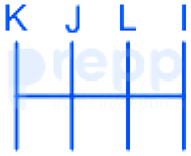
18. **Answer: c**

Explanation:

दी गई व्यवस्था इस प्रकार है :



Or,

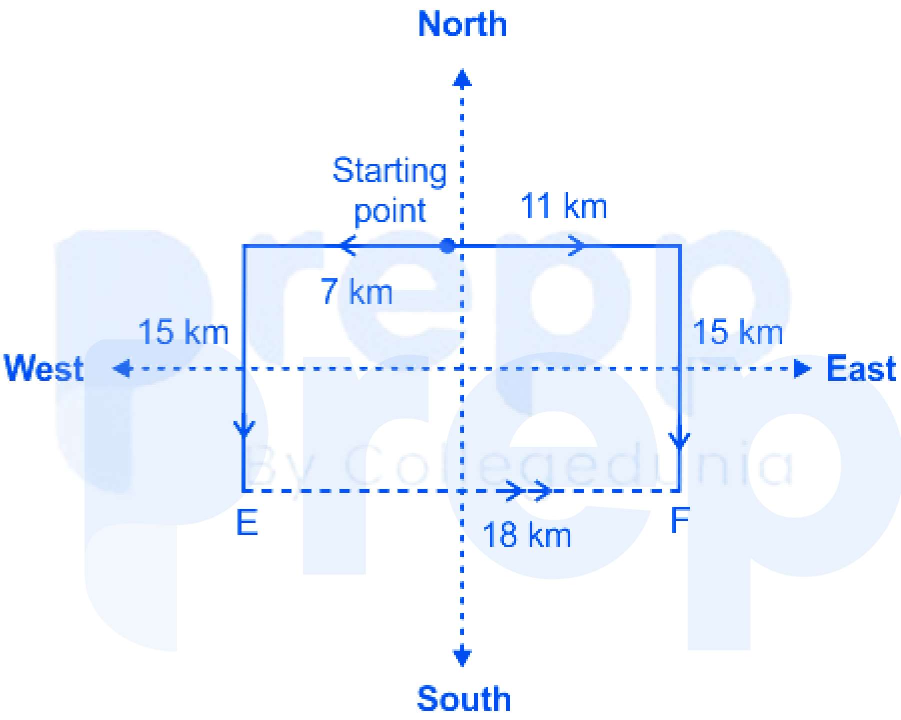


अत : 'K और L', J के बगल में बैठे हैं ।

---

19. **Answer: c**

Explanation:


North
Starting point
11 km
7 km
15 km
15 km
West
East
E
F
18 km
South

Prepp By Collegedunia
Your Personal Exams Guide

अत: 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 ऑफ़ 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।
- $M.A = \frac{Load}{Effort} = \frac{W}{P}$

वेगानुपात:

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

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।
- $\eta = \frac{Output}{Input} = \frac{M.A}{V.R}$
- **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 × 6 41 × 7 53

प्रयुक्त अवधारणा:

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

गणना:

3 66 का इकाई अंक

⇒ 66/4

⇒ 2 (चूँकि 3 की चक्रीयता 4 है)

अत:, अंतिम अंक = 3 2

⇒ 9

और, 6 41 का इकाई अंक = 6

और, 7 53 का इकाई अंक

⇒ 53/4

⇒ 1 (चूँ कि 7 की चक्रीयता 4 है)

अत:, अंतिम अंक = 7 1

⇒ 7

अब, दोनों का गुणा करें।

⇒ 9 × 6 × 7 = 378

∴ 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 × b)/100}

गणना:

ब्याज = 11449 – 10000 = 1449

⇒ (1449/10000) × 100

⇒ 14.49%

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

{7 + 7 + (7× 7)/100}

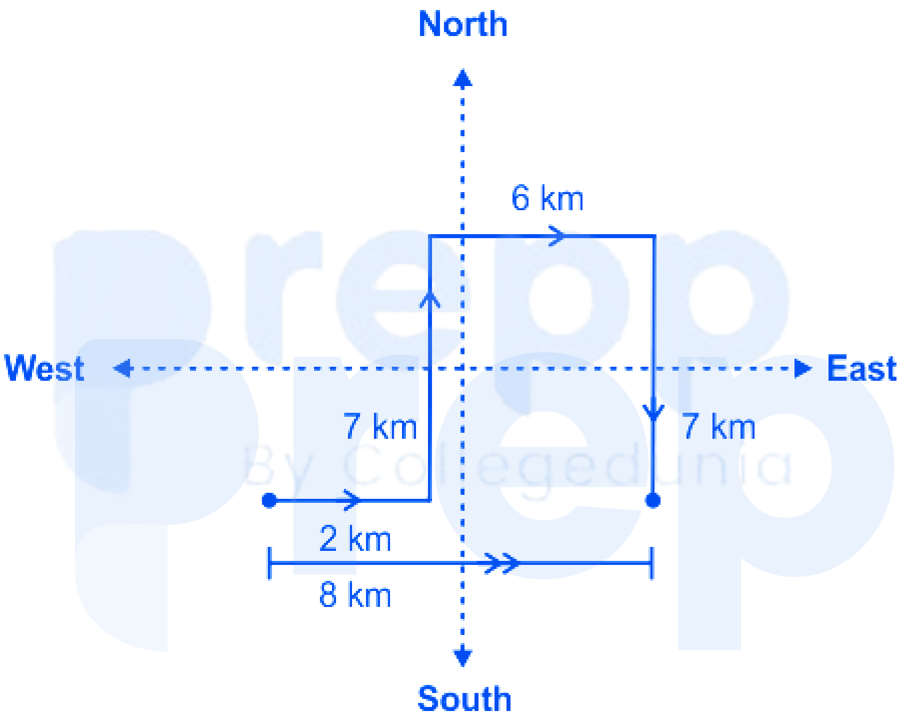
⇒ {14 + (0.49)}

⇒ 14.49%

---

24. **Answer: a**

Explanation:


North
6 km
West
East
7 km
7 km
2 km
8 km
South

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।

अत :, ‘ 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।

अत : ' विकल्प 2' बेजोड़ है।

---

28. **Answer: d**

Explanation:

संकेत	+	-	×	÷
अर्थ	×	+	÷	-

दिया गया समीकरण : 9 × 3 + 6 ÷ 2 = ?

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

बायाँ पक्ष = 9 ÷ 3 × 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 g, लोहे की विशिष्ट ऊष्मा धारिता, c = 450 $Jkg^{-1}K^{1}$

तापमान का अंतर = 60 - 30 = 30°C

$Q = mc\Delta T$

स्थानांतरित ऊष्मा,

$Q = 0.2 \times 450 \times 30$

$Q = 2700$ J

इस प्रकार, विकल्प (3) सही उत्तर है।

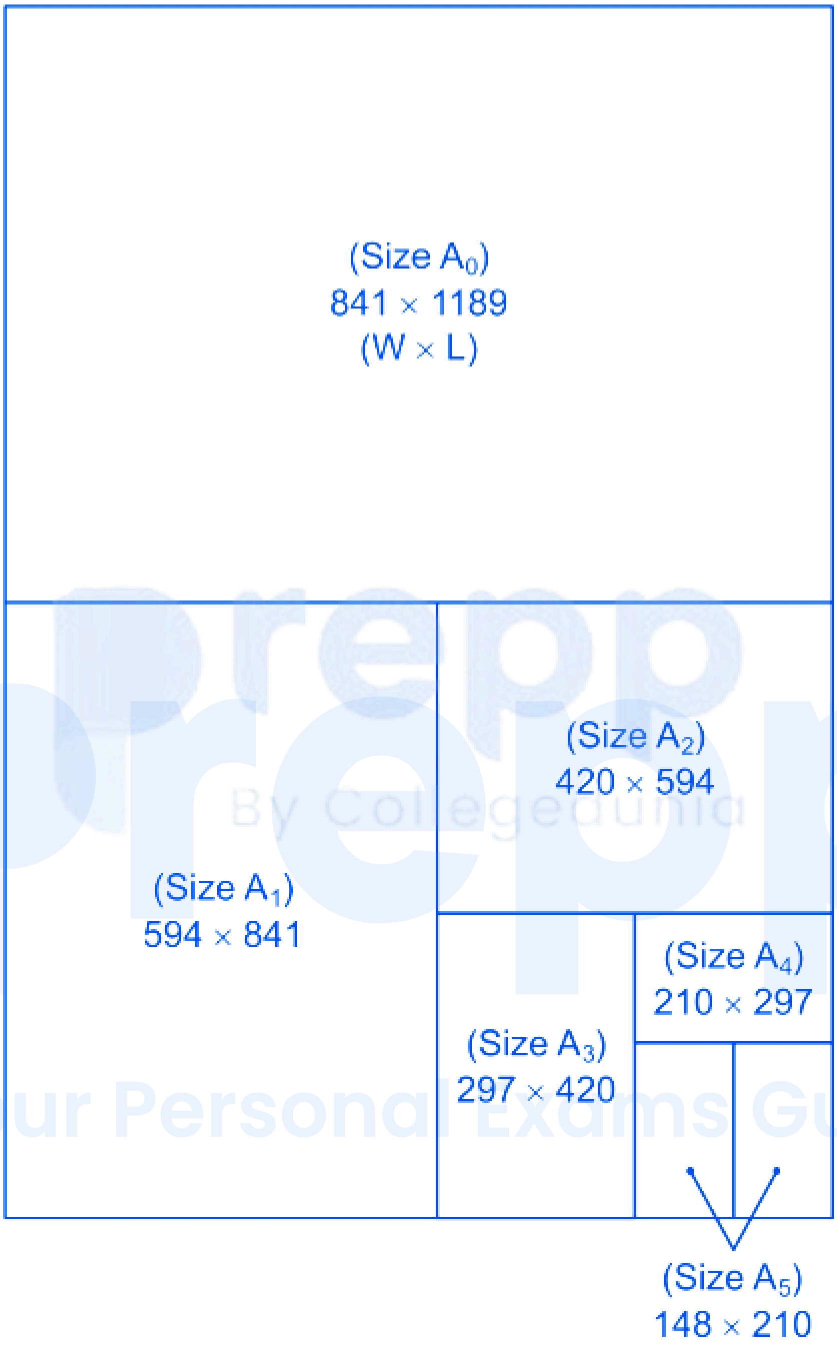
---

30. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

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


(Size A_0)
841 × 1189
(W × L)
(Size A_1)
594 × 841
(Size A_2)
420 × 594
(Size A_3)
297 × 420
(Size A_4)
210 × 297
(Size A_5)
148 × 210

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

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

वर्गनाम	विमाएँ (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 : √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

∴ 2(A + B + C) = 13 इकाई/दिन

⇒ (A + B + C) की कार्यक्षमता = 13/2 इकाई/दिन

∴ कार्य को पूर्ण करने में लगा समय = 60/(13/2) = 9.23 days

---

32. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर -विकल्प 4- **(4/15) A**

- दो प्रतिरोधक एक 12 Ω के और दूसरा 24 Ω के समांतर क्रम में हैं। उनका समतुल्य प्रतिरोध 1/R = 1/R1 + 1/R2 है
- 1/R = 1/12 + 1/24
- 1/R = 1/8
- इन दोनों प्रतिरोधों का तुल्य प्रतिरोध = 8 Ω
- अब इस प्रतिरोध को 22Ω के प्रतिरोधक के साथ श्रेणी क्रम में जोड़ दिया जाता है। तुल्य प्रतिरोध का योग होगा = 22 Ω + 8 Ω = 30 Ω
- वोल्टेज = धारा X प्रतिरोध
- परिपथ में प्रवाहित धारा = 12/30 एम्पीयर
- लेकिन, हमें 12 Ω 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, 8 Ω (12 Ω और 24 Ω के समतुल्य प्रतिरोध) से प्रवाहित होने वाली धारा 12/30 एम्पीयर है और इसके सिरों पर वोल्टेज पात 8 X 12/30 = 3.2 वोल्ट है।
- 12 Ω प्रतिरोधक में प्रवाहित धारा ज्ञात करने के लिए वोल्टेज = 3.2 वोल्ट।
- I = 3.2/12 = **4/15 एम्पीयर**।

---

33. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर- विकल्प 2-**10V**

- 10Ω और 20 Ω 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 = 10Ω +20 Ω = 30Ω।
- वोल्टेज = धारा x प्रतिरोध
- 30 = धारा X 30
- धारा = 1A
- 10Ω के प्रतिरोध में वोल्टेज के लिए, हम इसे V=IR द्वारा खोजेंगे
- V= 1 X 10 = **10 वोल्ट**

---

34. Answer: b

Explanation:

अंकित मूल्य = 12000 रुपए

⭐ Alternate Method

छूट के बाद विक्रय मूल्य = 12000 × 0.85 = 10200

क्रय मूल्य = [10200/(100 + 2)] × 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:

छूट = {(15/100) × 12000} = 1800 रुपए

नया विक्रय मूल्य = 12000 रुपए – 1800 रुपए

⇒ नया विक्रय मूल्य = 10200 रुपए

नया विक्रय मूल्य = क्रय मूल्य + लाभ %

माना, क्रय मूल्य x है

⇒ 10200 = {x + (2/100) × x}

⇒ 10200 = (51x/50)

⇒ x = (10200 × 50)/51

⇒ 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

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

अत : '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 × (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= 2Ω + 6Ω= 8Ω
- Voltage = Current x Resistance
- 12 = Current x 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:

अत: 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।

अत : ‘ 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

⇒ (M + N) की दक्षता = (48)/(48/13)

⇒ (M + N) की क्षमता = 13 यूनिट/मिनट

N अकेले टैंक को 6 मिनट में भर सकता है

फिर, नल N की दक्षता = (48 यूनिट/6 मिनट) = 8 इकाइयों/मिनट

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

⇒ M की दक्षता = 13 इकाइयों/मिनट - 8 इकाइयों/मिनट

⇒ M की दक्षता = 5 इकाइयों/मिनट

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

---

41. **Answer: c**

Explanation:

सही उत्तर -विकल्प 3- **चंद्रमा**

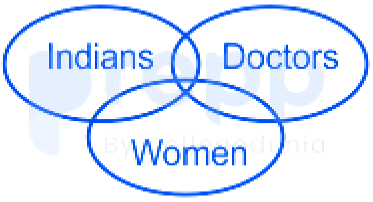
- यह मुख्य रूप से घूमती हुई पृथ्वी पर **चंद्रमा** के गुरुत्वाकर्षण प्रभाव के कारण है कि समुद्र में पानी का स्तर बढ़ता और गिरता है।
- कृपया ध्यान दें कि यह चंद्रमा के आकार के कारण है कि यह पृथ्वी पर पर्याप्त गुरुत्वाकर्षण खींचता है, भले ही वह बहुत दूर हो।
- महासागरों में जल स्तर का बढ़ना और गिरना ज्वार-भाटा 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 चन्द्रमा पर ले जाएँ तो वहाँ उसका भार **X से कम** होगा।
- भार किसी वस्तु के द्रव्यमान पर कार्यरत बल है।
- भार = द्रव्यमान x गुरुत्वाकर्षण
- कृपया ध्यान दें कि चंद्रमा पर गुरुत्वाकर्षण पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण का 1/6 है। इसका कारण यह है कि चन्द्रमा 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।
- अत: वस्तु का भार X से कम होगा।

---

44. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर -विकल्प 3- **मालगुडी डेज़** हैं।

- आर. के. नारायण अपनी किताब-**मालगुडी डेज** 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 डार्करुम, द इंग्लिश टीचर, द फाइनेंशियल एक्सपर्ट, स्वामी और फ्रेंड्स।
- **'द रुम ऑन द रुफ' 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,
- ΔQ = mc ΔT........(1)
- विशिष्ट ऊष्मा धारिता की SI इकाई J kg^{-1} 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 cal.mol^{-1} $°C^{-1}$ या J.mol^{-1} 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.....(2)
- समीकरण 1 और 2 से
- $\Delta Q = \frac{C}{M} m \Delta T$
- ΔQ = μCΔT
- जहाँ, μ =m/M
- जहाँ μ मोलो 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।

---

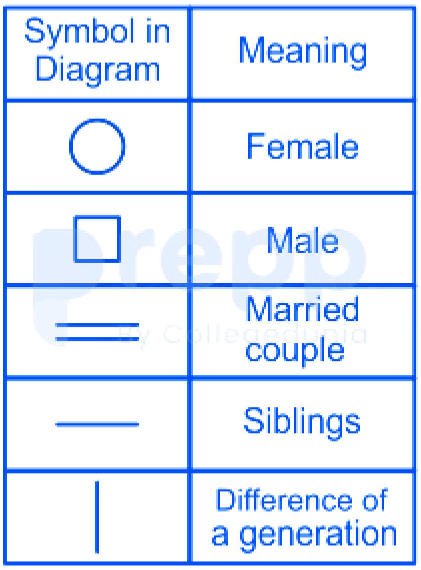
46. Answer: c

Explanation:

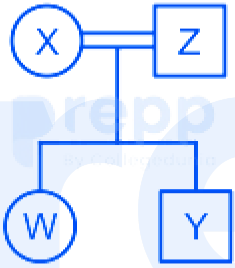
C है		
$	&	%
पुत्री	माँ	पुत्र
D का / की		

W $ X & Y% Z → 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, $s = 20.0 - 12.8 = 7.2$ m

प्रारंभिक वेग, $u = 0$ m/s, त्वरण, $a = 1.6$ 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,

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

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

अत: 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, लिएंडर 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 = √125 × √30 × √6

गणना:

125 के गुणनखंड = 5 × 5 × 5 = 5^3

30 के गुणनखंड = 2 × 3 × 5

6 के गुणनखंड = 2 × 3

अब, √125 × √30 × √6

⇒ 5 × (√5 × √30 × √6)

⇒ 5 × (√30 × √30)

⇒ 5 × 30

⇒ 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:

वक्रीय पृष्ठीय क्षेत्रफल = 2π(त्रिज्या)2

गणना:

वक्रीय पृष्ठीय क्षेत्रफल = 2 × (22/7) × (7)2

⇒ 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 = Fscosθ, 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 = Fscosθ

यहाँ, θ = 0°, cos0° = 1

अत: किया गया कार्य W = Fs

W = L × L d

---

54. Answer: b

Explanation:

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

$$2n = 420 \quad \Longrightarrow \quad n = \frac{420}{2} = 210$$

---

55. Answer: c

Explanation:

अवधारणा:

चालन:

- 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 cm = 0.2 m, क्षेत्रफल, A = 0.04 m^2, तापांतर, ΔT = 200°C,

उष्मीय चालकता, k = 109 J/(s m K)

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

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

$$\frac{Q}{t}=\frac{109\times0.04\times200}{0.2}$$

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

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

---

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

⇒ कुल क्रय मूल्य = 1500 रुपए + 100 रुपए

⇒ कुल क्रय मूल्य = 1600 रुपए

अब, विक्रय मूल्य = {(25/100) × 1600} + 1600

⇒ विक्रय मूल्य = {400} +1600

∴ विक्रय मूल्य = 2000 रुपए

---

57. **Answer: d**

Explanation:

व्याख्या:

- उत्तोलक एक साधारण मशीन है, जिसमें एक बीम या कठोर छड होती है, जो एक स्थिर कब्ज़े 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

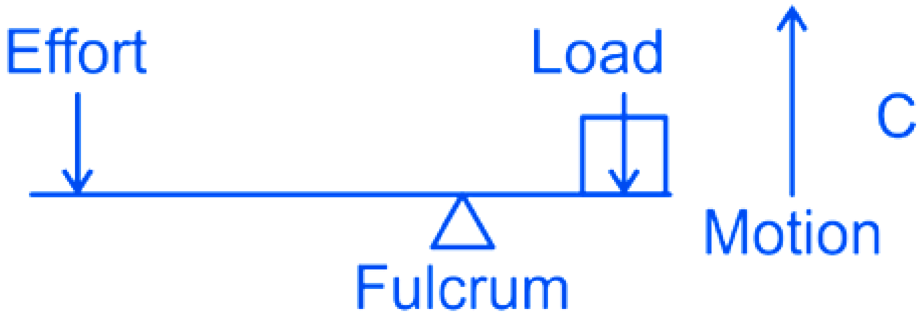
- प्रथम श्रेणी के उत्तोलको में बल और भार के बीच आलंब होता है।
- आयास और भार विपरीत दिशाओं में चलते हैं।
- **श्रेणी 1 उत्तोलक में आयास एक दिशा में होता है।**
- **उदाहरण:** सी-सॉ, अधिपारक, कैंची, पंजे और हथौड़े, हैंडपंप के हत्थे, बीम तुला, तार काटने वाला, प्लास आदि।

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।

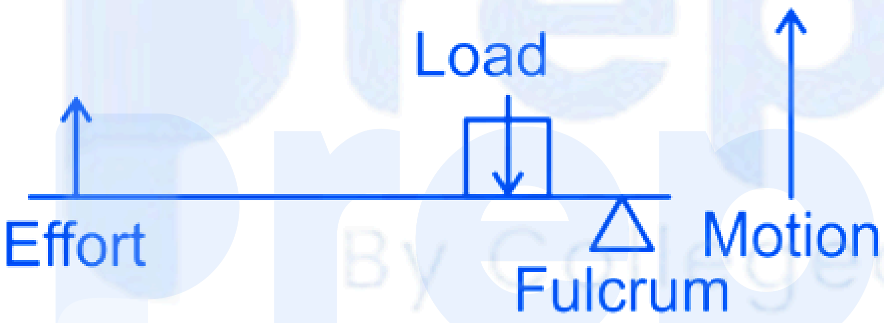
तृतीय श्रेणी का उत्तोलक

- 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।

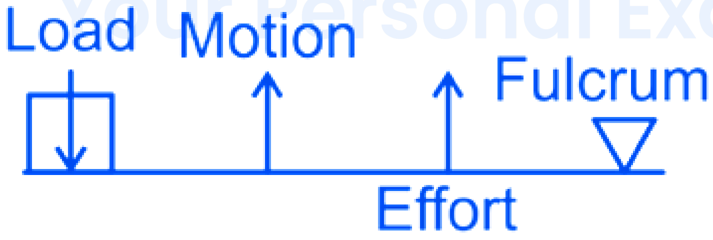

Effort
Load
Motion
Fulcrum

Class 1 lever

Prepp
By Collegedunia


Load
Effort
Motion
Fulcrum

Class 2 lever

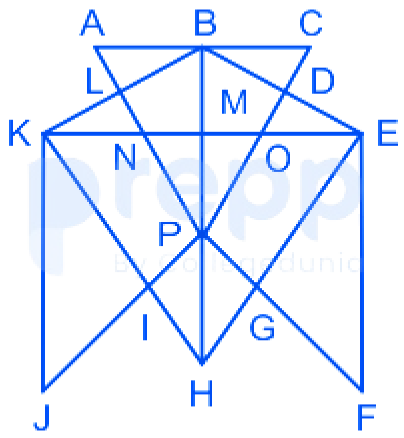

Load
Motion
Fulcrum
Effort

Class 3 lever

---

58. **Answer: a**

Explanation:



दी गई छवि बनाने के लिए आवश्यक न्यूनतम रेखाएं है :

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

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,**$velocity\ ratio = \frac{distance\ moved\ by\ effort}{distance\ moved\ by\ load}$
- 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) × और -

दिया गया समीकरण : 9 ÷ 3 + 8 × 2 – 15 = 2

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

बायाँ पक्ष = 9 ÷ 3 + 8 - 2 × 15

= 3 + 8 – 30

= 11 – 30

= - 19 ≠ दायाँ पक्ष

2) ÷ और –

दिया गया समीकरण : 9 ÷ 3 + 8 × 2 – 15 = 2

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

बायाँ पक्ष = 9 - 3 + 8 × 2 ÷ 15

= 9 – 3 + 1.066

= 10.066 – 3

= 7.066 ≠ दायाँ पक्ष

3) + और ×

दिया गया समीकरण : 9 ÷ 3 + 8 × 2 – 15 = 2

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

बायाँ पक्ष = 9 ÷ 3 × 8 + 2 – 15

= 24 + 2 – 15

= 26 – 15

= 11 ≠ दायाँ पक्ष

4) + और –

दिया गया समीकरण : 9 ÷ 3 + 8 × 2 – 15 = 2

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

बायाँ पक्ष = 9 ÷ 3 - 8 × 2 + 15

= 3 – 16 + 15

= 18 – 16

= 2 = दायाँ पक्ष

अत '+ 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।

---

66. **Answer: a**

Explanation:

दिया गया है,

ब्याज प्रतिशत = 10%

कुल व्यय = 25000

गणना,

100% = 25000

$\Rightarrow$ 1% = 250

$\Rightarrow$ 10% = 2500 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:

सम अंकों का योगफल = x + 7   ---- (I)

विषम अंकों का योगफल = 1 + y   ---- (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। अत: 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 = 2Ω + 6Ω= 8Ω
- वोल्ट = धाराx प्रतिरोध
- 12 = धाराx 8
- धारा = 1.5 A.
- शक्ति को उस दर के रूप में परिभाषित किया जाता है जिस पर काम किया जाता है।
- शक्ति = वोल्ट X धारा = 12 X 1.5 = 18 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, शुक्राणुजोज़ा, 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।

अत : ' 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 X तार की लंबाई /** अनुप्रस्थ काट**क्षेत्र** ।
- अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल त्रिज्या के वर्ग के समानुपाती होता है।
- दिए गए तार का प्रतिरोध- R L/r^2 के समानुपाती होता है
- दूसरे तार का प्रतिरोध $3L/(r/3)^2 = 27L/ r2$ के समानुपाती है
- अतः दूसरे तार का प्रतिरोध 27R होगा।

73. **Answer: d**

Explanation:

प्रयुक्त अवधारणा:

छूट % = (छूट/MP) × 100

गणना:

पहले स्थिति में,

MP = 1 + 4 = 5

मुफ्त वस्तु = 1 = छूट

छूट % = (छूट/MP) × 100

⇒ D% = (1/5) × 100

⇒ 20%

इसलिए, छूट 20% है।

दूसरे स्थिति में,

36 रुपये की कीमत पर 10 रुपये की छूट

छूट% = (छूट/MP) × 100

⇒ D% = (10/36) × 100

⇒ 27.77%

इसलिए, छूट 27.77% है।

इसलिए, दोनों कथन स्वतंत्र रूप से पर्याप्त हैं।

∴ विकल्प 4 सही उत्तर है।

74. **Answer: d**

Explanation:

दिया गया है:

गति = 50 मीटर/सेकंड

समय = 5 घंटे

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:

गति = 50 × (18/5) = 180 किमी/घंटे

⇒ दूरी = 180 किमी/घंटे × 5 घंटे

∴ 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 θ = लम्ब/कर्ण

Cot θ = आधार/लम्ब

लम्ब = 15, कर्ण = 17

पाइथागोरस प्रमेय से,

कर्ण^2 = आधार2 + लम्ब^2

गणना:

172 = 152 + आधार2

⇒ आधार2 = 289 − 225

⇒ आधार2 = 64

⇒ आधार = √64 = 8

∴ Cot θ = 8/15

---

77. **Answer: d**

Explanation:

हल: 2000 = (2/5) T ⇒ T = **₹5,000**।

∴ **₹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 × 0.5x = 25250

⇒ 2525x =25250

⇒ x = (25250/2525)

⇒ x =10

अब,

2505 ÷ x2 = ?

⇒ 2505 ÷ 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, ΔV/V, ΔT के सीधे समानुपाती है।
    - $\Delta V/V = \alpha_V \Delta T$, जहाँ αv आयतन विस्तार का गुणांक

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

---

81. **Answer: a**

Explanation:

सिद्धांत: हम जानते हैं कि, $Sec45^\circ = \sqrt{2}$ $Tan60^\circ = \sqrt{3}$ गणना: $\sqrt{2} - \sqrt{3} \Rightarrow \sqrt{2} - \sqrt{3} \Rightarrow -\sqrt{3} + \sqrt{2}$

---

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।

Prepp

---

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 समंव्यायोजनों 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) × 90

⇒ 45

45 का (80%)

⇒ (80/100) × 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- बुर्रा कथा, आंध्र नाट्यम, वीरनाट्यम आदि।
- केरल के नृत्य रूप- कथकली, मोहिनीअट्टम, तेय्यम, चक्यार 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 शुरु 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 इकाई/12 मिनट = 4 इकाई/मिनट

पाइप B की कार्यक्षमता = 48 इकाई/16 मिनट = 3 इकाई/मिनट

(A + B) की कार्यक्षमता = 4 + 3 = 7 इकाई/मिनट

प्रश्नानुसार

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

4 मिनट में टंकी भरेगी = 7 इकाई/मिनट × 4 मिनट

⇒ 28 इकाई

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

∴ 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, ΔV/V, **ΔT के सीधे समानुपाती** है।
    - **$\Delta V/V = \alpha_V \Delta T$, जहाँ α_V** आयतन विस्तार का गुणांक है।

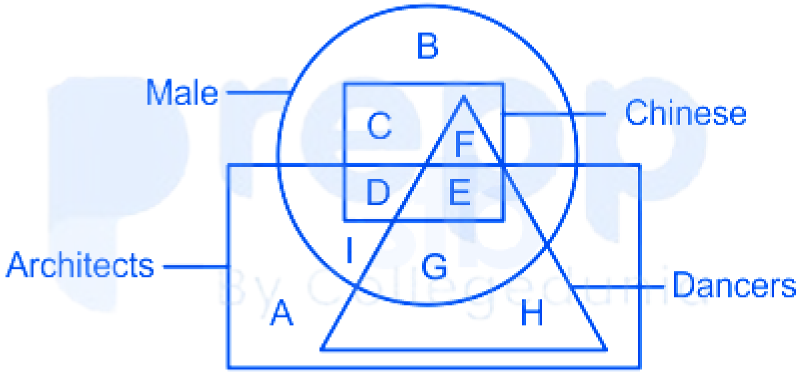
पदार्थ	α_v (10^{-6} K-1)
ऐल्कोहॉल	**1490**
काँच	27.6
पीतल	57
जल	210

---

92. **Answer: d**

Explanation:

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



अत : '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:

$V = u + at$

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

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

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 $S = 0 + 1/2\ (at^2)$

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

---

94. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर -विकल्प 3 - **माल वेयर** है।

- एक सॉफ्टवेयर प्रोग्राम जिसे अन्य कंप्यूटरों को नुकसान पहुंचाने के लिए विकसित किया गया है, **मालवेयर** कहलाता है।
- मालवेयर दुर्भावनापूर्ण सॉफ़्टवेयर 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°F - 32) × 5/9 = 0°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°F - 32) × 5/9 = 30°C

---

96. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर -विकल्प 3 - **पेरिस** है।

- यूनेस्को का मुख्यालय **पेरिस, फ्रांस** 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: ऑड्रे 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

∴ 2 इकाई = 160 रुपए

⇒ 1 इकाई = 160/2 = 80 रुपए

इसलिए, x का मान = 1

---

98. **Answer: a**

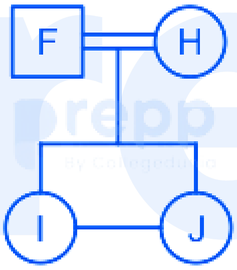
Explanation:

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

वंश- वृक्षआरेखनीचेदिखायागयाहै:

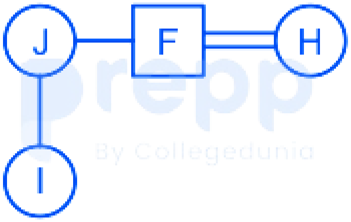
Symbol in Diagram	Meaning
○	Female
□	Male
═	Married couple
—	Siblings
|	Difference of a generation

1) I – J + F * H → I, J की बहन है , J, F की पुत्री है , F, H का पति है।



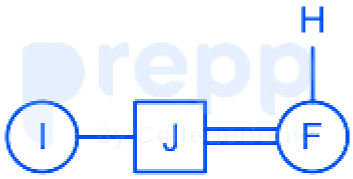
I, H की पुत्री है।

2) I + J – F * H → I, J की पुत्री है , J, F की बहन है , F, H का पति है।



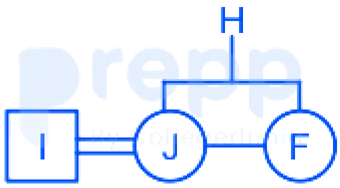
I, H की नीस है।

3) I – J * F + H → 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



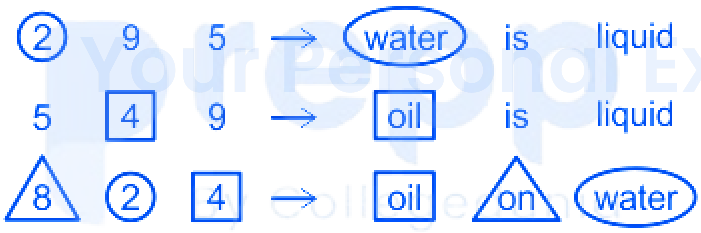
I, H का सन-इन-लॉ है।

अत: 'I – J + F * H' सही उत्तर है।

---

99. **Answer: c**

Explanation:



2 9 5 → water is liquid

5 4 9 → oil is liquid

8 2 4 → oil on water

अत:, '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, रैखिक और वॉल्यूमेट्रिक प्रतिनिधित्व का मिश्रण, और दृष्टि के अलग-अलग फ्रंटल और प्रोफाइल कोण आदि।
- तैयब पद्म भूषण से भी सम्मानित हैं।

---

101. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

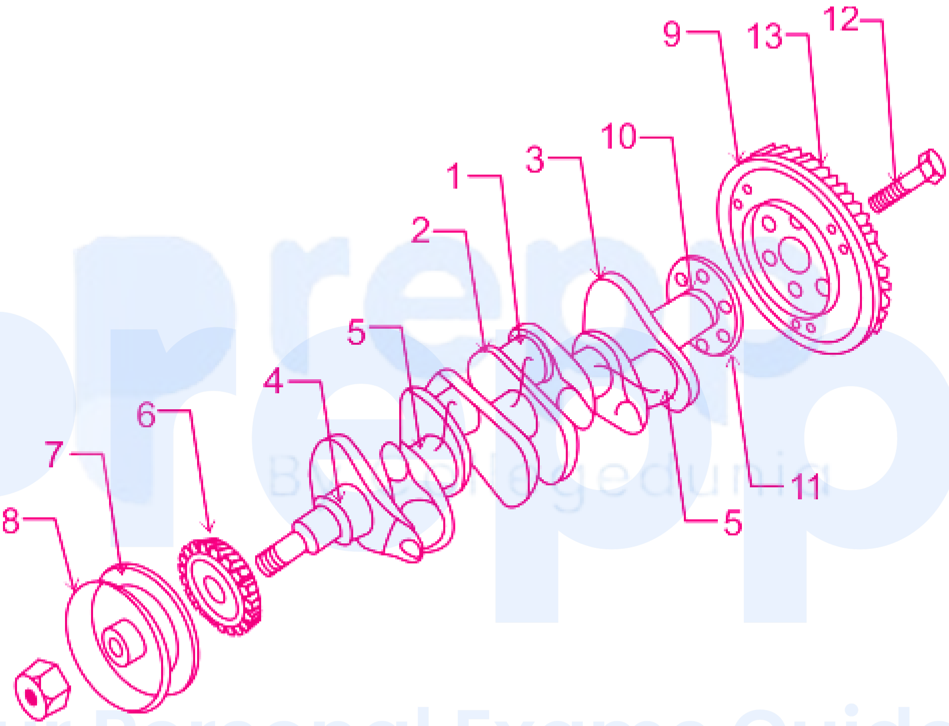
क्रैंकशैफ्ट:

- **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), जाल या क्रैंक भुजा (2), और संतुलित भार (3) होते हैं जो मुख्य जर्नल (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 जुड़ता है, वेब या क्रैंक भुजा कहलाता है।
- मुख्य प्रणोद बेयरिंग क्रैंकशैफ्ट की दूरी को सीमित करता है और ब्लॉक में आगे या पीछे सर्पित कर सकता है।
- क्रैंकशैफ्ट में एकल-सिलेंडर इंजन प्रतिभार को संतुलित करने के लिए बनाया गया है।
- क्रैंकशैफ्ट में ड्रिल किए गए तेल मार्ग (5) होते हैं जिसके माध्यम से तेल मुख्य बेयरिंगों से संयोजी छड़ बेयरिंगों तक प्रवाहित होता है।
- क्रैंकशैफ्ट का अगला सिरा कैमशैफ्ट को चलाने के लिए गियर या स्प्रोकेट (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 पश्च सिरे पर एक गतिपालक चक्र (9) लगा होता है।
- गतिपालक चक्र (9) की जड़ता क्रैंकशैफ्ट को स्थिर गति से घुमाती रहती है।
- पीछे के मुख्य जर्नल के आगे, एक तेल रुद्ध (10) लगा होता है।
- कुछ इंजनों में तेल वापसी चूड़ियाँ प्रदान की जाती हैं जो स्नेहन तेल को निगर्त में वापस कर देते हैं।


9
13
12
10
3
1
2
5
4
6
7
8
11
5

Prepp
BYJU'S collegedunia
Your Personal Exams Guide

Camshaft
Cranshaft

102. **Answer: a**

Explanation:

व्याख्या:

वातानुकूलित तंत्र:

- वातानुकूलन वाहन के अंदर प्रवेश करने से पहले आने वाली वायु के तापमान को कम करता है।
- इसलिए यह चालक-यात्री डिब्बे में वायु की जगह को ठंडा और अनाद्रिकृत करता है और जब आसपास की खिड़की के अंदरूनी हिस्से से तेजी से कुहासा हटाता है।
- परिणामस्वरुप, चालक और यात्री दोनों के लिए आराम, सतर्कता में सुधार और चालन थकान में कमी हासिल की जाती है।
- वातानुकूलन के मुख्य सिद्धांत वाष्पीकरण और द्रवणन हैं, फिर संपीड़न और प्रसार।

A/C **प्रणाली के मूल घटक:**

- **संपीडक**
- चुंबकीय क्लच
- **द्रवणित्र**
- शुष्कक/ग्राही
- **वाष्पित्र**
- ब्लोअर
- प्रसार वॉल्व

संपीडक:

- संपीडक कम दाब लेता है, ठंडा प्रशीतक होता है और इसे संपीड़ित करके गर्म बनाता है।
- दो से छह पिस्टन जो आपके इंजन के समान होते हैं, वास्तविक संपीड़न करते हैं।
- इंजन से एक V-बेल्ट इकाई का चालन करता है और वातानुकुलक के बंद होने पर इसके सामने एक चुंबकीय क्लच इसे वियोजित कर देता है।
- कुछ प्रणालियाँ कार के अंदर के तापमान को नियंत्रित करने के लिए संपीडक को चालू और बंद करती हैं।
- इनमें चुंबकीय क्लच को चालू/बंद स्विच और तापस्थापी से जोड़ा जाता है।

द्रवणित्र:

- द्रवणित्र का कार्य गर्म प्रशीतक वाष्प को ठंडा करना है, यह सुनिश्चित करता है कि यह एक द्रव में द्रवणित हो।

वाष्पित्र:

- एक ऊष्मा विनिमायक यात्री डिब्बे वायु वितरण प्रणाली में प्रसारित वायु से ऊष्मा को हटा देता है और उस ऊष्मा को A/C प्रणाली में प्रशीतक में स्थानांतरित कर देता है।

---

103. **Answer: c**

Explanation:

व्याख्या:

प्रघात अवशोषक/अवमंदक:

प्रघात अवशोषक का कार्य और स्थान:

- उबड़-खाबड़ रास्ते पर जब गाड़ी चल रही होती है, या कोई पत्थर पहियों के नीचे आ जाता है या पहिया किसी गड्ढे में गिर जाता है, तो भारी प्रघात महसूस होते हैं।
- प्रस्कंदी पहिया वाहन को नियंत्रित करना मुश्किल बना देता है और पहियों के ऐसे प्रस्कंदन से बचने के लिए वाहनों में एक निलंबन प्रणाली प्रदान की जाती है।
- उच्च आयाम और निम्न आवृत्ति के कंपन निलंबन स्प्रिंग द्वारा अवशोषित होते हैं।
- निम्न आयाम और उच्च आवृत्ति के कंपन प्रघात अवशोषक द्वारा अवशोषित होते हैं।
- **यह दोलन (पुनरावृत्त प्रसार या स्प्रिंग के संपीड़न) से बचा जाता है।**
- **यह टक्कर या गड्ढे से टकराने के बाद स्प्रिंग के त्वरित संपीड़न को नियंत्रित करता है।**
- **यह टक्कर या गड्ढे से टकराने के बाद स्प्रिंग के त्वरित प्रसार को नियंत्रित करता है।**
- प्रघात अवशोषक चेसिस क्रॉस-अवयव और स्प्रिंग धुरी या निलंबन नियंत्रण भुजा के बीच जुड़ा होता है।
- इसे अवमंदक भी कहा जाता है।
- अन्तःसर्पी प्रकार आजकल अन्तःसर्पी प्रघात अवशोषक सबसे लोकप्रिय है और आसान प्रतिस्थापन और प्रहस्तन के कारण उपयोग में है।

विभिन्न प्रकार के प्रघात अवशोषक:

प्रघात अवशोषक मुख्य रूप से दो प्रकारों में वर्गीकृत होते हैं:

1. **यांत्रिक प्रकार:** इसे शुष्क या घर्षण प्रकार कहा जाता है। यह घर्षण डिस्क और स्प्रिंग की सहायता से प्रघात को अवशोषित करता है।
2. **द्रवचालित प्रकार:** ये प्रघात अवशोषक तरल पदार्थ के प्रतिरोध से प्रघात को अवशोषित करते हैं।

द्रवचालित प्रघात अवशोषक तीन प्रकार के होते हैं:

- फलक प्रकार
- पिस्टन प्रकार

---

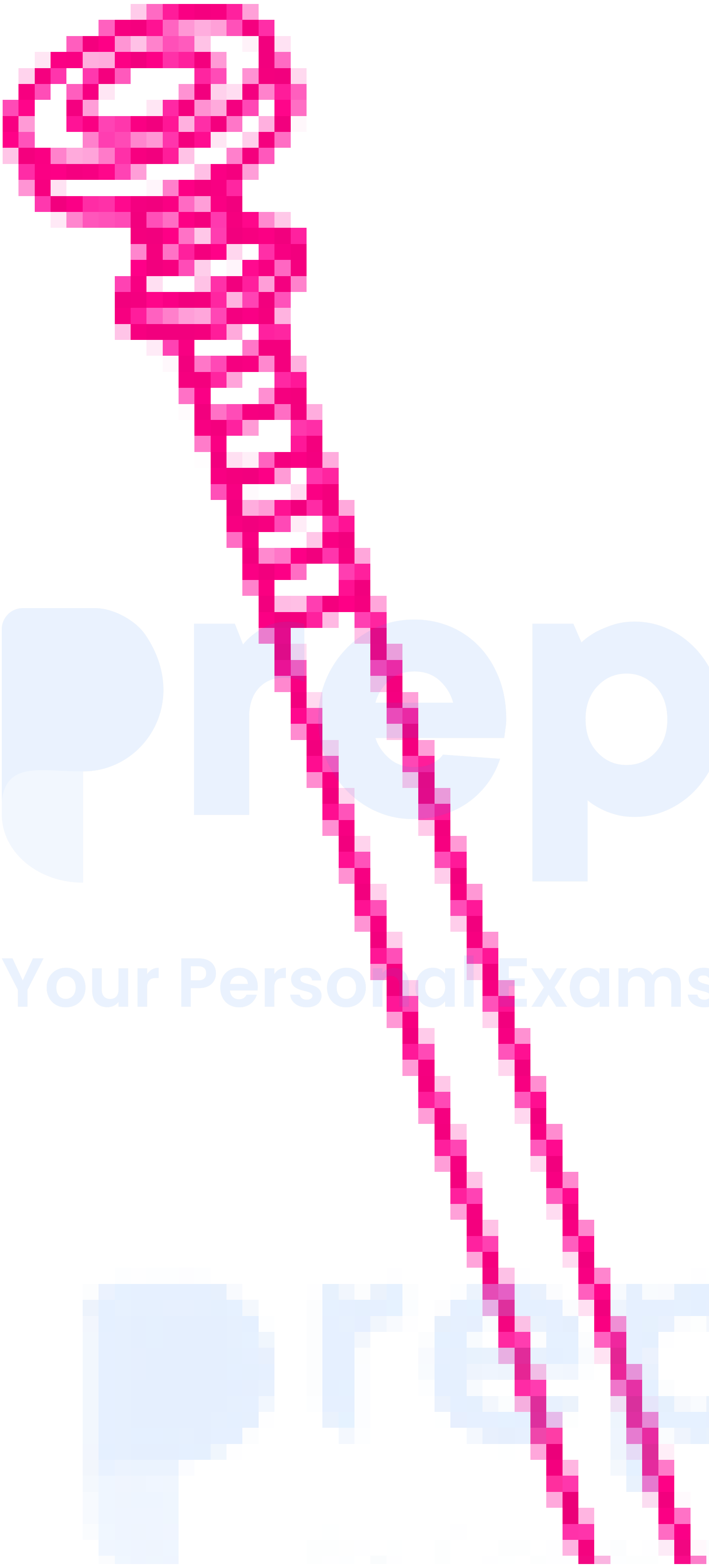
104. Answer: a

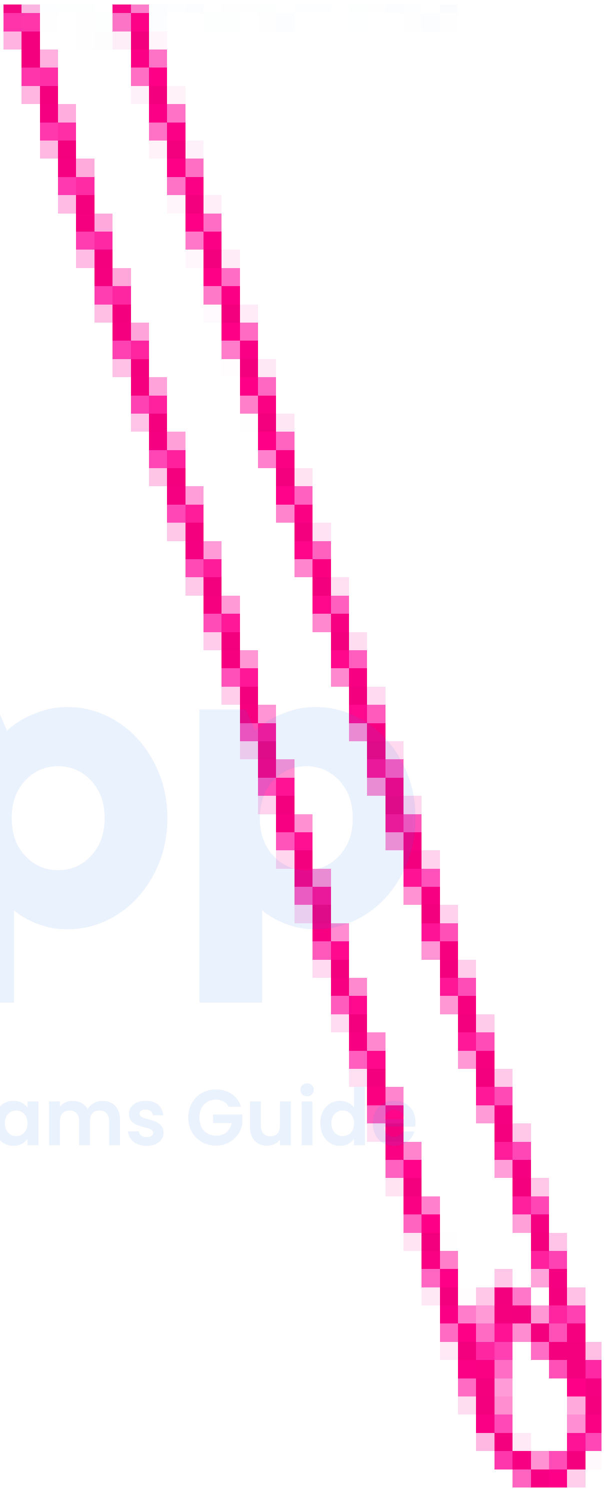
Explanation:

व्याख्या:

डिपस्टिक:

- **डिपस्टिक का उपयोग इंजन के स्नेहक तेल के स्तर की जांच के लिए किया जाता है।**
- डिपस्टिक प्लास्टिक वलय हत्थे वाली एक लंबी और सपाट धातु की छड़ होती है।
- इसका प्राथमिक उद्देश्य इंजन के अंदर तेल के स्तर को इंगित करना होता है, लेकिन यह इससे कहीं अधिक करता है।
- डिपस्टिक तेल की स्थिति के बारे में बता सकता है।
- साथ ही, यह इंजन के आंतरिक स्वास्थ्य का अंदाजा दे सकता है।
- डिपस्टिक के अंत में निशान होते हैं।
- कुछ डिपस्टिकों में C (शीत) और H (उष्ण) चिन्हित होता है, जबकि अन्य में MAX (अधिकतम) या MIN (न्यूनतम) चिन्हित हो सकता है।
- अन्य वाहनों में डिपस्टिक में केवल दो अलग-अलग बिंदु होंगे।

- 



हाइड्रोमीटर:

- एक हाइड्रोमीटर एक मापयंत्र है जिसका उपयोग उत्प्लावकता की अवधारणा के आधार पर द्रव पदार्थ के घनत्व या आपेक्षिक घनत्व को मापने के लिए किया जाता है।

स्वतःसमांतरित्र

- एक स्वतःसमांतरित्र एक प्रकाशीय मापयंत्र होता है जिसका प्रयोग बहुत उच्च सुग्राहिता वाले छोटे कोणों को मापने के लिए किया जाता है।

मल्टीमीटर

- एक मल्टीमीटर एक मापन यंत्र है जो वोल्टता, धारा और प्रतिरोध जैसे कई विद्युत गुणों को माप सकता है।

---

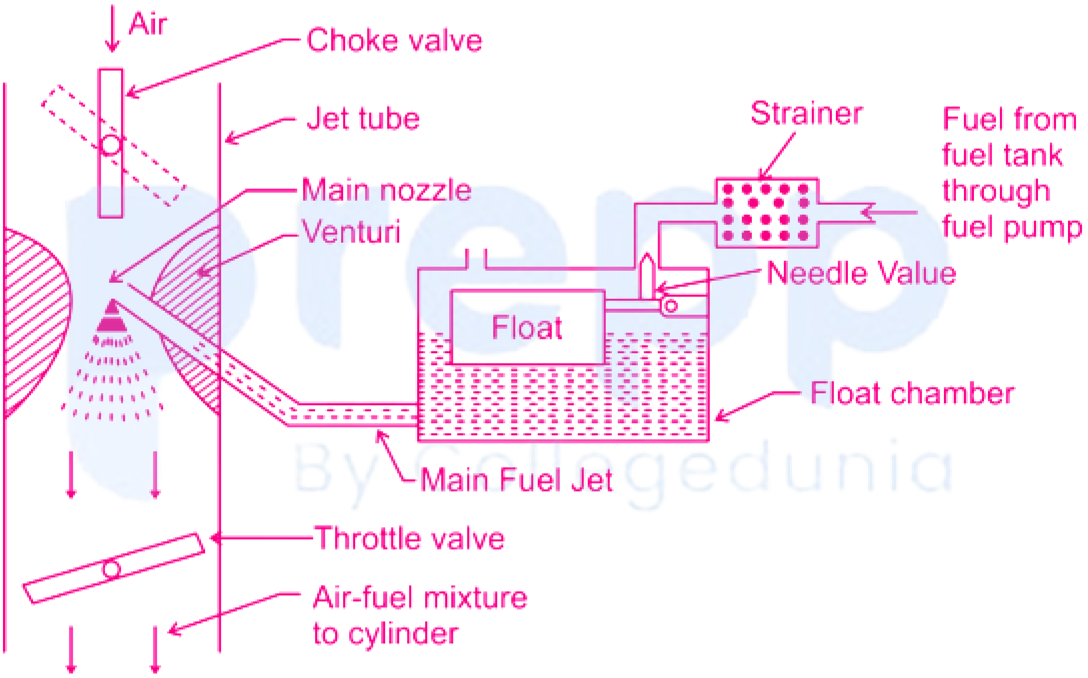
105. **Answer: a**

Explanation:

व्याख्या:

कार्बुरेटर प्रणाली:

- कार्बुरेटर ईंधन के परमाणुकरण और वाष्पीकरण के लिए एक उपकरण है और इंजन की चाल, भार और मोटर वाहन इंजनों के प्रचालन तापमान जैसी परिवर्तित परिचालन स्थितियों के अनुरूप इसे अलग-अलग अनुपात में वायु में मिलाता है।
- चूषण स्ट्रोक के दौरान वायु शोधक के माध्यम से वायु खींची जाती है और यह वायु हॉर्न से होकर गुजरती है।
- एक विसर्जन नलिका वायु हॉर्न और ईंधन चषक के बीच जुड़ा होता है।
- जब वायु, वायु हॉर्न से गुजरती है तो यह विसर्जन नलिका की नोक पर एक निर्वात बनाता है और ईंधन चषक से ईंधन चूसता है।
- जेट नलिका पर एक वायु ब्लीड प्रदान किया जाता है जो ईंधन के कणों को बहुत महीन कणों में तोड़ने में सहायता करता है। इसे परमाणुकरण के रूप में जाना जाता है।
- फिर ईंधन और वायु के मिश्रण को सिलेंडर में चूसा जाता है।
- **कार्बुरेटर में प्लव का कार्य प्लव कक्ष में पेट्रोल के स्तर को नियंत्रित करना है।**


Air
Choke valve
Jet tube
Main nozzle
Venturi
Strainer
Fuel from fuel tank through fuel pump
Needle Value
Float
Float chamber
Main Fuel Jet
Throttle valve
Air-fuel mixture to cylinder

कार्बुरेटर के कार्य:

कार्बुरेटर के कार्य हैं:

- ईंधन को छोटी-छोटी बूंदों में परमाणुकृत करना।
- ईंधन की छोटी-छोटी बूंदों को वाष्पीकृत करना और उन्हें वायु के साथ मिलाकर एक समरूप वायु/ईंधन मिश्रण बनाना।
- भार, rpm आदि के अनुसार आवश्यक मात्रा में लगातार इंजन को ईंधन की आपूर्ति करना।

कार्बुरेटर में विभिन्न परिपथ निम्नलिखित हैं:

- प्लव परिपथ
- प्रवर्तन परिपथ
- निष्कार्य और निम्न चाल परिपथ
- उच्च चाल मुख्य परिपथ
- त्वरक पंप परिपथ
- शक्ति परिपथ।

---

106. **Answer: d**

Explanation:

व्याख्या:

आरोध प्रणाली:

आरोध प्रणाली का कार्य:

- वाहन को रोकने के लिए।
- वाहन धीमा करने के लिए।
- वाहन पार्क करने के लिए।

आरोध के प्रकार:

आरोध दो प्रकार के होते हैं:

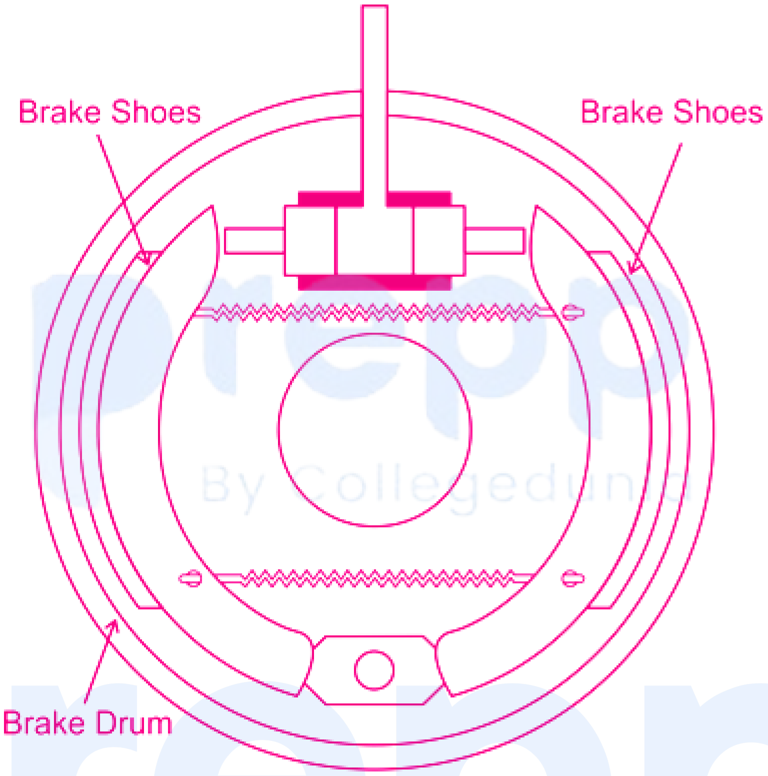
1. ड्रम आरोध
2. डिस्क आरोध

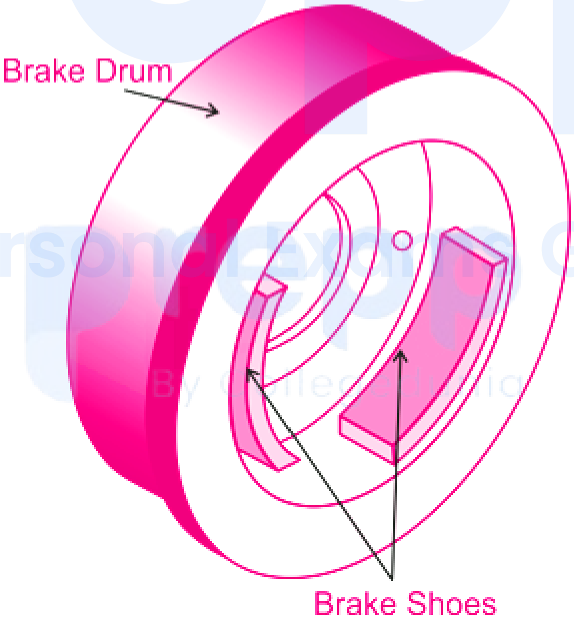
ड्रम आरोध:

- ड्रम आरोध एक ऐसा आरोध है जो जूते या पैड के एक सेट के कारण होने वाले घर्षण का उपयोग करता है जो एक घूर्णन ड्रम के विरुद्ध दबाता है।

ड्रम आरोध के घटक:

- पश्च पट्टिका
- आरोध ड्रम:
    - यह बिना छुए आरोध शू के करीब स्थित होता है और पहिया और धुरी के साथ घूमता है।
    - जब कोई चालक आरोध लगाता है, तो अस्तर ड्रम की भीतरी सतह के विरुद्ध धक्का देता है जो उच्च मात्रा में घर्षण ऊष्मा उत्पन्न करता है।
    - अतः आरोध ड्रम सामान्यतः एक विशेष प्रकार के ढलवां लोहे से बना होता है जो ऊष्मा प्रवाहकीय और विघर्षण प्रतिरोधी होता है।
    - **अस्तर विघर्षण के लिए क्षतिपूर्ति करने के लिए ड्रम आरोध समायोजित किए जाते हैं।**
- पहिया सिलेंडर
- आरोध शू
- स्वतः-समायोजक आरोध अवरोधक


Brake Shoes
Brake Shoes
Brake Drum


Brake Drum
Brake Shoes

Prepp By Collegedunia Your Personal Exams Guide

---

107. **Answer: c**

Explanation:

व्याख्या:

ईंधन टैंक:

- इंजन चलाने के लिए आवश्यक डीजल को संग्रहीत करने के लिए ईंधन टैंक प्रदान किया जाता है।
- यह संक्षारक या कांच रेशा-प्रबलित प्लास्टिक सामग्री को रोकने के लिए वेल्डित संधि और विशेष आवरण के साथ या तो दबाए गए शीट धातु का निर्माण होता है।
- यह आकार में गोल या आयताकार हो सकता है।
- इसे इंजन अन्वायोजन के ऊपर लगाया गया है।
- **सामान्यतः, एक ईंधन टैंक के भू-सम्पर्कन के लिए एक काले केबिल रंग कोड का उपयोग किया जाता है।**
- ईंधन टैंक के भाग:
    - भराव गर्दन और टोपी
    - बाधिका
    - ईंधन गेज संवेदन इकाई (प्लव)
    - निस्यंदक
    - अवसाद चषक और अपवाह प्लग
- डीजल को ईंधन टैंक में पंप करने के लिए भराव गर्दन दिया जाता है।
- टैंक को मजबूती से बंद करने के लिए एक कैप प्रदान की जाती है।
- ईंधन के ऊपर टैंक में वायुमंडलीय दाब बनाए रखने के लिए या तो भराव गर्दन या कैप में एक निर्गत छिद्र प्रदान किया जाता है।
- टैंक के अंदर गति के कारण ईंधन की कमी को कम करने के लिए ईंधन टैंक में बाधिकाएं प्रदान की जाती हैं।
- टैंक में उपलब्ध ईंधन के स्तर को जानने के लिए एक ईंधन गेज संवेदन इकाई प्रदान की जाती है।
- इसमें टैंक में डीजल की सतह पर आराम करने वाला प्लव होता है।
- विद्युत संवेदन प्रणाली की सहायता से प्लव टैंक में उपलब्ध ईंधन के स्तर को डैशबोर्ड ईंधन गेज पर इंगित करता है।
- निस्यंदक चूषण पाइप के निचले सिरे पर प्रदान किया जाता है।
- यह भारी बाहरी कणों को निस्यंदित करता है।
- ईंधन टैंक के तल पर, तलछट इकट्ठा करने और टैंक से बाहर निकालने के लिए एक अपवाह प्लग प्रदान किया जाता है।

⭐ Additional Information

मुख्य प्रभरण रंग:

- सात मुख्य प्रभरण रंग होते हैं, जिनमें से प्रत्येक एक विशेष परिपथ को आवंटित किया जाता है। प्रभरण तारों को मुख्य परिपथ रंग में गुंफित किया जाता है, स्विच तारों को मुख्य रंग में गुंफित किया जाता है, लेकिन गुंफिन में सर्पिल रूप से बुने हुए रंगीन अनुरेखक को भी ले जाते हैं और वापसी या भू-संपर्कित लीड काले होते हैं।

भूरा:

- बैटरी परिपथ आभ्यंतर प्रकाश, हॉर्न, नियंत्रण बॉक्स, अमीटर, प्रज्वलन स्विच।

पीला:

- जनित्र परिपथ - बॉक्स टर्मिनलों और प्रज्वलन चेतावनी प्रकाश को नियंत्रित करने के लिए जनित्र टर्मिनल।

सफ़ेद:

- प्रज्वलन परिपथ - सभी इकाइयां जो प्रज्वलन स्विच के माध्यम से जुड़ी होती हैं और जो वाहन को शुरू करने और चलाने के लिए जरूरी हैं और जो फ्यूज नहीं हैं, अर्थात विद्युत नियंत्रण पंप, प्रवर्तन मोटर, परिनालिका स्विच इत्यादि।

हरा:

- जुड़े हुए सहायक परिपथ जो प्रज्वलन स्विच के माध्यम से प्रभरित किए जाते हैं, अर्थात स्टॉप लैंप, फ़्यूज़ गेज, दिशा संकेतक, पवन परिरक्षक वाइपर इत्यादि।

हल्का हरा:

- फ्लैशर इकाई से फ्लैशर संकेतक तरंग प्रकाश।

नीला:

- प्रकाशन स्विच पर टर्मिनल से हेडलैंप परिपथ प्रभरित किया जाता है। इस परिपथ में फॉग लैंप्स, पैनल लाइट्स, डोर लाइट्स आदि शामिल हैं, जिनकी आवश्यकता तभी होती है जब साइड लैंप्स को चालू किया जाता है।

काला:

- सभी भू-संपर्कित तार। यदि कोई इकाई आंतरिक रूप से भू-संपर्कित नहीं होती है या वाहन के एक विद्युत रोधी भाग पर लगाई जाती है, तो इकाई के पिंड से चेसिस पर एक अच्छे भू-संपर्कित बिन्दु से एक केबिल जुड़ा होना चाहिए।

---

108. **Answer: d**

Explanation:

व्याख्या:

MPFI (मल्टी-पॉइंट फ्यूल इंजेक्शन) प्रणाली:

- MPFI (मल्टी-प्वाइंट फ्यूल इंजेक्शन) प्रणाली का उपयोग पेट्रोल इंजन में कार्बूरेटर के साथ किया जाता है, जो विभिन्न चालन परिस्थितियों के अनुसार ईंधन को विद्युत रूप से अन्तःक्षेपित करके इंजन में उचित वायु-ईंधन अनुपात सुनिश्चित करता है।
- MPFI प्रणाली 'ऑनबोर्ड इंजन मैनेजमेंट प्रणाली कंप्यूटर' - जिसे इंजन कंट्रोल यूनिट/ECU के नाम से जाना जाता है, के आदेशों के आधार पर अलग-अलग सिलेंडरों में ईंधन अन्तःक्षेपित करता है।
- इन तकनीकों के परिणामस्वरूप सिलेंडरों के बीच बेहतर 'शक्ति संतुलन', उनमें से प्रत्येक से उच्च निर्गत और तेजी से प्रणोद प्रतिक्रिया होती है।
- इलेक्ट्रॉनिक ईंधन अन्तःक्षेपण प्रणाली दहन कक्षों को व्यापक रूप से बदलती चालन स्थितियों के तहत अनुकूलित अनुपात के वायु/ईंधन मिश्रण के साथ आपूर्ति करती है।
- **छह सिलेंडर वाले MPFI इंजन के लिए छह अन्तःक्षेपकों की आवश्यकता होती है।**

MPFI प्रणाली के मुख्य घटक:

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

ईंधन अन्तःक्षेपक:

- डीजल इंजन में ईंधन अन्तःक्षेपक का कार्य इंजन के दहन कक्ष में उच्च दाब में महीन परमाणु ईंधन पहुंचाना होता है।
- अन्तःक्षेपक के सभी घटक भागों को नोजल धारक में ले जाया जाता है।
- अन्तःक्षेपक का मुख्य भाग नोजल बॉडी और नोजल वाल्व युक्त नोजल है।

- नोजल बॉडी और सुई वाल्व मिश्र धातु इस्पात से बने होते हैं।

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

- एकल छिद्र प्रकार
- बहु छिद्र प्रकार
- लंबा स्तम्भ प्रकार
- किलक प्रकार
- विलंबित नोजल
- पिंटाक्स नोजल

---

109. **Answer: a**

Explanation:

व्याख्या:

डीजल इंजन की ईंधन प्रणाली में निम्नलिखित घटक होते हैं:

- ईंधन टैंक
- ईंधन उत्थान पंप या प्रभरण पंप
- ईंधन निस्यंदक
- ईंधन अन्तःक्षेपण पंप
- उच्च दाब पाइप
- ईंधन अन्तःक्षेपक (अन्तःक्षेपण नोजल)

ईंधन टैंक:

- यह उपयुक्त आकार और आकृति का भंडारण टैंक होता है, जो सामान्यतः हल्के स्टील की शीट से बना होता है।
- कैप पर एक सूची छिद्र की सहायता से टैंक में वायुमंडलीय दाब बनाए रखा जाता है।
- सामान्यतः, विजातीय कणों को रोकने के लिए कैप के नीचे एक तार प्रमापी छन्नक प्रदान किया जाता है।
- सामान्यतः, ईंधन के प्रवाह के लिए तल पर एक अपवाह प्लग प्रदान किया जाता है।

ईंधन प्रभरण पंप:

- एक प्रभरण पंप सामान्यतः ईंधन अन्तःक्षेपण पंप (F.I.P.) पर लगाया जाता है और F.I.P के कैमशैफ्ट द्वारा संचालित होता है। यह ईंधन टैंक से ईंधन चूसता है और इसे ईंधन निस्यंदन को आपूर्ति करता है।
- ईंधन प्रभरण पंप में एक बैरल, एक मज्जक, एक मज्जक प्रत्यावर्ती स्प्रिंग, एक तर्कु, एक रोलर टैपेट, चूषण और वितरण वाल्व, एक हैंड प्राइमर और एक पूर्व-निस्यंदक होता है।

ईंधन अन्तःक्षेपण पंप:

- ईंधन अन्तःक्षेपण पंप एक विशिष्ट समय पर एक अन्तःक्षेपक के माध्यम से दहन कक्ष में ईंधन की एक विशिष्ट मात्रा देने के लिए डिज़ाइन किए जाते है।

ईंधन निस्यंदक:

- इंजन के लंबे परेशानी मुक्त कामकाज के लिए ईंधन और तेल का प्रभावी निस्यंदन सबसे महत्वपूर्ण है।
- डीजल ईंधन के परिवहन और रखरखाव के दौरान पानी, गंदगी, बैक्टीरिया और मोम के क्रिस्टल से दूषित होने की संभावना होती है।
- गंदगी ईंधन अन्तःक्षेपण उपकरण की सबसे बड़ी दुश्मन होती है।
- गंदगी संदूषण ईंधन टैंक के लापरवाह भरण का परिणाम हो सकता है।
- जब ईंधन टैंक नहीं भरा जाता है, तो आर्द्र 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 निस्यंदन प्रणाली की आवश्यकता होती है।

ईंधन अन्तःक्षेपक:

- ईंधन अन्तःक्षेपक का कार्य इंजन के दहन कक्ष में उच्च दाब के तहत महीन परमाणु ईंधन वितरित करना है।
- अन्तःक्षेपक के सभी घटक भागों को नोजल धारक में ले जाया जाता है।
- अन्तःक्षेपक का मुख्य भाग नोजल बॉडी और नोजल वाल्व युक्त नोजल होता है।
- नोजल बॉडी और सुई वाल्व मिश्र धातु इस्पात से बने होते हैं।

⭐ Additional Information

प्रतिकारी प्रधार:

- अधिकांश समय प्रतिकारी प्रधार को मुख्य प्रधार के साथ कार्बुरेटर में शामिल किया जाता है।
- प्रतिकारी प्रधार मिश्रण को पतला बनाता है क्योंकि मुख्य प्रधार मिश्रण को समृद्ध बनाता है।

110. **Answer: d**

Explanation:

व्याख्या:

प्रवर्तन प्रणाली:

- प्रवर्तन प्रणाली का उपयोग इंजन को चालू करने के लिए किया जाता है जब स्टार्टर स्विच को बैटरी से स्टार्टर मोटर में धारा प्रवाहित / चालू किया जाता है और स्टार्टर मोटर का शैफ्ट घूमता है।
- एक चालन पिनियन स्टार्टर मोटर शैफ्ट से जुड़ा है।
- चालन पिनियन इंजन के गतिपालक चक्र को तब तक घुमाता है जब तक इंजन प्रवर्तित नहीं हो जाता।

प्रवर्तन प्रणाली चालन तीन प्रकार के होते हैं:

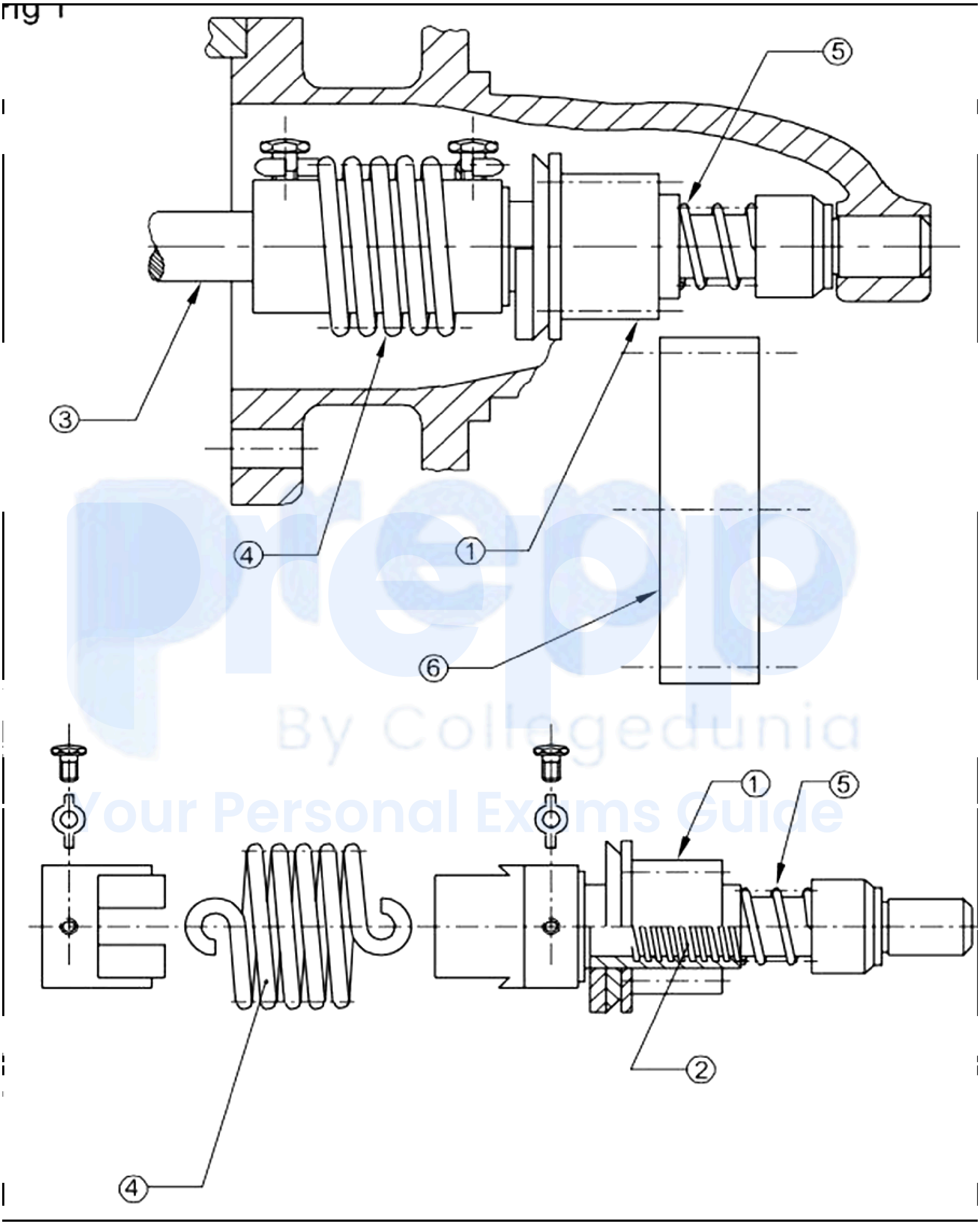
- बेंडिक्स चालन
- अति-चालन क्लच चालन
- अक्षीय या सर्पण आर्मेचर प्रकार और असमाक्षीय प्रकार

बेंडिक्स चालन:

- यह सबसे अधिक उपयोग किया जाने वाला तंत्र है।
- **बेंडिक्स चालन पिनियन स्टार्टर मोटर के मामले में इंजन को चालू करने के लिए गतिपालक चक्र की गियर वलय के साथ जुड़ता है।**
- इसमें एक पिनियन (1) होता है जो एक खोखली स्लीव पर लगा होता है।
- पिनियन (1) में आंतरिक पेंच चूड़ियां होती हैं और स्लीव (2) पर ढीले ढंग से अन्वायोजित होती हैं।
- आर्मेचर शैफ्ट (3) दोनों सिरों पर बेयरिंग द्वारा समर्थित है।
- आर्मेचर शैफ्ट पर स्लीव के मुड़ने को सीमित करने के लिए एक बेंडिक्स चालन स्प्रिंग (4) प्रदान किया जाता है।
- पिनियन को गतिपालक चक्र (6) से टकराने से रोकने के लिए एक प्रति-अपवाही स्प्रिंग (5) प्रदान की जाती है।
- जब मोटर चालू होती है, तो चालन शीर्ष आर्मेचर शैफ्ट (3) के साथ घूमता है।
- यह गति स्लीव को प्रेषित होती है।
- पिनियन (1) स्लीव के साथ घूमता है और गतिपालक चक्र वलय गियर (6) के साथ मेश में आने के लिए आगे बढ़ता है।

- अब इंजन का क्रैंकशैफ्ट घूर्णन करता है और इंजन चालू हो जाता है।
- जब इंजन की चाल बढ़ जाती है तो पिनियन (1) को जड़ता के कारण वापस अपनी मूल स्थिति में फेंक दिया जाता है।

Fig 1



Prepp
By Collegedunia
Your Personal Exams Guide

prepp
Download Prepp APP
GET IT ON
Google Play

111. **Answer: a**

Explanation:

व्याख्या:

प्रज्वलन तंत्र:

- सभी स्पार्क प्रज्वलन इंजनों को सिलेंडर में ईंधन मिश्रण को प्रज्वलित करने के लिए प्रज्वलन तंत्र की आवश्यकता होती है।
- निर्धारित समय पर सिलेंडर चार्ज को प्रज्वलित करने के लिए स्पार्क उत्पन्न करने के लिए बहुत अधिक वोल्टता की आवश्यकता होती है।

दो प्रकार के प्रज्वलन तंत्र का उपयोग किया जाता है:

- बैटरी प्रज्वलन तंत्र
- मैगनिटो प्रज्वलन तंत्र

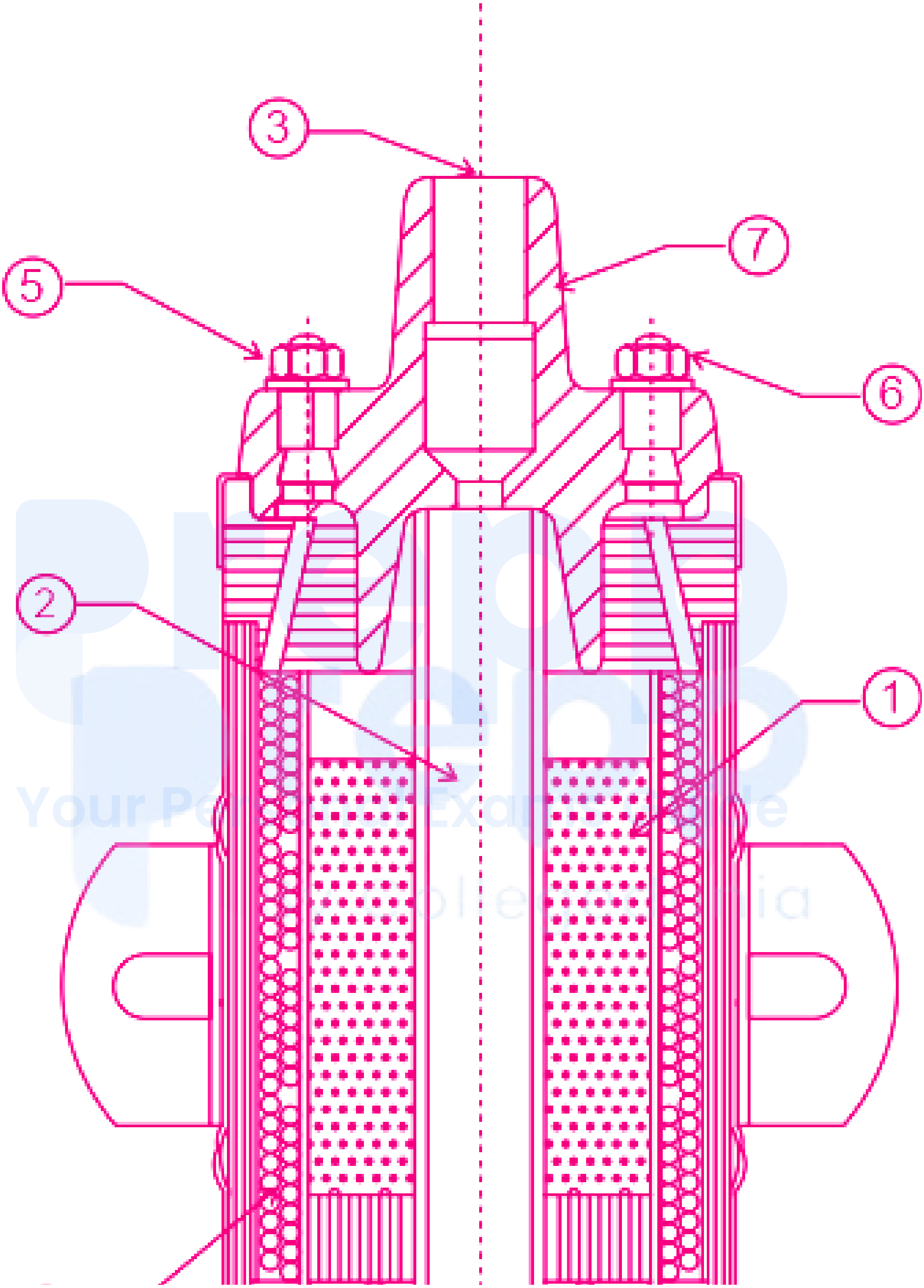
बैटरी प्रज्वलन तंत्र:

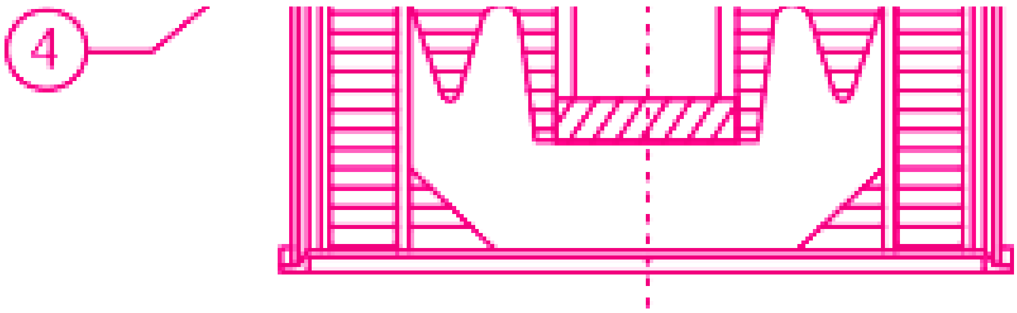
- बैटरी प्रज्वलन का उपयोग यात्री कारों, हल्के ट्रकों और कुछ दोपहिया वाहनों में किया जाता है।
- इस तंत्र में निम्नलिखित भाग होते हैं:
    - बैटरी
    - प्रज्वलन बटन
    - प्रज्वलन कुंडली
    - वितरक
    - संपर्क वियोजक
    - स्पार्क प्लग

प्रज्वलन कुंडली:

- **इसका उपयोग निम्न वोल्टता (अर्थात उच्चायी ट्रांसफार्मर) को उच्च वोल्टता से स्पार्क उत्पन्न करने के लिए किया जाता है।**
- इसमें दो कुंडलियाँ होती हैं, एक मृदु लोह क्रोड पर लपेटा जाता है।
- द्वितीयक कुंडलियाँ (1) क्रोड (2) पर भू-संपर्कित होती हैं।
- इसमें लगभग 21,000 फेरे होते हैं।
- कुंडली का एक सिरा दूसरे टर्मिनल (3) से और दूसरा सिरा प्राथमिक कुंडली (4) से जुड़ा होता है।

- प्राथमिक कुंडली (4) द्वितीयक कुंडली (1) पर कुंडलित होती है और इसमें लगभग 200 - 300 फेरे होते हैं।
- सिरे बाहरी टर्मिनल (5, 6) से जुड़े होते हैं।
- बेकेलाइट कैप (7) पात्र और प्राथमिक टर्मिनलों से द्वितीयक टर्मिनल को विद्युत रोधित करता है।


③
⑦
⑤
⑥
②
①



Ignition Coil

---

112. **Answer: a**

Explanation:

व्याख्या:

अंतिम चालन (विभेदक) - कार्य:

अंतिम चालन दो उद्देश्यों को पूरा करती है:

1. यह समकोण पर शक्ति का संचार करता है।
2. यह गति को कम करके बल आघूर्ण को बढ़ाता है।

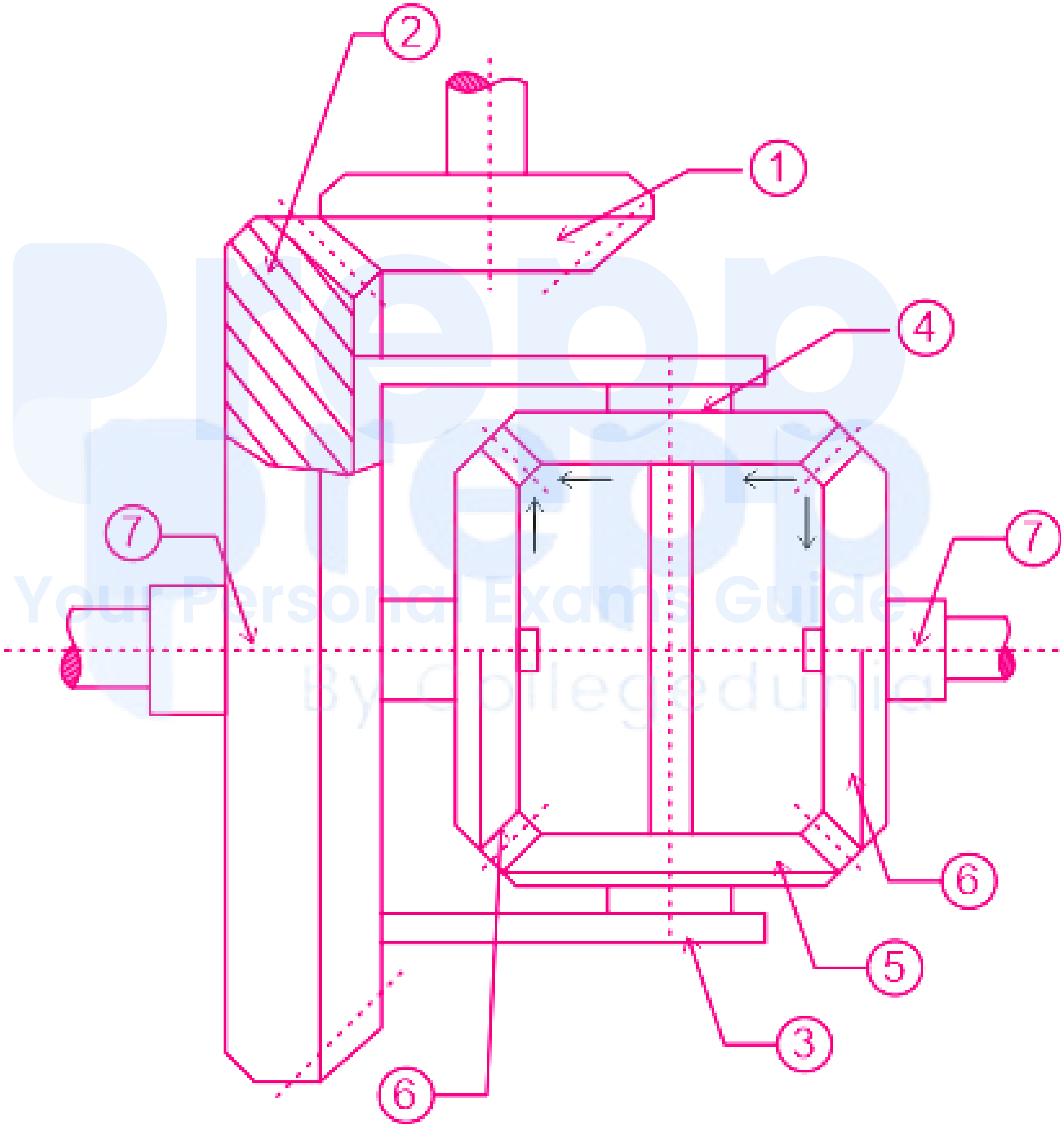
विभेदक के प्रकार:

- रूढ
- शक्ति या गैर-सर्पण
- दोहरा अपचयन प्रकार

विभेदक के आंतरिक भाग:

- अंतिम चालन में एक पिनियन (1) क्राउन पहिया (2) और एक विभेदक पिंजरा (3) होता है।
- **एक अंतिम चालन गियरन प्रणाली में, उपयोग किए जाने वाले गियर के प्रकार सर्पिल बेवेल, सीधा बेवेल, हायप्वॉइड आदि हैं।**
- पिंजरे के अंदर, सर्पिल क्रॉस (4) ग्रहमंडलीय गियरों (5) के साथ इकट्ठे होते हैं।
- साथ ही, दो सूर्य गियर (6) ग्रहमंडलीय गियर (5) के दोनों ओर इकट्ठे होते हैं।
- सूर्य गियर (6) में आंतरिक स्प्लिन होते हैं जिसमें एक्सल शैफ्ट का (7) स्पलाइन सिरा बैठता है।
- क्राउन पहिया पिंजरे (3) पर निश्चित होता है।

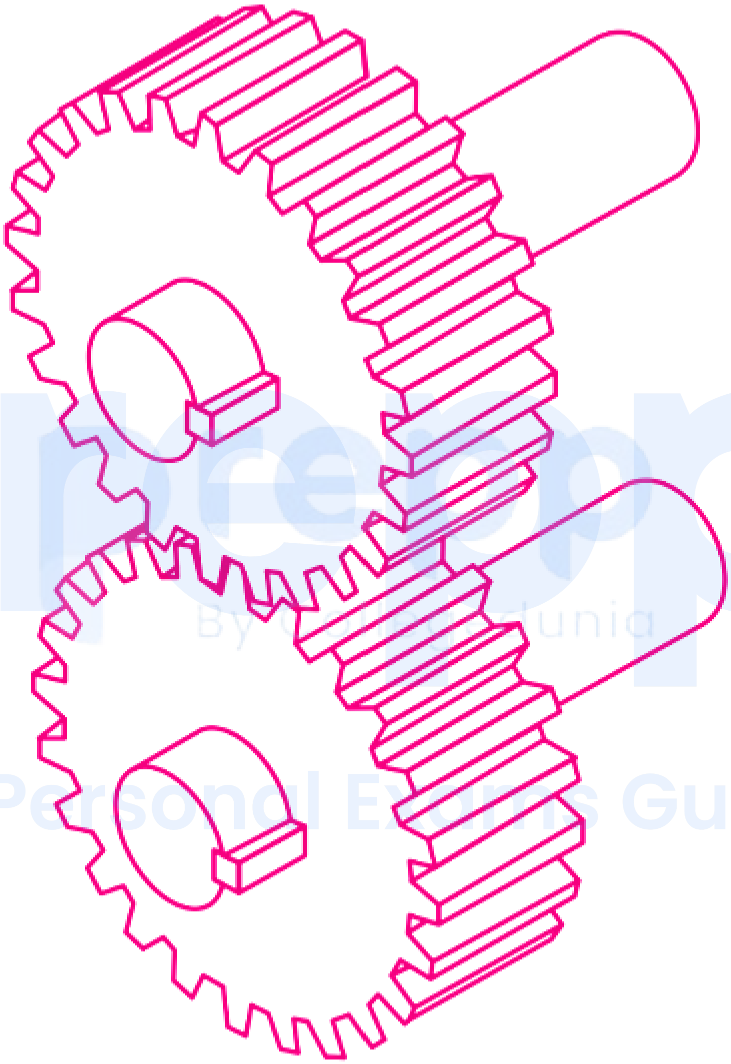
- धुरी शैफ्ट का नालीदार सिरा सूर्य गियर से जुड़ा होता है और दूसरा सिरा पहिया हब से जुड़ा होता है।
- जब वाहन सीधे चल रहा होता है, तो शक्ति पिनियन (1) से क्राउन पहिया (2) और पिंजरा (3) तक प्रेषित होती है।
- जब पिंजरा (3) घूम रहा होता है तो लूता (4) भी तारा गियर (5) के साथ घूमती है।
- सूर्य गियरों (6) को तारा गियरों द्वारा धकेला जाता है, और धुरी शैफ्ट (7) को शक्ति प्रेषित की जाती है।
- एक सीधी रेखा में चलने के दौरान तारा गियर (5) अपनी धुरी पर घूमते नहीं हैं।



⭐ Additional Information

स्पर गियर:

- दांत घूर्णन की धुरी के समानांतर काटे जाते हैं।
- स्पर गियरों का उपयोग दो समानांतर शैफ्टों के बीच शक्ति संचारित करने के लिए किया जाता है।



Prepp By Careers360 dunia Your Personal Exams Guide

---

113. **Answer: d**

Explanation:

व्याख्या:

चार-स्ट्रोक स्पार्क प्रज्वलन या पेट्रोल इंजन:

- एक चार-स्ट्रोक चक्र इंजन क्रैंकशैफ्ट की एक परिक्रमण में एक शक्ति स्ट्रोक उत्पन्न करता है।
- **सामान्यतः अधिकांश कारों में चार-स्ट्रोक चक्र इंजन होते हैं।**
- 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।
- अन्तर्गम वाल्व खुलता है जबकि रेचन वाल्व बंद रहता है।
- आवेश (वायु-ईंधन मिश्रण) सिलेंडर में प्रवेश करता है।

संपीड़न स्ट्रोक:

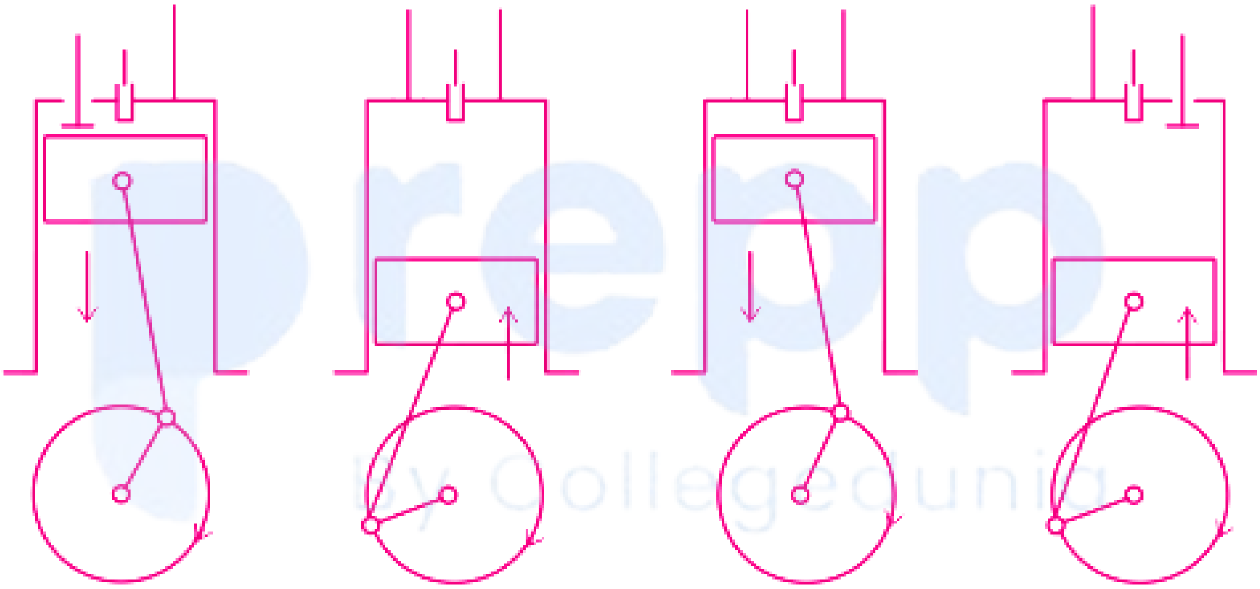
- अन्तर्गम वाल्व बंद हो जाता है।
- रेचन वाल्व बंद रहता है।
- पिस्टन BDC से TDC की ओर गति करता है।
- आवेशित वायु-ईंधन मिश्रण संकुचित होता है।
- दाब और तापमान बढ़ता है।

शक्ति स्ट्रोक:

- संपीड़ित वायु-ईंधन मिश्रण प्रज्वलित होता है और सिलेंडर के अंदर दाब विकसित होता है।
- गैस प्रसारित होती है और पिस्टन को बलपूर्वक TDC से BDC तक नीचे लाना पड़ता है।
- दोनों वाल्व बंद रहते हैं। गतिपालक चक्र को विद्युत की आपूर्ति की जाती है।

रेचन स्ट्रोक:

- अन्तर्गम 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।
- सिलेंडर के अंदर जली हुई गैसें रेचन वॉल्व के जरिए बाहर निकल जाती हैं।
- स्ट्रोक के अंत में, रेचन वाल्व बंद हो जाता है।



1. Intake 2. Compression 3. Expansion 4. Exhaust

---

114. **Answer: c**

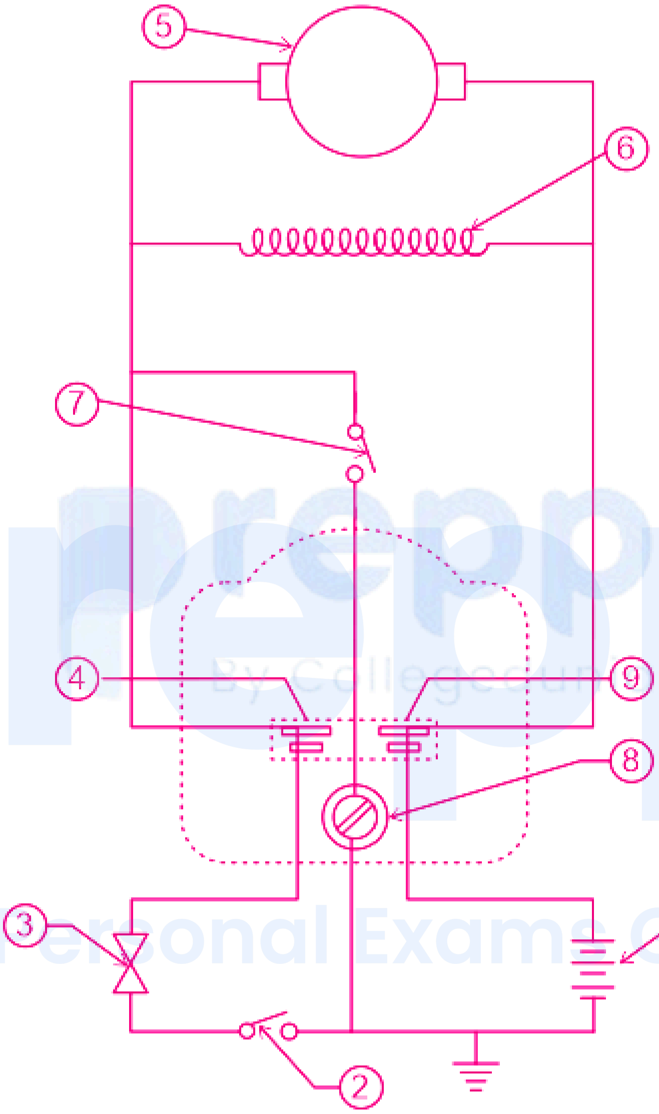
Explanation:

व्याख्या:

वाइपर परिपथ और वायु आवरक वाइपर:

- बरसात के मौसम में जब वाहन सड़क पर चलाया जाता है तो बारिश का पानी वाहन के पवन परिरक्षक शीशे पर गिरता है।
- इसके कारण चालक के लिए सड़क और यातायात को स्पष्ट रूप से देखना बहुत कठिन हो जाता है।
- पवन परिरक्षक शीशे पर पानी की परत को पवन परिरक्षक वाइपर नामक सहायक उपकरण द्वारा मिटा दिया जाता है।
- **ऑटोमोबाइल के वाइपर परिपथ में एक स्वचलित बहुकंपित्र IC 555 होता है।**
- **यह परिपथ स्वचालित रूप से वर्षा का पता लगाता है और पवन आवरक को साफ करने के लिए वाइपर को सक्रिय करता है।**
- जब वाइपर स्विच (2) को 'चालू' किया जाता है तो बैटरी (1) से धारा फ्यूज (3) के माध्यम से वाइपर मोटर टर्मिनल (4) में प्रवाहित होता है।
- ब्रुश के माध्यम से मोटर क्षेत्र (6) और आर्मेचर (5) में धारा प्रवाह।

- मोटर स्टार्टर मोटर की तरह घूर्णन करती है।
- जब वाइपर स्विच (2) को 'बंद' किया जाता है तो बैटरी से धारा कट जाती है; इसलिए मोटर घूर्णन करना बंद कर देती है।



Wind Shield Wiper Motor Wiring Diagram

---

115. **Answer: a**

Explanation:

व्याख्या:

मास्टर सिलेंडर:

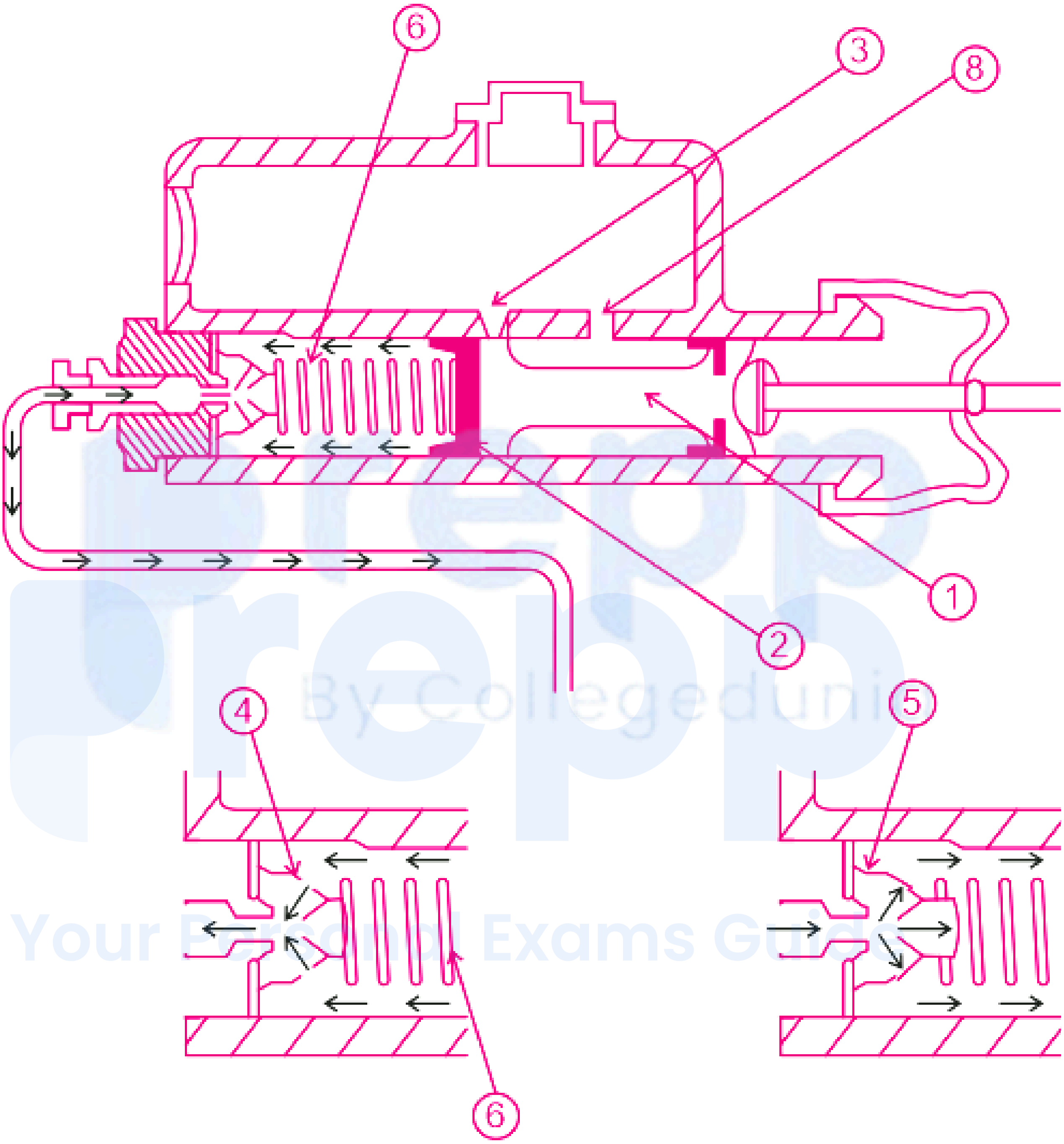
- यह आरोध को संचालित करने के लिए तरलचालित दाब बनाने के लिए एक पंप के रूप में कार्य करता है।
- यह प्रणाली में तरल के स्तर को बनाए रखता है।
- **ABS आरोधन प्रणाली में मास्टर सिलेंडर का कार्य आरोधन के दाब को बढ़ाना है।**

प्रकार:

- एकल बैरल मास्टर सिलेंडर
- अनुबद्ध मास्टर सिलेंडर
- केंद्र प्रभरण मास्टर सिलेंडर
- टैंक-प्रकार मास्टर सिलेंडर

एकल बैरल मास्टर सिलेंडर:

- जब मास्टर सिलेंडर जलाशय भर जाता है, तो तरल केवल प्राथमिक कप (2) के पीछे की ओर पहुंचता है।
- जब पेडल को पंप किया जाता है (पंपन क्रिया) मास्टर सिलेंडर पिस्टन जल्दी लौटता है और पिस्टन (1) के सामने एक आंशिक निर्वात बनाया जाता है।
- प्राथमिक कप के सामने की ओर आंशिक निर्वात के कारण, प्राथमिक कप के पीछे की ओर से तरल पदार्थ प्राथमिक कप के सामने की ओर ट्रांसफर द्वार (8) के माध्यम से प्राथमिक कप के तह किनारों तक पहुंचता है।
- जब आरोध पेडल दबाया जाता है तो मास्टर सिलेंडर पिस्टन (1) आगे बढ़ता है और प्राथमिक कप (2) प्रतिकारी द्वार (3) को कवर करता है।
- मास्टर सिलेंडर के अंदर के तरल पदार्थ पर दाब डाला जाता है और गैर वापसी चेक वाल्व (4) के माध्यम से पहिया सिलेंडरों को आपूर्ति की जाती है।
- जब आरोध जारी किया जाता है तो मास्टर सिलेंडर स्प्रिंग (6) तनाव के विरुद्ध अपनी सीट (5) से चेक वाल्व (4) को उठाकर दाब वाले तरल पदार्थ को मास्टर सिलेंडर में वापस भेज दिया जाता है।



Prepp
By Collegedunia
Your Personal Exams Guide

---

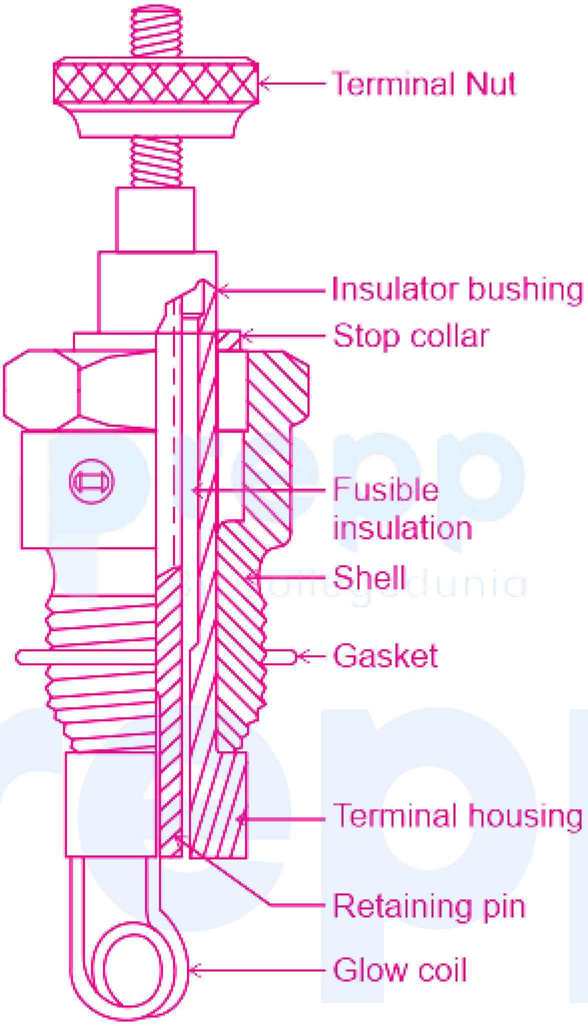
116. **Answer: d**

Explanation:

व्याख्या:

अतितप्त प्लग:

- डीजल ईंधन फुहार को प्रज्वलित करने के लिए एक पूर्व-दहन कक्ष वाले डीजल इंजन में एक तापक प्लग या अतितप्त प्लग का उपयोग किया जाता है।
- **इंजन प्रवर्तन में सहायता के लिए CI इंजनों में** अतितप्त **प्लग का उपयोग किया जाता है।**
- यह व्यवस्था ठंड के मौसम में डीजल इंजन को आसानी से प्रवर्तित करने में सहायता करती है। अधिकांश डीजल इंजन तापक प्लग का उपयोग करते हैं।
- अतितप्त प्लग में एक ताप तत्व (अतितप्त कुंडली) होता है और एक विद्युत रोधी कोश और अन्य भागों के साथ प्रदान किया जाता है।
- बहु-सिलेंडर इंजन में, अतितप्त प्लग की संख्या सिलेंडरों की संख्या पर निर्भर करती है।
- वे एक अतितप्त प्लग स्विच, (नियंत्रण स्विच) एक प्रतिरोधक, और एक लाल सूचक प्रकाश के माध्यम से बैटरी के साथ श्रेणी में जुड़े होते हैं और वे वाहन के डैशबोर्ड (पैनल) पर प्रदान किए जाते हैं।
- अतितप्त नियंत्रण स्विच तीन-तरफ़ा होता है, प्रवर्तक से भी शुरुआती उद्देश्यों के लिए जुड़ता है।
- अतितप्त नियंत्रण स्विच आवश्यकता पड़ने पर बैटरी को अतितप्त प्लग से जोड़ने और वियोजित करने का कार्य करता है।
- लाल सूचक प्रकाश चालक को अतितप्त प्लग के कार्य करने या उसके खराब होने का संकेत देती है।


Terminal Nut
Insulator bushing
Stop collar
Fusible insulation
Shell
Gasket
Terminal housing
Retaining pin
Glow coil

---

117. **Answer: c**

Explanation:

व्याख्या:

ऑटोमोबाइल से उत्सर्जन:

कण और कालिख:

- आधुनिक इंजनों के कण सामान्यतः कार्बन आधारित होते हैं।
- पुराने वाहन सीसा-आधारित कण उत्पन्न कर सकते हैं।

- यह ईंधन में ऑक्टेन निर्धारण बढ़ाने के लिए उपयोग किए जाने वाले सीसे के यौगिकों के कारण होता है।
- संपीड़न-प्रज्वलन इंजन में, वे अशांति की कमी और ऑक्सीजन की कमी के कारण होते हैं।
- दहन कक्ष के अंदर स्नेहन तेल के जलने से CI इंजन में कण निकल जाते हैं।
- कालिख हाइड्रोकार्बन के अपूर्ण दहन से उत्पन्न अशुद्ध कार्बन कणों का एक द्रव्यमान होता है।
- यह गैस-चरण दहन प्रक्रिया के उत्पाद के लिए अधिक उचित रूप से प्रतिबंधित है, लेकिन सामान्यतः अवशिष्ट पाइरोलाइज्ड ईंधन कणों को शामिल करने के लिए बढ़ाया जाता है।
- **यह** इंजन उत्सर्जन **मुख्य रूप से CI इंजन से होता है न कि SI इंजन से।**

कार्बन मोनोआक्साइड:

- कार्बन मोनोऑक्साइड एक रंगहीन, गंधहीन, स्वादहीन, ज्वलनशील और अत्यधिक जहरीली गैस होती है।
- कार्बन मोनोऑक्साइड अपूर्ण दहन का एक उत्पाद होता है और तब होता है जब ईंधन में कार्बन कार्बन डाइऑक्साइड को पूरी तरह से ऑक्सीकृत करने के बजाय आंशिक रूप से ऑक्सीकृत होता है।
- कार्बन मोनोऑक्साइड रक्तप्रवाह में ऑक्सीजन के प्रवाह को कम कर देता है और हृदय रोग वाले व्यक्तियों के लिए विशेष रूप से खतरनाक होता है।

नाइट्रोजन के आक्साइड:

- वायु में लगभग 78% नाइट्रोजन होती है।
- उच्च तापमान और दहन के दाब के तहत, यह नाइट्रोजन ऑक्सीजन के साथ मिलकर नाइट्रोजन के ऑक्साइड का उत्पादन करती है।
- लगभग सभी आंतरिक दहन इंजन रेचन गैसों में ये रसायन होते हैं।
- यदि एक क्षीण मिश्रण का उपयोग किया जाता है, तो हाइड्रोकार्बन और कार्बन मोनोऑक्साइड का निर्माण कम हो जाता है, लेकिन नाइट्रोजन के ऑक्साइड के लिए यह बढ़ जाता है।
- यह उच्च तापमान और उपलब्ध ऑक्सीजन में वृद्धि के कारण होता है।
- संपीड़न-प्रज्वलन इंजन नाइट्रोजन के ऑक्साइड के उच्च स्तर का उत्पादन कर सकते हैं।

हाइड्रोकार्बन उत्सर्जन:

- हाइड्रोकार्बन मोटर वाहन उत्सर्जन का एक प्रमुख स्रोत हैं।
- गैसोलीन, डीजल, LP और प्राकृतिक गैस सभी हाइड्रोकार्बन यौगिक हैं।
- हाइड्रोकार्बन उत्सर्जन वातावरण में अन्य यौगिकों के साथ अभिक्रिया करके प्रकाश रसायन धूम उत्पन्न करता है।

- आंतरिक दहन इंजन में ठीक से जलने के लिए गैसोलीन को आसानी से वाष्पित करने की आवश्यकता होती है।
- लेकिन इस गुण का अर्थ यह भी है कि यह साधारण तापमान और दाबों पर वातावरण में आसानी से वाष्पित हो जाता है।
- जब किसी वाहन में ईंधन भरा जा रहा होता है, तो हाइड्रोकार्बन वाष्प भरक ग्रीवा से निकलकर वातावरण में चली जाती है।
- जब वाहन को धूप में छोड़ा जाता है, तो उसका तापमान बढ़ जाता है और टैंक से ईंधन वाष्पित हो जाता है।

---

118. **Answer: d**

Explanation:

व्याख्या:

सीसा अम्ल बैटरी:

- यह बैटरी विद्युत ऊर्जा को रासायनिक ऊर्जा में परिवर्तित करने के लिए एक विद्युत रासायनिक उपकरण है और इसके विपरीत।
- बैटरी का मुख्य उद्देश्य विद्युत ऊर्जा को रासायनिक ऊर्जा के रूप में संग्रहित करना है।
- जब इंजन नहीं चल रहा हो तो यह विभिन्न विद्युत उपकरणों के संचालन के लिए धारा की आपूर्ति प्रदान करता है।
- जब इंजन चल रहा होता है तो उसे डायनेमो/प्रत्यावर्तित्र से विद्युत की आपूर्ति मिलती है।
- इसे एक संचायक और भंडारण बैटरी के रूप में भी जाना जाता है।
- **पूर्णतः आवेशित बैटरी 12.6 V के क्रम की खुला परिपथ वोल्टता दर्शाएगी।**
- ऑटोमोबाइल बैटरी की क्षमता प्लेटों और आकारों की संख्या पर निर्भर करती है।
- सीसा अम्ल बैटरी में, विद्युत अपघट्य सल्फ्यूरिक अम्ल और आसुत जल का संयोजन होता है।

निर्माण:

- ऑटोमोबाइल बैटरी की प्लेटें आयताकार होती हैं।
- ये सीसे के बने होते हैं। उन्हें सामर्थ्य प्रदान करने के लिए एंटीमनी मिश्र धातु का उपयोग किया जाता है।
- प्लेटों का समूह, जो सेल के धनात्मक टर्मिनल से जुड़े होते हैं, में लेड परॉक्साइड के पेस्ट से भरे ग्रिड होते हैं।

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

119. **Answer: b**

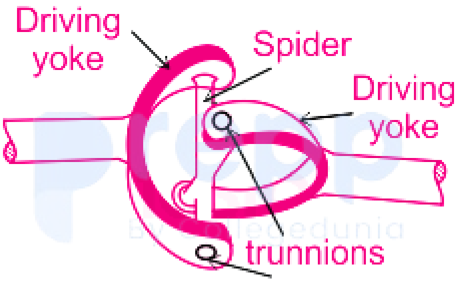
Explanation:

व्याख्या:

हुक जोड़/सर्वदिश जोड़:

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

- गियरबॉक्स और नोदक शैफ्ट के बीच, एक हुक का जोड़ स्थित होता है।



Universal Joint

सर्वदिश जोड़ों के प्रकार:

- क्रॉस-प्रकार या स्पाइडर और दो योक टाइप
- बॉल और विवर्तिनी प्रकार

नोदक शैफ्ट के कार्य:

- नोदक शैफ्ट गियरबॉक्स और अंतिम चालन को जोड़ता है।
- विभेदक का पिनियन शैफ्ट नोदक शैफ्ट से जुड़ा होता है।
- नोदक शैफ्ट और अंतर के पिनियन शैफ्ट के बीच एक सर्वदिश जोड़ का उपयोग किया जाता है।
- नोदक शैफ्ट और गियरबॉक्स के बीच एक सर्पण जोड़ वाले एक और सर्वदिश जोड़ का भी उपयोग किया जाता है।
- नोदक शैफ्ट उच्च चाल से घूर्णन करता है और भारी बल आघूर्ण सहन करता है।
- तो यह एक प्रबल इस्पात नलिका से बना होता है।
- कुछ वाहनों में, एक ठोस नोदक शैफ्ट का भी उपयोग किया जाता है।
- बड़े धुर्यान्तर वाले वाहन दो नोदक शैफ्ट का उपयोग करते हैं।

---

120. **Answer: a**

Explanation:

व्याख्या:

स्वतः संचरण:

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

प्रमुख स्वतः संचरण घटक:

- बल आघूर्ण परिवर्त्तक
- ग्रहमंडलीय गियर इकाई
- विद्युत-द्रवचालित नियंत्रण

बल आघूर्ण परिवर्त्तक:

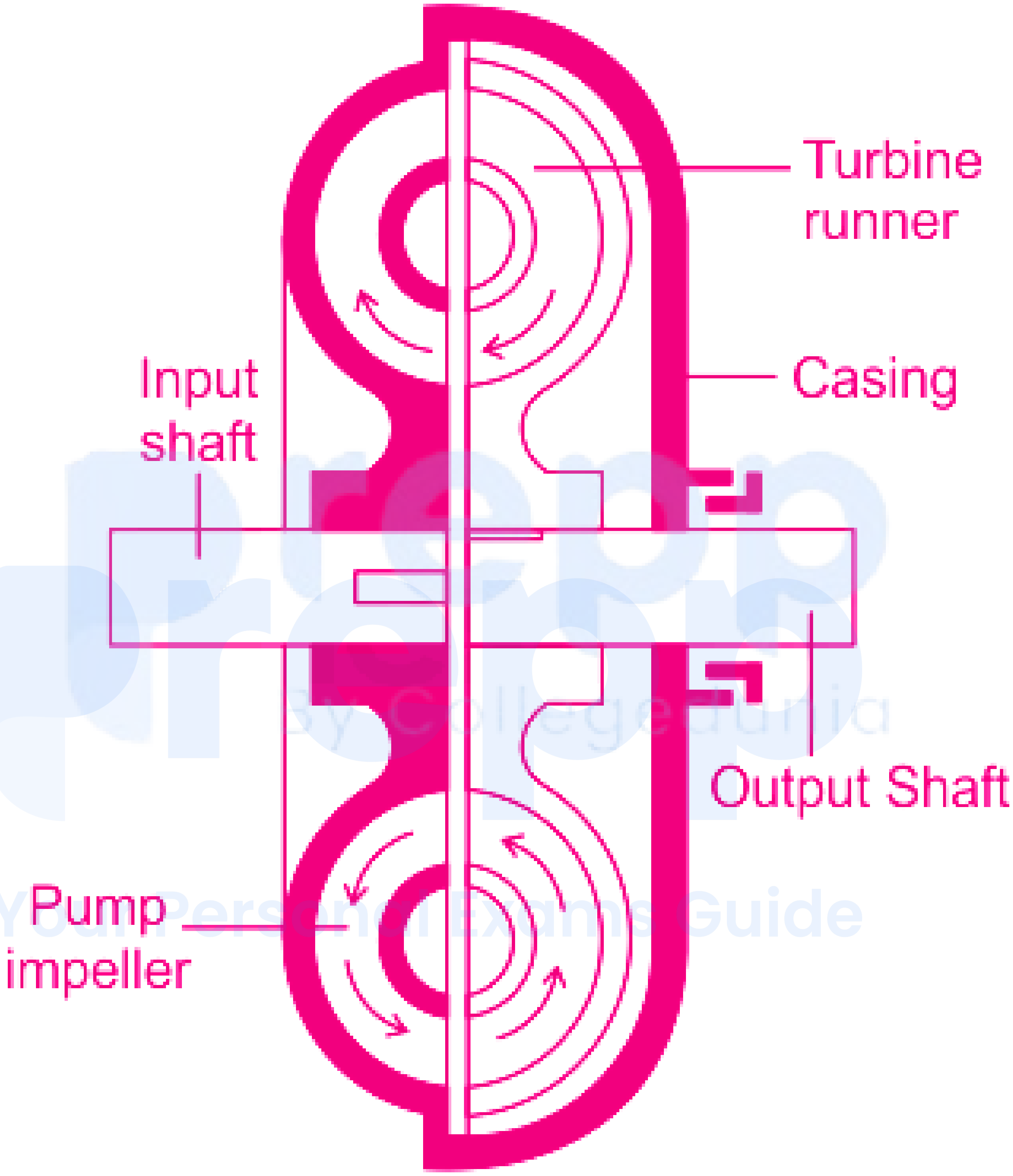
- **बल आघूर्ण परिवर्तक का उपयोग इंजन से संचरण निवेश शैफ्ट में शक्ति स्थानांतरित करने के लिए किया जाता है।**
- यह इंजन और संचरण को जोड़ने और निकालने के लिए एक स्वचालित क्लच के रूप में कार्य करता है।
- जब वाहन स्थिर खड़ा होता है तो यह इंजन को बेकार चलने देता है।
- बल आघूर्ण परिवर्तक संचरण निवेश शैफ्ट पर लगा होता है और इंजन के गतिपालक चक्र से जुड़ा होता है।

बल आघूर्ण परिवर्तक के कार्य:

- यह इंजन बल आघूर्ण को परिवर्तित और संचारित करता है।
- यह एक सहज, सुखद प्रवर्तन की सुविधा देता है।
- यह इंजन के ऐंठित कंपन को कम करता है।

बल आघूर्ण परिवर्तक**के प्रमुख घटक हैं:**

- प्रणोदक
- टरबाइन
- स्टेटर


Turbine runner
Input shaft
Casing
Output Shaft
Pump impeller

---

121. **Answer: d**

Explanation:

व्याख्या:

प्रकाश व्यवस्था:

- प्रकाश व्यवस्था चालक के लिए अच्छी दृश्यता सुनिश्चित करने के लिए सड़क पर प्रकाश प्रदान करती है और अन्य उद्देश्यों के लिए वाहन के अंदर प्रकाश प्रदान करती है।
- **हलोजन प्रकाश का उपयोग ऑटोमोबाइल में किया जाता है।**

वाहन में प्रयुक्त विभिन्न प्रकाश व्यवस्थाएं हैं:

- अग्र प्रकाश परिपथ
- पार्किंग प्रकाश परिपथ
- पैनल प्रकाश परिपथ
- शीर्ष प्रकाश परिपथ
- कुहरा प्रकाश परिपथ
- बंद प्रकाश परिपथ
- उत्क्रम प्रकाश परिपथ
- स्फुर प्रकाश परिपथ।

अग्र प्रकाश परिपथ:

- यह चालक के लिए पर्याप्त दृश्यता रखने के लिए सड़क पर प्रकाश प्रदान करता है।
- इसमें एक दोहरा फिलामेंट, एक पूर्व-फोकसित बल्ब, एक परावर्तक धारक, एक अग्र प्रकाश स्विच, एक डिम और डिप स्विच और एक फ्यूज होता है।
- अग्र प्रकाश का उपयोग वाहनों में संकेतन उपकरणों के रूप में भी किया जाता है।

वाहनों में सामान्यतः उपयोग होने वाले अग्र प्रकाश के प्रकार:

रुद्ध बीम अग्र प्रकाश:

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

हैलोजन अग्र प्रकाश:

- **कई नए वाहनों में हैलोजन अग्र प्रकाश होता हैं।**
- इस प्रकार की अग्र प्रकाश में आयोडीन वाष्प से भरा एक छोटा बल्ब होता है।
- टंगस्टन फिलामेंट के आसपास बल्ब में एक कांच या प्लास्टिक का लिफाफा होता है।
- बल्ब रुद्ध कांच आवास में स्थापित होता है।
- हैलोजन क्लोरीन, फ्लोरीन और आयोडीन सहित रासायनिक रूप से संबंधित अधातु तत्वों के समूह के लिए एक शब्द होता है।

⭐ Additional Information

पार्किंग प्रकाश परिपथ:

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

पैनल प्रकाश परिपथ:

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

शीर्ष या गुंबद प्रकाश परिपथ:

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

कुहरा प्रकाश परिपथ:

- बर्फबारी (कुहासा) के दौरान सामान्य अग्र प्रकाश बीम लगभग अप्रभावी होता है।
- कुहासा प्रकाश को पीछे की ओर दर्शाती है।
- इस स्थिति के दौरान धूम प्रकाश प्रभावी प्रकाश प्रदान करता है।
- इसमें एक पीला लैम्प, एक परावर्तक और एक स्विच होता है।

बंद प्रकाश परिपथ:

- वाहन के पीछे यातायात धीमा होने का संकेत देने के लिए या रोकने के लिए आरोध प्रकाश लगाई जाती हैं।
- इसमें एक लैंप और ब्रेक स्विच होता है, जो मास्टर सिलेंडर या वायु वाल्व पर लगा होता है।

- जब ब्रेक पेडल दबाया जाता है, तो स्विच को बंद करने के लिए बनाया जाता है, जिससे पीछे की लाल बत्ती में अतिरिक्त फिलामेंट का परिपथ पूरा हो जाता है।

पश्च दीप:

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

उत्क्रम प्रकाश परिपथ:

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

---

122. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

पहिया संरेखण:

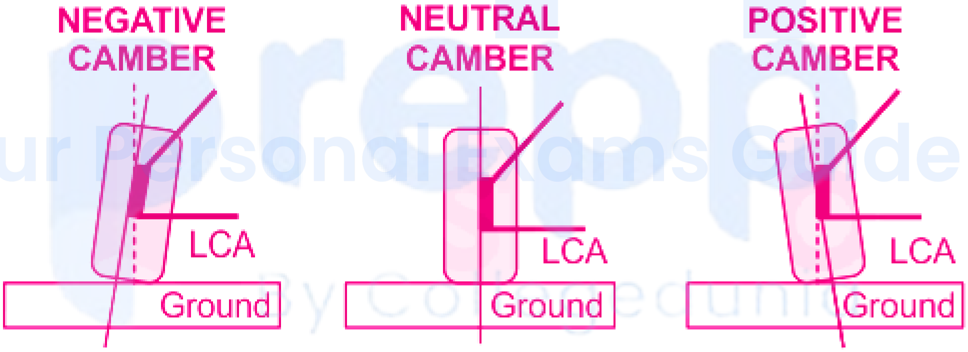
- पहिया संरेखण, अग्र पहिया और अरित्रण यंत्रावली की स्थिति है:
    - टायर विघर्षण को कम करना
    - वाहन को मोड़ने के चालक के प्रयास को कम करना
    - मुड़ने के बाद आत्म-केंद्रित हो जाना
    - सीधे आगे बढ़ते हुए वाहन का दिशात्मक स्थायित्व प्राप्त करना।

अग्र पहिया संरेखण निम्नलिखित पर निर्भर करता है:

- वक्रता
- कैस्टर
- किंग पिन आनति
- अन्तःसरण और बहिःसरण

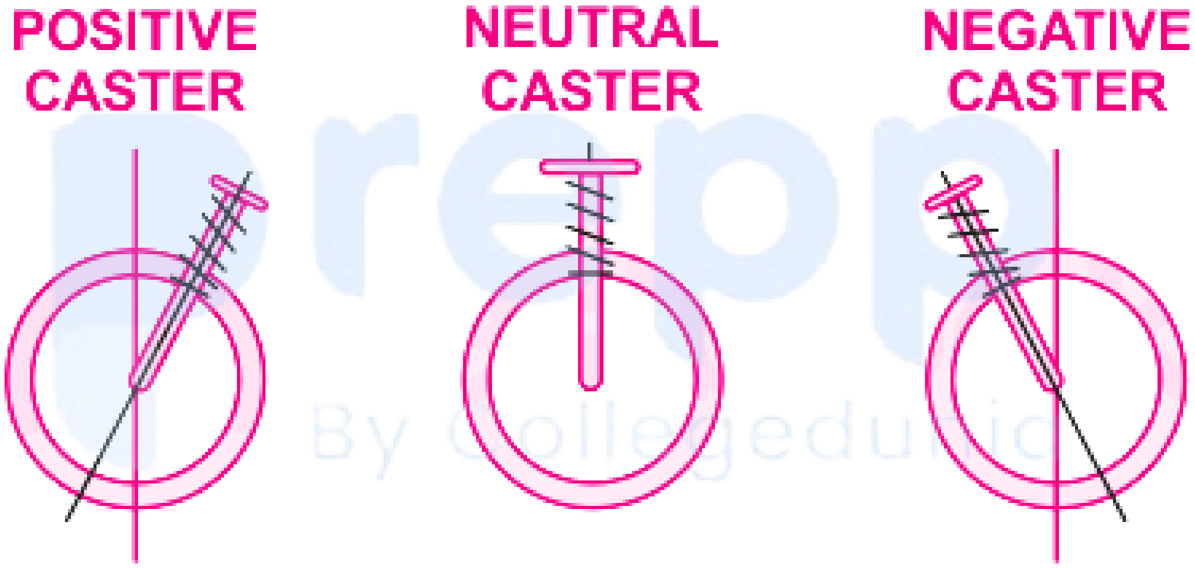
कैम्बर:

- **किसी पहिये का ऊर्ध्वाधर से अंदर या बाहर की ओर नति कैम्बर कहलाता है।**
- टायर के केंद्रीय बिंदु से ऊर्ध्वाधर रेखा और टायर की केंद्रीय रेखा के बीच के कोण को कैम्बर कोण के रूप में जाना जाता है।
- जब पहिये ऊपर की ओर बाहर की ओर झुके होते हैं तो इसे धनात्मक कैम्बर कहते हैं, और यदि शीर्ष पर अंदर की ओर झुके होते हैं, तो इसे ऋणात्मक कैम्बर कहते हैं।
- दोनों अग्र पहियों पर बराबर कैम्बर कोण प्रदान किया जाता है।
- भार के तहत धनात्मक कैम्बर पहिया ऊर्ध्वाधर बनने से टायर का सड़क के साथ पूर्ण संपर्क होगा।
- यदि धनात्मक कैम्बर अत्यधिक है तो टायर का बाहरी किनारा तेजी से विघर्षित होगा।
- यदि ऋणात्मक कैम्बर अत्यधिक है तो टायर का आंतरिक किनारा तेजी से विघर्षित होगा।
- दोनों अग्र पहियों पर असमान कैम्बर का परिणाम निम्न चाल (असामान्य कंपन) पर पहिया कम्पन होगा।


NEGATIVE CAMBER
LCA
Ground
NEUTRAL CAMBER
LCA
Ground
POSITIVE CAMBER
LCA
Ground

कैस्टर कोण:

- कैस्टर कोण पहिया के किनारे से देखे जाने पर अरित्रण अक्ष के आगे या पीछे की ओर नति से बना कोण होता है।
- पिछली नति को धनात्मक कैस्टर के रूप में जाना जाता है और अग्र नति को ऋणात्मक कैस्टर के रूप में जाना जाता है।
- यदि कैस्टर दोनों तरफ समान नहीं होता है तो यह वाहन को निम्न कैस्टर कोण वाले पहिये की ओर खींचने का कारण बनेगा।


POSITIVE CASTER
NEUTRAL CASTER
NEGATIVE CASTER

---

123. **Answer: b**

Explanation:

व्याख्या:

सामीप्य संवेद:

- सामीप्य संवेद में वे सभी संवेद शामिल होते हैं जो असंपर्क संसूचन करते हैं।
- एक सामीप्य संवेद अक्सर एक विद्युत चुम्बकीय क्षेत्र या विद्युत चुम्बकीय विकिरण (उदाहरण के लिए अवरक्त) का एक बीम उत्सर्जित करता है, और क्षेत्र या वापसी संकेत में परिवर्तन की तलाश करता है।
- सामीप्य संवेद के विभिन्न प्रकार हैं। ये:
    - प्रेरणिक संवेद
    - धारिता संवेद
    - पराश्रव्य संवेद
    - प्रकाश विद्युत संवेद
    - चुंबकीय संवेदक
- **प्रेरणिक संवेद** एक उपकरण है जो वस्तुओं का पता लगाने या मापने के लिए विद्युत चुम्बकीय प्रेरण के सिद्धांत का उपयोग करता है।

- एक प्रेरक एक चुंबकीय क्षेत्र विकसित करता है जब इसके माध्यम से प्रवाह होता है; वैकल्पिक रूप से, एक प्रेरक युक्त परिपथ के माध्यम से एक धारा प्रवाहित होगी जब इसके माध्यम से चुंबकीय क्षेत्र में परिवर्तन होगा।
- **इस प्रभाव का उपयोग धात्विक वस्तुओं का पता लगाने के लिए किया जा सकता है जो चुंबकीय क्षेत्र के साथ परस्पर क्रिया करते हैं।**
- अधात्विक पदार्थ जैसे द्रव पदार्थ या किसी प्रकार की गंदगी चुंबकीय क्षेत्र से संपर्क नहीं करती है, इसलिए एक प्रेरणिक संवेद गीली या गंदी परिस्थितियों में कार्य कर सकता है।
- **प्रेरणिक संवेद का उपयोग केवल धातु की वस्तुओं का पता लगाने के लिए किया जाता है।**
- धारिता संवेद का उपयोग धात्विक और अधात्विक दोनों वस्तुओं का पता लगाने के लिए किया जाता है।
- पराश्रव्य संवेद ठोस, द्रव या कणिकामय वस्तुओं का भी पता लगा सकते हैं।
- चुंबकीय सामीप्य संवेद सामीप्य उपकरण हैं जिनका उपयोग चुंबकीय वस्तुओं को उनकी बड़ी संवेदन सीमा के माध्यम से पता लगाने के लिए किया जाता है।
- सामीप्य संवेद किसी वस्तु की सतह से वापस परावर्तित संवेद के स्वयं के संचरित प्रकाश का पता लगाकर सीधे उनके सामने वस्तुओं का पता लगाते हैं।

---

124. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

प्रति-पाशी आरोध प्रणाली (ABS):

- एक प्रति-पाशी आरोध प्रणाली (ABS) एक सुरक्षा-प्रति स्किड आरोधन प्रणाली है जिसका उपयोग विमान और जमीन पर चलने वाले वाहनों, जैसे कार, मोटरसाइकिल, ट्रक और बसों पर किया जाता है।
- **ABS आरोध के दौरान पहियों को पाशित होने से रोककर कार्य करता है, जिससे सड़क की सतह के साथ संपर्क बना रहता है और चालक को वाहन पर अधिक नियंत्रण बनाए रखने की अनुमति मिलती है।**
- ABS एक स्वचालित प्रणाली है जो देहली आरोध और कैडेंस आरोध के सिद्धांतों का उपयोग करती है, ऐसी तकनीकें जो ABS के व्यापक होने से पहले कुशल चालकों अभ्यास की जाती थीं।
- ABS बहुत तेज गति से संचालित होता है और अधिकांश चालकों की तुलना में अधिक प्रभावी ढंग से संचालित होता है।

- हालांकि ABS सामान्यतः बेहतर वाहन नियंत्रण प्रदान करता है और शुष्क और कुछ फिसलन वाली सतहों पर रुकने की दूरी को कम करता है, ढीली बजरी या बर्फ से ढकी सतहों पर ABS आरोध दूरी को काफी बढ़ा सकता है, जबकि अभी भी अरित्रण नियंत्रण में सुधार होता है।
- चूंकि ABS उत्पादन वाहनों में पेश किया गया था, ऐसी प्रणाली तेजी से परिष्कृत और प्रभावी हो गई हैं।
- आधुनिक संस्करण न केवल आरोध के तहत पहिया पाश को रोक सकते हैं बल्कि अग्र से पश्च आरोध पूर्वाग्रह को भी बदल सकते हैं।
- यह बाद वाला कार्य, इसकी विशिष्ट क्षमताओं और कार्यान्वियन के आधार पर, विभिन्न रूप से इलेक्ट्रॉनिक आरोध बल वितरण, कर्षण नियंत्रण प्रणाली, आपातकालीन आरोध सहायता, या इलेक्ट्रॉनिक स्थायित्व नियंत्रण (ESC) के रूप में जाना जाता है।
- सामान्यतः ABS में एक केंद्रीय इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रण इकाई (ECU), चार-पहिया गति संवेद और आरोध द्रवचालितों के भीतर कम से कम दो द्रवचालित वाल्व शामिल होते हैं।
- ECU लगातार प्रत्येक पहिये की घूर्णी गति पर नज़र रखता है; यदि यह पता चलता है कि पहिया वाहन की गति की तुलना में काफी धीमी गति से घूमता है, तो आसन्न पहिया पाश का संकेत है, यह वाल्व को प्रभावित पहिए पर आरोध पर द्रवचालित दाब को कम करने के लिए सक्रिय करता है, इस प्रकार उस पहिए पर आरोध बल को कम करता है।
- पहिया फिर तेजी से घूमता है।
- इसके विपरीत, यदि ESU अन्य की तुलना में काफी तेजी से घूमने वाले पहिये का पता लगाता है, तो पहिया पर आरोध द्रवचालित दाब बढ़ जाता है, इसलिए आरोध बल फिर से लगाया जाता है, जिससे पहिया धीमा हो जाता है।
- यह प्रक्रिया लगातार दोहराई जाती है और चालक द्वारा आरोध पेडल स्पंदन के माध्यम से इसका पता लगाया जा सकता है।

---

125. **Answer: c**

Explanation:

व्याख्या:

पश्च धुरी के प्रकार:

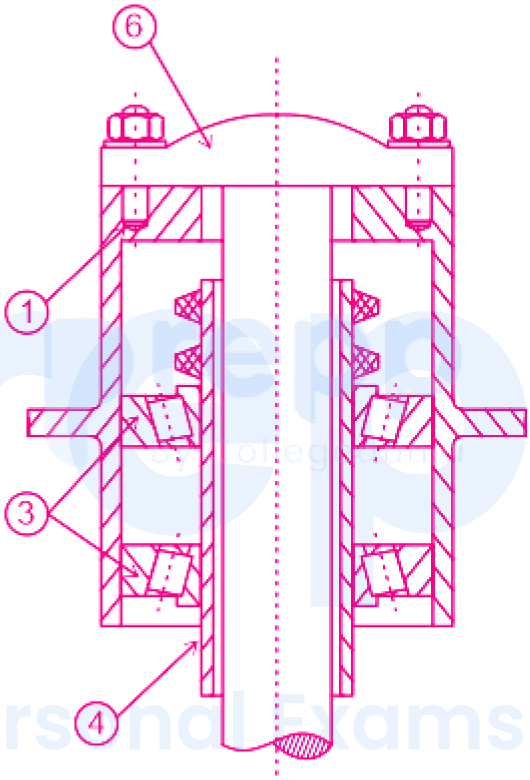
हब के आरोपण के आधार पर तीन प्रकार के पश्च धुरी का उपयोग किया जाता है।

- पूर्णतः प्लवमान धुरी
- अर्ध प्लवमान धुरी

- तीन चौथाई प्लवमान धुरी

पूर्णतः प्लवमान धुरी:

- इस प्रकार की धुरी में हब (1) धुरी आवासन (4) दो टेपर रोलर बेयरिंग पर (3) लगा होता है।
- धुरी शैफ्ट (2) केवल चालन प्रणोद लेता है।
- वाहन का भार धुरी आवासन (4) द्वारा लिया जाता है।
- **सामान्यतः भारी वाहनों में पूर्णतः प्लवमान धुरी का उपयोग किया जाता है।**



अर्ध-प्लवमान धुरी:

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

तीन चौथाई प्लवमान धुरी:

- इस प्रकार के धुरी में हब को एक सिरे पर बेयरिंग द्वारा धुरी आवासन पर लगाया जाता है।
- हब का दूसरा सिरा धुरी शैफ्ट से जुड़ा होता है।
- जैसे धुरी शैफ्ट वाहन का केवल आंशिक भार लेकिन पूर्ण चालन प्रणोद लेता है ।

126. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

स्वतः संचरण:

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

प्रमुख स्वतः संचरण घटक:

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

बल आघूर्ण परिवर्तक:

- **बल आघूर्ण परिवर्तक का उपयोग इंजन से संचरण निवेश शैफ्ट में शक्ति संचरण करने के लिए किया जाता है।**
- यह इंजन और संचरण को जोड़ने और निकालने के लिए एक स्वचालित क्लच के रूप में कार्य करता है।
- जब वाहन स्थिर खड़ा होता है तो यह इंजन को निष्कार्य चलने देता है।
- बल आघूर्ण परिवर्तक संचरण निवेश शैफ्ट पर लगा होता है और इंजन के गतिपालक चक्र से जुड़ा होता है।

बल आघूर्ण परिवर्तक के कार्य:

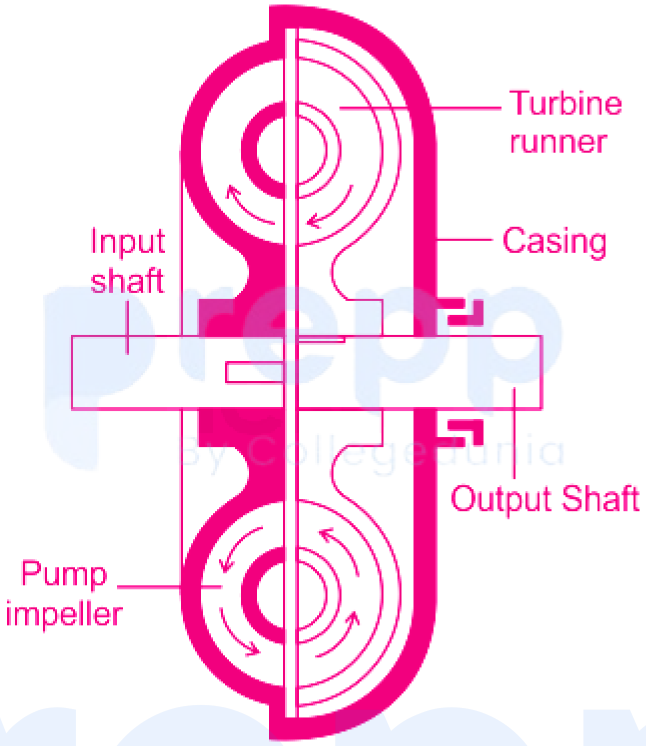
- यह इंजन बल आघूर्ण को परिवर्ती और संचारित करता है।
- यह एक सहज, सुखद प्रवर्तन की सुविधा देता है।
- यह इंजन के ऐंठन वाले कंपन को कम करता है।

बल आघूर्ण परिवर्तक के प्रमुख घटक हैं:

- प्रणोदक
- टरबाइन
- स्टेटर

भागों का विवरण:

- **प्रणोदक, टरबाइन पहिया और स्टेटर वक्रित ब्लेड पहियों के रूप में डिज़ाइन किए गए हैं और तरलचालित तरल पदार्थ से भरे एक संलग्न आवासन में कार्य करते हैं।**
- **प्रणोदक इकाई तेल का चालन करती है।**
- प्रणोदक इंजन गतिपालक चक्र द्वारा संचालित होता है।
- सुगम तरल प्रवाह प्रदान करने के लिए फलक के भीतरी किनारों पर निर्देशक वलय प्रदान की जाती हैं।
- जब प्रणोदक इंजन द्वारा संचालित होता है, तो अपकेन्द्री बल तरल को टरबाइन की ओर बाहर की ओर प्रवाहित करने का कारण बनता है।
- संचरण का निवेश शैफ्ट टरबाइन हब से जुड़ा होता है जो कि नालीदार होता है।
- टरबाइन में फलकों की वक्रता प्रणोदक फलकों के विपरीत होती है।
- यह टरबाइन को घुमाता है जब प्रणोदक फलक से तरल पर बल लगाया जाता है।
- इसलिए टरबाइन भी इंजन के घूर्णन की दिशा में घूमने लगता है।
- स्टेटर प्रणोदक और टरबाइन के बीच स्थित होता है।
- इसे प्रतिघाती शैफ्ट पर लगाया जाता है जिसे संचरण पृष्ठ में अन्वायोजित किया जाता है।
- **स्टेटर के फलक तरल पदार्थ को पकड़ते हैं क्योंकि यह टरबाइन को छोड़ देता है और इसे वापस प्रणोदक पर पुनर्निर्देशित करता है।**
- यह प्रणोदक जोड़ा बल आघूर्ण देता है।
- स्टेटर में अति चालन क्लच चालन स्टेटर को एक दिशा में घुमाने की अनुमति देता है।
- सामान्यतः यह क्रैंकशैफ्ट की दिशा में घूमता है।
- अति चालन क्लच चालन स्टेटर को विपरीत दिशा में घूमने की अनुमति नहीं देता है।


Turbine runner
Casing
Input shaft
Output Shaft
Pump impeller

---

127. **Answer: a**

Explanation:

व्याख्या:

कार का इंजन प्रवर्तित न होने के निम्न कारण हो सकते हैं:

- टैंक में निम्न ईंधन
- प्ररोध ईंधन पाइप
- उपरोधित ईंधन निस्यंदक
- ईंधन प्रणाली में वायु पाश
- ईंधन अन्तःक्षेपण पंप में वायु
- उपरोधित रेचन द्वार
- रैप्टर्ड सिलेंडर शीर्ष गास्केट
- विघर्षित पिस्टन वलय
- खंडित वाल्व समंजन पट्टा/श्रृंखला
- खराब वाल्व पीठिका
- वाल्व सीट गर्तित

- मुख्य फ्यूज उड़ जाना
- दोषपूर्ण प्रवर्तन रिले
- मुख्य प्रज्वालन स्विच खुला परिपथ
- स्टार्टर में दोषपूर्ण ब्रुश
- स्टार्टर का अंतक्षेत्र या आर्मेचर परिपथ खोलना
- अबद्ध बैटरी टर्मिनल कनेक्शन
- **रन डाउन या अचल बैटरी**

---

128. **Answer: a**

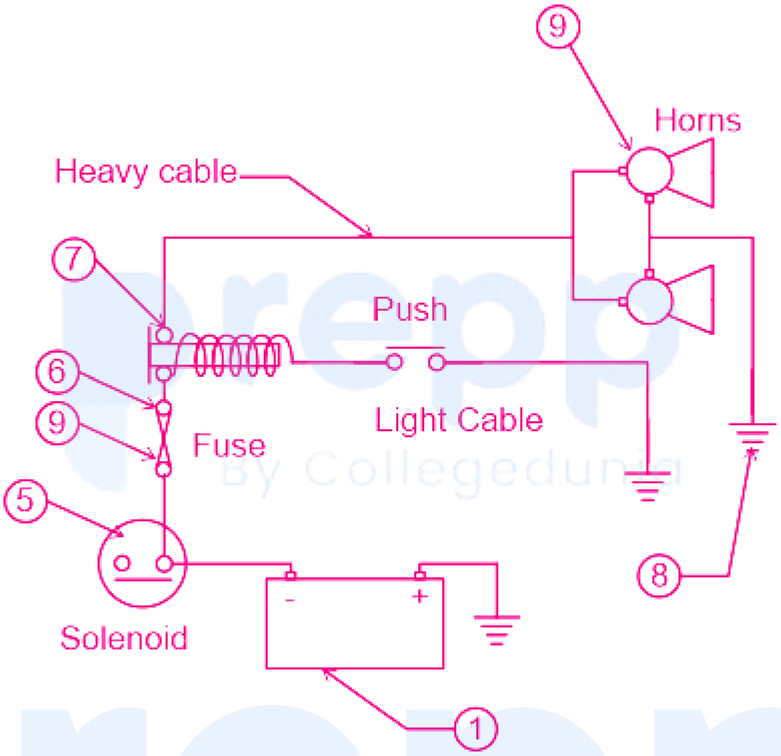
Explanation:

व्याख्या:

हॉर्न परिपथ:

परिपथ निम्नलिखित तरीकों से जुड़ा होता है:

- बैटरी (1) एक केबिल के माध्यम से परिनालिका स्विच निवेश टर्मिनल तक।
- परिनालिका स्विच (5) निवेश टर्मिनल से हॉर्न फ्यूज (9) तक।
- हॉर्न फ्यूज (9) से हॉर्न रिले 'B' (6) तक टर्मिनल।
- हॉर्न रिले 'S'(6) टर्मिनल से हॉर्न पुश स्विच (4)।
- हॉर्न रिले 'S' (7) टर्मिनल से हॉर्न (3) टर्मिनल।
- भू-संपर्कित हॉर्न; टर्मिनल भू-सम्पर्कित (8) है।
- **हॉर्न और उसका स्विच बैटरी के साथ समानांतर में जुड़े होते हैं।**


9
Horns
Heavy cable
7
Push
6
9
Fuse
Light Cable
5
8
Solenoid
-
+
1

कार्य:

- जब हॉर्न स्विच (4) दबाया जाता है, तो बैटरी (1) से धारा फ्यूज रिले (2) और फिर हॉर्न (3) में प्रवाहित होता है।
- परिपथ हॉर्न रिले (2) के संचालन को पूरा करता है।
- रिले (2) अधिक धारा की आपूर्ति के लिए हॉर्न (3) को सीधे बैटरी से जोड़ता है।
- हॉर्न (3) ध्वनि तरंगें उत्पन्न करता है। जब हॉर्न बटन (4) छोड़ा जाता है तो हॉर्न परिपथ खुल जाता है।
- रिले (2) बैटरी (1) धारा से हॉर्न को वियुक्त करता है।
- हॉर्न (3) ध्वनि तरंगें उत्पन्न करना बंद कर देता है।

हॉर्न की आवश्यकता:

- विद्युत चुंबकीय हॉर्न सामान्यतः वाहन के अग्र सिरे पर लगाया जाता है।
- यह सड़क पर यातायात को साफ करने या चेतावनी देने के लिए डायाफ्राम में स्थापित कंपन के कारण ध्वनि तरंगें उत्पन्न करता है।
- यह ध्वनि उत्पन्न करने के लिए एकल या युग्म में उपयोग किया जाता है और चालक के केबिन में हॉर्न स्विच के माध्यम से संचालित होता है।
- हॉर्न स्विच सीधे हॉर्न को संचालित नहीं करता है। यह हॉर्न रिले को संचालित करता है।

129. **Answer: b**

Explanation:

व्याख्या:

इंजन के वाल्व:

वाल्व के कार्य:

- सिलेंडर के अन्तर्गम और रेचन मार्ग को खोलने और बंद करने के लिए।
- इसकी सीट के माध्यम से सिलेंडर शीर्ष तक ऊष्मा विसरित करने के लिए।

वाल्व का निर्माण:

- सामर्थ्य प्रदान करने के लिए वाल्व का शीर्ष एक मार्जिन के साथ भूमिगत है।
- वाल्व फलक 30° या 45° कोण पर भूमिगत है जो क्षरण से बचने के लिए सीट कोण से मेल खाता है।
- वाल्व स्तम्भ आकार में गोल होता है।
- स्तम्भ की लंबाई इंजन से इंजन में भिन्न होती है।
- स्तम्भ के अंत में, स्प्रिंग पाश को पकड़ने के लिए एक नाली प्रदान की जाती है।
- वाल्व स्प्रिंग रिमूवर का उपयोग सिलेंडर शीर्ष में वाल्व को हटाने और पुनः अन्वायोजित करने के लिए किया जाता है।
- कुछ गुरु कार्य इंजनों में, वाल्व खोखले होते हैं और सोडियम अंदर भरा होता है, जो वाल्व को जल्दी ठंडा करने में सहायता करता है।
- **एक इंजन में, प्रति सिलेंडर कम से कम दो वाल्व, एक अन्तर्गम और एक रेचन वाल्व की आवश्यकता होती है।**

वाल्व सामग्री:

- **अन्तर्गम वाल्व:** स्टेलाइट फलकन वाली निकल-क्रोमियम स्टील मिश्र धातु
- **रेचन वाल्व:**स्टील सोडियम पूरित वाल्व वाली सिलिकॉन-क्रोम मिश्र धातु

---

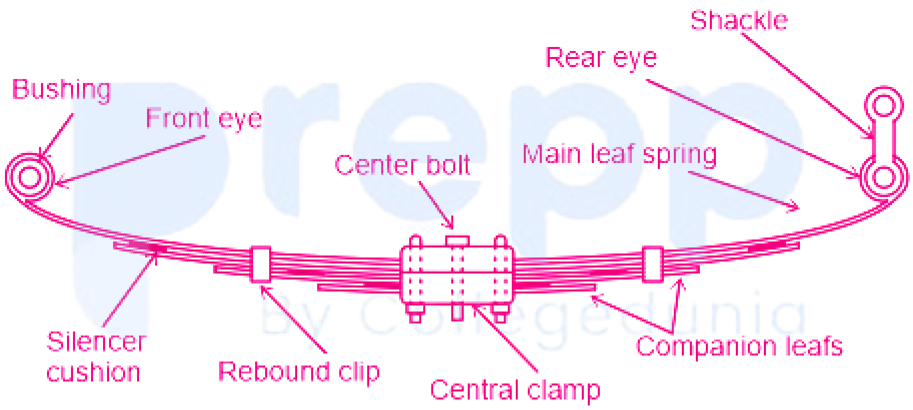
130. **Answer: b**

Explanation:

व्याख्या:

पारंपरिक निलंबन प्रणाली (पत्ती स्प्रिंग):

- इस प्रणाली में पत्ती स्प्रिंग का एक सेट उपयोग किया जाता है जो फ्रेम और धुरी को जोड़ता है।
- स्प्रिंग का एक सिरा फ्रेम से जुड़ा होता है और दूसरा सिरा शैकल से कीलित होता है।
- स्प्रिंग को धुरी पर 'U' बोल्ट द्वारा लगाया जाता है।
- **जब वाहन ककुदित या खाई आदि पर चलता है तो स्प्रिंग लंबी हो जाता है और स्प्रिंग की लंबाई में परिवर्तन को समायोजित करने के लिए शैकल पीछे की ओर चलती है।**
- निम्न प्रकार के पत्ती स्प्रिंग का उपयोग किया जाता है:
    - अर्ध-दीर्घवृत्ताकार स्प्रिंग
    - चौथाई दीर्घवृत्ताकार स्प्रिंग
    - तीन चौथाई दीर्घवृत्ताकार स्प्रिंग
    - अनुप्रस्थ स्प्रिंग
    - पूर्ण दीर्घवृत्ताकार स्प्रिंग
- कुछ वाहनों में, मुख्य स्प्रिंग असेंबली से भारी भार को दूर करने के लिए एक सहायक स्प्रिंग का उपयोग किया जाता है।
- सहायक स्प्रिंग को मुख्य स्प्रिंग असेंबली के शीर्ष पर लगाया जाता है और इसके सिरों को ढीला रखा जाता है।
- जब मुख्य स्प्रिंग भारी भार के तहत ऊपर की ओर विक्षेपित होती है, तो ये ढीले सिरे कोष्ठक के विरुद्ध आराम करते हैं।
- एक रबड़ बफर को फ्रेम पर लगाया जाता है ताकि भारी झटका लगने की स्थिति में स्प्रिंग न्याधार फ्रेम से न टकराए।


Shackle
Rear eye
Bushing
Front eye
Center bolt
Main leaf spring
Silencer cushion
Rebound clip
Central clamp
Companion leafs

131. **Answer: a**

Explanation:

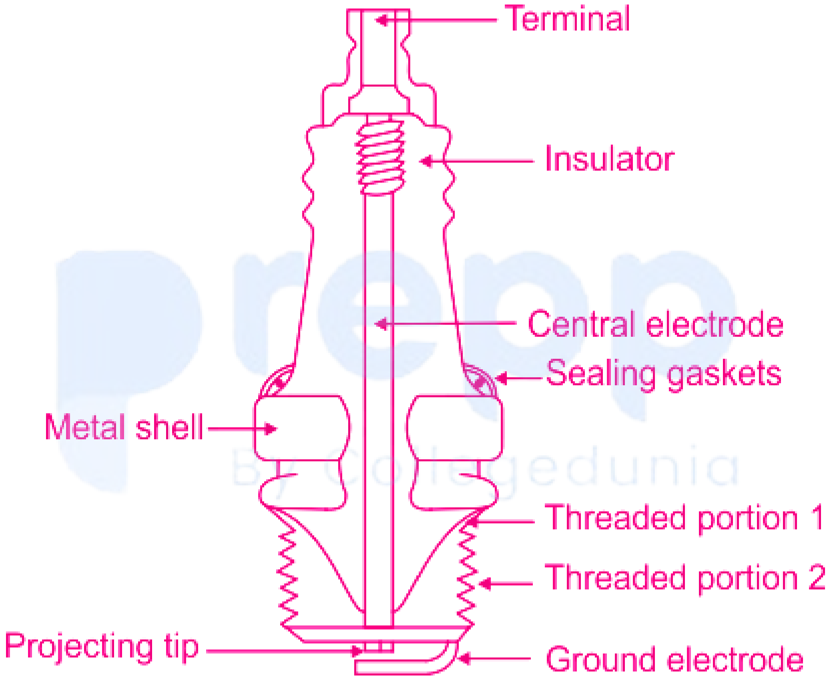
व्याख्या:

स्पार्क प्लग:

- एक स्पार्क प्लग मूल रूप से एक अंतराल बनाने के लिए स्थित दो इलेक्ट्रोड होते हैं।
- **अंतराल विद्युत रोधी केन्द्रीय इलेक्ट्रोड और भू-सम्पर्कन इलेक्ट्रोड के बीच होता है।**
- यह वह अंतराल है जो इंजन सिलेंडर में संपीड़ित वायु-ईंधन मिश्रण के प्रज्वलन को प्रारंभ करने के लिए स्पार्क कूदता है।

स्पार्क प्लग का कार्य:

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


Terminal
Insulator
Central electrode
Sealing gaskets
Metal shell
Threaded portion 1
Threaded portion 2
Projecting tip
Ground electrode

Spark plug

---

132. **Answer: a**

Explanation:

व्याख्या:

पहिया संरेखण:

- पहिया संरेखण, अग्र पहिया और अरित्रण यंत्रावली की स्थिति है:
    - टायर विघर्षण को कम करना
    - वाहन को मोड़ने के चालक के प्रयास को कम करना
    - मुड़ने के बाद आत्म-केंद्रित हो जाना
    - सीधे आगे बढ़ते हुए वाहन का दिशात्मक स्थायित्व प्राप्त करना।

अग्र पहिया संरेखण निम्नलिखित पर निर्भर करता है:

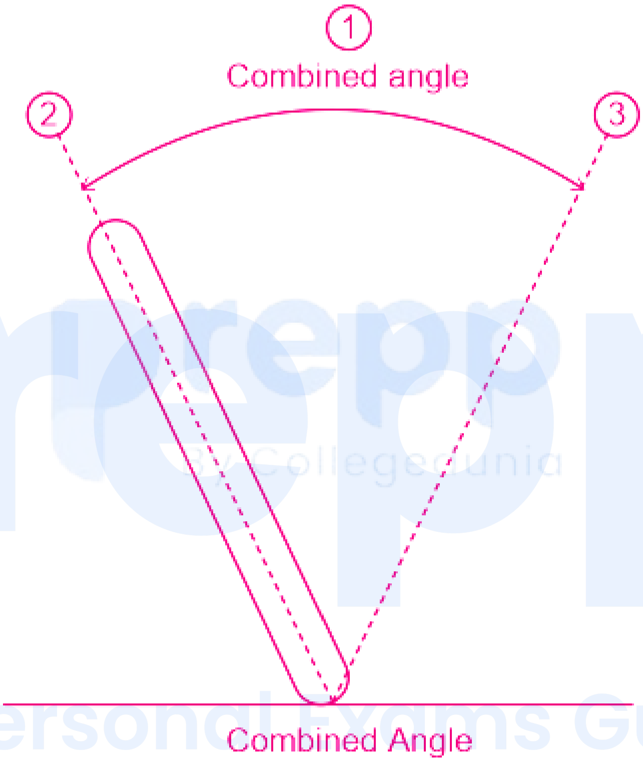
- वक्रता
- कैस्टर
- किंग पिन आनति

Prepp Your Personal Exams Guide By Collegedunia

- अन्तःसरण और बहिःसरण

संयुक्त कोण:

- संयुक्त कोण या अंतर्गत कोण (1) पहिया केंद्र लाइन (2) और किंग पिन केंद्र लाइन (3) के ऊर्ध्वाधर तल के बीच का कोण है जिसे अरित्रण धुरी कहा जाता है।
- **संयुक्त कोण कैम्बर और किंग पिन आनति का योग होता है जिसे अरित्रण धुरी आनति कहा जाता है।**



Prepp by Collegedunia Your Personal Exams Guide

किंग पिन आनति:

- किंग पिन इस तरह से लगाए जाते हैं कि वे अंदर की ओर झुके रहते हैं।
- किंग पिन की केंद्र रेखा और ऊर्ध्वाधर रेखा के बीच के कोण को किंग पिन आनति कहा जाता है।

किंगपिन आनति का उद्देश्य:

- यह कैस्टर कोण के साथ दिशात्मक स्थायित्व प्रदान करता है।
- यह एक मोड़ पर उत्क्राम के बाद पहियों के स्व-केंद्रित होने में सहायता करता है।

कैम्बर:

- किसी पहिये का ऊर्ध्वाधर से अंदर या बाहर की ओर झुकना कैम्बर कहलाता है।

- टायर के केंद्रीय बिंदु से ऊर्ध्वाधर रेखा (1) और टायर की केंद्रीय रेखा (2) के बीच के कोण को कैम्बर कोण (3) के रूप में जाना जाता है।
- जब पहिये ऊपर की ओर बाहर की ओर झुके होते हैं तो इसे धनात्मक कैम्बर कहते हैं और यदि शीर्ष पर अंदर की ओर झुके होते हैं, तो इसे ऋणात्मक कैम्बर कहते हैं।
- दोनों अग्र पहियों पर बराबर कैम्बर कोण प्रदान किया जाता है।
- भार के तहत धनात्मक कैम्बर पहिया ऊर्ध्वाधर बनने से टायर का सड़क के साथ पूर्ण संपर्क होगा।
- यदि धनात्मक कैम्बर अत्यधिक है तो टायर का बाहरी किनारा तेजी से विघर्षित होगा।
- यदि ऋणात्मक कैम्बर अत्यधिक है तो टायर का आंतरिक किनारा तेजी से विघर्षित होगा।
- दोनों अग्र पहियों पर असमान कैम्बर का परिणाम निम्न चाल (असामान्य कंपन) पर पहिया कम्पन होगा।

---

133. **Answer: a**

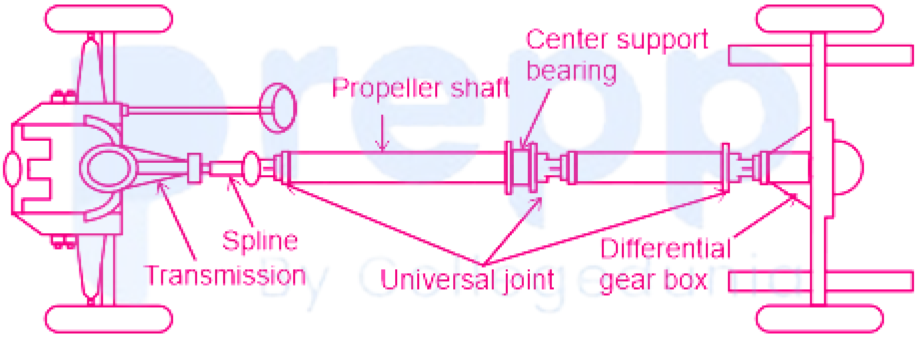
Explanation:

व्याख्या:

नोदक शैफ़्ट:

- नोदक शैफ़्ट गियरबॉक्स और अंतिम चालन को जोड़ता है।
- विभेदक का पिनियन शैफ्ट नोदक शैफ्ट से जुड़ा होता है।
- नोदक शैफ़्ट और विभेदक के पिनियन शैफ्ट के बीच एक सर्वदिश जोड़ का उपयोग किया जाता है।
- नोदक शैफ़्ट और गियरबॉक्स के बीच एक सर्पण जोड़ वाले एक और सर्वदिश जोड़ का भी उपयोग किया जाता है।
- नोदक शैफ़्ट उच्च चाल से घूर्णन करता है और भारी बल आघूर्ण सहन करता है।
- अतः यह एक प्रबल स्टील नलिका से बना होता है।
- कुछ वाहनों में, एक ठोस नोदक शैफ़्ट का भी उपयोग किया जाता है।
- **बड़े धुर्यान्तर वाले वाहन, दो नोदक शैफ़्ट का उपयोग करते हैं।**
- जब भी गियरबॉक्स और पश्च धुरी के बीच की दूरी बहुत अधिक होती है (उदाहरण-यात्री बसें) बल आघूर्ण संचरण के लिए एक से अधिक नोदक शैफ़्ट का उपयोग किया जाता है।
- **दो नोदक शैफ़्ट को जोड़ने के लिए केंद्र आधार बेयरिंग का उपयोग किया जाता है।**
- एक दो-खंड नोदक शैफ़्ट को एक केंद्र आधार बेयरिंग की आवश्यकता होती है।

- यदि बड़ा धुर्यान्तर है, तो एक लंबे नोदक शैफ़्ट की आवश्यकता होती है।
- अतः ऐसी स्थितियों में एक केंद्र आधार बेयरिंग वाले एक दो-खंड नोदक शैफ़्ट का उपयोग किया जाता है।
- इसे शामिल करने से कोई अवपात या भंवर नहीं होता है।


Center support bearing
Propeller shaft
Spline
Transmission
Universal joint
Differential gear box

---

134. **Answer: a**

Explanation:

व्याख्या:

इंजन:

- यह किसी भी ऑटोमोबाइल वाहन के लिए एक शक्ति पैक है जिसमें जीवाश्म ईंधन के दहन के माध्यम से शक्ति का विकास किया जाता है।
- भारी वाहनों में प्रमुख ईंधन उच्च-चाल डीजल तेल 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 चाल 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 कई कारकों के अनुसार वर्गीकृत किया जाता है। ऐसा ही एक स्ट्रोक के आधार पर होता है:
    - दो स्ट्रोक
    - चार स्ट्रोक
- **दो-स्ट्रोक और चार-स्ट्रोक इंजन के बीच का अंतर उनका ऊष्मागतिकीय चक्र होता है।**

चार स्ट्रोक इंजन और दो स्ट्रोक इंजन के बीच तुलना:

चार-स्ट्रोक इंजन	दो-स्ट्रोक इंजन
पिस्टन के चार स्ट्रोक में चार प्रचालन (चूषण, संपीड़न, शक्ति और रेचन) होते हैं।	पिस्टन के दो स्ट्रोक में चार प्रचालन होते हैं।
यह क्रैंकशैफ्ट के दो परिक्रमणों में एक शक्ति स्ट्रोक देता है। जैसे तीन स्ट्रोक निष्क्रिय स्ट्रोक हैं।	शक्ति स्ट्रोक हर दो स्ट्रोक में होता है अर्थात क्रैंकशैफ्ट के एक परिक्रमण के लिए एक शक्ति स्ट्रोक।
इंजन डिजाइन जटिल है और भारी गतिपालक चक्र का उपयोग किया जाता है।	इंजन डिजाइन सरल है।
इंजन को अधिक स्थान की आवश्यकता होती है।	इंजन में अधिक समान भार होता है क्योंकि हर बार जब पिस्टन नीचे आता है तो यह शक्ति स्ट्रोक होता है। ऐसे में हल्के गतिपालक चक्र का उपयोग किया जाता है।
इंजन में वाल्व और उसके संचालन तंत्र जैसे अधिक भाग होते हैं।	इंजन को कम स्थान की आवश्यकता होती है।
अधिक तापीय दक्षता।	इंजन में वाल्व और वाल्व - प्रचालन तंत्र नहीं है
इंजन की क्षमता अधिक होती है।	इंजन कम खर्चीला होता है
इंजन का भार अधिक होता है।	इंजन की दक्षता कम होती है।

जटिल स्नेहन प्रणाली।	सरल स्नेहन प्रणाली।

---

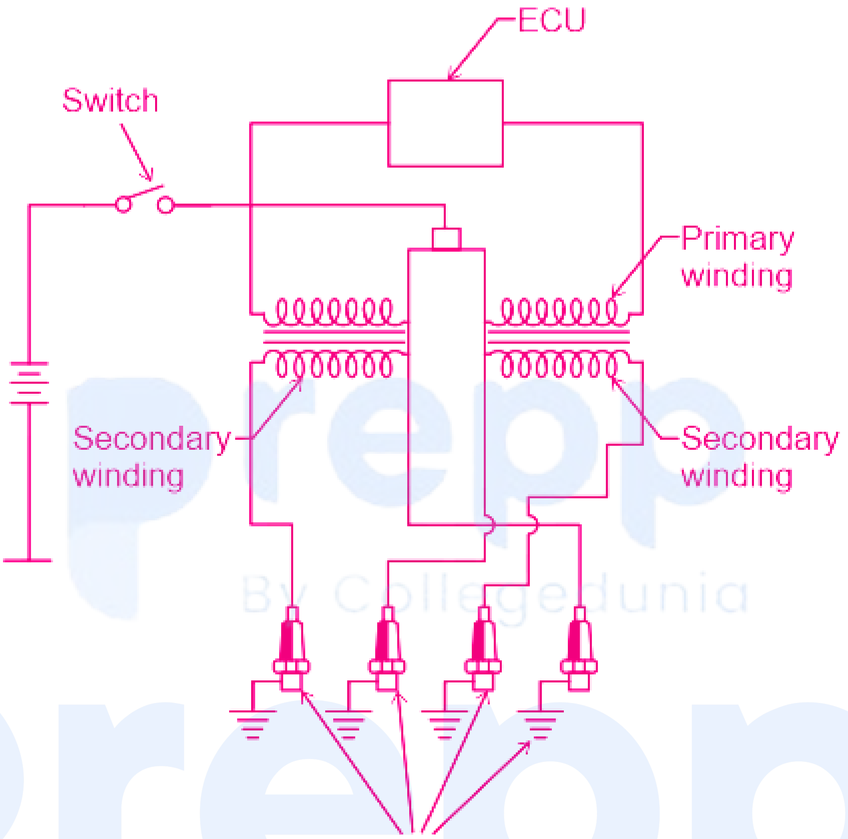
135. **Answer: a**

Explanation:

व्याख्या:

वितरक रहित प्रज्वालन तंत्र:

- इस इंजन का कोई वितरक नहीं होता है।
- इस तंत्र में, एक ही समय में दो स्पार्क प्लग प्रज्वलित होते हैं।
- इन दो स्पार्क प्लग में से एक, एक सिलेंडर में रेचन स्ट्रोक के दौरान प्रज्वलन प्रदान करता है।
- हालाँकि, प्रज्वलन का कोई प्रभाव नहीं पड़ता है, क्योंकि रेचन स्ट्रोक के दौरान सिलेंडर के अंदर केवल जली हुई गैसें उपस्थित होती हैं।
- अन्य स्पार्क प्लग दूसरे सिलेंडर में मिश्रण को प्रज्वलित करता है जब पिस्टन संपीड़न स्ट्रोक के अंत में होता है।
- यहां सामान्य दहन होता है।
- **वितरक रहित प्रज्वालन तंत्र के समंजन को नियंत्रित करने के लिए विद्युत युक्ति का उपयोग किया जाता है।**
- प्रज्वालन कुंडली में दो प्राथमिक और दो माध्यमिक कुंडलियां होती हैं।
- क्रैंकशैफ्ट पर घूर्णी हॉल-प्रभाव संवेद प्राथमिक कुंडली के माध्यम से धारा के प्रवाह को नियंत्रित करता है और इसके परिणामस्वरूप, द्वितीयक कुंडली में उच्च वोल्टता का उत्पादन होता है।
- ट्रिगर में दो ट्रिगरन बिन्दु होते हैं, प्रत्येक प्राथमिक कुंडली के लिए एक।
- प्रत्येक ट्रिगरन बिंदु इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रण इकाई (ECU) को एक संकेत भेजता है ताकि दो प्राथमिक कुंडलियों में से एक के माध्यम से धारा का प्रवाह रुक जाए।
- जब धारा का प्रवाह बंद हो जाता है, तो प्राथमिक कुंडली में चुंबकीय क्षेत्र अचानक गिर जाता है और द्वितीयक कुंडली में एक उच्च वोल्टता उत्पन्न होती है।
- प्रज्वालन क्रम 1,3,4,2 वाले एक चार सिलेंडर इंजन में एक विशेष व्यवस्था होती है जिसमें सिलेंडर 1 और 4 और सिलेंडर 3 और 2 युग्मित होते हैं।
- छह-सिलेंडर इंजन में, जिसमें कोई वितरक नहीं होता है, तीन युग्म होते हैं - सिलेंडर 1 और 4, सिलेंडर 5 और 2, और सिलेंडर 6 और 3।
- प्रत्येक प्रज्वालन कुंडली एक वास्तविक ट्रांसफॉर्मर होती है।


ECU
Switch
Primary winding
Secondary winding
Secondary winding
Spark plugs of four cylinders

Distributorless Ignition System From A Four Cylinder Engine

By Collegedunia
Your Personal Exams Guide

---

136. **Answer: d**

Explanation:

व्याख्या:

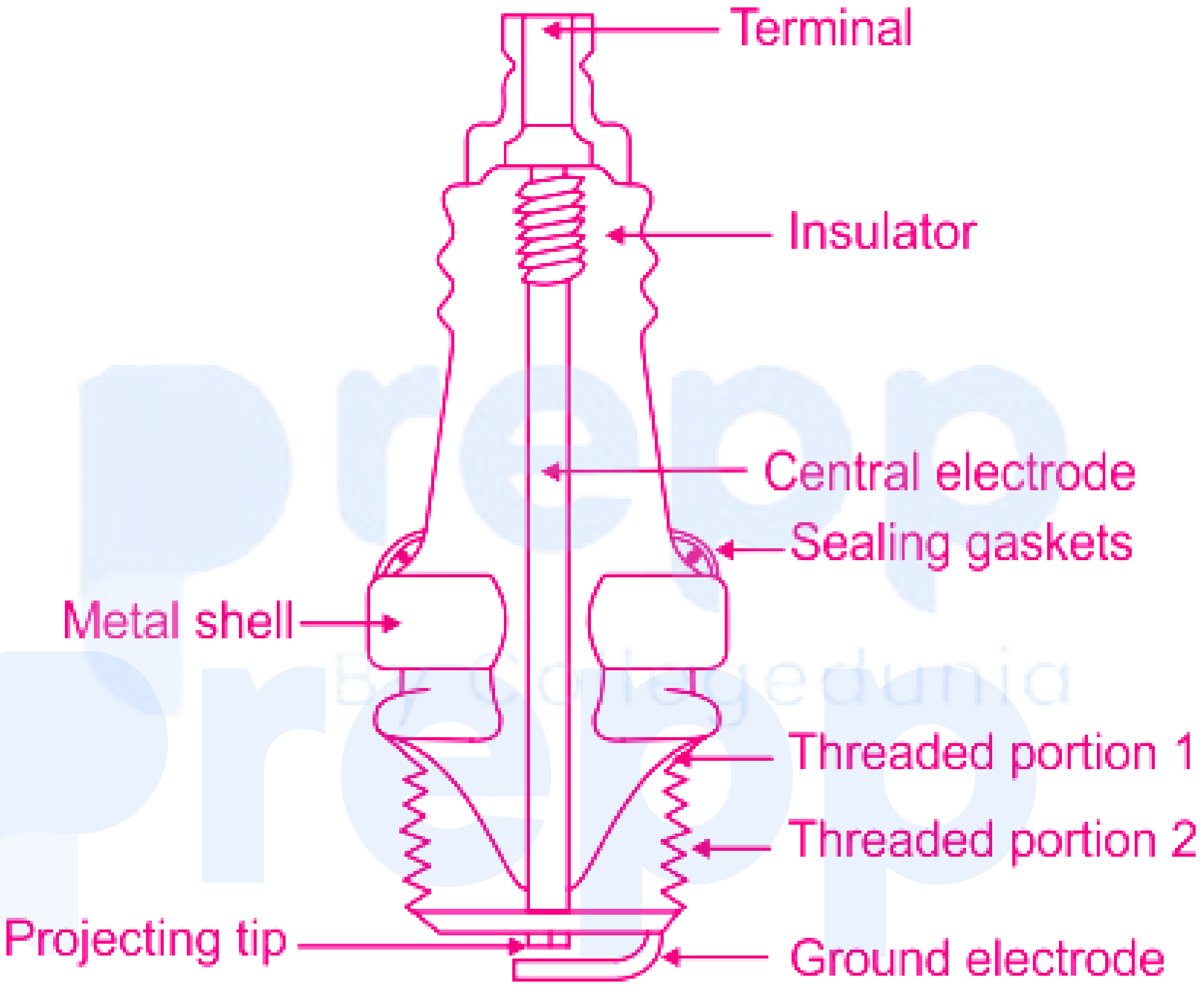
स्पार्क प्लग:

- एक स्पार्क प्लग मूल रूप से एक अंतर बनाने के लिए स्थित दो इलेक्ट्रोड होते हैं।
- अंतराल विद्युतरोधी केंद्र इलेक्ट्रोड और भू-सम्पर्कन इलेक्ट्रोड के बीच होता है।
- यह वह अंतराल है जो इंजन सिलेंडर में संपीड़ित वायु-ईंधन मिश्रण के प्रज्वलन को शुरू करने के लिए स्पार्क जंप कराता है।
- **स्पार्क प्लग की सफाई के लिए बालू प्रधमन विधि का उपयोग किया जाना चाहिए।**

- बालू प्रधमन, जिसे कभी-कभी अपघर्षक प्रधमन के रूप में जाना जाता है, एक खुरदरी सतह को चिकना करने, एक चिकनी सतह को खुरदरा करने, सतह को आकार देने या सतह के दूषित पदार्थों को हटाने के लिए उच्च दाब में सतह के विरुद्ध अपघर्षक सामग्री की एक धारा को जबरन चलाने का संचालन है।
- प्रधमन सामग्री को आगे बढ़ाने के लिए एक दाब युक्त तरल पदार्थ सामान्यतः संपीड़ित वायु या एक अपकेन्द्री पहिया का उपयोग किया जाता है।
- बालू प्रधमन को अपघर्षक प्रधमन के रूप में भी जाना जाता है, जो उच्च चाल पर उस सतह पर ठोस कणों को बलपूर्वक एक कठोर सतह को चिकना करने, आकार देने और साफ करने की प्रक्रिया के लिए एक सामान्य शब्द है।

स्पार्क प्लग का कार्य:

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

- 
Terminal
Insulator
Central electrode
Sealing gaskets
Metal shell
Threaded portion 1
Threaded portion 2
Projecting tip
Ground electrode

Spark plug

---

137. **Answer: d**

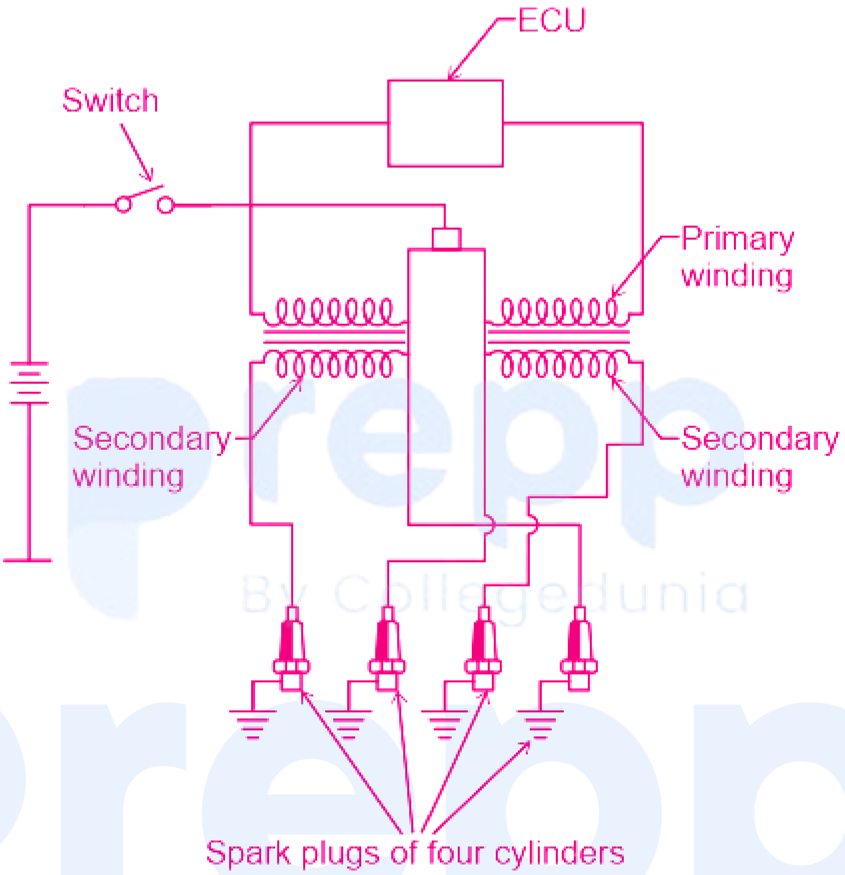
Explanation:

व्याख्या:

वितरक रहित प्रज्वालन तंत्र:

- इस इंजन का कोई वितरक नहीं होता है।
- इस तंत्र में, एक ही समय में दो स्पार्क प्लग प्रज्वलित होते हैं।
- इन दो स्पार्क प्लग में से एक, एक सिलेंडर में रेचन स्ट्रोक के दौरान प्रज्वलन प्रदान करता है।

- हालाँकि, प्रज्वलन का कोई प्रभाव नहीं पड़ता है, क्योंकि रेचन स्ट्रोक के दौरान सिलेंडर के अंदर केवल जली हुई गैसें उपस्थित होती हैं।
- अन्य स्पार्क प्लग दूसरे सिलेंडर में मिश्रण को प्रज्वलित करता है जब पिस्टन संपीड़न स्ट्रोक के अंत में होता है।
- यहां सामान्य दहन होता है।
- **DLI तंत्र में ECM पिकअप कुंडली को प्रतिस्थापित करता है।**
- प्रज्वालन कुंडली में दो प्राथमिक और दो माध्यमिक कुंडलियां होती हैं।
- क्रैंकशैफ्ट पर घूर्णी हॉल-प्रभाव संवेद प्राथमिक कुंडली के माध्यम से धारा के प्रवाह को नियंत्रित करता है और इसके परिणामस्वरूप, द्वितीयक कुंडली में उच्च वोल्टता का उत्पादन होता है।
- ट्रिगर में दो ट्रिगरन बिन्दु होते हैं, प्रत्येक प्राथमिक कुंडली के लिए एक।
- प्रत्येक ट्रिगरन बिंदु इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रण इकाई (ECU) को एक संकेत भेजता है ताकि दो प्राथमिक कुंडलियों में से एक के माध्यम से धारा का प्रवाह रुक जाए।
- जब धारा का प्रवाह बंद हो जाता है, तो प्राथमिक कुंडली में चुंबकीय क्षेत्र अचानक गिर जाता है और द्वितीयक कुंडली में एक उच्च वोल्टता उत्पन्न होती है।
- प्रज्वालन क्रम 1,3,4,2 वाले एक चार सिलेंडर इंजन में एक विशेष व्यवस्था होती है जिसमें सिलेंडर 1 और 4 और सिलेंडर 3 और 2 युग्मित होते हैं।
- छह-सिलेंडर इंजन में, जिसमें कोई वितरक नहीं होता है, तीन युग्म होते हैं - सिलेंडर 1 और 4, सिलेंडर 5 और 2, और सिलेंडर 6 और 3।
- प्रत्येक प्रज्वालन कुंडली एक वास्तविक ट्रांसफॉर्मर होती है।


ECU
Switch
Primary winding
Secondary winding
Secondary winding
Spark plugs of four cylinders

Distributorless Ignition System From A Four Cylinder Engine

---

138. **Answer: d**

Explanation:

व्याख्या:

प्रत्यावर्तित्र:

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

प्रत्यावर्तित्र के दो मुख्य कार्य हैं:

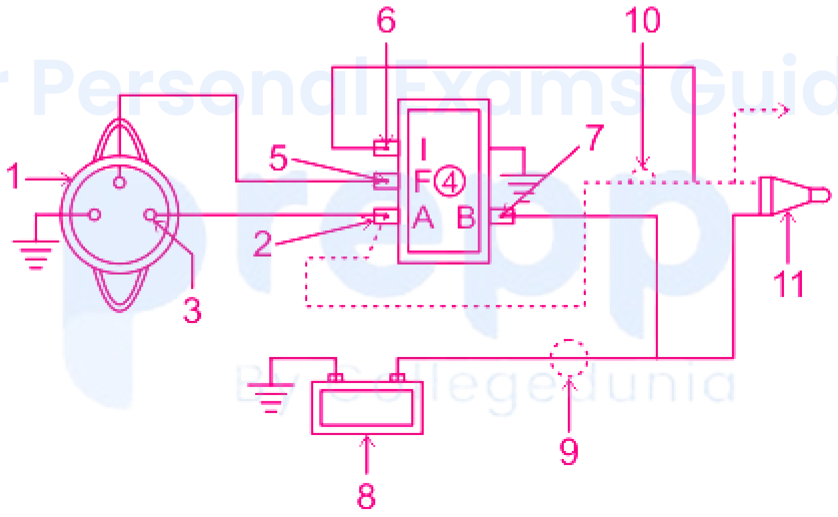
- बैटरी आवेशित करने के लिए।
- वाहन के चलते समय धारा की आपूर्ति करने के लिए।

विवरण:

- एक प्रत्यावर्तित्र परिभ्रामी क्षेत्र और स्थिर आर्मेचर प्रकार की तीन-फेज मशीन है।
- स्टेटर कुंडली से इसका निर्गत सर्पी वलय अन्त्य परिरक्षक के भीतर लगे ऊष्मा अभिगम में सर्पी डायोड के भीतर लगे ऊष्मा अभिगम में अंतस्थ सिलिकॉन डायोड के माध्यम से सुधारा जाता है।
- रोटर उत्तेजन को बदलने पर निर्गत नियंत्रण प्रभावित होता है।
- निर्गत धारा की स्थिति में मशीन स्वतः सीमांत होती है।
- रोटर शैफ्ट के चालन सिरे पर लगे एक त्रिज्य पंखे द्वारा शीतलन प्रदान किया जाता है।
- मानक मशीन एक विद्युत रोधी वापसी संस्करण होती है।
- प्रत्यावर्तित्र में ही नियामक लगा होता है।
- **एक ऑटोमोबाइल में प्रत्यावर्तित्र द्वारा उत्पन्न वोल्टता को रोटर कुंडली द्वारा नियंत्रित किया जाता है।**

एक 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 होता है।
- नियामक का 'B' टर्मिनल अमीटर (9) के माध्यम से बैटरी (8) से जुड़ा होता है।
- बैटरी (8) का संयोजन नियामक (4) के 'A' टर्मिनल (2) से प्रज्वालन स्विच (11) और सूचक लैंप (10) के माध्यम से भी जुड़ा होता है।
- वोल्टता नियामक (4) का टर्मिनल I (6) प्रज्वालन टर्मिनल (SW) से जुड़ा होता है।



Alternator Wiring Circuit in a Vehicle

Prepp Your Personal Exams Guide By Collegedunia

139. **Answer: d**

Explanation:

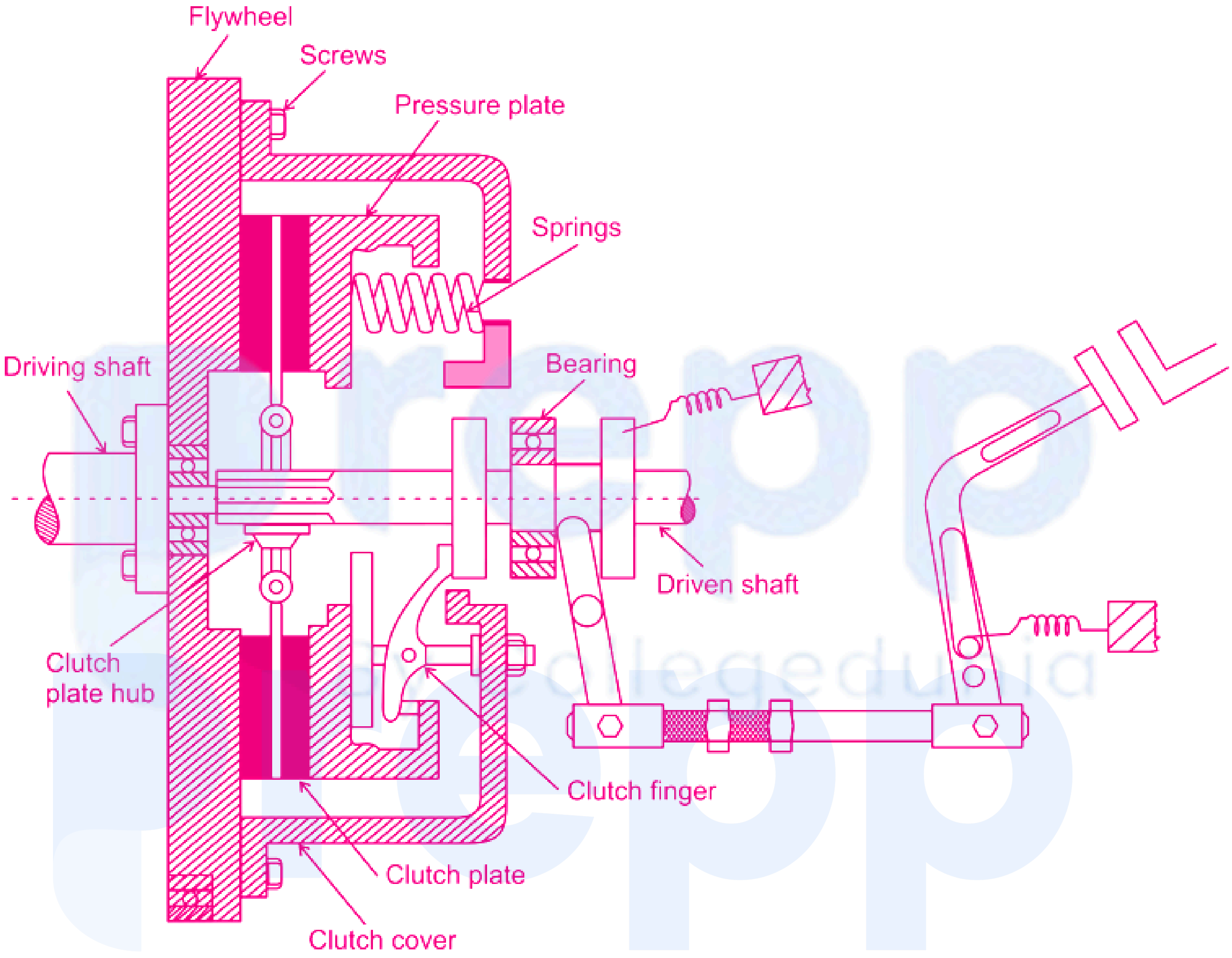
व्याख्या:

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।
- **क्लच गियरबॉक्स और इंजन के बीच स्थित होता है।**
- **क्लच का कार्य इंजन और गियरबॉक्स के बीच शक्ति को जोड़ना और हटाना होता 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 प्रेरक बल अत्यधिक नहीं होना चाहिए।
- घर्षण गुणांक स्थिर होना चाहिए।
- ऊष्मा के लिए बुलाई गई ऊर्जा का विसरण होना चाहिए।
- उचित क्लच आयु प्रदान करने के लिए विघर्षण सीमित होना चाहिए।


Flywheel
Screws
Pressure plate
Springs
Driving shaft
Bearing
Driven shaft
Clutch plate hub
Clutch finger
Clutch plate
Clutch cover

Working of single plate clutch

---

140. Answer: d

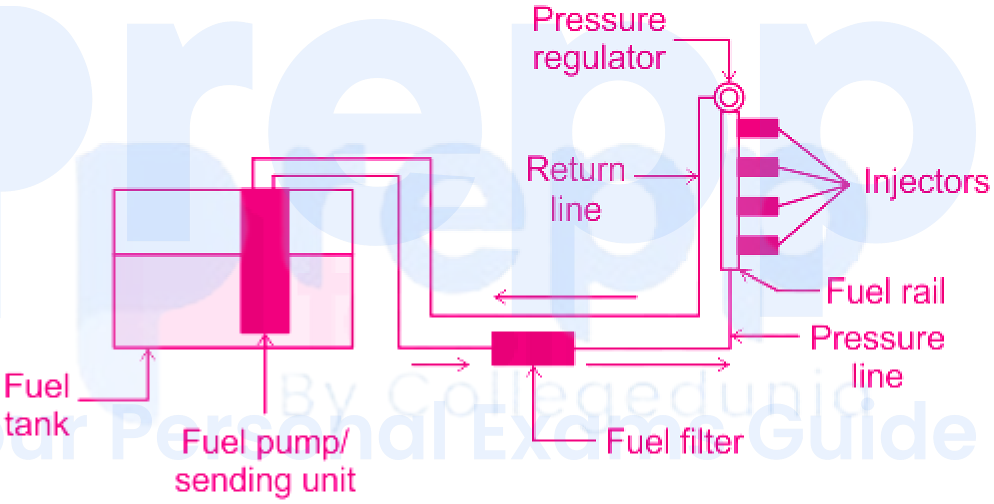
Explanation:

व्याख्या:

MPFI (मल्टी-पॉइंट फ्यूल अन्तःक्षेपण) प्रणाली:

- MPFI (मल्टी-प्वाइंट फ्यूल अन्तःक्षेपण) प्रणाली का उपयोग पेट्रोल इंजन में कार्बूरेटर के साथ किया जाता है, जो विभिन्न चालन परिस्थितियों के अनुसार ईंधन को विद्युत रूप से अन्तःक्षेपित करके इंजन में उचित वायु-ईंधन अनुपात सुनिश्चित करता है।

- MPFI प्रणाली 'ऑनबोर्ड इंजन मैनेजमेंट प्रणाली कंप्यूटर' - जिसे इंजन कंट्रोल यूनिट/ECU के नाम से जाना जाता है, के आदेशों के आधार पर अलग-अलग सिलेंडरों में ईंधन अन्तःक्षेपित करता है।
- इन तकनीकों के परिणामस्वरूप सिलेंडरों के बीच बेहतर 'शक्ति संतुलन', उनमें से प्रत्येक से उच्च निर्गत और तेजी से प्रणोद प्रतिक्रिया होती है।
- इलेक्ट्रॉनिक ईंधन अन्तःक्षेपण प्रणाली दहन कक्षों को व्यापक रूप से बदलती चालन स्थितियों के तहत अनुकूलित अनुपात के वायु/ईंधन मिश्रण के साथ आपूर्ति करती है।
- MPFI प्रणाली में उपयोग किया जाने वाला संवेद सूचना को भौतिक और रासायनिक चर के रूप में महसूस करता है और इसे इंजन कंट्रोल यूनिट/ECU को भेजता है।
- संवेद स्वचालित इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रण प्रणाली के आवश्यक घटक हैं।
- संवेद को "उपकरणों के रूप में परिभाषित किया जाता है जो भौतिक राशि जैसे द्रव्यमान, दाब, आयतन, तापमान, या त्वरण (जिसे मापक कहा जाता है) को निर्गत संकेत (सामान्यतः विद्युत) में परिवर्तित या ट्रांसड्यूस करते हैं जो नियंत्रण प्रणालियों के लिए निवेश के रूप में कार्य करते हैं।


Pressure regulator
Return line
Injectors
Fuel rail
Pressure line
Fuel tank
Fuel pump/ sending unit
Fuel filter

Prepp Your Personal Exams Guide By Collegedunia

Multi-point Fuel Injection

⭐ Additional Information

CRDI प्रणाली:

- सामान्य रेल में ईंधन टैंक होता है, ईंधन टैंक के अंदर विद्युत ईंधन पंप (निम्न दाब) रखा जाता है।
- यह 6 बार तक दाब विकसित करता है और ईंधन निस्यंदक और जल विभाजक के माध्यम से उच्च दाब वाले ईंधन पंप (CRDI) को आपूर्ति करता है।
- उच्च दाब ईंधन पंप 200 से 2000 बार दाब विकसित करता है और ईंधन अन्तःक्षेपकों को सामान्य रेल और सामान्य रेल की आपूर्ति करता है।

D4D:

- D-4D वास्तव में प्रत्यक्ष अन्तःक्षेपण 4 सिलेंडर सामान्य रेल डीजल इंजन के लिए होता है।
- सामान्य रेल डीजल बहुत उच्च दाब पर इंजन में ईंधन का एक सघन कुहासा अन्तःक्षेपित करता है।
- परिणाम एक पेट्रोल इंजन के समान शक्ति और शोधन है, लेकिन बेहतर ईंधन दक्षता और निम्न उत्सर्जन वाला।

DDiS:

- DDiS, या डीज़ल प्रत्यक्ष अन्तःक्षेपण प्रणाली, सामान्य रेल प्रत्यक्ष अन्तःक्षेपण प्रणाली वाले सुजुकी डीजल इंजनों के लिए पदनाम है।
- सामान्यतः, इंजन चर ज्यामिति टर्बो अभिभारक और अन्तःशीतक से सुसज्जित होते हैं।
- सभी DDiS इंजन में एक लाइन में 4 सिलिंडर लगे होते हैं।

---

141. **Answer: a**

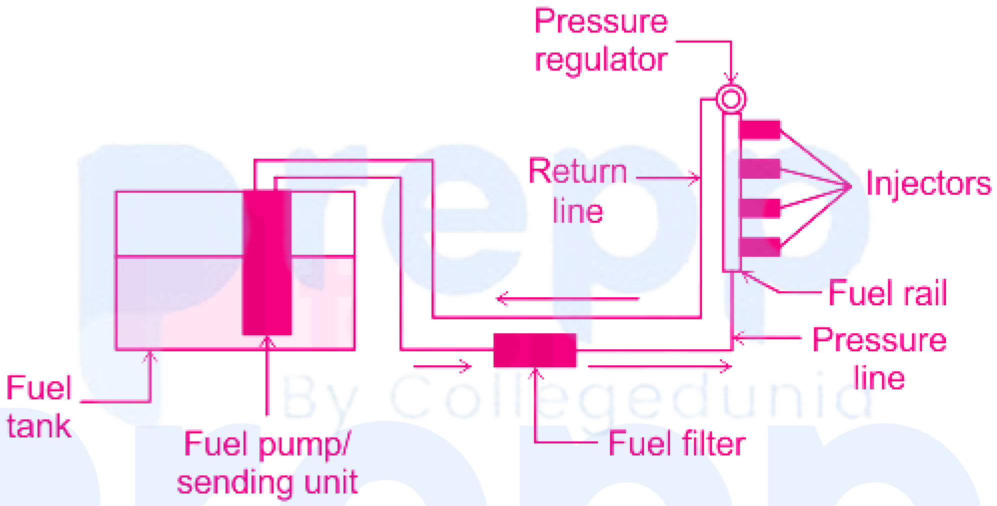
Explanation:

व्याख्या:

MPFI (मल्टी-पॉइंट फ्यूल इंजेक्शन) प्रणाली:

- MPFI (मल्टी-प्वाइंट फ्यूल इंजेक्शन) प्रणाली का उपयोग पेट्रोल इंजन में कार्बूरेटर के साथ किया जाता है, जो विभिन्न चालन परिस्थितियों के अनुसार ईंधन को विद्युत रूप से अन्तःक्षेपित करके इंजन में उचित वायु-ईंधन अनुपात सुनिश्चित करता है।
- MPFI प्रणाली 'ऑनबोर्ड इंजन मैनेजमेंट प्रणाली कंप्यूटर' - जिसे इंजन कंट्रोल यूनिट/ECU के नाम से जाना जाता है, के आदेशों के आधार पर अलग-अलग सिलेंडरों में ईंधन अन्तःक्षेपित करता है।
- इन तकनीकों के परिणामस्वरूप सिलेंडरों के बीच बेहतर 'शक्ति संतुलन', उनमें से प्रत्येक से उच्च निर्गत और तेजी से प्रणोद प्रतिक्रिया होती है।
- इलेक्ट्रॉनिक ईंधन अन्तःक्षेपण प्रणाली दहन कक्षों को व्यापक रूप से बदलती चालन स्थितियों के तहत अनुकूलित अनुपात के वायु/ईंधन मिश्रण के साथ आपूर्ति करती है।
- MPFI प्रणाली में उपयोग किया जाने वाला संवेद सूचना को भौतिक और रासायनिक चर के रूप में महसूस करता है और इसे इंजन कंट्रोल यूनिट / ECU को भेजता है।
- संवेद स्वचालित इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रण प्रणाली के आवश्यक घटक हैं।

- संवेद को "उपकरणों के रूप में परिभाषित किया जाता है जो भौतिक राशि जैसे द्रव्यमान, दाब, आयतन, तापमान, या त्वरण (जिसे मापक कहा जाता है) को निर्गत संकेत (सामान्यतः विद्युत) में परिवर्तित या ट्रांसड्यूस करते हैं जो नियंत्रण प्रणालियों के लिए निवेश के रूप में कार्य करते हैं।
- **एक इलेक्ट्रॉनिक ईंधन अन्तःक्षेपण प्रणाली का निष्क्रिय चाल नियंत्रण एक वायु नियंत्रण मोटर का उपयोग करता है।**


Pressure regulator
Return line
Injectors
Fuel rail
Pressure line
Fuel tank
Fuel pump/ sending unit
Fuel filter

Multi-point Fuel Injection

MPFI **प्रणाली के मुख्य घटक:**

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

Prepp By Collegedunia Your Personal Exams Guide

वायु अन्तर्गम प्रणाली:

- वायु (प्रणोद वाल्व खोलने के अनुरूप) को वायु शोधक द्वारा निस्यंदित किया जाता है, प्रणोद पिंड से होकर गुजरता है, अन्तर्गम बहुमुख द्वारा वितरित किया जाता है, और अंत में प्रत्येक दहन कक्ष में खींचा जाता है।
- जब IAC (अन्तर्गम वायु नियंत्रण) वाल्व ECM से संकेत के अनुसार खोला जाता है, तो वायु बाईपास मार्ग के माध्यम से प्रणोदक वाल्व को बायपास करती है और अंत में अन्तर्गम बहुमुख में खींची जाती है।

ईंधन वितरण प्रणाली:

- ईंधन टैंक में ईंधन को वितरण पाइप के माध्यम से प्रत्येक अन्तःक्षेपक के दाब में ईंधन द्वारा पंप किया जाता है।

- चूंकि अन्तःक्षेपक पर लागू ईंधन दाब हमेशा ईंधन दाब नियामक द्वारा अन्तर्गम बहुमुख में दाब की तुलना में एक निश्चित मात्रा में अधिक रखा जाता है, जब अन्तःक्षेपक ECM से अन्तःक्षेपण संकेत के अनुसार खुलता है तो ईंधन को सिलेंडर शीर्ष के अन्तर्गम द्वार में अन्तःक्षेपण दिया जाता है।
- ईंधन दाब नियामक द्वारा मुक्त किया गया ईंधन ईंधन टैंक में ईंधन वापसी के माध्यम से वापस आ जाता है।

इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रण प्रणाली:

- इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रण प्रणाली में विभिन्न संवेद होते हैं जो इंजन की स्थिति और चालन की स्थिति का पता लगाते हैं, ECM संवेद और विभिन्न नियंत्रित उपकरणों से संकेतों के अनुसार विभिन्न उपकरणों को नियंत्रित करता है।
- प्रणालियां हैं:
    - ईंधन अन्तःक्षेपण नियंत्रण प्रणाली
    - निष्क्रिय चाल नियंत्रण प्रणाली
    - ईंधन पंप नियंत्रण प्रणाली
    - प्रज्वालन नियंत्रण प्रणाली
    - विकिरक पंखा नियंत्रण प्रणाली।

---

142. **Answer: b**

Explanation:

व्याख्या:

कैमशैफ्ट:

- कैमशैफ्ट का उपयोग कैम लोब की सहायता से घूर्णी गति को प्रत्यागामी गति में परिवर्तित करने के लिए किया जाता है।
- यह प्रत्यागामी गति वाल्व को टैपेट, दाब-छड़ और रॉकर लीवर के माध्यम से प्रेषित किया जाता है।
- **कैमशैफ्ट क्रैंकशैफ्ट द्वारा संचालित होता है और यह क्रैंकशैफ्ट की आधी चाल से घूमता है क्योंकि प्रत्येक वाल्व क्रैंकशैफ्ट के हर दो परिक्रमण में एक बार खुलता है।**
- कैमशैफ्ट तेल पंप शैफ्ट को भी चलाता है। पेट्रोल इंजन में, ईंधन पंप और वितरक कैमशैफ्ट से अपना चालन प्राप्त करते हैं।

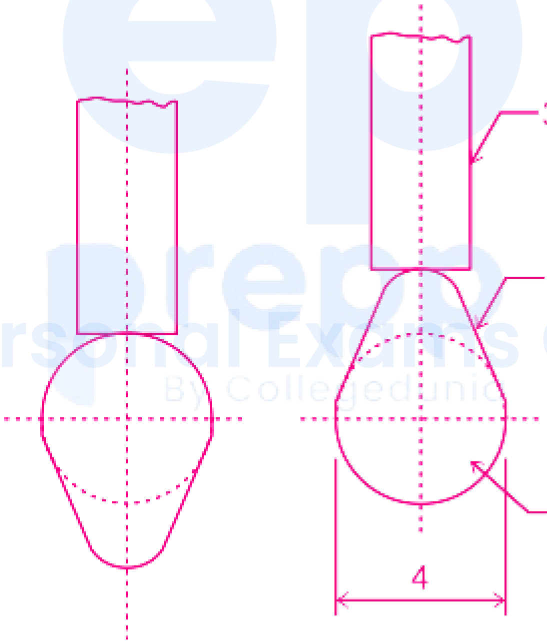
कैमशैफ्ट का निर्माण:

- कैमशैफ्ट (2) या तो फॉर्जित होता है या कैम लोब (1) प्रत्येक वाल्व के लिए एक वाली पृष्ठ होती है।
- कैमशैफ्ट की लंबाई के साथ आधार बेयरिंगों की एक श्रृंखला होती है।
- कैम की सतह लंबे जीवन के लिए कठोर होती है। कुछ इंजनों में, टैपेट/उत्थापक (3) की धुरी कैम लोब (1) की धुरी से थोड़ी अंतर्लम्ब होती है।
- यह अंतर्लम्ब टैपेट/उत्थापक के ऊपर जाने पर उसे थोड़ा घुमाव देता है। तो टैपेट/उत्थापक (3) का निचला भाग समान रूप से घिस जाता है।
- उत्थापक/टैपेट (3) कैम लोब (1) पर टिका होता है।
- उत्थापक (3) आधार वृत्त (4) पर अपनी स्थिति में रहता है।
- जब कैमरा घूमता है तो लोब उत्थापक (3) को उठा लेता है।

कैमशैफ्ट के लिए सामग्री:

- फोर्जित मिश्र धातु इस्पात

Prepp
Your Personal Exams Guide
By Collegedunia



---

143. **Answer: b**

Explanation:

व्याख्या:

दाब मोचक वॉल्व:

- **दाब मोचक वॉल्व 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 मोचक वॉल्व खुल जाता है और तेल सीधे तेल निगर्त में वापस लौटने की अनुमति देता है।

निम्न प्रकार के मोचक वाल्व का उपयोग किया जाता है:

- बॉल प्रकार
- मज्जक प्रकार

बॉल प्रकार

- इस प्रकार के मोचक वाल्व में, एक स्प्रिंग-भारित बॉल वापसी चैनल से संबंधन खोलती है जब तेल का दाब स्प्रिंग बल पर काबू पा लेता है।
- तेल वापसी चैनल के माध्यम से वापस तेल निगर्त में प्रवाहित होता है।

मज्जक प्रकार:

- इस प्रकार का मोचक वाल्व बॉल प्रकार के समान होता है सिवाय इसके कि गेंद के बजाय मज्जक का उपयोग किया जाता है।
- मज्जक से पारित निगर्त में तेल को वापस लाने के लिए एक क्षरण तेल वापसी मार्ग प्रदान किया जाता है।

⭐ Additional Information

दाब स्विच:

- एक दाब स्विच एक उपकरण है जो एक विद्युत संपर्क संचालित करता है जब पूर्व निर्धारित तरल का दाब पहुंच जाता है।
- स्विच एक निश्चित पूर्व निर्धारित दाब स्तर से दाब बढ़ने या दाब गिरने पर विद्युत संपर्क बनाता है।

---

144. **Answer: a**

Explanation:

व्याख्या:

टायर का कार्य:

टायर निम्न में सक्षम होना चाहिए:

- प्रघात को अवशोषित करना
- सड़क की सतह को आर्द्र और शुष्क दोनों स्थितियों में पकड़ना
- वाहन भार झेलना।

टायर की आयु बढ़ाने के तरीके:

- **टायर ठीक से फुलाना**
- **टायर संरेखण की जाँच करना**
- टायर और पहिए साफ रखना
- टायर ट्रेड का नियमित रूप से निरीक्षण करना
- **टायरों को नियमित रूप से घुमाना**
- पहिए और निलंबन घटकों का निरीक्षण करना
- उबड़ खाबड़ इलाकों से बचना

टायर की सामग्री:

- रबर - ट्रेड के लिए
- नायलॉन/रेयान-कॉर्ड के लिए
- उच्च तन्यता इस्पात तार - बीड के लिए।

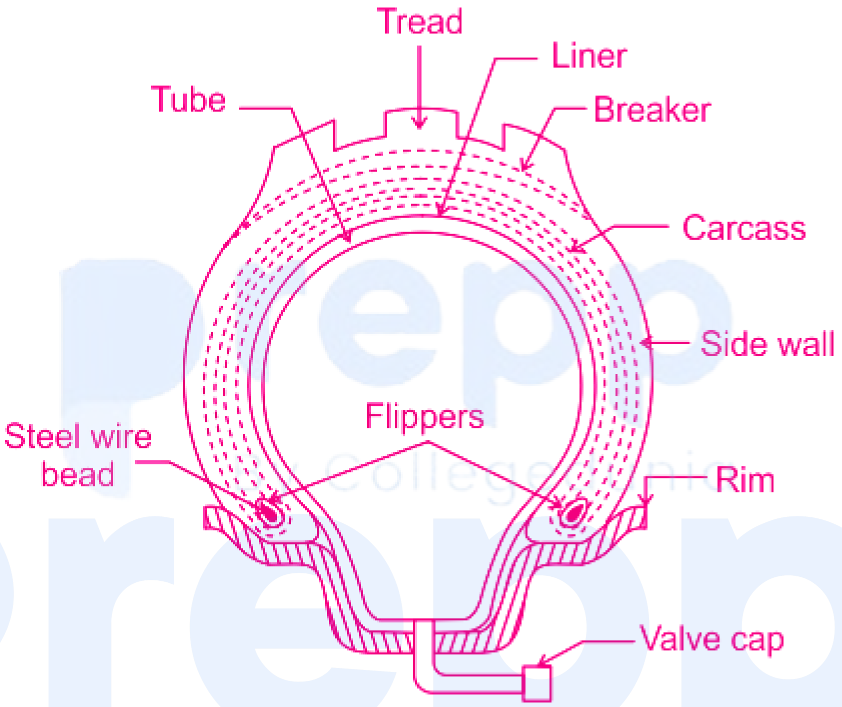
टायरों के प्रकार:

- ट्यूब टायर
- ट्यूबलेस टायर

ट्यूब टायर:

- यह सबसे अधिक इस्तेमाल किया जाने वाला टायर है। टायर के अंदर एक ट्यूब का प्रयोग किया जाता है।
- निर्माता द्वारा अनुशंसित दाब पर ट्यूब को हवा से फुलाया जाता है।
- यह उपधानन प्रदान करता है।
- टायर का बाहरी हिस्सा जो सड़क पर संपर्क बनाए रखता है, संश्लेषित रबर से बना होता है।
- इस भाग को ट्रेड कहा जाता है।

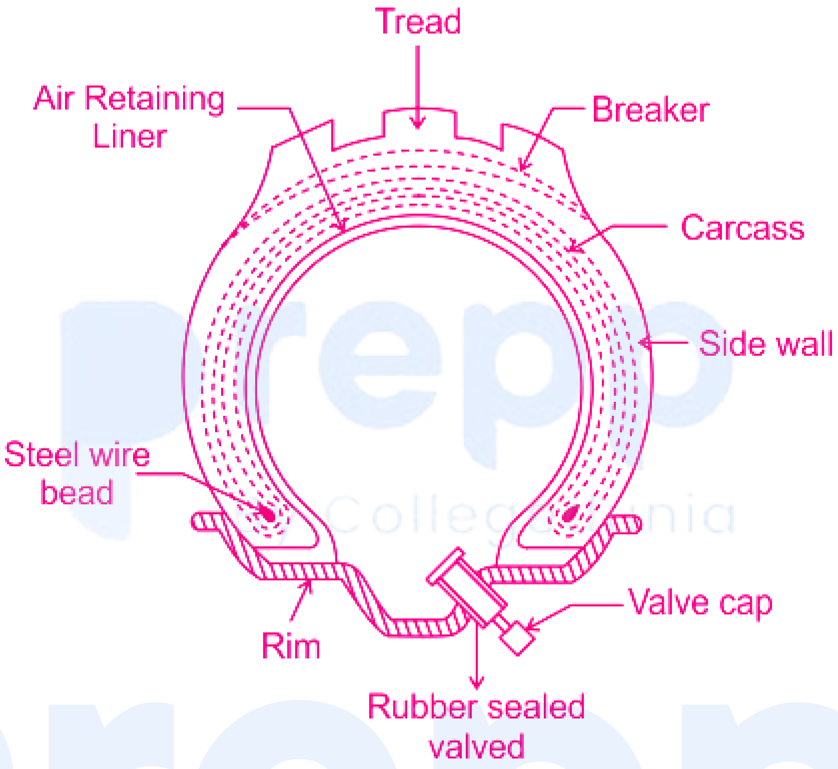
- भीतरी किनारे पर स्टील की बीड प्रदान की जाती है।
- टायर को सामर्थ्य देने के लिए रेयॉन कॉर्डों के कई प्ले प्रदान किए जाते हैं।
- बीड और प्ले टायर को मजबूती प्रदान करते हैं।


Tread
Liner
Tube
Breaker
Carcass
Side wall
Flippers
Steel wire bead
Rim
Valve cap

Conventional tyre with tube

ट्यूबलेस टायर:

- इसका निर्माण ट्यूब टायर के समान है सिवाय इसके कि इसमें ट्यूब नहीं होता है और टायर में सीधे हवा भरी जाती है।
- पंचर के बाद ट्यूब टायर की तुलना में ट्यूबलेस टायर अधिक समय तक हवा बनाए रख सकता है।
- पंचर को ठीक करने के लिए इस टायर को पहिये से निकालने की जरूरत नहीं होती है।


Tread
Air Retaining Liner
Breaker
Carcass
Side wall
Steel wire bead
Valve cap
Rim
Rubber sealed valved

Tubeless tyre

---

145. **Answer: c**

Explanation:

व्याख्या:

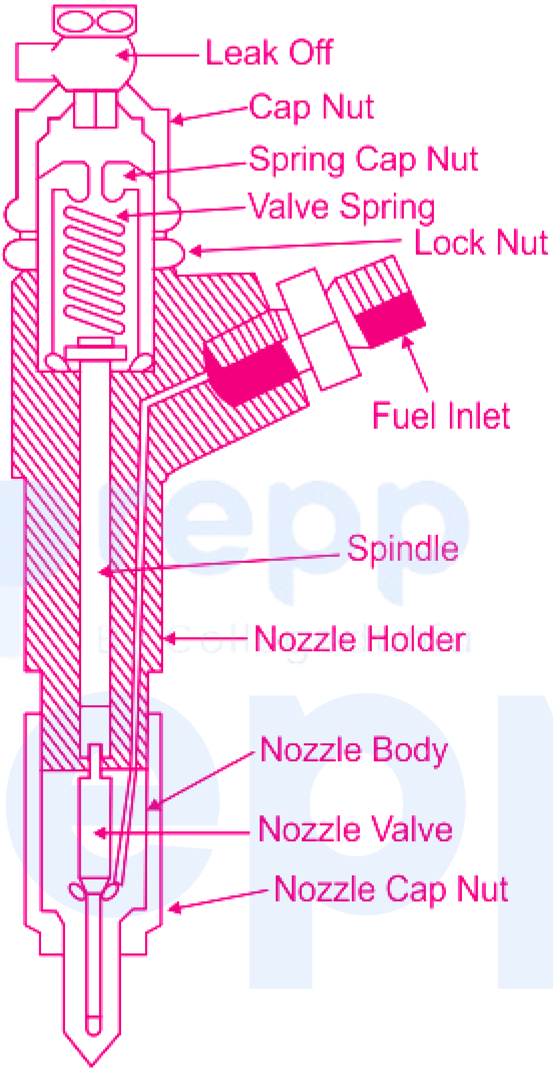
ईंधन अन्तःक्षेपक:

- **डीजल इंजन में ईंधन अन्तःक्षेपक का कार्य इंजन के दहन कक्ष में उच्च दाब में महीन परमाणु ईंधन पहुंचाना होता है।**
- अन्तःक्षेपक के सभी घटक भागों को नोजल धारक में ले जाया जाता है।
- अन्तःक्षेपक का मुख्य भाग नोजल बॉडी और नोजल वाल्व युक्त नोजल है।
- नोजल बॉडी और सुई वाल्व मिश्र धातु इस्पात से बने होते हैं।
- वे पूरी तरह से मशीनीकृत होते हैं और उच्च तापमान और ऊंचे दाबों की स्थिति में संचालन के लिए आवश्यक उच्च सतह कठोरता होती है।
- नोज़ल बॉडी में बोर और नोज़ल सुई वॉल्व एक करीबी सहिष्णुता के लिए लैप किए जाते हैं और एक मिलान सेट होते हैं, ताकि न तो नोज़ल बॉडी और न ही सुई वाल्व को अलग-अलग बदला

जा सके।
- सुई वाल्व को स्तम्भ के मध्यस्थ के माध्यम से कार्यरत स्प्रिंग द्वारा नोजल बॉडी में एक शंक्वाकार सीट के विरुद्ध दबाया जाता है।
- पेंच को समायोजित करके स्प्रिंग दाब को समायोजित किया जाता है।
- समायोजन पेंच को अन्तःक्षेपक स्प्रिंग कैप नट के तल में खराब कर दिया जाता है जो बदले में नोजल धारक में खराब हो जाता है।
- समायोजन पेंच को अनायास खुलने से रोकने के लिए पाश नट का उपयोग किया जाता है।
- पेंच को एक नोजल धारक कैप नट द्वारा कवर किया जाता है, जो लीक-ऑफ पाइप को जोड़ने के लिए एक चूड़ीदार छिद्र के साथ प्रदान किया जाता है, जिसके माध्यम से लीक-ऑफ ईंधन (नोजल वाल्व को स्नेहित करने के लिए उपयोग किया जाता है) दाब स्प्रिंग को भरता है और पेंच क्षेत्र को समायोजित करके ईंधन टैंक या माध्यमिक ईंधन निस्यंदक में वापस आ जाता है।

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

- एकल छेद प्रकार
- बहु छेद प्रकार
- लंबा स्तम्भ प्रकार
- किलक प्रकार
- विलंबित नोजल
- पिंटाक्स नोजल


Leak Off
Cap Nut
Spring Cap Nut
Valve Spring
Lock Nut
Fuel Inlet
Spindle
Nozzle Holder
Nozzle Body
Nozzle Valve
Nozzle Cap Nut

Fuel injector assembly

---

146. **Answer: b**

Explanation:

व्याख्या:

सीटेन संख्या (CN):

- यह सबसे महत्वपूर्ण एकल ईंधन गुण होता है जो डीजल इंजन के रेचन उत्सर्जन, शोर और प्रवर्ती-क्षमता को प्रभावित करती है।

- सामान्य तौर पर, सीटेन संख्या जितनी कम होगी, हाइड्रोकार्बन उत्सर्जन और शोर का स्तर उतना ही अधिक होगा।
- कम सीटेन ईंधन ज्वलन विलंब को बढ़ाते हैं ताकि दहन की शुरुआत ऊर्ध्व निश्चाल्य स्थिति के पास हो।
- डीजल ईंधन की सीटेन संख्या इसकी प्रज्वलन गुणवत्ता का एक माप होती है।
- हालांकि प्रज्वलन विलंब कई इंजन डिज़ाइन पैरामीटर जैसे संपीड़न अनुपात, अन्तःक्षेपण दर और अन्तःक्षेपण समय अन्तर्गम वायु के तापमान से प्रभावित होता है, यह ईंधन की हाइड्रोकार्बन संरचना और कुछ हद तक इसकी अस्थिर विशेषता पर भी निर्भर करता है।
- सीटेन संख्या डीजल ईंधन के प्रज्वलन विलंब को निर्धारित करने के प्रभाव का एक संख्यात्मक माप है।
- ईंधन की सीटेन निर्धारण जितना अधिक होगा, डीजल की दस्तक की प्रवृत्ति उतनी ही कम होगी।
- उच्च चाल वाले इंजनों के लिए आवश्यक सीटेन संख्या 50 होती है, मध्यम गति वाले इंजनों के लिए लगभग 40 और धीमी गति वाले इंजनों के लिए लगभग 30 होती है।
- पेट्रोल में शून्य सीटेन संख्या होती है।
- एल्कोहॉल में लगभग 12 सीटेन संख्याएँ होती हैं, इसलिए इसके उपयोग के लिए संशोधन की आवश्यकता होती है।
- अमोनिया में कम सीटेन संख्या और कम ज्वाला चाल होती है जिससे दहन इंजनों में बिना किसी संशोधन के इसे लागू करना मुश्किल हो जाता है।
- **केरोसिन की सीटेन संख्या 30-40 के बीच होती है।**
- **आंशिक रूप से आधुनिक उच्च चाल स्वचालित इंजनों की तुलना में निम्न चाल वाले इंजन केरोसिन पर बेहतर प्रदर्शन करेंगे क्योंकि ऐतिहासिक रूप से डीजल ईंधन विनिर्देशों को बहुत कम सीटेन की आवश्यकता होती है और इसलिए केरोसिन बिना किसी संशोधन के ऐसे इंजनों के लिए डिज़ाइन विनिर्देशों को पूरा करने के करीब है।**

---

147. **Answer: d**

Explanation:

व्याख्या:

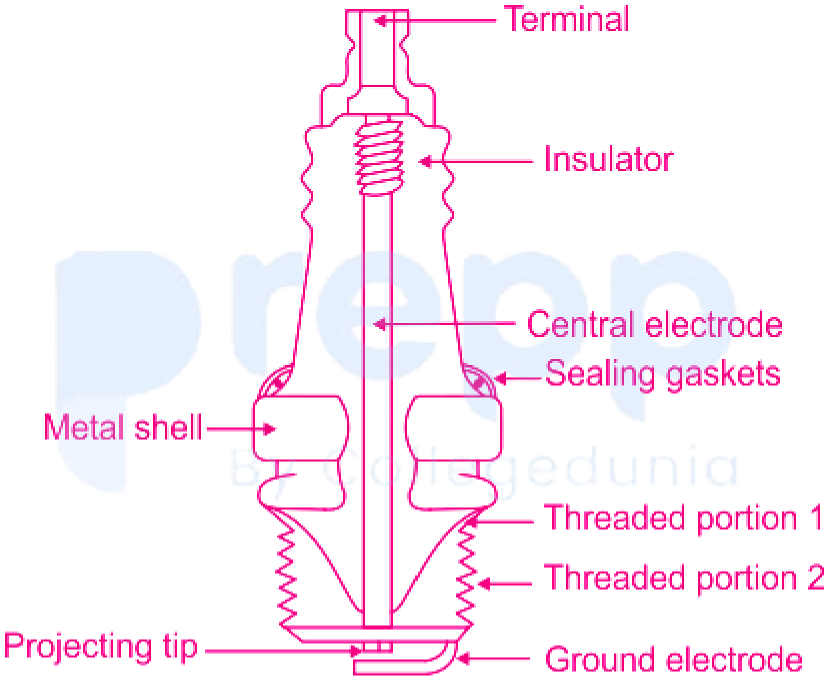
स्पार्क प्लग:

- **स्पार्क प्लग एक SI इंजन का भाग होता है और इसका उपयोग डीजल इंजन में नहीं किया जाता है।**

- एक स्पार्क प्लग मूल रूप से एक अंतराल बनाने के लिए स्थित दो इलेक्ट्रोड होते हैं।
- अंतराल विद्युत रोधी केन्द्रीय इलेक्ट्रोड और भू-सम्पर्कन इलेक्ट्रोड के बीच होता है।
- यह वह अंतराल है जो इंजन सिलेंडर में संपीड़ित वायु-ईंधन मिश्रण के प्रज्वलन को प्रारंभ करने के लिए स्पार्क कूदता है।

स्पार्क प्लग का कार्य:

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


Terminal
Insulator
Central electrode
Sealing gaskets
Metal shell
Threaded portion 1
Threaded portion 2
Projecting tip
Ground electrode

Spark plug

---

148. **Answer: c**

Explanation:

व्याख्या:

आरोध प्रणाली:

- आरोधन किसी वस्तु की गति को रोककर उसके वेग को नियंत्रित करने की प्रक्रिया है।
- गतिमान वस्तु में गतिज ऊर्जा होती है और वस्तु को रोकने के लिए इस गतिज ऊर्जा को हटाया जाना चाहिए।
- घर्षण के माध्यम से या इसे ऊर्जा के दूसरे रूप में परिवर्तित करके वातावरण में ऊर्जा को नष्ट करके गतिज ऊर्जा को हटाया जा सकता है।
- आरोधन का सबसे सामान्य प्रकार यांत्रिक आरोध है जो घर्षण आरोध पैड के माध्यम से गति को रोकता है।
- **एक यांत्रिक आरोध वाहन की गतिज ऊर्जा को ऊष्मा ऊर्जा में परिवर्तित करने के लिए एक घर्षण बल लगाता है जो तब वातावरण में विसरित हो जाता है।**

- आरोधन प्रणाली जो घर्षण का उपयोग नहीं करते हैं उन्हें पुनर्योजी आरोधन प्रणाली (RBS) कहा जाता है।

आरोध प्रणाली का कार्य:

- वाहन को रोकने के लिए।
- वाहन धीमा करने के लिए।
- वाहन पार्क करने के लिए।

आरोध के प्रकार:

आरोध दो प्रकार के होते हैं:

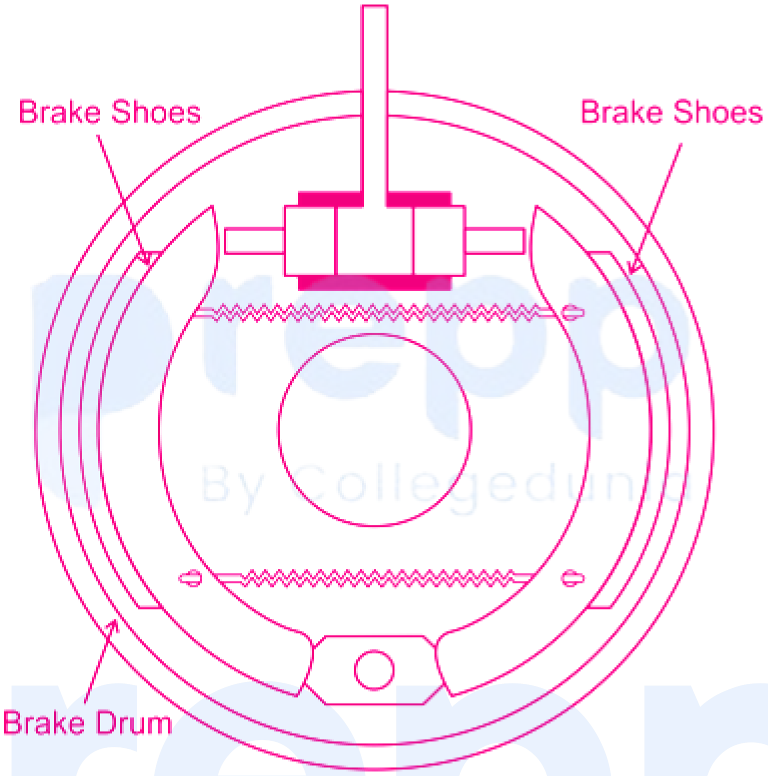
1. ड्रम आरोध
2. डिस्क आरोध

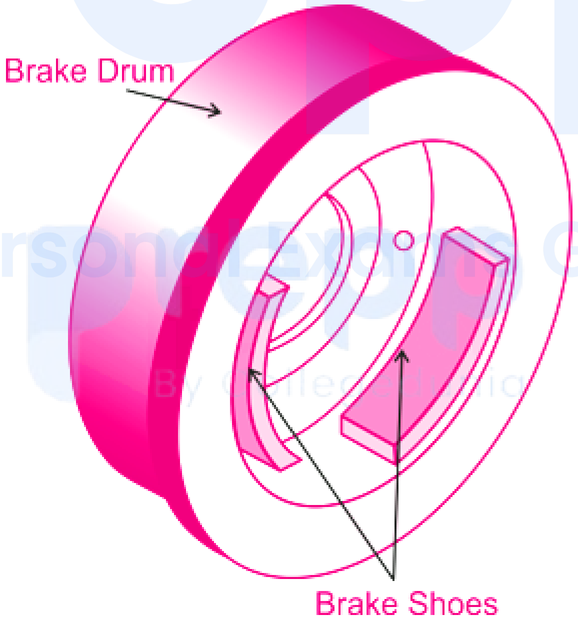
ड्रम आरोध:

- ड्रम आरोध एक ऐसा आरोध है जो जूते या पैड के एक सेट के कारण होने वाले घर्षण का उपयोग करता है जो एक घूर्णन ड्रम के विरुद्ध दबाता है।

ड्रम आरोध के घटक:

- पश्च पट्टिका
- आरोध ड्रम:
  - यह बिना छुए आरोध शू के करीब स्थित होता है और पहिया और धुरी के साथ घूमता है।
  - जब कोई चालक आरोध लगाता है, तो अस्तर ड्रम की भीतरी सतह के विरुद्ध धक्का देता है जो उच्च मात्रा में घर्षण ऊष्मा उत्पन्न करता है।
  - अतः आरोध ड्रम सामान्यतः एक विशेष प्रकार के ढलवां लोहे से बना होता है जो ऊष्मा प्रवाहकीय और विघर्षण प्रतिरोधी होता है।
  - अस्तर विघर्षण के लिए क्षतिपूर्ति करने के लिए ड्रम आरोध समायोजित किए जाते हैं।
- पहिया सिलेंडर
- आरोध शू
- स्वतः-समायोजक आरोध अवरोधक


Brake Shoes
Brake Shoes
Brake Drum


Brake Drum
Brake Shoes

Prepp By Collegedunia Your Personal Exams Guide

---

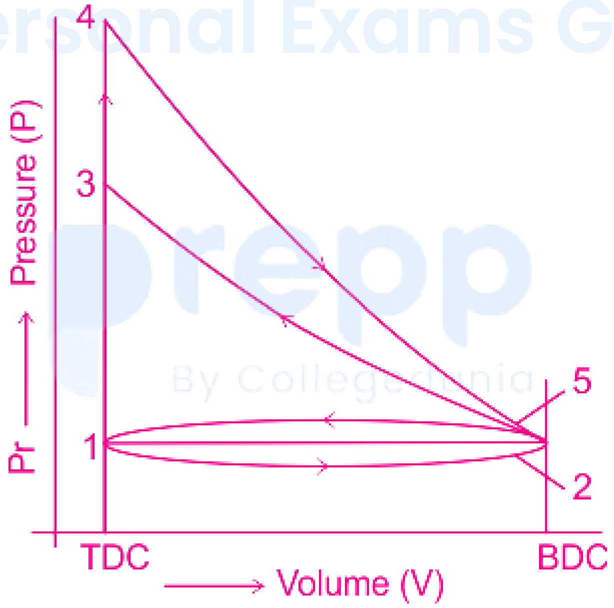
149. **Answer: d**

Explanation:

व्याख्या:

ऑटो चक्र:

- एक ऑटो चक्र एक आदर्श ऊष्मागतिकीय चक्र है जो एक विशिष्ट स्पार्क प्रज्वालन तंत्र पिस्टन इंजन के कामकाज का वर्णन करता है।
- **सैद्धांतिक रूप से, एक 4-स्ट्रोक SI इंजन ऑटो चक्र पर कार्य करता है।**
    1. 1 - 2 - चूषण
    2. 2 - 3 - संपीड़न
    3. 3 - 4 - ऊष्मा योग
    4. 4 - 5 - शक्ति
    5. 5 - 2 - 1 - रेचन
- एक ऑटो चक्र इंजन में, दहन स्थिर आयतन पर होता है।
- जब पिस्टन TDC से BDC (1-2) में जाता है तो वायुमंडलीय दाब के नीचे दाब में चूषण होता है।
- संपीड़न तब होता है जब पिस्टन BDC से TDC (2-3) में जाता है।
- नियत आयतन (3-4) पर एक स्पार्क ईंधन मिश्रण को प्रज्वलित किया जाता है।
- शक्ति स्ट्रोक (4-5) के दौरान गैस प्रसारित होती है, जिससे दाब और तापमान दोनों कम हो जाते हैं।
- ऊष्मा को नियत आयतन (5-2) पर अस्वीकार कर दिया जाता है।
- जब पिस्टन BDC से TDC (2-1) में जाता है तो जली हुई गैसें समाप्त हो जाती हैं।



150. **Answer: a**

Explanation:

व्याख्या:

वायु आरोध प्रणाली:

- वायु आरोध प्रणाली में ब्रेक लगाने के लिए संपीड़ित वायु के दाब का उपयोग किया जाता है।

वायु आरोध प्रणाली के प्रमुख घटक:

- **वायु संपीडक**
- ब्रेक वाल्व
- **तल वाल्व**
- वायु टैंक
- ब्रेक कक्ष
- उभारक वाल्व
- श्लथ समायोजक
- **ब्रेक शू और ड्रम**

वायु संपीडक:

- वायु संपीडक वायु के दाब को विकसित करता है और इसे वायु टैंक में आपूर्ति करता है।
- यह या तो इंजन के कैमशैफ्ट या क्रैंकशैफ्ट द्वारा संचालित होता है।
- ऑटोमोबाइल में इस्तेमाल होने वाला वायु संपीडक प्रत्यागामी पिस्टन प्रकार का होता है।

---

151. **Answer: a**

Explanation:

स्पष्टीकरण:

इंजन अतितापन के लिए कारण:

- इंजन में अत्यधिक जमा कार्बन

- पंखे की बेल्ट ढीली या टूटा हुआ होना
- पर्याप्त शीतलक की कमी
- स्नेहन की कमी
- अनियमित ढंग से काम करने वाला तापस्थापी
- **अवरुद्ध रेडिएटर कोर ट्यूब**
- पानी के पंप का खराब प्रदर्शन
- गलत अंतःक्षेपण समय
- क्षरणीी रेडिएटर कोर ट्यूब
- अवरुद्ध रव-शामक
- बंद रेडिएटर शटर
- बंद रेडिएटर पंख
- अवरुद्ध तेल फिल्टर
- तेल पंप का खराब प्रदर्शन

---

152. **Answer: a**

Explanation:

स्पष्टीकरण:

प्रवर्तन प्रणाली:

- प्रवर्तन(स्टार्टिंग) प्रणाली का उपयोग इंजन को चालू करने के लिए किया जाता है ,जब स्टार्टर स्विच को बैटरी से स्टार्टर मोटर में धारा प्रवाह करने के लिए दबाया / चालू किया जाता है और स्टार्टर मोटर का शाफ्ट घूमता है।
- **स्टार्टर मोटर को इंजन के पिछले हिस्से में तय किया जाता है, जब स्टार्टर को चालू किया जाता है तो स्टार्टर मोटर का पिनियन गतिपालक चक्र रिंग गियर से जुड़ जाता है और गतिपालक चक्र को घुमाता है।**
- एक ड्राइव पिनियन स्टार्टर मोटर शाफ्ट से जुड़ा होता है।
- ड्राइव पिनियन इंजन के गतिपालक चक्र को तब तक घुमाता है जब तक इंजन स्टार्ट नहीं हो जाता।
- प्रवर्तन(स्टार्टिंग) प्रणाली, जिसमें स्टार्टिंग मोटर, स्विच, बैटरी और केबल शामिल हैं, क्रैंकिंग करता है।
- जब कुंजी(की) स्विच बंद हो जाता है, तो यह मुख्य स्विच को बैटरी से जोड़ता है।

- मुख्य स्विच तब चुंबकीय रूप से बैटरी और शुरुआती मोटर के बीच मुख्य संपर्कों को बंद कर देता है।
- प्रवर्तन मोटर शाफ्ट घुमाने लगती है।
- इस शाफ्ट पर एक छोटा पिनियन गियर इंजन गतिपालक चक्र पर एक बड़े गियर के साथ अंन्तर्योजित(मैश) होता है।
- जब छोटा पिनियन गियर घूमता है, तो यह गतिपालक चक्र घुमाता है।
- क्रैंकशाफ्ट गतिपालक चक्र से जुड़ा होता है, इसलिए क्रैंकशाफ्ट घूमता है और इंजन शुरू होता है।
- स्टार्टर को बिजली की आपूर्ति करने के लिए एक मोटी केबल की आवश्यकता होती है क्योंकि मोटर को बहुत अधिक धारा की आवश्यकता होती है।

स्टार्टर मोटर का कार्य :

- इंजन शुरू करने के लिए इंजन क्रैंकशाफ्ट को न्यूनतम 100 rpm की गति से घुमाया जाना चाहिए। इस क्रिया को इंजन क्रैंकिंग कहा जाता है।
- चूंकि इंजन को हाथ से या लीवर के साथ उस गति से घुमाना कठिन होता है, इंजन को क्रैंक करने के लिए स्टार्टर मोटर का उपयोग किया जाता है।

---

153. **Answer: c**

Explanation:

स्पष्टीकरण:

ऑटोमोबाइल्स से उत्सर्जन:

ऑक्साइड्स ऑफ नाइट्रोजन (NOx):

- वायु में लगभग 78% नाइट्रोजन होता है।
- उच्च तापमान और दहन दाब के अंतर्गत, यह नाइट्रोजन ऑक्सीजन के साथ मिलकर नाइट्रोजन के ऑक्साइड उत्पन्न करती है।
- लगभग सभी आंतरिक दहन इंजन रेचन गैसों में ये रसायन होते हैं।
- यदि एक पतले मिश्रण का उपयोग किया जाता है, तो हाइड्रोकार्बन और कार्बन मोनोऑक्साइड का निर्माण कम हो जाता है, लेकिन नाइट्रोजन के ऑक्साइड के लिए इसमें वृद्धि होती है।
- यह उच्च तापमान और उपलब्ध ऑक्सीजन में वृद्धि के कारण होता है।

- संपीड़न-प्रज्वलन(इग्निशन) इंजन नाइट्रोजन के ऑक्साइड के उच्च स्तर का उत्पादन कर सकते हैं।
- NOx प्रदूषक प्रकाशरासायनिक स्मॉग का एक प्रमुख कारण हैं।

कणिकीय और कालिख(सूट):

- आधुनिक इंजनों के कणिकीय आमतौर पर कार्बन आधारित होते हैं।
- पुराने वाहन सीसा-आधारित कण उत्पन्न कर सकते हैं।
- यह ईंधन में ऑक्टेन रेटिंग बढ़ाने के लिए उपयोग किए जाने वाले सीसे के यौगिकों के कारण होता है।
- संपीड़न-प्रज्वलन(इग्निशन) इंजन में, वे विक्षोभ की कमी और ऑक्सीजन की कमी के कारण होते हैं।
- दहन कक्ष के अंदर स्नेहन तेल के जलने से CI इंजन में कणिकीय निकल जाते हैं।
- कालिख हाइड्रोकार्बन के अधूरे दहन से उत्पन्न अशुद्ध कार्बन कणों का एक द्रव्यमान है।
- यह गैस-चरण दहन प्रक्रिया के उत्पाद के लिए अधिक उचित रूप से प्रतिबंधित है, लेकिन आमतौर पर अवशिष्ट पायरोलाइज्ड ईंधन कणों को शामिल करने के लिए बढ़ाया जाता है।
- यह मुख्य रूप से CI इंजन से इंजन उत्सर्जन है न कि SI इंजन से।

कार्बन मोनोऑक्साइड:

- कार्बन मोनोऑक्साइड एक रंगहीन, गंधहीन, स्वादहीन, ज्वलनशील और अत्यधिक जहरीली गैस है।
- कार्बन मोनोऑक्साइड अधूरे दहन का एक उत्पाद है और तब प्राप्त होता है जब ईंधन में कार्बन ,कार्बन डाइऑक्साइड को पूरी तरह से ऑक्सीकृत करने के बजाय आंशिक रूप से ऑक्सीकृत होता है।
- कार्बन मोनोऑक्साइड रक्तप्रवाह में ऑक्सीजन के प्रवाह को कम कर देता है और हृदय रोग वाले व्यक्तियों के लिए विशेष रूप से खतरनाक है।

हाइड्रोकार्बन उत्सर्जन:

- हाइड्रोकार्बन मोटर वाहन उत्सर्जन का एक प्रमुख स्रोत हैं।
- गैसोलीन, डीजल, LP और प्राकृतिक गैस सभी हाइड्रोकार्बन यौगिक हैं।
- हाइड्रोकार्बन उत्सर्जन वातावरण में अन्य यौगिकों के साथ प्रतिक्रिया करके प्रकाश-रासायनिक स्मॉग उत्पन्न करता है।
- आंतरिक दहन इंजन में ठीक से जलने के लिए गैसोलीन को आसानी से वाष्पित करने की आवश्यकता होती है।

- लेकिन इस गुणधर्म का अर्थ यह भी है कि यह साधारण तापमान और दाबों पर वातावरण में आसानी से वाष्पित हो जाती है।
- जब किसी वाहन में ईंधन भरा जा रहा होता है, तो हाइड्रोकार्बन वाष्प पूरक(फिलर) नेक से निकलकर वातावरण में चली जाती है।
- जब वाहन को धूप में छोड़ा जाता है, तो उसका तापमान बढ़ जाता है और टैंक से ईंधन वाष्पित हो जाता है।

---

154. Answer: c

Explanation:

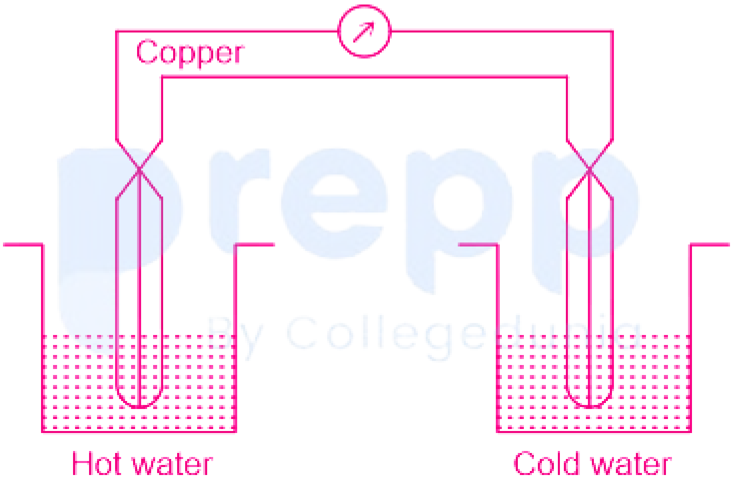
स्पष्टीकरण:

तापवैद्युत युग्म:

- **एक तापवैद्युत युग्म एक सेंसर है जिसका उपयोग तापमान के मापन के लिए किया जाता है।**
- तापवैद्युत युग्म में विभिन्न धातुओं से बने दो तार के पाद होते हैं।
- यह एक ऐसी व्यवस्था है जिसमें विभिन्न धातुओं के तारों द्वारा परिपथ को संवृत किया जाता है।
- एक धातु के तार को निम्न तापमान पर और दूसरे को उच्च तापमान पर रखा जाता है।
- इस तरह, ताप-विद्युतवाहक बल निर्मित होता है जिसे गैल्वेनोमीटर द्वारा देखा जा सकता है।
- यह सीबैक के प्रभाव पर काम करता है।
- एक संधि बनाने के लिए तार के पाद को एक छोर पर एक साथ वेल्ड किया जाता है।
- यह संधि वह जगह है जहां तापमान मापा जाता है।
- जब संधि तापमान में परिवर्तन का अनुभव करती है, तो वोल्टेज उत्पन्न होता है।
- तापमान की गणना करने के लिए तापवैद्युत युग्म संदर्भ तालिकाओं का उपयोग करके वोल्टेज की व्याख्या की जा सकती है।

तापवैद्युत युग्म के प्रकार:

- **क्रोमेल-एल्युमेल:** यह –270°C से 1260°C की श्रेणी में तापमान का मापन कर सकता है।
- **प्लेटिनम-रोडियम:** यह -50°C से 2000°C की श्रेणी में तापमान का मापन कर सकता है।
- **इरिडियम-रोडियम:** यह 1700°C तक तापमान का मापन कर सकता है।
- **लौह-कॉन्स्टेंटन** : यह -40°C से 750°C तक की श्रेणी में तापमान का मापन कर सकता है।



---

155. **Answer: d**

Explanation:

स्पष्टीकरण:

सेंसर:

- सेंसर ऑटोमोटिव इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रण प्रणाली का आवश्यक घटक हैं।
- सेंसर को निम्न रूप में परिभाषित किया जाता है "उपकरण जो भौतिक राशियाँ जैसे द्रव्यमान, दाब, आयतन, तापमान, या त्वरण (जिसे मापक कहा जाता है) को आउटपुट सिग्नल (आमतौर पर विद्युत) में परिवर्तित या ट्रांसड्यूस करते हैं जो नियंत्रण प्रणालियों के लिए इनपुट के रूप में काम करते हैं।

आमतौर पर उपयोग किए जाने वाले कुछ सेंसर:

मास एयर फ्लो सेंसर :

- यह MPFI (मल्टी-पॉइंट फ्यूल इंजेक्शन) पर अंतर्गम(इनटेक) बहुमुख(मैनिफोल्ड) या थ्रोटल बॉडी में स्थित है।
- **इसका उपयोग किसी भी समय इंजन में प्रवेश करने वाली वायु की मात्रा और घनत्व का पता लगाने के लिए किया जाता है।**
- इंजन में सही ईंधन द्रव्यमान को संतुलित करने और वितरित करने के लिए यह जानकारी बहुत महत्वपूर्ण है।

⭐ Additional Information

तापमान सेंसर:

- इस प्रकार का सेंसर अंतर्गम(इ नटेक) वायु तापमान और इंजन शीतलक तापमान पर नज़र रखता है।
- एक बार जब तापमान बढ़ जाता है तो वे प्रतिरोध खो देते हैं और अधिक वोल्टेज की आपूर्ति करते हैं ताकि ECM समस्या को भांप सके और आवश्यक आपूर्ति को कट ऑफ करके सिग्नल प्रदान कर सकें।

दाब सेंसर:

- यह सेंसर बहुमुख वायु दाब, वायुमंडलीय दाब, सिलेंडर दाब और ईंधन अंतःक्षेपण दाब की निगरानी करता है और सेंस करता है।
- एक बार दाब स्तर में प्रतिकूल रूप से बदलाव के बाद वे मिलिवोल्ट्स में ECM को सिग्नल भेजते हैं।
- इस प्रकार ECM द्वारा इंजन की निगरानी की जा सकती है।

क्रैंक, कैमशाफ्ट पोजिशन सेंसर:

- ये सेंसर क्रैंककेस और क्रैंक पुली में स्थित होते हैं।
- मुख्य रूप से इन सेंसर का उपयोग वाहन की गति के आधार पर इंजन के अंतःक्षेपण समय और प्रज्वलन(इग्निशन) समय की निगरानी के लिए किया जाता है।
- ताकि गुणात्मक और मात्रात्मक विश्लेषण और नियंत्रण किया जा सके और दक्षता पर नजर रखी जा सके।

थ्रॉटल पोजिशन सेंसर:

- यह थ्रॉटल बॉडी में स्थित होता है; इसका उपयोग थ्रॉटल वाल्व के घूर्णन के कोण और उसकी गतिविधि की गति को रिकॉर्ड करने के लिए किया जाता है।
- इंजन भार, टाइमिंग, डिलीवरी, EGR और कन्वर्टर क्लच ऑपरेशन को मापने के लिए यह जानकारी आवश्यक है।

इंजन अपस्फोटन(नॉकिंग) सेंसर:

- यह इंजन ब्लॉक, सिलेंडर शीर्ष या अंतर्गम बहुमुख(इनटेक मैनिफोल्ड) में स्थित होता है। इसका उपयोग इंजन के अपस्फोटन के कारण होने वाले कंपन को महसूस करने के लिए किया जाता है।

- डीजल और पेट्रोल इंजन में क्रमशः अंतःक्षेपण और प्रज्वलन(इग्निशन) टाइमिंग सेट करने के लिए यह जानकारी बहुत उपयोगी होती है।

ऑक्सीजन सेंसर:

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

हॉल इफेक्ट सेंसर:

- यह एक उपकरण है जिसका उपयोग चुंबकीय क्षेत्र के परिमाण को मापने के लिए किया जाता है, इसका आउटपुट वोल्टेज इसके माध्यम से चुंबकीय क्षेत्र के सामर्थ्य के समानुपातिक होता है।
- H.E. सेंसर का उपयोग सामीप्य(प्रॉक्सिमिटी) सेंसिंग,स्थितिकरण(पोजिशनिंग), चाल, संसूचन और धारा सेंसिंग एप्लिकेशन के लिए किया जाता है।

वाहन चाल सेंसर (V.S.S):

- यह सेंसर वाहन की चाल पर नज़र रखता है ताकि कंप्यूटर बलआघूर्ण परिवर्तक, क्लच लॉक अप, शिफ्टिंग आदि को नियंत्रित कर सकें।
- सेंसर पारेषण, ट्रांसएक्सल या स्पीडोमीटर हेड पर स्थित है।

एयर वर्टेक्स सेंसर:

- यह सेंसर उन भंवरों का पता लगाता है जो एक विद्युत आवृत्ति सिग्नल में परिवर्तित हो जाते हैं।

वोल्टेज सेंसर:

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

---

156. **Answer: c**

Explanation:

स्पष्टीकरण:

डैशबोर्ड प्रमापी(गेज):

बल्ब सूचक:

- यह आपको दिखाता है कि आपके पास एक अक्रिय बल्ब है। सभी कारों में यह नहीं होता है, लेकिन यह एक मददगार चेतावनी है।
- अगर किसी ऑटोमोबाइल के डैशबोर्ड पर लगा बल्ब नहीं जलता है तब प्रज्वलन(इग्निशन) की 'ON' स्थिति में होने पर पहले बल्ब की जांच करनी चाहिए।

क्रूज नियंत्रण सूचक:

- इस सूचक का उपयोग सेट चाल को बनाए रखने के लिए त्वरक के खोलने के स्तर को प्रदर्शित करने के लिए किया जाता है। यह आपको याद दिलाता है कि क्रूज नियंत्रण चालू है।

संकर्षण नियंत्रण सूचक:

- यह आपको बताता है कि कर्षण नियंत्रण बंद है। ब्लिंकिंग संकर्षण-नियंत्रण लाइट इंगित करता है कि सिस्टम व्हील स्पिन को रोक रहा है। किस मामले में आपको या तो चाहिए; गैस को थोडा कम होने दें और थोडा धीरे चलाएं; या गैस को थोड़ा सा बंद कर दें और बहुत धीमी गति से चलाएं।

स्थिरता नियंत्रण सूचक:

- यह इंगित करता है कि स्थिरता नियंत्रण बंद कर दिया गया है। इसे सड़क पर बंद करने का कोई कारण नहीं है, और इसके बिना गीले में कुछ कारें खतरनाक हो सकती हैं। एक ब्लिंकिंग रोशनी इंगित करती है कि स्थिरता नियंत्रण प्रणाली सक्रिय रूप से नियंत्रण खोने से रोक रही है। अगर ऐसा होता है, तो ध्यान दें और मूर्खों की तरह गाड़ी चलाने की कोशिश करना बंद कर दें।

केन्द्र विभेदी पाश(सेंटर डिफरेंशियल लॉक) (या 4Hi/Lo):

- यह इंगित करता है कि केंद्र विभेदी ऑन है या कार अंशकालिक चार-पहिया ड्राइव के साथ संलग्न है।

सामीप्य सेंसर सूचक(प्रॉक्सिमिटी सेंसर इंडिकेटर):

- कुछ कारों में सिर्फ रियर बम्पर के बजाय चारों तरफ सामीप्य सेंसर होते हैं। यह आपको अपने बड़े, बोझिल वाहन को तंग पार्किंग स्थलों में पार्क करने में मदद करता है। यह लगातार बजिंग करता है क्योंकि मोटरसाइकिल चालक और पैदल यात्री आपके आस-पास यातायात में कर रहे होते हैं।

इकॉन सूचक:

- इसका अर्थ अलग-अलग कारों पर अलग-अलग चीजें हो सकता है। कुछ कारें इसका उपयोग आपको यह बताने के लिए करती हैं कि इकॉनोमी मोड चालू है, जिसका अर्थ है कि एक्सिलरेटर और ट्रांसमिशन अपने सबसे आरामदेह मोड में हैं।

इलेक्ट्रिक पॉवर स्टीयरिंग इंडिकेटर:

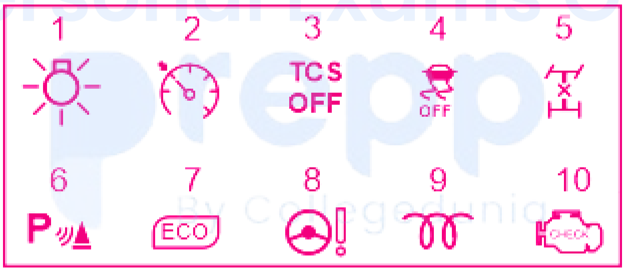
- यह EPS प्रणाली में एक दोष का संकेत देता है। इसका मतलब असिस्ट मोटर का अस्थायी रूप से गर्म होना या सिस्टम में कोई बड़ी खराबी हो सकती है।

ग्लो प्लग सूचक:

- स्पार्क प्लग की कमी, डीजल अपने ईंधन को जलाने के लिए दबाव और ऊष्मा पर निर्भर करता है। चूंकि दहन कक्ष में थोड़ी ऊष्मा होती है जब आप इसे पहली बार सुबह में शुरू करते हैं, इंजन को शुरू करने का बेहतर मौका देने के लिए अंतःक्षेपण से निकलने वाले ईंधन को गर्म करने के लिए ग्लो प्लग होता है।

चेक इंजन लाइट:

- यह इंजन पर सेंसर और इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के साथ कई मामले या दोषों का संकेत दे सकता है, जिनमें से कुछ गंभीर हैं, जिनमें से कुछ नहीं हैं। सबसे आम कारण फटा हुआ एग्जॉस्ट ऑक्सीजन सेंसर है, जो उत्सर्जन के लिए खराब है, लेकिन आपकी कार को चलने से नहीं रोकता है। अन्य सामान्य कारणों में गैसोलीन कारों पर इग्निशन कॉइल और स्पार्क प्लग की समस्याएं, या आपके इंजन को अच्छा रखने वाले कई-विषम सेंसर में से कोई भी समस्या शामिल है।



---

157. **Answer: d**

Explanation:

स्पष्टीकरण:

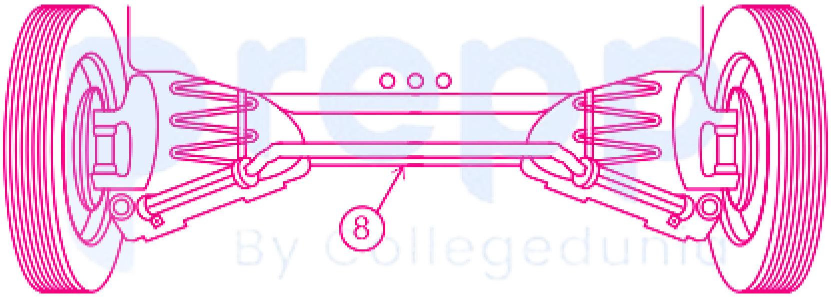
सस्पेंशन प्रणाली:

सस्पेंशन प्रणाली का कार्य:

- यह शरीर के स्तर को बनाए रखता है।
- यह सड़क के झटकों को फ्रेम और अन्य इकाइयों तक पहुंचने से रोकता है और यात्रियों को सवारी की सुविधा प्रदान करता है।
- यह कुशनिंग प्रभाव देता है।
- यह ड्राइविंग बलाघूर्ण को अचल धुरी(एक्सल) के पहियों में स्थानांतरित करता है।
- यह ब्रेकिंग बलाघूर्ण को चेसिस में ट्रांसफर करता है।

कुंडलित स्प्रिंग सस्पेंशन:

- एक हल्के भार के तहत दृढ़ता के कारण लीफ स्प्रिंग जल्दी विक्षेपित नहीं होता है।
- एक कुंडलित स्प्रिंग सड़क के झटकों पर तुरंत प्रतिक्रिया करता है।
- यह लीफ स्प्रिंग की तुलना में अधिक ऊर्जा संग्रहित कर सकता है और यह वजन में हल्का होता है।
- कुंडलित स्प्रिंग सस्पेंशन में, प्रत्येक पहिया स्वतंत्र रूप से कुंडलित स्प्रिंग द्वारा आलम्बित होता है।
- झटके प्रत्येक स्प्रिंग द्वारा स्थिर किए जाते हैं।
- कुंडलित स्प्रिंग सस्पेंशन सिस्टम में एक फ्रेम, एक उच्च नियंत्रण कंट्रोल आर्म, एक निम्न नियंत्रण आर्म, एक कुंडलित स्प्रिंग और एक शॉक एब्जॉर्बर होता है।
- कुंडलित स्प्रिंग को निम्न नियंत्रण भुजा(आर्म) और उच्च नियंत्रण भुजा(आर्म) और फ्रेम के बीच रबर पैड पर रखा जाता है।
- बॉल जोड़ों के माध्यम से ऊपरी और निचले नियंत्रण भुजा(आर्म) के प्रत्येक छोर पर एक स्टीयरिंग नकल को पिवोट किया जाता है।
- यह लिंकेज की कोणीय गति के लिए अनुमति देता है।
- इस सस्पेंशन को विशबोन सस्पेंशन कहा जाता है।
- **स्प्रिंग्स की कुशनिंग गति को निर्देशित करने के लिए रेडियस रॉड्स पर एक स्टेबलाइजर बार/ रॉड (8) का उपयोग किया जाता है।**
- **इसका उपयोग वाहन के लुढ़कने की प्रवृत्ति को कम करने के लिए किया जाता है।**



158. Answer: c

Explanation:

स्पष्टीकरण:

द्रवचालित(हाइड्रॉलिक) क्लच:

- द्रवचालित(हाइड्रॉ लिक) क्लच मल्टी-प्लेट क्लच की एक महत्वपूर्ण श्रेणी है।
- यह मुख्य रूप से वाहनों में इंजन से क्लच प्लेट को अलग करने या संलग्न करने के लिए उपयोग किया जाता है।
- इसके अलावा, इसे पारंपरिक यांत्रिक(मैकेनिकल) क्लच के विकल्प के रूप में भी इस्तेमाल किया जा सकता है।
- आमतौर पर, द्रवचालित(हाइड्रॉ लिक) क्लच का उपयोग क्लच को वियोज्य करने या संलग्न करने के लिए किया जाता है,द्रवचालित(हाइड्रॉ लिक) तरल को विच्छिन्न क्लच भागों पर मजबूर किया जाता है।
- इस संबंध में, द्रवचालित(हाइड्रॉ लिक) तरल पदार्थ को अत्यधिक दाबकृत करने की जरूरत है।
- अन्यथा, यह क्लच प्रणाली को जबरदस्ती धक्का नहीं दे सकता।
- इसलिए, क्लच वियोज्य(डिसएंगेज) नहीं होता है।
- इसके अलावा, इस क्लच में ऑटो मेंटेनेंस तकनीक है।
- इसलिए, हस्त रखरखाव प्रणाली की कोई आवश्यकता नहीं है।
- इस द्रवचालित(हाइड्रॉ लिक) क्लच में अन्य क्लच की तुलना में कुछ छोटे हिस्से होते हैं।
- यह कभी-कभी गलत हो सकता है, लेकिन इसके लिए किसी रखरखाव की आवश्यकता नहीं होती है।
- यह अपने आप रख रखाव कर सकता है।
- **द्रवचालित(हाइड्रॉ लिक) तरल को क्लच जलाशय में जांचने के लिए इस तरह के रखरखाव की आवश्यकता होती है क्योंकि तरल अशुद्ध हो सकता है।**
- इसलिए, द्रवचालित(हाइड्रॉ लिक) तरल को बदलने की जरूरत है।

द्रवचालित(हाइड्रॉ लिक) क्लच के घटक:

क्लच पेडल:

- वाहनों में क्लच संलग्न करने वाला अधिकांश प्राथमिक भाग क्लच पेडल है। संलग्न करने की प्रक्रिया शुरू करने के लिए ड्राइवर को क्लच पेडल दबाना पड़ता है। सबसे पहले क्लच पेडल को दबाने के बाद क्लच प्लेट अपना घूर्णन शुरू करती है।

डायाफ्राम क्लच:

- डायाफ्राम क्लच आमतौर पर एक स्वतंत्र क्लच होता है, लेकिन द्रवचालित(हाइड्रॉ लिक) क्लच में डायाफ्राम क्लच का उपयोग किया जा सकता है। डायाफ्राम क्लच, क्लच पेडल से जुड़ा हुआ है।

क्लच प्लेट:

- द्रवचालित(हाइड्रॉ लिक) क्लच के सबसे महत्वपूर्ण भागों में से एक क्लच प्लेट है। क्लच प्लेट पतली धातु की प्लेटों से बनी होती है। एक घर्षण लाइनिंग मौजूद है, जो क्लच प्लेट से दोनों तरफ जुड़ी हुई है।

घर्षण सतह:

- घर्षण सतह दोनों तरफ क्लच प्लेट से जुड़ी होती है। जब क्लच प्लेट अपना घूर्णन शुरू करती है तो घर्षण सतह दाब प्लेट और गतिपालक चक्र(फ्लाईव्हील) के संपर्क में आती है। अतः घर्षण बल उत्पन्न होता है। यह घर्षण बल उच्च बलाघूर्ण बनाता है।

दाब प्लेट:

- द्रवचालित(हाइड्रॉ लिक) क्लच का एक अन्य उपयोगी हिस्सा दाब प्लेट है। दाब प्लेट को क्लच प्लेट के एक तरफ रखा जाता है। दाब प्लेट को बोल्ट की मदद से और क्लच पेडल के साथ स्प्रिंग्स से जोड़ा जाता है।

गतिपालक चक्र(फ्लाईव्हील):

- द्रवचालित(हाइड्रॉ लिक) क्लच का एक अन्य उपयोगी हिस्सा गतिपालक चक्र(फ्लाईव्हील) है। गतिपालक चक्र(फ्लाईव्हील) को क्लच प्लेट के दूसरी तरफ रखा गया है। गतिपालक चक्र(फ्लाईव्हील) ट्रांसमिशन शिफ्ट से जुड़ा हुआ होता है। क्लच प्लेट की घर्षण सतहें चक्का के साथ संपर्क बनाती हैं। अत: घर्षण उत्पन्न होता है।

डायाफ्राम स्प्रिंग:

- डायाफ्राम स्प्रिंग दाब प्लेट से जुड़ा होता है। ये स्प्रिंग मुख्य रूप से दाब प्लेट की मदद से काम करते हैं। यह दाब उच्च भार से उत्पन्न होता है, जो दाब प्लेट को दिया जाता है। इसके साथ ही, थ्रस्ट स्प्रिंग क्लच प्लेट की घर्षण सतह के साथ संपर्क बनाता है और उच्च घर्षण उत्पन्न करता है।

स्प्लाइन्ड स्लीव्स:

- स्प्लाइन्ड स्लीव्स का उपयोग मुख्य रूप से मल्टी-प्लेट क्लच प्रणाली में या मुख्य रूप से द्रवचालित(हाइड्रॉ लिक) क्लच सिस्टम में संलग्न और वियोज्य(डिसइंगेजमेंट) करने के लिए

किया जाता है। इन स्प्लाइन्ड स्लीव्स को क्लच प्लेट और दाब प्लेट की घर्षण लाइनिंग के बीच रखा जाता है।

---

159. **Answer: c**

Explanation:

स्पष्टीकरण:

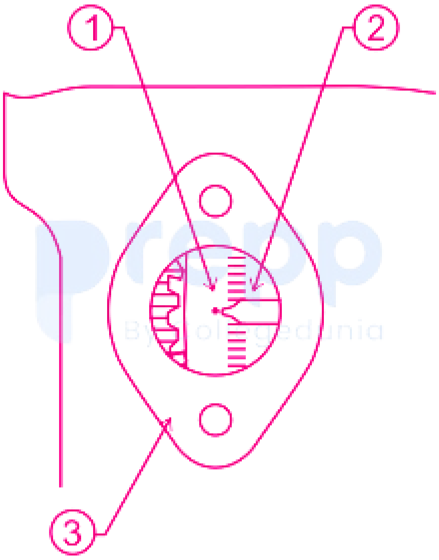
गतिपालक चक्र(फ्लायव्हील):

- गतिपालक चक्र(फ्लायव्हील) शक्ति स्ट्रोक के दौरान ऊर्जा को संग्रहित करता है और निष्क्रिय स्ट्रोक अर्थात् चूषण, संपीडन और रेचन के दौरान क्रैंकशाफ्ट को इसकी आपूर्ति करता है।
- कई इंजनों में, गतिपालक चक्र(फ्लायव्हील) क्लच के लिए आरोहण सतह के रूप में भी कार्य करता है।
- गतिपालक चक्र(फ्लायव्हील) बोल्ट के माध्यम से क्रैंकशाफ्ट के पिछले सिरे से जुड़ा होता है।
- गतिपालक चक्र(फ्लायव्हील) से एक बड़ा रिंग गियर जुड़ा होता है।
- शुरू करते समय, इंजन स्टार्टर मोटर का गियर रिंग गियर के साथ जुड़ जाता है, और गतिपालक चक्र(फ्लायव्हील) इंजन को क्रैंक करने के लिए घूर्णन करता है।
- जब एक ऑटोमैटिक पारेषण का उपयोग किया जाता है तो बलआघूर्ण परिवर्तक असेंबली गतिपालक चक्र(फ्लायव्हील) के रूप में कार्य करता है।
- गतिपालक चक्र(फ्लायव्हील) क्लच असेंबली के लिए आरोपण(माउटिंग) और घर्षण सतह के रूप में कार्य करता है।
- गतिपालक चक्र(फ्लायव्हील) का आकार सिलेंडरों की संख्या और इंजन के सामान्य निर्माण पर निर्भर करता है।

गतिपालक चक्र(फ्लायव्हील) के टाइमिंग मार्क:

- एक घूर्णन सदस्य और एक स्थिर सूचक पर टाइमिंग मार्क के साथ एक इंजन प्रदान किया जाता है।
- **टाइमिंग मार्क (1) को गतिपालक चक्र(फ्लायव्हील)/क्रैंक पुली की परिधि पर पंच किया जाता है।**
- गतिपालक चक्र(फ्लायव्हील) वेशन(3) / टाइमिंग कवर पर एक संकेतक (2) तय किया गया है।

- समय समायोजित किया जाता है जब संकेतक(2) गतिपालक चक्र(फ्लायव्हील) चिह्न (1) के साथ मेल खाता है और इस समय, वितरक संपर्क खुले में शुरू होना चाहिए।



---

160. **Answer: b**

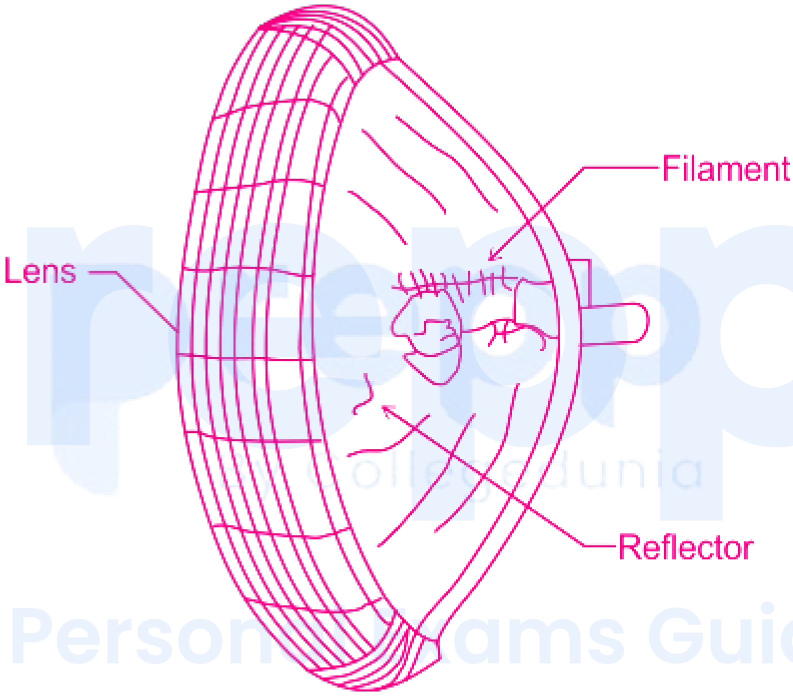
Explanation:

स्पष्टीकरण:

सीलित बीम हेडलाइट:

- सीलित बीम हेडलाइट्स गोल या आयताकार आकार की हो सकती हैं।
- सीलित बीम हेडलाइट में सीलित बीम के पार्श्व में वाष्पीकृत एल्यूमीनियम के साथ स्प्रे किया हुआ एक परवलयिक परावर्तक होता है।
- यह परावर्तक निर्माण प्रक्रिया में एक ग्लास लेंस से संलयित होता है।
- सीलित बीम से पूर्ण ऑक्सीजन को हटा दिया जाता है और फिर इसे आर्गन गैस से भर दिया जाता है।
- यदि ऑक्सीजन को सीलित बीम में रहने दिया जाए, तो तंतु(फिलामेंट) ऑक्सीकृत हो जाएगा और जल्दी से जल जाएगा।
- **सीलित बीम में एक या दो तंतु(फिलामेंट) हो सकते हैं।**
- यदि सीलित बीम उच्च और निम्न बीम दोनों पर संचालित होता है, तो इसमें दो तंतु(फिलामेंट) और तीन टर्मिनल होते हैं।

- कुछ सीलित बीम जो केवल उच्च बीम पर प्रचालित होते हैं उनमें से एक तंतु(फिलामेंट) और दो टर्मिनल होते हैं।
- एक सीलित बीम में फिलामेंट से प्रकाश लेंस में अवतल प्रिज्म के माध्यम से परावर्तक से परावर्तित होता है।
- लेंस में प्रिज्म एक सपाट, क्षैतिज पैटर्न में प्रकाश किरण को नीचे की ओर निर्देशित करते हैं।
- प्रकाश को ठीक से निर्देशित करने के लिए तंतु(फिलामेंट) परावर्तक में सटीक रूप से स्थित होते हैं।
- यदि एक सीलित बीम में दो तंतु(फिलामेंट) होते हैं, तो निचला तंतु(फिलामेंट) उच्च बीम के लिए होता है और ऊपरी तंतु(फिलामेंट) निम्न बीम के लिए होता है।



Sealed Beam Headlight Design

Prepp collegedunia Your Personal Exams Guide

---

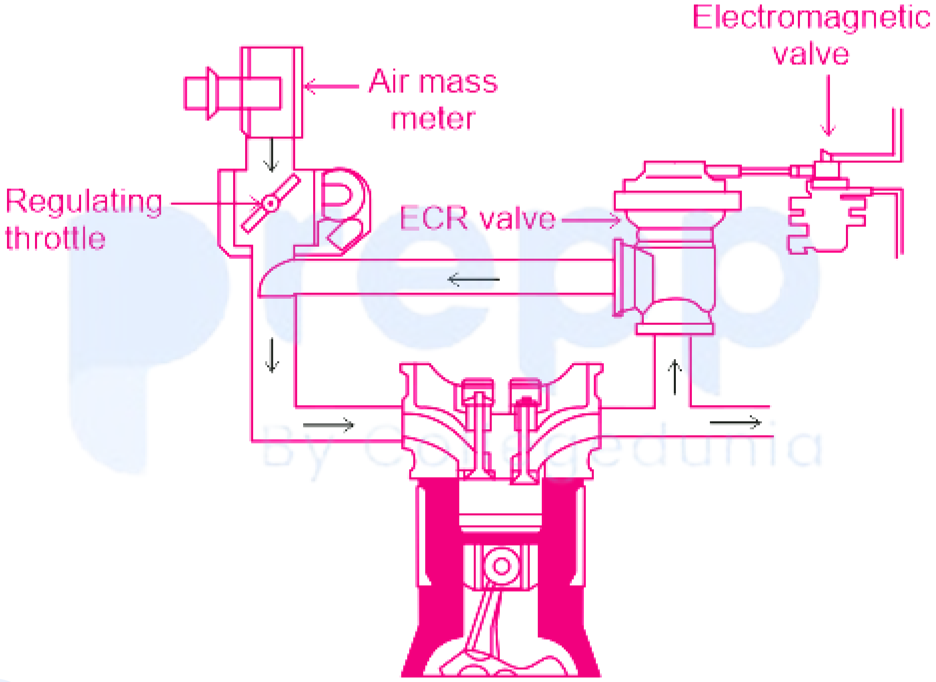
161. **Answer: d**

Explanation:

स्पष्टीकरण:

रेचन गैस पुनः परिसंचरण (EGR) वाल्व:

- **रेचन गैस पुनः परिसंचरण (EGR) प्रणाली का उद्देश्य NOx (नाइट्रोजन ऑक्साइड) उत्सर्जन को कम करना है जो वायु प्रदूषण में योगदान देता है।**
- टर्बोचार्जर में रेचन गैस पुनः परिसंचरण (EGR) वाल्व का उपयोग किया जाता है।
- रेचन गैस पुनः परिसंचरण NOx की निर्मिति और इंजन अपस्फोटन(नॉक) नियंत्रण को कम करता है।
- अतंर्गम(इनटेक) बहुमुख पर अतंर्गम वायु-ईंधन मिश्रण में थोड़ी मात्रा में रेचन गैस को फिर से पुनः परिसंचरण और अनुमति देकर।
- EGR वाल्व रेचन पोर्ट, या बहुमुख, और अंतर्गम 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 गैसें (कुल का लगभग 6 से 10%) रेचन से अंतर्गम प्रणाली में पारित होती हैं।
- दहन के दौरान, ये रेचन गैसें जलती हुई हवा और ईंधन से ऊष्मा को अवशोषित करती हैं।
- यह NOx बनाने वाले नाइट्रोजन और ऑक्सीजन के बीच प्रतिक्रिया को कम करने के लिए चरम दहन तापमान (1500°C से नीचे) को कम करता है।
- पुरानी EGR प्रणाली एक निर्वात-विनियमित EGR वाल्व का उपयोग करती हैं जबकि नए वाहनों में रेचन गैस पुन: परिसंचरण को नियंत्रित करने के लिए एक इलेक्ट्रॉनिक EGR वाल्व होता है।
- जब इंजन निष्क्रिय होता है, तो EGR वाल्व बंद हो जाता है और बहुमुख में कोई EGR प्रवाह नहीं होता है।
- EGR वाल्व तब तक बंद रहता है जब तक कि इंजन गर्म न हो और भार के तहत कार्य कर रहा हो।
- जैसे-जैसे भार बढ़ता है और दहन तापमान बढ़ना शुरू होता है, EGR वाल्व खुलता है और रेचन को अतंर्गम बहुमुख में वापस क्षरण करना शुरू कर देता है।
- इसका शमन प्रभाव होता है जो दहन तापमान को कम करता है और NOx के गठन को कम करता है।


Electromagnetic valve
Air mass meter
Regulating throttle
ECR valve

---

162. Answer: c

Explanation:

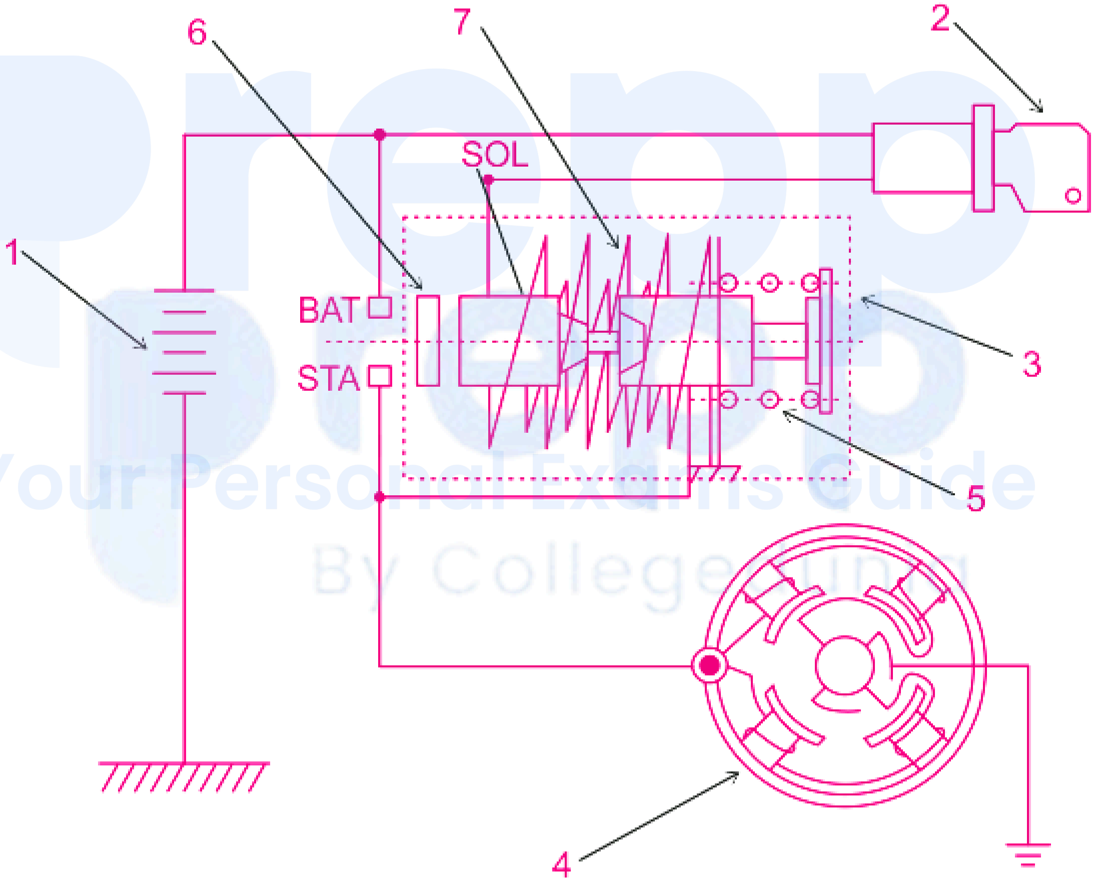
स्पष्टीकरण:

प्रवर्तन (स्टार्टिंग) प्रणाली का निर्माण :

- प्रवर्तन(स्टार्टिंग) प्रणाली का उपयोग इंजन को चालू करने के लिए किया जाता है .
- जब स्टार्टर स्विच को बैटरी से स्टार्टर मोटर में धारा प्रवाह करने के लिए दबाया / चालू किया जाता है और स्टार्टर मोटर का शाफ्ट घूमता है।
- ड्राइव पिनियन स्टार्टर मोटर शाफ्ट के साथ संयोजित किया जा सकता है।
- ड्राइव पिनियन इंजन के गतिपालक चक्र को तब तक घुमाता है जब तक इंजन स्टार्ट नहीं हो जाता।
- बैटरी का -ve टर्मिनल (1) भू-संपर्कन से जुड़ा होता है।
- बैटरी का धनात्मक टर्मिनल (1) परिनालिका(सोलेनॉइड) स्विच के (3) बैटरी टर्मिनल से जुड़ा है।
- वहां से एक तार स्टार्टर स्विच के (2) इनपुट टर्मिनल से जुड़ा होता है।
- स्टार्टर स्विच (2) के इनपुट टर्मिनल से, एक तार परिनालिका(सोलेनॉइड) कुंडलन (7) इनपुट टर्मिनल से जुड़ा होता है।

Prepp By Collegedunia Your Personal Exams Guide

- कुंडलन का दूसरा सिरा भू-संपर्कन से जुड़ा होता है।
- **परिनालिका(सोलेनॉइड) स्विच** के स्टार्टर टर्मिनल से, स्टार्टर मोटर (4) के इनपुट टर्मिनल को एक कनेक्शन दिया जाता है।
- स्टार्टर मोटर में, **ब्रश के माध्यम से** क्षेत्र कुंडलन के साथ-साथ **आर्मेचर** को जोड़ने के लिए एक आंतरिक कनेक्शन दिया जाता है, और दूसरा सिरा भू-संपर्कन से जुड़ा होता है।
- जब कुंजी स्विच को चालू किया जाता है, तो बैटरी (1) से स्टार्टर परिनालिका(सोलेनॉइड) (3) में थोड़ी मात्रा में धारा प्रवाहित होती है।
- यह धारा परिनालिका(सोलेनॉइड) कुंडलन को ऊर्जा देता है और प्लंजर (6) बैटरी और स्टार्टर मोटर के टर्मिनल को परिनालिका(सोलेनॉइड) स्विच (3) में जुड़ने के लिए गति करता है।
- धारा अब सीधे मोटर (4) में प्रवाहित होती है।
- जब स्विच को छोड़ा जाता है तो धारा का प्रवाह रुक जाता है और रिटर्न स्प्रिंग (5) प्लंजर (6) को वापस खींच लेता है, बैटरी से स्टार्टर मोटर को वियोजित कर देता है।



Your Personal Exams Guide
By Collegedunia

परिनालिका(सोलेनॉइड) स्विच की आवश्यकता :

- परिनालिका(सोलेनॉइड) स्विच एक मजबूत विद्युतचुंबकीय स्विच है।
- इसका उपयोग गतिपालक चक्र(फ्लाईव्हील) रिंग गियर के साथ संलग्न होने के लिए ओवर-रनिंग क्लच ड्राइव पिनियन को संचालित करने के लिए किया जाता है।

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

---

163. **Answer: c**

Explanation:

स्पष्टीकरण:

द्रवचालित(हाइड्रोलिक) ब्रेक्स:

- द्रवचालित(हाइड्रोलिक) ब्रेक पास्कल के नियम के तहत काम करते हैं।

पास्कल नियम:

- द्रव को संपीडित नहीं किया जा सकता है।
- गति एक तरल के माध्यम से प्रेषित की जा सकती है।
- तरल दबाव सभी दिशाओं में समान रूप से प्रसारित होता है।

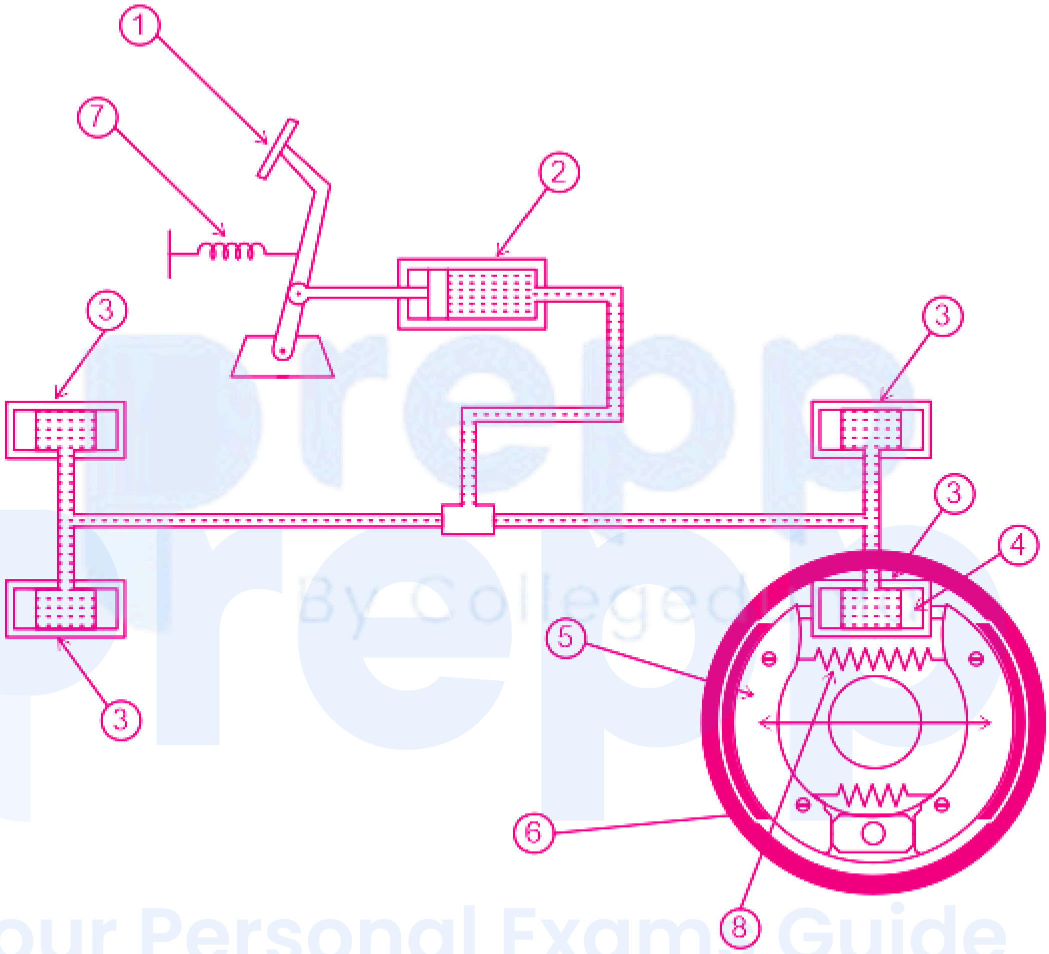
प्रचालन:

- जब ब्रेक पैडल (1) को दबाया जाता है तो मास्टर सिलेंडर (2) के अंदर तरल पदार्थ को दबाया जाता है और व्हील सिलेंडर (3) को आपूर्ति की जाती है।
- व्हील सिलेंडर पिस्टन (4) ब्रेक शूज़ (5) को ब्रेक ड्रम (6) की ओर धकेलते हैं।
- ब्रेक शू लाइनिंग और ब्रेक ड्रम के बीच घर्षण ब्रेक ड्रम (6) के घूर्णन को रोकता है।
- जब ब्रेक मुक्त किया जाता है तो पेडल रिटर्न स्प्रिंग (7) की मदद से ब्रेक पेडल अपनी मूल स्थिति में आ जाता है।
- ब्रेक शू रीट्रेक्टिंग स्प्रिंग (8) की मदद से ब्रेक शूज़ अपनी मूल स्थिति में आ जाते हैं।
- जब ब्रेक शू अपनी स्थिति में लौटता है, तो यह व्हील सिलेंडर पिस्टन को अंदर धकेलता है, और दबाव वाले द्रव को मास्टर सिलेंडर में वापस भेज दिया जाता है।
- **प्रणाली में हवा द्रवचालित ब्रेकिंग सिस्टम में स्पंजी ब्रेक पेडल का कारण है।**

द्रवचालित ब्रेक्स के घटक:

- प्रमुख सिलेंडर
- व्हील सिलेंडर

- कनेक्टिंग पाइप
- ब्रेक तरल
- ब्रेक तरल जलाशय(रिर्जवायर)



Prepp By Collegedunia Your Personal Exams Guide

---

164. **Answer: c**

Explanation:

स्पष्टीकरण:

शॉक एब्सॉर्बर:

- खुरदुरे रास्ते पर जब गाड़ी चल रही होती है, या कोई पत्थर पहियों के नीचे आ जाता है या पहिया किसी गड्ढे में गिर जाता है, तो भारी झटके महसूस होते हैं।

- उछलता हुआ पहिया वाहन को नियंत्रित करना मुश्किल बना देता है और पहियों के ऐसे उछलने से बचने के लिए वाहनों में एक निलंबन(सस्पेंशन) प्रणाली प्रदान की जाती है।
- उच्च आयाम और निम्न आवृत्ति के कंपन निलंबित स्प्रिंग द्वारा अवशोषित होते हैं।
- निम्न आयाम और उच्च आवृत्ति के कंपन शॉक अवशोषक(एब्सॉर्बर) द्वारा अवशोषित होते हैं।
- शॉक एब्जॉर्बर चेसिस क्रॉस-मेंबर और स्प्रिंग धुरा(एक्सल) या निलंबन(सस्पेंशन) नियंत्रण आर्म के बीच जुड़ा होता है।
- इसे डंपर्स भी कहा जाता है।
- **शॉक अवशोषक(एब्सॉर्बर) के कामकाज की जांच के लिए बाउंस टेस्ट किया जाता है।**
- वाहन के शॉक अवशोषक(एब्सॉर्बर) का परीक्षण करने के लिए, बाउंस टेस्ट का उपयोग करें: वाहन के एक कोने पर नीचे की ओर बल लगाएं और वाहन को तीन बार "बाउंस" करें।
- वाहन को "बाउंस" के नीचे छोड़ दें और वाहन को उसकी मूल स्थिति में वापस आने दें।
- यह तुरंत होना चाहिए।
- यदि वाहन "बाउंस" करना जारी रखता है तो उस कोने पर शॉक अवशोषक(एब्सॉर्बर) को बदलने की आवश्यकता होती है।

शॉक अवशोषक(एब्सॉर्बर) के विभिन्न प्रकार:

शॉक अवशोषक(एब्सॉर्बर) को मुख्य रूप से दो प्रकारों में वर्गीकृत किया गया है:

1. यांत्रिक प्रकार: इसे शुष्क या घर्षण प्रकार कहा जाता है। यह घर्षण डिस्क और स्प्रिंग की मदद से झटके को अवशोषित करता है।
2. द्रवचालित प्रकार: ये शॉक अवशोषक तरल पदार्थ के प्रतिरोध से शॉक को अवशोषित करते हैं। वे तीन प्रकार के होते हैं:
    1. वेन प्रकार
    2. पिस्टन प्रकार
    3. टेलिस्कोपिक प्रकार

---

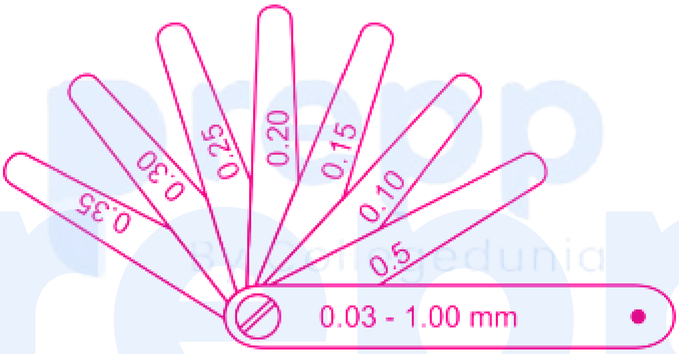
165. **Answer: a**

Explanation:

स्पष्टीकरण:

फीलर गेज :

- कुछ स्थितियों में जब सतह और सीधे किनारे के बीच का अंतराल और निकासी अधिक होती है, विचलन की सीमा निर्धारित करने के लिए एक फीलर गेज का उपयोग किया जा सकता है।
- एक फीलर गेज में स्टील के मामले में विभिन्न मोटाई के कई कठोर और टेम्पर्ड स्टील ब्लेड आरोपित(माउंट) किए जाते हैं।
- उस पर व्यक्तिगत पत्तियों की मोटाई अंकित होती है।
- एक सेट में फीलर गेज के आकार को सावधानी से चुना जाता है ताकि पत्तियों की न्यूनतम संख्या से निर्माण करके अधिकतम विमाओं का निर्माण किया जा सके।
- परीक्षण किए जा रहे विमा को उपयोग की गई पत्तियों की मोटाई के बराबर आंका जाता है।
- इन गेजों का उपयोग करने में सटीकता के लिए अच्छी भावना की आवश्यकता होती है।



फीलर गेज का उपयोग निम्न मे किया जाता है:

- संगम करने वाले भागों के बीच के अंतराल की जाँच करने के लिए।
- **किसी इंजन आदि में स्पार्क प्लग अंतराल और टैपेट निकासी की जांच करना और सेट करना।**
- जॉब्स की मशीनिंग के लिए फिक्स्चर (सेटिंग ब्लॉक) और कटर/टूल के बीच अंतराल सेट करने के लिए।
- बेयरिंग निकास की जांच करने और मापने के लिए, और कई अन्य उद्देश्यों के लिए जहां निर्दिष्ट निकास बनाए रखा जाना चाहिए।

---

166. **Answer: b**

Explanation:

स्पष्टीकरण:

क्लच:

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

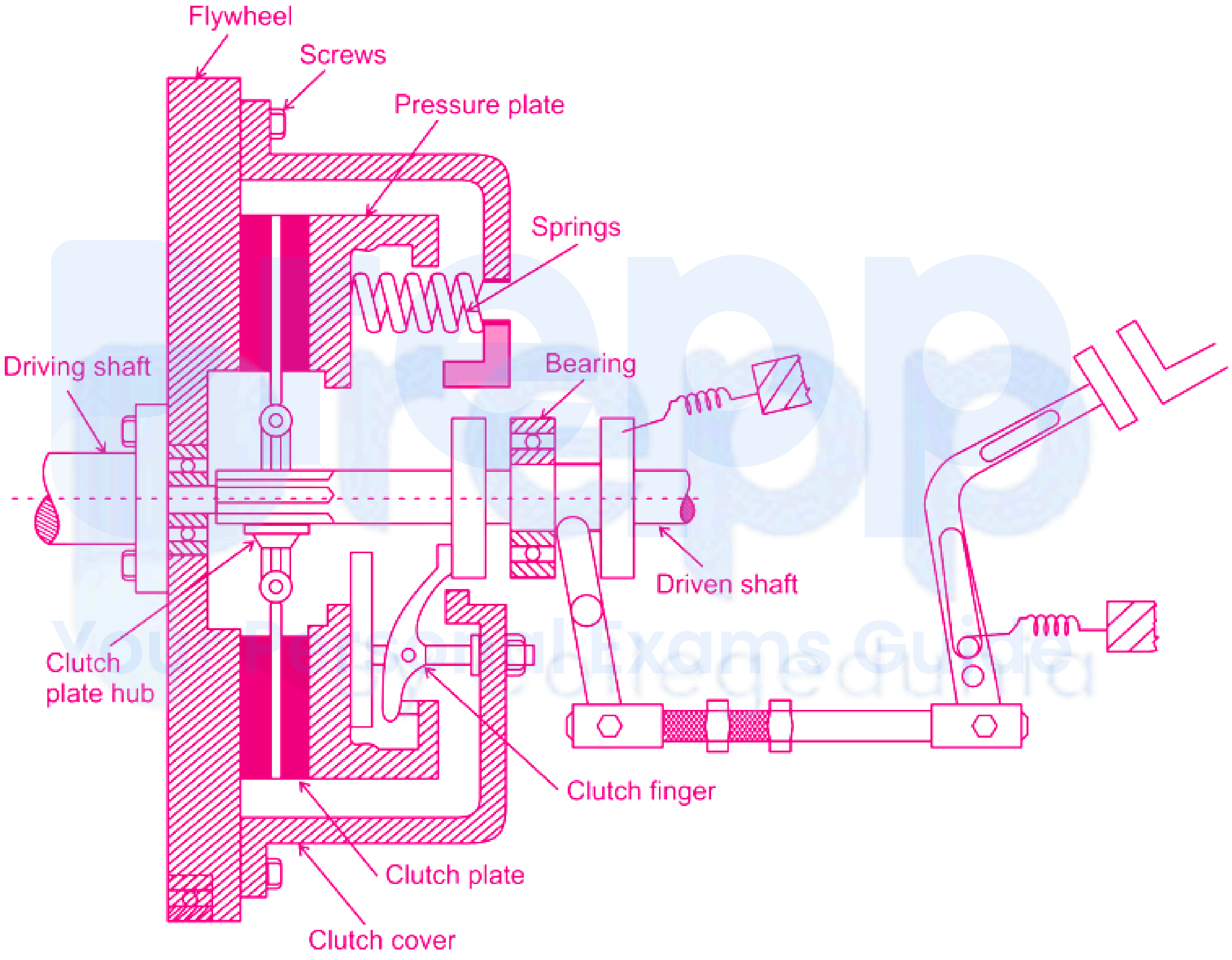
क्लच के विभिन्न प्रकार:

- कोन क्लच
- डॉग क्लच
- कुंडली स्प्रिंग के साथ एकल प्लेट क्लच
- डायाफ्राम क्लच
- मल्टी-प्लेट ड्राई वेट क्लच
- अर्द्ध अपकेन्द्री क्लच
- पूर्ण अपकेन्द्री क्लच
- तरल युग्मन

कुंडली स्प्रिंग के साथ एकल प्लेट क्लच:

- एक क्लच में चालित और चालन घटक होते हैं।
- स्क्रू के एक सेट द्वारा गतिपालक चक्र(फ्लाईव्हील) पर क्लच कवर लगाया जाता है।
- **क्लच कवर में, एक दाब प्लेट स्प्रिंग के दाब द्वारा क्लच प्लेट को गतिपालक चक्र(फ्लाईव्हील) के विरुद्ध दबाती है।**
- क्लच प्लेट हब को गियरबॉक्स ड्राइव शाफ्ट पर स्प्लाइन्ड किया गया है।
- क्लच प्लेट गतिपालक चक्र(फ्लाईव्हील) के साथ घूमती है, और शक्ति ड्राइव शाफ्ट को प्रेषित होती है।
- जब क्लच पेडल दबाया जाता है, तो अपकर्षी बेयरिंग अपकर्षी प्लेट को लिंकेज के माध्यम से धकेलता है।
- अपकर्षी प्लेट क्लच फिंगर को धक्का देती है।

- क्लच फिंगर भ्रामी होती है और दाब प्लेट को गतिपालक चक्र से दूर ले जाती है।
- स्प्रिंग्स संपीडित हो जाते हैं।
- अब दाब प्लेट क्लच प्लेट पर दाब नहीं लगाता है और क्लच प्लेट गतिपालक चक्र(फ्लाईव्हील) से ड्राइव शाफ्ट तक बिजली नहीं पहुंचाती है।
- क्लच प्लेट में एक बलाघूर्ण प्लेट होती है, और घर्षण सामग्री से बने क्लच लाइनिंग को रिवेट्स द्वारा बलाघूर्ण प्लेट पर तय किया जाता है।
- क्लच ऑपरेशन के दौरान झटकों को कम करने के लिए बलाघूर्ण प्लेट में डम्पर स्प्रिंग लगे होते हैं।


Flywheel
Screws
Pressure plate
Springs
Driving shaft
Bearing
Driven shaft
Clutch plate hub
Clutch finger
Clutch plate
Clutch cover

Working of single plate clutch

---

167. Answer: b

Explanation:

स्पष्टीकरण:

डीजल इंजन का शक्ति आउटपुट निम्न द्वारा प्रभावित होता है:

- **संपीड़न अनुपात में वृद्धि**
- **डीजल ईंधन का सूक्ष्म कणन**
- **बढ़े हुए दाब में वायु की आपूर्ति**
- डीजल इंजन का अधिकतम बिजली उत्पादन आम तौर पर रेचन धुएं के स्वीकार्य स्तर से सीमित होता है।
- डीजल इंजन को टर्बोचार्ज करना।

⭐ Additional Information

इंजन के संबंध में उपयोग किए जाने वाले मूल तकनीकी शब्द:

T.D.C. (ऊर्ध्व निश्चाल्य स्थिति):

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

B.D.C. (तल निश्चाल्य स्थिति):

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

स्वेप्ट आयतन (V_S):

- पिस्टन का विस्थापन आयतन

अवकाश आयतन(V_C):

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

संपीडन अनुपात (CR):

- स्ट्रोक से पहले और बाद के संपीडन आयतन का अनुपात होता है।
- CR = $\frac{V_S + V_C}{V_C}$

जहाँ, VS = स्वेप्ट आयतन, VC = अववकाश आयतन, VS + VC = BDC पर कुल आयतन

शक्ति:

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

अश्वशक्ति(HP):

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

तापीय 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(फ्लाईव्हील) पर उपलब्ध इंजन का शक्ति आउटपुट है।

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

जहाँ, N क्रैंकशाफ्ट का r.p.m और T उत्पन्न बलआघूर्ण है।

सूचित अश्व शक्ति (IHP):

- यह इंजन सिलेंडर में विकसित शक्ति है।

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

जहाँ Pm माध्य प्रभावी दाब kg/cm^2 में है।

- L मीटर में स्ट्रोक की लंबाई है।
- A पिस्टन का क्षेत्रफल cm^2 में है।
- N प्रति मिनट शक्ति स्ट्रोक की संख्या है,
- k सिलेंडरों 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 में उपलब्ध शक्ति(IHP) का अनुपात 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 है।

क्षेप(थ्रो):

- यह क्रैंक पिन के केंद्र से मुख्य जर्नल के केंद्र के बीच की दूरी होती है। पिस्टन स्ट्रोक क्षेप(थ्रो) से दोगुना होता है।

प्रज्वलन क्रम:

- ज्वालन(फायरिंग) क्रम वह क्रम है जिसमें मल्टी-सिलेंडर इंजन में प्रत्येक सिलेंडर में शक्ति स्ट्रोक होता है।

---

168. **Answer: d**

Explanation:

स्पष्टीकरण:

ईंधन अंतःक्षेपण प्रणाली :

पोर्ट ईंधन अंतःक्षेपण:

- पोर्ट अंतःक्षेपण अंतर्गम पोर्ट के पीछे ईंधन के छिड़काव को संदर्भित करता है, जो इसके वाष्पीकरण को गति देता है।
- पोर्ट ईंधन अंतःक्षेपण तब होता है जब वाल्व और सिलेंडर से पहले ईंधन (या तो गैसोलीन या डीजल ईंधन) अंतःक्षेपित किया जाता है, जहां दहन होता है।
- **पोर्ट अंतःक्षेपण SI इंजनों के लिए सबसे सटीक ईंधन अंतःक्षेपण प्रणाली है।**
- अंतर्गम वाल्व में ईंधन अंतःक्षेपण प्रणाली होगी जो इंजन में आने वाली वायु में ईंधन स्प्रे करता है।
- वहां से स्पार्क प्लग हवा और ईंधन के दबाव वाले घोल को प्रज्वलित करते हैं, सिलेंडर शीर्ष को नीचे धकेलते हैं और क्रैंकशाफ्ट को घुमाते हैं।
- पोर्ट ईंधन अंतःक्षेपण (PFI) निम्न इंजन गति पर बेहतर और अधिक निरंतर वायु/ईंधन मिश्रण प्रदान करता है।
- इन परिवर्तनों का अर्थ है कि शक्ति केवल उच्च-गति त्वरण के दौरान ही नहीं बल्कि जरूरत पड़ने पर उपलब्ध होती है।
- पोर्ट ईंधन अंतःक्षेपण के माध्यम से 40% अधिक खतरनाक उत्सर्जन को कम किया जा सकता है।
- आंतरिक दहन इंजन एक ईंधन अंतःक्षेपण प्रणाली से लैस होते हैं जो दहन कक्षों के सिलेंडरों में सीधे जाने के बजाय थ्रॉटल बॉडी से पहले अंतर्गम पोर्ट में गैसोलीन को अंतःक्षेपित करते हैं।
- प्रत्यक्ष अंतःक्षेपण प्रणाली की तुलना में बेहतर कणन और वायु मिश्रण दक्षता को बढ़ाता है और उत्सर्जन को कम करता है।
- प्रत्यक्ष अंतःक्षेपण की तुलना में पोर्ट ईंधन अंतःक्षेपण दहन के मामले में अधिक कुशल है।

प्रत्यक्ष ईंधन अंतःक्षेपण :

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

अप्रत्यक्ष अंतःक्षेपण:

- अप्रत्यक्ष अंतःक्षेपण आंतरिक दहन इंजन में ईंधन अंतःक्षेपण होता है जहां दहन कक्ष में ईंधन को सीधे अंतःक्षेपित नहीं किया जाता है।
- पिछले दशक में, अप्रत्यक्ष अंतःक्षेपण प्रणाली से लैस गैसोलीन इंजन, जिसमें अंतर्गम वाल्व से पहले किसी बिंदु पर ईंधन अंतःक्षेपक ईंधन वितरित करता है, ज्यादातर प्रत्यक्ष अंतःक्षेपण के पक्ष में नहीं हैं।
- प्रत्यक्ष अंतःक्षेपण ईंधन को उच्च दाब के अंतर्गत दहन कक्ष में सटीक रूप से मापने की अनुमति देता है जिससे अधिक शक्ति और ईंधन दक्षता प्राप्त हो सकती है।
- प्रत्यक्ष अंतःक्षेपण के साथ समस्या यह है कि यह आम तौर पर अधिक मात्रा में कणिकीय 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 निम्न 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।

---

169. **Answer: a**

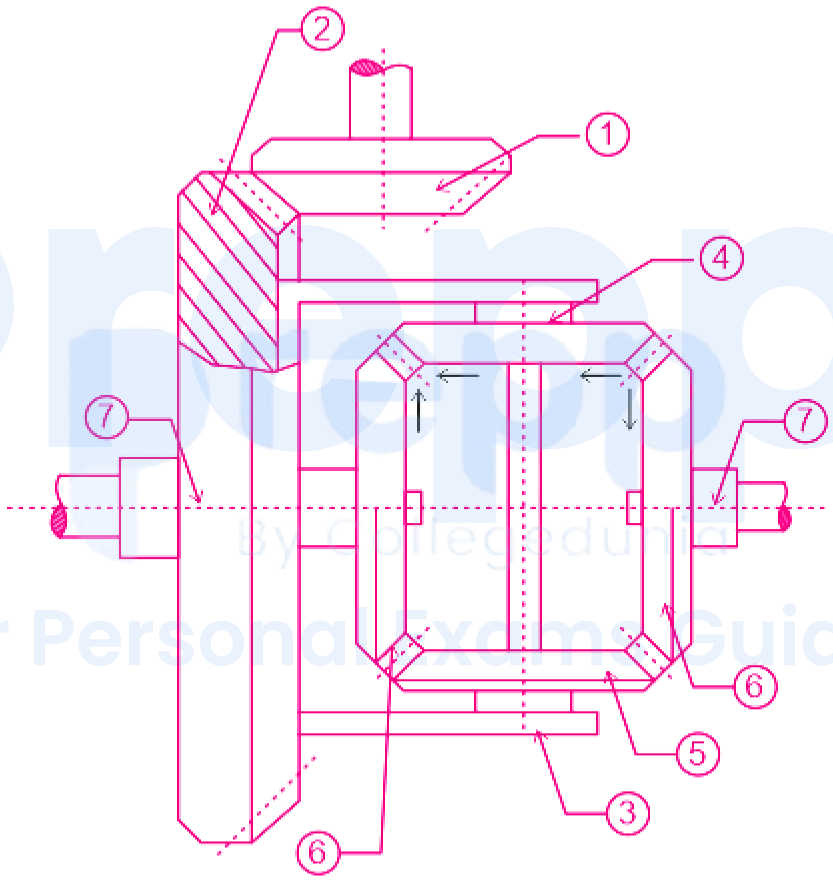
Explanation:

स्पष्टीकरण:

अंतिम चालन:

- **एक शक्ति पारेषण प्रणाली में, अंतिम चालन(ड्राइव) , ड्राइव शाफ्ट और विभेदी के बीच होता है।**
- अंतिम चालन(ड्राइव) के कार्य निम्न हैं:
    - यह समकोण पर शक्ति का संचार करता है।
    - यह गति को कम करके बलाघूर्ण में वृद्धि करता है।
- अंतिम चालन में एक पिनियन (1) ,क्राउन चक्र(2) और एक विभेदी पिंजरा(केज) (3) होता है।
- पिंजरे के अंदर, स्पाइडर क्रॉस (4) ग्रहमंडलीय(प्लेनेटरी)गियर (5) के साथ संयोजित होते हैं।
- साथ ही, दो केन्द्रीय (सन) गियर्स (6) ,ग्रहमंडलीय(प्लेनेटरी) गियर (5) दोनों ओर संयोजित होते हैं।
- केन्द्रीय (सन) गियर्स (6) में आंतरिक स्प्लाइन होते हैं जिसमें धुरा(एक्सल) शाफ्ट (7) का स्पलाइन सिरा होता है।

- क्राउन चक्र पिंजरे (3) पर तय होता है।
- धुरा(एक्सेल) शाफ्ट का स्प्लाइंड सिरा केन्द्रीय (सन) गियर्स से जुड़ा होता है और दूसरा सिरा चक्र हब से जुड़ा होता है।
- जब वाहन सीधे चल रहा होता है, तो शक्ति पिनियन (1) से क्राउन चक्र(2) और पिंजरा(केज)(3) तक प्रेषित होती है।
- जब पिंजरा (3) घूम रहा होता है तो स्पाइडर (4) भी स्टार गियर्स (5) के साथ घूमता है।
- केन्द्रीय (सन) गियर्स(6) को स्टार गियर्स द्वारा धकेला जाता है, और धुरा शाफ्ट (7) को शक्ति प्रेषित की जाती है।
- एक सीधी रेखा में चलने के दौरान स्टार गियर्स (5) अपनी धुरी पर घूमते नहीं हैं।



Prepp
By Collegedunia
Your Personal Exams Guide

विभेदी के लिए आवश्यकता:

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

---

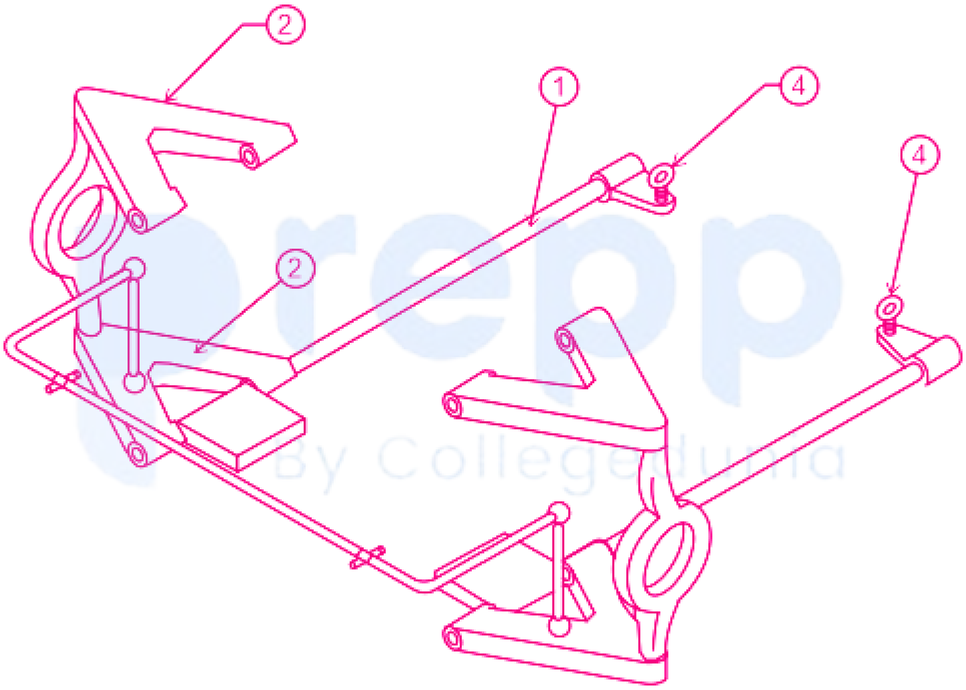
170. **Answer: b**

Explanation:

स्पष्टीकरण:

मरोड़ बार निलंबन(सस्पेंशन):

- **इस निलंबन(सस्पेशन) में, ऊपरी (2) और निचले (3) नियंत्रण भुजाओं के बीच एक मरोड़ बार(1) का उपयोग स्प्रिंग के रूप में किया जाता है।**
- जब वाहन एक गड्ढे के ऊपर जाता है तो मरोड़ बार कुंडली स्प्रिंग की तरह ऊर्जा का भंडारण करती है।
- जब पहिया समतल सतह पर आता है तो मरोड़ बार खुल जाता है और अपनी सामान्य स्थिति में आ जाती है।
- फ्रेम (5) के प्रत्येक तरफ एक मरोड़ बार(1) तय किया गया है।
- इसका एक सिरा व्हील हब स्पिंडल से जुड़ा होता है और दूसरा सिरा फ्रेम क्रॉस मेंबर से जुड़ा होता है।
- जैसे ही पहिया एक गड्ढे पर चलता है, निचली विश-बोन (3) मरोड़ बार(1) को घुमाने की कोशिश करती है।
- मरोड़ बार(1) मुड़ जाता है और निचली नियंत्रण भुजा (3) को सीधी स्थिति में रखने की कोशिश करती है।
- इस प्रणाली में, निचली नियंत्रण भुजा (3) की ऊंचाई को समायोजित करने के लिए एक आय बोल्ट समायोजक (4) प्रदान किया जाता है।
- इस प्रणाली का उपयोग एंबेसडर कारों में किया जाता है।



---

171. **Answer: d**

Explanation:

स्पष्टीकरण:

प्रत्यावर्तक(अल्टरनेटर):

- प्रत्यावर्तक डिजाइन विद्युत चुम्बकीय प्रेरण के सिद्धांत पर आधारित होता है और तथ्य यह है कि जब एक विद्युत चालक चुंबकीय क्षेत्र की बल की रेखाओं के माध्यम से कट जाता है, तो चालक में एक विद्युत विभव(विद्युतवाही बल, emf) प्रेरित होता है।

प्रत्यावर्तक के हिस्से:

- चालन सिरा फ्रेम
- घूर्णक समान्वयोजन(असेंबली)
- स्टेटर समान्वयोजन(असेंबली)
- डायोड
- स्लिप रिंग एंड फ्रेम
- वोल्टेज नियामक:

Prepp By Collegedunia Your Personal Exams Guide

    - प्रत्यावर्तक के आउटपुट वोल्टेज को स्थिर रखने के लिए एक वोल्टेज रेगुलेटर का उपयोग किया जाता है ताकि बैटरी और अन्य विद्युत उपकरणों को गंभीर नुकसान से बचाया जा सके।
    - प्रत्यावर्तक के बाहर या अंदर वोल्टेज नियामक लगाया जाता है।
    - **आवेशन(चार्जिंग) वोल्टेज को परिवर्तित करने के लिए एक वोल्टेज नियामक का उपयोग किया जाता है।**
- धारा नियामक

---

172. Answer: a

Explanation:

स्पष्टीकरण:

इंजन:

- यह किसी भी ऑटोमोबाइल वाहन के लिए एक पावर पैक है जिसमें जीवाश्म ईंधन के दहन के माध्यम से शक्ति विकसित की जाती है।
- भारी वाहनों में, प्रमुख ईंधन उच्च-चाल डीजल तेल है। सीधे शब्दों में हम डीजल कह सकते हैं।
- आजकल 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 होते हैं।
- ताकि यात्री कारों और अन्य उपयोगिता वाहनों की तुलना में निर्माण भारी हो।
- **इंजनों को कई कारकों के अनुसार वर्गीकृत किया जाता है। इनमें से एक प्रज्वलन के आधार पर है:**
    - **स्पार्क प्रज्वलन(इग्निशन) इंजन**
    - **संपीडन** प्रज्वलन(इग्निशन) इंजन

स्पार्क प्रज्वलन(इग्निशन) इंजन	**संपीडन प्रज्वलन(इग्निशन) इंजन**
पेट्रोल का उपयोग ईंधन के रूप में किया जाता है।	डिज़ल का उपयोग ईंधन के रूप में किया जाता है।
चूषण स्ट्रोक के दौरान वायु-ईंधन मिश्रण को इंजन सिलेंडर में खींचा जाता है।	चूषण स्ट्रोक के दौरान केवल वायु को सिलेंडर में खींचा जाता है।
संपीडन अनुपात निम्न होता है। (अधिकतम 10:1)	संपीडन अनुपात अधिक होता है।(अधिकतम. 24:1)
संपीडन दाब निम्न होता है (90 से 150 PSI)	संपीडन दाब अधिक होता है। (400 से 550 PSI)
संपीडन तापमान निम्न होता है	संपीडन तापमान अधिक होता है
यह एक स्थिर आयतन चक्र (ओटो चक्र) के अंतर्गत प्र चालित होता है।	यह एक स्थिर दाब चक्र (डिजल चक्र) के अंतर्गत प्रचालित होता है।
विद्युत चिंगारी से ईंधन प्रज्वलित होता है।	**अत्यधिक संपीड़ित वायु की ऊष्मा के कारण ईंधन प्रज्वलित होता है। दहन निरंतर दबाव में होता है।**
एक स्पार्क प्लग का उपयोग किया जाता है।	एक अंतःक्षेपक का उपयोग किया जाता है।

एक कार्बोरेटर का उपयोग आवश्यकता के अनुसार कणन, वाष्पीकरण और ईंधन की सही मात्रा को पूरा करने के लिए किया जाता है।	ईंधन अंतःक्षेपण पंप और कणित्र का उपयोग आवश्यकता के अनुसार उच्च दाब पर ईंधन की मीटर्ड मात्रा को अंतःक्षेपित करने के लिए किया जाता है।
निम्न कंपन, और इसलिए, सुचारू रूप से चलना।	अधिक कंपन, और इसलिए, रफ रनिंग और अधिक शोर।

173. **Answer: c**

Explanation:

स्पष्टीकरण:

द्रवचालित(हाइड्रोलिक) ब्रेक्स :

- द्रवचालित(हाइड्रोलिक) ब्रेक पास्कल के नियम के तहत काम करते हैं।

पास्कलनियम:

- द्रव को संपीडित नहीं किया जा सकता है।
- गति एक तरल के माध्यम से प्रेषित की जा सकती है।
- तरल दबाव सभी दिशाओं में समान रूप से प्रसारित होता है।

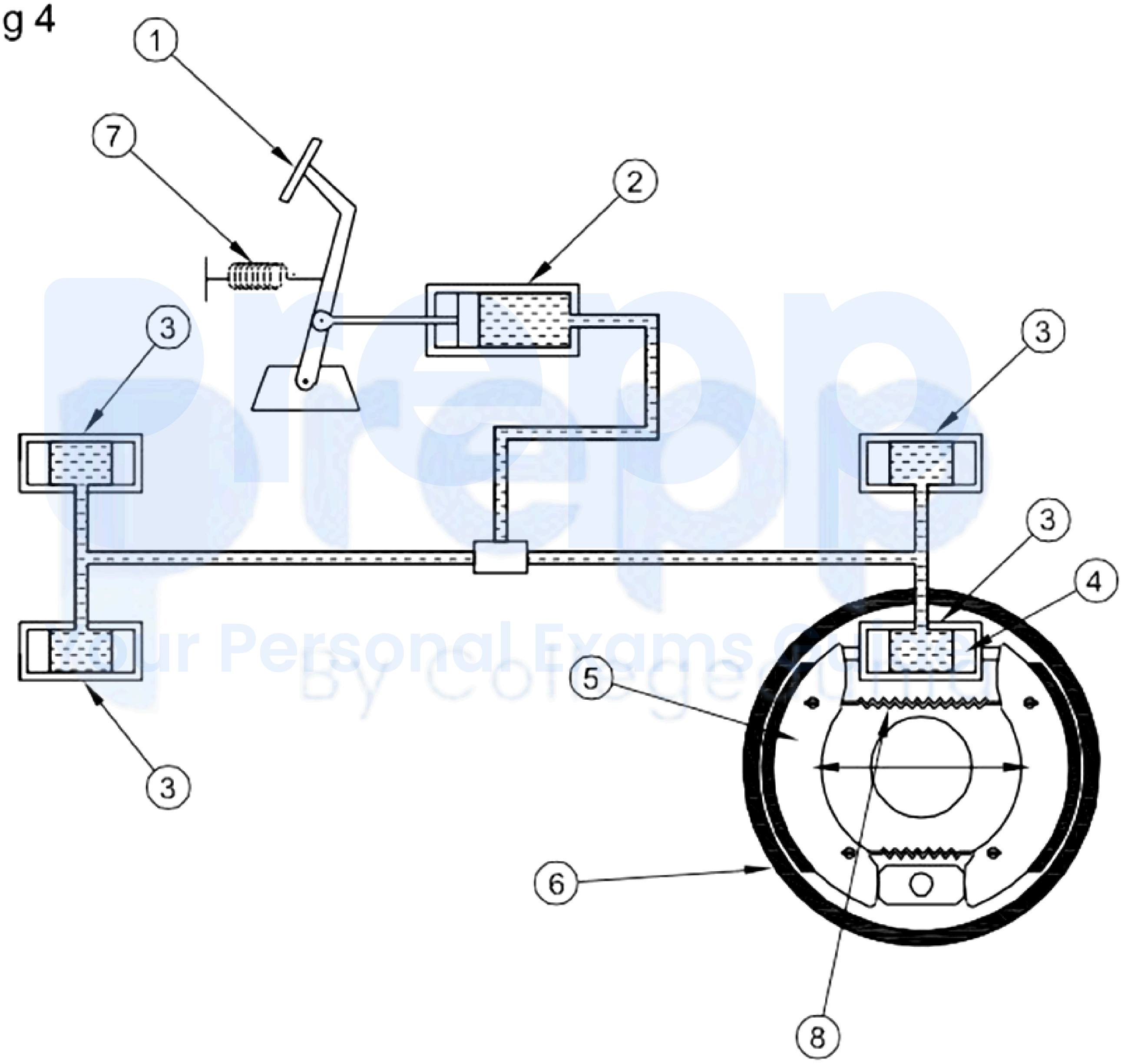
प्रक्रिया:

- जब ब्रेक पैडल (1) को दबाया जाता है तो मास्टर सिलेंडर (2) के अंदर तरल पदार्थ को दबाया जाता है और व्हील सिलेंडर (3) को आपूर्ति की जाती है।
- व्हील सिलेंडर पिस्टन (4) ब्रेक शूज़ (5) को ब्रेक ड्रम (6) की ओर धकेलते हैं।
- ब्रेक शू लाइनिंग और ब्रेक ड्रम के बीच घर्षण ब्रेक ड्रम (6) के घूर्णन को रोकता है।
- जब ब्रेक मुक्त किया जाता है तो पेडल रिटर्न स्प्रिंग (7) की मदद से ब्रेक पेडल अपनी मूल स्थिति में आ जाता है।
- ब्रेक शू रीट्रेक्टिंग स्प्रिंग (8) की मदद से ब्रेक शूज़ अपनी मूल स्थिति में आ जाते हैं।
- जब ब्रेक शू अपनी स्थिति में लौटता है, तो यह व्हील सिलेंडर पिस्टन को अंदर धकेलता है, और दबाव वाले द्रव को मास्टर सिलेंडर में वापस भेज दिया जाता है।
- प्रणाली में हवा द्रवचालित ब्रेकिंग सिस्टम में स्पंजी ब्रेक पेडल का कारण है।
- **द्रवचालित(हाइड्रोलिक) ब्रेकिंग प्रणाली को हवा से मुक्त करने के लिए ब्रेक स्त्रावण(ब्लीडिंग) की प्रक्रिया की जाती है।**

द्रवचालित ब्रेक्स के घटक :

- प्रमुख सिलेंडर
- व्हील सिलेंडर
- कनेक्टिंग पाइप
- ब्रेक तरल
- ब्रेक तरल जलाशय(रिर्जवायर)

Fig 4


1
7
2
3
3
3
3
4
5
6
8

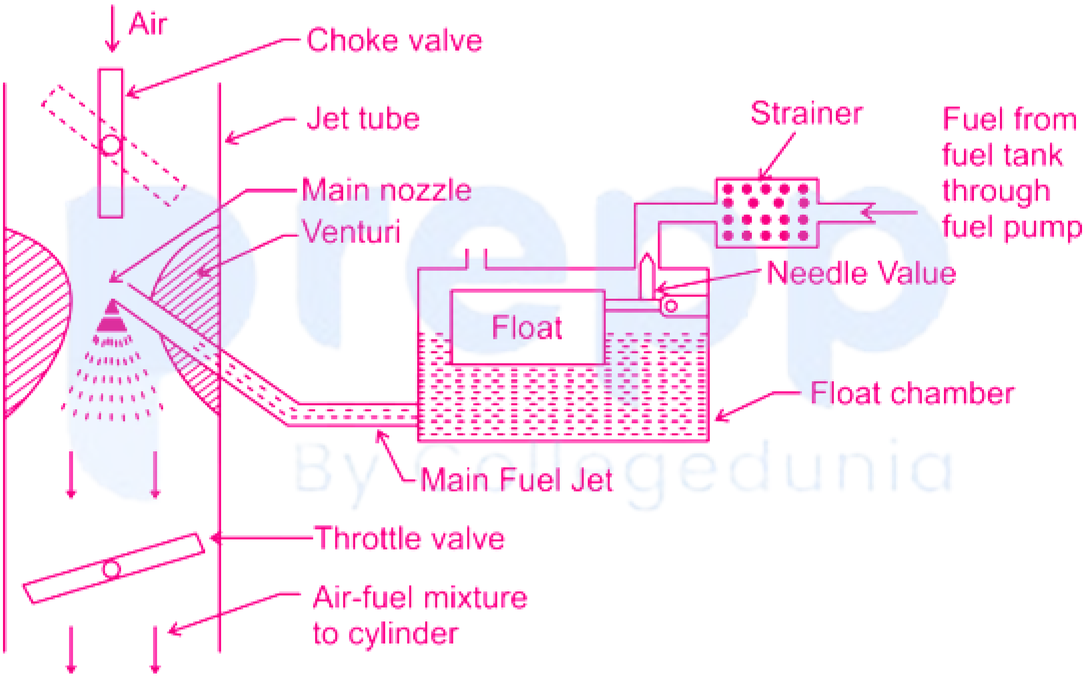
174. **Answer: a**

Explanation:

स्पष्टीकरण:

कार्बोरेटर प्रणाली:

- कार्बोरेटर ईंधन के कणन और वाष्पीकरण के लिए एक उपकरण है और इंजन की गति, भार और मोटर वाहन इंजनों के प्रचालन तापमान जैसी बदलती परिचालन स्थितियों के अनुरूप इसे अलग-अलग अनुपात में वायु में मिलाता है।
- चूषण स्ट्रोक के दौरान वायु शोधक के माध्यम से वायु खींची जाती है और यह वायु हॉर्न से होकर गुजरती है।
- एक निस्सरण नलिका वायु हॉर्न और ईंधन बाउल के बीच संयोजित होता है।
- जब वायु, वायु हॉर्न से गुजरती है तो यह निस्सरण नलिका की नोक पर एक निर्वात निर्मित करती है और ईंधन बाउल से ईंधन चूसता है।
- जेट नलिका पर एक वायु स्त्रावी प्रदान किया जाता है जो ईंधन के कणों को बहुत महीन कणों में वियोजित करने में सहायता करता है। इसे कणन के रूप में जाना जाता है।
- फिर ईंधन और वायु के मिश्रण को सिलेंडर में चूसा जाता है।
- कार्बोरेटर में फ्लोट का कार्य फ्लोट कक्ष में पेट्रोल के स्तर को नियंत्रित करना है।
- **एक वाहन को ओवरटेक करते समय, कार्बोरेटर के मामले में एक समृद्ध मिश्रण की आपूर्ति करने के लिए क्षणिक रूप से आवश्यक ईंधन की अतिरिक्त मात्रा एक त्वरण प्रणाली द्वारा प्रदान की जाती है।**


Air
Choke valve
Jet tube
Main nozzle
Venturi
Strainer
Fuel from fuel tank through fuel pump
Needle Value
Float
Float chamber
Main Fuel Jet
Throttle valve
Air-fuel mixture to cylinder

कार्बोरेटर के कार्य:

कार्बोरेटर के कार्य निम्न हैं:

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

कार्बोरेटर में विभिन्न परिपथ निम्नानुसार होते हैं:

- प्लव परिपथ
- प्रवर्तन परिपथ
- निष्क्रियक(आइडलिंग) और निम्न चाल परिपथ
- उच्च-चाल मुख्य परिपथ
- त्वरित्र पंप परिपथ
- शक्ति परिपथ

मुख्य परिपथ/त्वरण परिपथ:

- अधिकतम चाल और पूर्ण शक्ति प्रदर्शन तक त्वरण के लिए, ईंधन को मुख्य जेट और वायु संशोधन जेट द्वारा वायु में भरण दिया जाता है।

- जब त्वरक पेडल दबाया जाता है तो थ्रोटल खुल जाता है और चोक ट्यूब में वायु का वेग बढ़ जाता है।
- यह स्प्रेईंग के छिद्रों में एक निर्वात बनाता है।
- अब मुख्य जेट के माध्यम से पेट्रोल खींचा जाता है, और इसी तरह, वायु संशोधन जेट के माध्यम से वायु खींची जाती है।
- पार्श्व छिद्रों वाली एक इमल्शन ट्यूब वायु और ईंधन के पायसीकरण में मदद करती है।
- फिर स्प्रेईंग नोज़ल वाले छिद्रों से होकर स्प्रे गुजरता है।

---

175. **Answer: c**

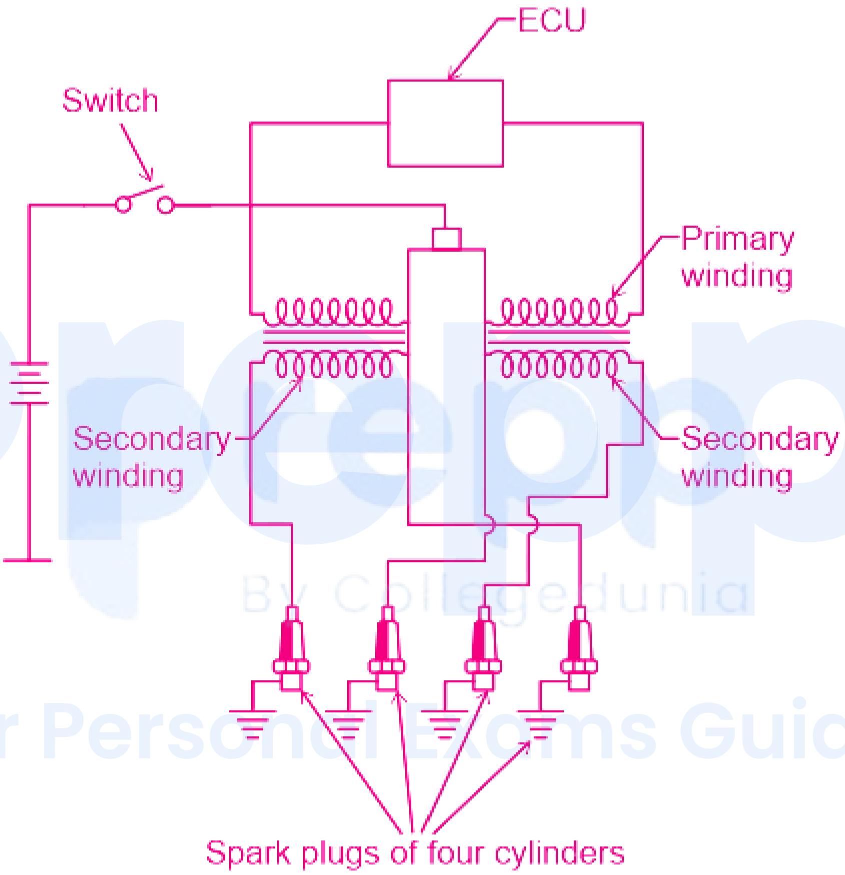
Explanation:

स्पष्टीकरण:

वितरकरहित प्रज्वलन(इग्निशन) प्रणाली :

- इस इंजन में कोई वितरक नहीं है।
- **वितरकरहित प्रज्वलन(इग्निशन) प्रणाली में, वितरक को प्रज्वलन स्विच से बदल दिया जाता है।**
- इस प्रणाली में, एक ही समय में दो स्पार्क प्लग प्रज्वलित होते हैं।
- इन दो स्पार्क प्लग में से एक, एक सिलेंडर में रेचन स्ट्रोक के दौरान प्रज्वलन प्रदान करता है।
- हालाँकि, प्रज्वलन का कोई प्रभाव नहीं पड़ता है, क्योंकि रेचन स्ट्रोक के दौरान सिलेंडर के अंदर केवल जली हुई गैसें मौजूद होती हैं।
- अन्य स्पार्क प्लग दूसरे सिलेंडर में मिश्रण को प्रज्वलित करता है जब पिस्टन संपीड़न स्ट्रोक के अंत में होता है।
- यहां सामान्य दहन होता है।
- वितरक रहित प्रज्वलन(इग्निशन) प्रणाली के समय को नियंत्रित करने के लिए विद्युत उपकरण का उपयोग किया जाता है।
- प्रज्वलन(इग्निशन) कुंडली में दो प्राथमिक और दो माध्यमिक कुंडलन होते हैं।
- क्रैंकशाफ्ट पर घूर्णी हॉल-इफेक्ट सेंसर प्राथमिक कुंडलन के माध्यम से धारा के प्रवाह को नियंत्रित करता है और इसके परिणामस्वरूप, द्वितीयक कुंडलन में उच्च वोल्टेज उत्पन्न होता है।
- ट्रिगर में दो ट्रिगरिंग पॉइंट होते हैं, प्रत्येक प्राथमिक कुंडलन के लिए एक होता है।
- प्रत्येक ट्रिगरिंग बिंदु इलेक्ट्रॉनिक कंट्रोल यूनिट (ECU) को एक सिग्नल भेजता है ताकि दो प्राथमिक कुंडलन में से एक के माध्यम से धारा का प्रवाह रुक जाए।

- जब धारा का प्रवाह बंद हो जाता है, तो प्राथमिक कुंडलन में चुंबकीय क्षेत्र में अचानक निपात होता है और द्वितीयक कुंडलन में एक उच्च वोल्टेज उत्पन्न होता है।
- फायरिंग ऑर्डर 1,3,4,2 के साथ एक चार सिलेंडर इंजन में एक विशेष व्यवस्था होती है जिसमें सिलेंडर 1 और 4 और सिलेंडर 3 और 2 युग्मित किए जाते हैं।
- छह-सिलेंडर इंजन में, जिसमें कोई वितरक नहीं है, तीन युग्म हैं - सिलेंडर 1 और 4, सिलेंडर 5 और 2, और सिलेंडर 6 और 3।
- प्रत्येक प्रज्वलन(इग्निशन) कुंडली एक वास्तविक ट्रांसफॉर्मर है।


ECU
Switch
Primary winding
Secondary winding
Secondary winding
Spark plugs of four cylinders

Distributorless Ignition System From
A Four Cylinder Engine