



## प्रश्न पुस्तिका / QUESTION BOOKLET

बुकलेट  
सीरीज

A

कोड / Code : 27

पुस्तिका क्रम

विषय / Subject :

Automobile &amp; Mechanical Engineering

0145273

PAPER - 3

पुस्तिका में प्रश्नों की संख्या /

Number of Questions in Booklet : 150

पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या /

Number of Pages in Booklet : 64

पूर्णांक / Maximum Marks : 200

समय / Time : 3 घंटे / Hours

## INSTRUCTIONS

1. Answer all questions.
  2. All questions carry equal marks.
  3. Only one answer is to be given for each question.
  4. If more than one answers are marked, it would be treated as wrong answer.
  5. Each question has four alternative responses marked serially as 1, 2, 3, 4. You have to darken only one circle or bubble indicating the correct answer on the Answer Sheet using BLUE BALL POINT PEN.
  6. 1/3 part of the mark(s) of each question will be deducted for each wrong answer. (A wrong answer means an incorrect answer or more than one answers for any question. Leaving all the relevant circles or bubbles of any question blank will not be considered as wrong answer.)
  7. The candidate should ensure that Series Code of the Question Paper Booklet and Answer Sheet must be same after opening the envelopes. In case they are different, a candidate must obtain another question paper of the same series. Candidate himself shall be responsible for ensuring this.
  8. Mobile Phone or any other electronic gadget in the examination hall is strictly prohibited. A candidate found with any of such objectionable material with him/her will be strictly dealt as per rules.
  9. Please correctly fill your Roll Number in O.M.R. Sheet. Marks will be deducted for filling wrong or incomplete Roll Number.
  10. If there is any sort of ambiguity/mistake either of printing or factual nature then out of Hindi and English Version of the question, the English Version will be treated as standard.
- Warning :** If a candidate is found copying or if any unauthorised material is found in his/her possession, F.I.R. would be lodged against him/her in the Police Station and he/she would be liable to be prosecuted under Section 3 of the R.P.E. (Prevention of Unfairmeans) Act, 1992. Commission may also debar him/her permanently from all future examinations of the Commission.

## निर्देश

1. सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
  2. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
  3. प्रत्येक प्रश्न का केवल एक ही उत्तर दीजिए।
  4. एक से अधिक उत्तर देने की दशा में प्रश्न के उत्तर को गलत माना जाएगा।
  5. प्रत्येक प्रश्न के चार वैकल्पिक उत्तर दिये गये हैं, जिन्हें क्रमशः 1, 2, 3, 4 अंकित किया गया है। अभ्यर्थी को सही उत्तर निर्दिष्ट करते हुए उनमें से केवल एक गोले अथवा बबल को उत्तर-पत्रक पर नीले बॉल प्वाइंट पेन से गहरा करना है।
  6. प्रत्येक गलत उत्तर के लिए प्रश्न अंक का 1/3 भाग काटा जायेगा। गलत उत्तर से तात्पर्य अशुद्ध उत्तर अथवा किसी भी प्रश्न के एक से अधिक उत्तर से है। किसी भी प्रश्न से संबंधित गोले या बबल को खाली छोड़ना गलत उत्तर नहीं माना जायेगा।
  7. प्रश्न-पत्र पुस्तिका एवं उत्तर पत्रक के लिफाफे की सील खोलने पर परीक्षार्थी यह सुनिश्चित कर लें कि उसके प्रश्न-पत्र पुस्तिका पर वही सीरीज अंकित है जो उत्तर पत्रक पर अंकित है। इसमें कोई भिन्नता हो तो वीक्षक से प्रश्न-पत्र की ही सीरीज वाला दूसरा प्रश्न-पत्र का लिफाफा प्राप्त कर लें। ऐसा न करने पर जिम्मेदारी अभ्यर्थी की होगी।
  8. मोबाइल फोन अथवा इलेक्ट्रॉनिक यंत्र का परीक्षा हॉल में प्रयोग पूर्णतया वर्जित है। यदि किसी अभ्यर्थी के पास ऐसी कोई वर्जित सामग्री मिलती है तो उसके विरुद्ध आयोग द्वारा नियमानुसार कार्यवाही की जायेगी।
  9. कृपया अपना रोल नम्बर ओ.एम.आर. पत्रक पर सावधानी पूर्वक सही भरें। गलत अथवा अपूर्ण रोल नम्बर भरने पर 5 अंक कुल प्राप्तियों में से अनिवार्य रूप से काटे जाएंगे।
  10. यदि किसी प्रश्न में किसी प्रकार की कोई मुद्रण या तथ्यात्मक प्रकार की त्रुटि हो तो प्रश्न के हिन्दी तथा अंग्रेजी रूपान्तरों में से अंग्रेजी रूपान्तर मान्य होगा।
- चेतावनी :** अगर कोई अभ्यर्थी नकल करते पकड़ा जाता है या उसके पास से कोई अनधिकृत सामग्री पाई जाती है, उस अभ्यर्थी के विरुद्ध पुलिस में प्राथमिकी दर्ज कराई जायेगी और आर. पी. ई. (अनुचित साधनों की रोकथाम) अधिनियम, 1992 के नियम 3 के तहत कार्यवाही की जायेगी। साथ ही आयोग ऐसे अभ्यर्थी को भविष्य में होने वाली आयोग की समस्त परीक्षाओं से विवर्जित कर सकता है।

VS-27-1



**BLANK PAGE**

www.upscstudymaterials.com

27\_A]

2

[ Contd...

- 1 To transmit maximum power by a belt drive, it is necessary that :  
Maximum tension in the belt = ..... × centrifugal tension in the belt.  
What is the correct option for the blank space ?

(1) 1 (2) 2

(3) 3 (4)  $\frac{1}{3}$

एक पट्टा चालन द्वारा अधिकतम शक्ति पारेषित करने हेतु यह आवश्यक है कि :

पट्टे में अधिकतम तनाव = ..... × पट्टे में अपकेन्द्री तनाव ।

रिक्त स्थान के लिये सही विकल्प क्या है ?

(1) 1 (2) 2

(3) 3 (4)  $\frac{1}{3}$

- 2 The relation between the pitch 'p' and pitch circle diameter 'D' of chain is given by :

(1)  $p = D \sin\left(\frac{180^\circ}{T}\right)$  (2)  $p = D \sin\left(\frac{90^\circ}{T}\right)$

(3)  $p = D \sin\left(\frac{120^\circ}{T}\right)$  (4)  $p = D \sin\left(\frac{360^\circ}{T}\right)$

Where 'T' is the number of teeth.

चेन की पिच 'p' एवं पिच वृत्त व्यास 'D' के मध्य सम्बंध दिया जाता है :

(1)  $p = D \sin\left(\frac{180^\circ}{T}\right)$  (2)  $p = D \sin\left(\frac{90^\circ}{T}\right)$

(3)  $p = D \sin\left(\frac{120^\circ}{T}\right)$  (4)  $p = D \sin\left(\frac{360^\circ}{T}\right)$

जहाँ 'T' दाँतों की संख्या है ।

3 Which relation is incorrect for module of gear 'm' ?

(1)  $m = \frac{\text{Pitch Circle diameter}}{\text{Number of teeth}}$  (2)  $m = \frac{\text{circular pitch}}{\pi}$

(3)  $m = \frac{1}{\text{Diametral Pitch}}$  (4)  $m = \frac{\pi}{\text{Circular pitch}}$

गियर के मॉड्यूल 'm' के लिए कौनसा सम्बन्ध गलत है ?

(1)  $m = \frac{\text{पिच वृत्त व्यास}}{\text{दाँतों की संख्या}}$  (2)  $m = \frac{\text{वृत्तीय पिच}}{\pi}$

(3)  $m = \frac{1}{\text{व्यासीय पिच}}$  (4)  $m = \frac{\pi}{\text{वृत्तीय पिच}}$

4 Which one of the following option is correct to describe the speed ratio of a simple gear train ?

(1)  $\frac{N_1}{N_2} = \frac{T_1}{T_2}$  (2)  $\frac{N_1}{N_2} = \frac{T_2}{T_1}$

(3)  $\frac{N_1}{N_2} = \sqrt{\frac{T_2}{T_1}}$  (4)  $\frac{N_1}{N_2} = \sqrt{\frac{T_1}{T_2}}$

Where :

$N_1$  = Revolutions per minute of driving gear

$N_2$  = Revolutions per minute of driven gear

$T_1$  = Number of teeth on driving gear

$T_2$  = Number of teeth on driven gear

एक सरल गियर ट्रेन का वेगानुपात दर्शाने हेतु निम्न में से कौनसा विकल्प सही है ?

(1)  $\frac{N_1}{N_2} = \frac{T_1}{T_2}$  (2)  $\frac{N_1}{N_2} = \frac{T_2}{T_1}$

(3)  $\frac{N_1}{N_2} = \sqrt{\frac{T_2}{T_1}}$  (4)  $\frac{N_1}{N_2} = \sqrt{\frac{T_1}{T_2}}$

जहाँ :

$N_1$  = चालक गियर के चक्र प्रति मिनट

$N_2$  = चालित गियर के चक्र प्रति मिनट

$T_1$  = चालक गियर पर दाँतों की संख्या

$T_2$  = चालित गियर पर दाँतों की संख्या

5 When there is a reduction in the amplitude of vibrations over every cycle of vibration, then the body is said to have :

- |                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| (1) Free vibrations   | (2) Forced vibrations    |
| (3) Damped vibrations | (4) Torsional vibrations |

जब कम्पनों के आयाम में प्रत्येक कम्पन चक्र में कमी होती हो, तब पिण्ड के कम्पनों को कहा जाता है :

- |                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| (1) मुक्त कम्पन   | (2) बलात् कम्पन |
| (3) अवमंदित कम्पन | (4) ऍठ कम्पन    |

6 Two shafts  $A$  and  $B$  are made of same material. The shaft  $A$  is solid and its diameter is  $D$ . The shaft  $B$  is hollow with outer diameter  $D$  and inner diameter  $\frac{D}{2}$ . If the maximum torque transmitted by shaft  $A$  is ' $T$ ', what will be the maximum torque transmitted by the shaft  $B$  ?

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| (1) $\frac{T}{8}$    | (2) $\frac{T}{4}$    |
| (3) $\frac{15}{16}T$ | (4) $\frac{16}{15}T$ |

www.upscstudymaterials.com

दो शाफ्ट  $A$  व  $B$  समान पदार्थ से निर्मित हैं। शाफ्ट  $A$  ठोस है एवं इसका व्यास  $D$  है

। शाफ्ट  $B$  खोखला है जिसका बाह्य व्यास  $D$  एवं आंतरिक व्यास  $\frac{D}{2}$  है। यदि शाफ्ट  $A$

द्वारा पारेषित अधिकतम ऍठ ' $T$ ' हो, तो शाफ्ट  $B$  द्वारा पारेषित अधिकतम ऍठ क्या होगी ?

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| (1) $\frac{T}{8}$    | (2) $\frac{T}{4}$    |
| (3) $\frac{15}{16}T$ | (4) $\frac{16}{15}T$ |

7. Shock absorber in vehicles is used for :

- (1) absorbing the shock energy
- (2) dissipating the shock energy
- (3) increasing the shock energy
- (4) producing the shock energy

वाहनों में शॉक एब्जोर्बर का प्रयोग किया जाता है :

- (1) शॉक ऊर्जा को अवशोषित करने के लिए
- (2) शॉक ऊर्जा को छितराने के लिए
- (3) शॉक ऊर्जा को बढ़ाने के लिए
- (4) शॉक ऊर्जा को उत्पन्न करने के लिए

8. Spring Index of a coil spring is :

- (1) Ratio of coil diameter to wire diameter
- (2) Ratio of wire diameter to coil diameter
- (3) Value of stiffness
- (4) Value of quality of spring

एक कुण्डलित स्प्रिंग का स्प्रिंग सूचकांक है :

- (1) कुण्डली व्यास एवं तार व्यास का अनुपात
- (2) तार व्यास एवं कुण्डली व्यास का अनुपात
- (3) कड़ापन का मान
- (4) स्प्रिंग की गुणवत्ता का मान

9. Which one of the following option is based on 'Pascal's Law' ?

- (1) Hydraulic braking system
- (2) Carburettor
- (3) Fluid flywheel
- (4) Engine Lubrication System

निम्न में से कौनसा विकल्प 'पास्कल के नियम' पर आधारित है ?

- (1) द्रवीय ब्रेकिंग प्रणाली
- (2) कार्बुरेटर
- (3) द्रवीय फ्लाईव्हील
- (4) इंजन स्नेहन प्रणाली

27\_A]

6

[ Contd...

10 Bernoulli's theorem is based on the law of conservation of \_\_\_\_\_.

- |              |          |
|--------------|----------|
| (1) Energy   | (2) Mass |
| (3) Momentum | (4) Work |

बरनौली सिद्धान्त \_\_\_\_\_ संरक्षण नियम पर आधारित है ।

- |           |               |
|-----------|---------------|
| (1) ऊर्जा | (2) द्रव्यमान |
| (3) संवेग | (4) कार्य     |

11 In a centrifugal pump,  $Q$  = discharge,  $H$  = head,  $N$  = speed. Then the specific speed will be :

- |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| (1) $\frac{N\sqrt{H}}{Q^{3/4}}$ | (2) $\frac{H\sqrt{N}}{Q^{3/4}}$ |
|---------------------------------|---------------------------------|

www.upscstudymaterials.com

- |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| (3) $\frac{N\sqrt{H^{3/4}}}{Q}$ | (4) $\frac{N\sqrt{Q}}{H^{3/4}}$ |
|---------------------------------|---------------------------------|

एक अपकेन्द्री पम्प का निस्सरण =  $Q$ , शीर्ष =  $H$ , चाल =  $N$  है, तो इसकी विशिष्ट चाल होगी :

- |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| (1) $\frac{N\sqrt{H}}{Q^{3/4}}$ | (2) $\frac{H\sqrt{N}}{Q^{3/4}}$ |
|---------------------------------|---------------------------------|

- |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| (3) $\frac{N\sqrt{H^{3/4}}}{Q}$ | (4) $\frac{N\sqrt{Q}}{H^{3/4}}$ |
|---------------------------------|---------------------------------|

12 In a double-acting reciprocating pump, there are :

- (1) One suction valve and one delivery valve
- (2) Two suction valves and two delivery valves
- (3) One suction valve and two delivery valves
- (4) Two suction valves and one delivery valve

एक द्वि-क्रिया प्रत्यागामी पम्प में होते हैं :

- (1) एक चूषण वाल्व व एक प्रदायी वाल्व
- (2) दो चूषण वाल्व व दो प्रदायी वाल्व
- (3) एक चूषण वाल्व व दो प्रदायी वाल्व
- (4) दो चूषण वाल्व व एक प्रदायी वाल्व

13 For any reversible process, the change in entropy of the system and its surroundings is :

- |              |              |
|--------------|--------------|
| (1) Negative | (2) Zero     |
| (3) Positive | (4) Infinite |

किसी प्रतिक्रम्य प्रक्रम में तंत्र तथा इसके परिवेश की एंट्रॉपी में परिवर्तन होता है :

- |             |           |
|-------------|-----------|
| (1) ऋणात्मक | (2) शून्य |
| (3) धनात्मक | (4) अनन्त |

14 The value of Universal Gas constant is :

- (1) 8.314 kJ/kg mole °K
- (2) 8.314 Joule/kg mole °K
- (3) 0.8314 kJ/kg mole °K
- (4) 83.14 Joule/kg mole °K

सार्व गैस स्थिरांक का मान है :

- (1) 8.314 किलोजूल/किग्रा मोल °केल्विन
- (2) 8.314 जूल/किग्रा मोल °केल्विन
- (3) 0.8314 किलोजूल/किग्रा मोल °केल्विन
- (4) 83.14 जूल/किग्रा मोल °केल्विन



15 The first type of perpetual motion machine is the one, which :

- (1) Works without any external energy
- (2) Does not work without external energy
- (3) Can completely convert the heat given into work
- (4) Can not completely convert the heat given into work

प्रथम प्रकार की शाश्वत मशीन, वह मशीन है जो :

- (1) बिना किसी बाह्य ऊर्जा के कार्य करती है
- (2) बिना किसी बाह्य ऊर्जा के कार्य नहीं करती है
- (3) प्रदान की गई ऊष्मा को पूर्ण रूप से कार्य में परिवर्तित कर सकती है
- (4) प्रदान की गई ऊष्मा को पूर्ण रूप से कार्य में परिवर्तित नहीं कर सकती है

16 The second law of thermodynamics defines :

- (1) Enthalpy
- (2) Entropy
- (3) Heat
- (4) Work

ऊष्मागतिकी का द्वितीय नियम परिभाषित करता है :

- (1) एन्थाल्पी
- (2) एन्ट्रॉपी
- (3) ऊष्मा
- (4) कार्य

17 A Carnot cycle consists of :

- (1) Two constant volume processes and two isothermal processes
- (2) Two isothermal processes and two adiabatic processes
- (3) Two isothermal processes and two constant pressure processes
- (4) Two constant volume processes and two constant pressure processes

एक कार्नोट चक्र बना होता है :

- (1) दो स्थिर आयतन प्रक्रमों तथा दो समतापी प्रक्रमों से
- (2) दो समतापी प्रक्रमों तथा दो रुद्धोष्म प्रक्रमों से
- (3) दो समतापी प्रक्रमों तथा दो स्थिर दाब प्रक्रमों से
- (4) दो स्थिर आयतन प्रक्रमों तथा दो स्थिर दाब प्रक्रमों से

- 18 Air is compressed by a double-stage compressor (with complete intercooling), from 1 bar pressure, 27°C temperature to 36 bar pressure. What should be the interstage pressure for the minimum work of the compressor ?

- (1) 18 bar (2) 18.5 bar  
(3) 6 bar (4) 9 bar

एक द्वि-पद वायु सम्पीड़ित्र द्वारा (सम्पूर्ण शीतन के साथ), 1 bar दाब, 27°C ताप से, वायु को 36 bar दाब तक सम्पीड़ित किया जाता है। सम्पीड़ित्र के न्यूनतम कार्य हेतु मध्यवर्ती दाब का मान क्या होना चाहिए ?

- (1) 18 bar (2) 18.5 bar  
(3) 6 bar (4) 9 bar

- 19 The comfort conditions in air-conditioning are :

- (1) 0°C DBT and 0% RH  
(2) 22°C DBT and 50% RH  
(3) 30°C DBT and 80% RH  
(4) 40°C DBT and 90% RH

वातानुकूलन में सुविधा अर्थात् होती है :

- (1) 0°C शुष्क बल्ब ताप एवं 0% सापेक्ष आर्द्रता  
(2) 22°C शुष्क बल्ब ताप एवं 50% सापेक्ष आर्द्रता  
(3) 30°C शुष्क बल्ब ताप एवं 80% सापेक्ष आर्द्रता  
(4) 40°C शुष्क बल्ब ताप एवं 90% सापेक्ष आर्द्रता

- 20 'One Ton of Refrigeration' is approximately equal to :

- (1) 1 kW (2) 2.5 kW  
(3) 3.5 kW (4) 5 kW

'प्रशीतन का एक टन' लगभग समतुल्य होता है :

- (1) 1 kW (2) 2.5 kW  
(3) 3.5 kW (4) 5 kW

21 In which of the following type of engine, the inlet and exhaust valves are fitted in the cylinder head ?

- |            |            |
|------------|------------|
| (1) F-head | (2) I-head |
| (3) L-head | (4) T-head |

निम्न में से किस प्रकार के इंजन में प्रवेश व निकास वाल्वों को सिलिंडर शीर्ष में फिट किया होता है ?

- |             |             |
|-------------|-------------|
| (1) F-शीर्ष | (2) I-शीर्ष |
| (3) L-शीर्ष | (4) T-शीर्ष |

22 Which one of the following statements is false ?

- (1) In two stroke engine, the working cycle is completed in one revolution of crank.
- (2) Thermal efficiency of two stroke engine is less than four stroke engine.
- (3) There are ports in two stroke engines.
- (4) Thermal efficiency of diesel engine is less than petrol engine.

निम्न में से कौनसा एक कथन गलत है ?

- (1) द्विस्ट्रोक इंजन का कार्यकारी चक्र क्रेक के एक चक्कर में पूर्ण होता है ।
- (2) द्विस्ट्रोक इंजन की तापीय दक्षता चतुःस्ट्रोक इंजन से कम होती है ।
- (3) द्विस्ट्रोक इंजन में द्वार (पोर्ट) होते हैं ।
- (4) डीजल इंजन की तापीय दक्षता पेट्रोल इंजन से कम होती है ।

27\_A]

11

[ Contd...

23 In a four stroke engine, the speed of the engine is N r.p.m. The speed of the cam shaft will be :

- (1)  $\frac{N}{2}$  r.p.m. (2) N r.p.m.  
(3) 2 N r.p.m. (4) 4 N r.p.m.

एक चतुःस्तोक इंजन में इंजन की गति N चक्र प्रति मिनट है। कैम शाफ्ट की गति होगी :

- (1)  $\frac{N}{2}$  चक्र प्रति मिनट (2) N चक्र प्रति मिनट  
(3) 2 N चक्र प्रति मिनट (4) 4 N चक्र प्रति मिनट

24 Select the correct option after considering the following statements :

I – Fly wheel of four-stroke engine is lighter as compared to that of two-stroke engine of the same power.

II – Fly wheel of multi-cylinder engine is heavier as compared to that of single-cylinder engine of the same power.

The options are as follows :

- (1) I-True, II-False (2) I and II - Both True  
(3) I and II - Both False (4) I - False, II -True

निम्न कथनों पर विचार कर सही विकल्प को चुनिए :

I – समान शक्ति के द्वि-स्तोक इंजन की तुलना में चतुःस्तोक इंजन का फ्लाई व्हील हल्का होता है।

II – समान शक्ति के एकल-सिलिण्डर इंजन की तुलना में बहु-सिलिण्डर इंजन का फ्लाई व्हील भारी होता है।

विकल्प निम्नानुसार है :

- (1) I-सत्य, II-असत्य (2) I एवं II - दोनों सत्य  
(3) I एवं II - दोनों असत्य (4) I - असत्य, II - सत्य

25 Which one of the following is not a function of piston rings ?

- (1) To work as sliding seal between piston and cylinder
- (2) To control the lubrication between the piston and cylinder walls
- (3) To assist the cooling of piston
- (4) To assist the cooling of cylinder liner

निम्न में से कौनसा कार्य पिस्टन रिंगों का नहीं है ?

- (1) पिस्टन व सिलेण्डर के बीच एक गतिशील सील का कार्य करना
- (2) पिस्टन व सिलेण्डर की दीवारों के मध्य स्नेहन को नियंत्रित करना
- (3) पिस्टन के शीतलन में सहायता करना
- (4) सिलेण्डर लाइनर के शीतलन में सहायता करना

26 Select the correct option for functions of the deflector on piston of two stroke engines :

- I - To deflect the fresh charge towards top at the time of entrance.
- II - To force out the burnt gases towards exhaust port.
- III - To increase the strength of piston top.

The options are as follows :

- (1) I and II
- (2) II and III
- (3) I and III
- (4) I, II and III

द्विस्ट्रोक इंजनों के पिस्टन पर बने विक्षेपक के कार्यों हेतु सही विकल्प चुनिए :

- I - नये प्रभरण को प्रवेश के समय ऊपर की ओर विक्षेपित करना ।
- II - जली हुई गैसों को रेचन द्वार की ओर धकेलना ।
- III - पिस्टन के ऊपरी भाग की सामर्थ्य बढ़ाना ।

विकल्प निम्नानुसार है :

- (1) I एवं II
- (2) II एवं III
- (3) I एवं III
- (4) I, II एवं III

27 Which one of the following governing method is used in petrol engines ?

- (1) Hit and Miss governing (2) Qualitative governing  
(3) Quantitative governing (4) Combination governing

पेट्रोल इंजनों में निम्न में से कौनसी अधिनियंत्रण विधि प्रयोग की जाती है ?

- (1) घात व चूक अधिनियंत्रण (2) गुणात्मक अधिनियंत्रण  
(3) मात्रात्मक अधिनियंत्रण (4) संयुक्त अधिनियंत्रण

28 Valve-overlapping happens :

- (1) Completely before T.D.C.  
(2) Completely after T.D.C.  
(3) Partially before T.D.C. and partially after T.D.C.  
(4) Completely before B.D.C.

वाल्व-अतिव्याप्तिकरण घटित होता है :

- (1) पूर्णतः टी.डी.सी. से पूर्व  
(2) पूर्णतः टी.डी.सी. के पश्चात्  
(3) अंशतः टी.डी.सी. से पूर्व व अंशतः टी.डी.सी. के पश्चात्  
(4) पूर्णतः बी.डी.सी. से पूर्व

29 By applying choke in a petrol engine, the engine gets :

- (1) Very lean mixture (2) Lean mixture  
(3) Rich mixture (4) Extra spark energy

पेट्रोल इंजन में चोक लगाने पर, इंजन को मिलता है :

- (1) अत्यन्त क्षीण मिश्रण (2) क्षीण मिश्रण  
(3) प्रचुर मिश्रण (4) अतिरिक्त स्पार्क ऊर्जा

30 The water pump generally employed for cooling of engine of a vehicle is :

- |                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| (1) Gear type        | (2) Vane type          |
| (3) Centrifugal type | (4) Reciprocating type |

वाहन के इंजन शीतलन के लिए सामान्यतः काम में लाया जाने वाला पम्प होता है :

- |                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| (1) गियर प्रकार       | (2) वेन प्रकार         |
| (3) अपकेन्द्री प्रकार | (4) प्रत्यागामी प्रकार |

31 In motor-cycles fitted with four-stroke engines, \_\_\_\_\_ mechanism is used to operate the valves.

- |                 |                |
|-----------------|----------------|
| (1) Chain drive | (2) Gear drive |
| (3) Belt drive  | (4) Push rod   |

चतुःस्तोक इंजनों वाली मोटर साइकिलों में वाल्व प्रचालन हेतु \_\_\_\_\_ यंत्रावली का प्रयोग किया जाता है।

- |               |               |
|---------------|---------------|
| (1) चेन चालन  | (2) गियर चालन |
| (3) पट्ट चालन | (4) पुश रॉड   |

32 Which one of the following is the correct sequence ?

- |  |
|--|
| (1) Crank gear → Cam gear → Tappet → Push Rod → Rocker Arm |
| (2) Crank gear → Cam gear → Push Rod → Tappet → Rocker Arm |
| (3) Cam gear → Crank gear → Push Rod → Tappet → Rocker Arm |
| (4) Crank gear → Cam gear → Push Rod → Rocker Arm → Tappet |

निम्न में से सही क्रम कौन-सा है ?

- |  |
|--|
| (1) क्रैंक गियर → कैम गियर → टैपेट → पुश रॉड → रॉकर आर्म |
| (2) क्रैंक गियर → कैम गियर → पुश रॉड → टैपेट → रॉकर आर्म |
| (3) कैम गियर → क्रैंक गियर → पुश रॉड → टैपेट → रॉकर आर्म |
| (4) क्रैंक गियर → कैम गियर → पुश रॉड → रॉकर आर्म → टैपेट |

33 In individual pump fuel injection system of diesel engine, what is the function of fuel feed pump ?

- (1) To supply correct quantity of diesel to the injector
- (2) To produce high pressure for the injection of diesel
- (3) To supply diesel from tank to injection pump
- (4) To supply diesel to the injector at correct time

डीजल इंजन की पृथक पम्प ईंधन अन्तःक्षेपण प्रणाली में ईंधन भरण पम्प का क्या कार्य होता है ?

- (1) डीजल की सही मात्रा को अन्तःक्षेपित्र तक पहुँचाना
- (2) डीजल अन्तःक्षेपण हेतु उच्च दाब उत्पन्न करना
- (3) डीजल को टंकी से अन्तःक्षेपण पम्प तक पहुँचाना
- (4) डीजल को सही क्षण पर अन्तःक्षेपित्र तक पहुँचाना

34 Aluminium cylinder block engines require :

- (1) Cast Iron Liners
- (2) Aluminium Liners
- (3) Brass Liners
- (4) Liners not required

एल्युमिनियम सिलिण्डर ब्लॉक इंजनों में आवश्यकता होती है :

- (1) ढ़लवाँ लोहे लाइनर्स की
- (2) एल्युमिनियम लाइनर्स की
- (3) पीतल लाइनर्स की
- (4) लाइनर्स की आवश्यकता नहीं होती

35 Firing order of six cylinder in-line engine is :

- (1) 1 - 6 - 3 - 5 - 2 - 4
- (2) 1 - 4 - 3 - 2 - 6 - 5
- (3) 1 - 3 - 6 - 2 - 4 - 5
- (4) 1 - 5 - 3 - 6 - 2 - 4

छः सिलिण्डर एक-रेखीय इंजन का दहन-क्रम है :

- (1) 1 - 6 - 3 - 5 - 2 - 4
- (2) 1 - 4 - 3 - 2 - 6 - 5
- (3) 1 - 3 - 6 - 2 - 4 - 5
- (4) 1 - 5 - 3 - 6 - 2 - 4



36 "The thermostat valve of engine cooling system of vehicle \_\_\_\_\_."

Select the correct option for the blank space above :

- (1) remains closed while starting the engine from cold condition
- (2) opens as soon as the engine is started from cold condition
- (3) opens as soon as the engine is started and then closed after some time
- (4) remains closed when the engine is not running and always remains open when the engine is running

“वाहन की इंजन शीतलन प्रणाली का तापस्थापी वाल्व \_\_\_\_\_।”

उपरोक्त रिक्त स्थान हेतु सही विकल्प चुनिये :

- (1) ठण्डी अवस्था से इंजन चालू करते समय बंद रहता है
- (2) ठण्डी अवस्था से इंजन चालू करते ही खुल जाता है
- (3) इंजन चालू करते ही खुल जाता है, फिर कुछ समय बाद बंद हो जाता है
- (4) इंजन नहीं चलने पर बंद रहता है और इंजन चलते रहने पर हमेशा खुला रहता है

www.upscstudymaterials.com

37 What is the advantage of using 'Pressure Cap' on the radiator ?

- (1) Evaporation of coolant is increased by its use.
- (2) It prevents formation of vacuum in the system.
- (3) By using this, atmospheric pressure is always maintained in the system.
- (4) Boiling point temperature of the coolant is decreased by its use.

रेडियेटर पर 'दाब-टोपी/प्रेसर कैप' प्रयोग करने का क्या लाभ है?

- (1) इसके प्रयोग से शीतलक का वाष्पीकरण बढ़ता है ।
- (2) यह प्रणाली में निर्वात उत्पन्न होने से रोकती है ।
- (3) इसके प्रयोग से प्रणाली में सदैव वायुमण्डलीय दाब बना रहता है ।
- (4) इसके प्रयोग से शीतलक का क्वथनांक तापमान कम हो जाता है ।

27\_A]

17

[Contd...

38 Radiator tubes are generally made of :

- |             |               |
|-------------|---------------|
| (1) Steel   | (2) Cast-iron |
| (3) Plastic | (4) Brass     |

रेडियेटर नलिकाएँ सामान्यतः बनी होती है :

- |               |                |
|---------------|----------------|
| (1) इस्पात    | (2) ठलवाँ लोहा |
| (3) प्लास्टिक | (4) पीतल       |

39 Generally which one of the following lubrication system is used in a car engine ?

- |              |              |
|--------------|--------------|
| (1) Petroil  | (2) Splash   |
| (3) Pressure | (4) Dry sump |

प्रायः एक कार इंजन में निम्न में से कौनसी स्नेहन प्रणाली प्रयुक्त होती है ?

- |             |                |
|-------------|----------------|
| (1) पेट्रोल | (2) उछाल       |
| (3) दाब     | (4) शुष्क सम्प |

www.upscstudymaterials.com

40 Thermodynamic processes in diesel cycle are :

- (1) Two isentropic, one constant volume, one constant pressure
- (2) Two isentropic and two isothermal
- (3) Two isentropic and two constant volume
- (4) Two isentropic and two constant pressure

डीजल चक्र में ऊष्मागतिक प्रक्रम होते हैं :

- (1) दो सम एन्ट्रॉपी, एक स्थिर आयतन, एक स्थिर दाब
- (2) दो सम एन्ट्रॉपी एवं दो समतापी
- (3) दो सम एन्ट्रॉपी एवं दो स्थिर आयतन
- (4) दो सम एन्ट्रॉपी एवं दो स्थिर दाब

41 Which one of the following has zero cetane number ?

- (1)  $\alpha$  - methylnaphthalene (2) n-heptane  
(3) Tetra ethyl lead (4) Tri-methyl butane

निम्न में से किसका सीटैन अंक शून्य होता है ?

- (1)  $\alpha$  - मिथाइलनेफथलीन (2) n-हेप्टेन  
(3) टेट्रा इथाइल लेड (4) ट्राई-मिथाइल ब्यूटेन

42 What is the advantage of using high octane number fuel in petrol car ?

- (1) Less detonation tendency (2) Less harmful emissions  
(3) Low fuel consumption (4) Less wear and tear of engine

पेट्रोल कार में उच्च ऑक्टेन अंक वाले ईंधन के प्रयोग से क्या लाभ है ?

- (1) कम अधिस्फोटन प्रवृत्ति (2) कम हानिकारक उत्सर्जन  
(3) कम ईंधन खपत (4) इंजन की कम घिसावट व टूटफूट

43 Cetane number is measure of :

- (1) Auto-ignition temperature (2) Viscosity of fuel  
(3) Calorific value of fuel (4) Ignition quality of fuel

सीटैन अंक मापक है :

- (1) स्वः प्रज्वलन तापक्रम का (2) ईंधन की श्यानता का  
(3) ईंधन के ऊष्मीय मान का (4) ईंधन की प्रज्वलन गुणवत्ता का

44 Octane number of iso-octane is :

- (1) 92.30 (2) 100  
(3) 0 (4) 96

आइसो-ऑक्टेन का ऑक्टेन अंक है :

- (1) 92.30 (2) 100  
(3) 0 (4) 96

45 Which one of the following is not a part of MPFI petrol engine ?

- |                   |                             |
|-------------------|-----------------------------|
| (1) Fuel injector | (2) Carburettor             |
| (3) MAP sensor    | (4) Electronic Control Unit |

निम्न में से कौनसा MPFI पेट्रोल इंजन का भाग नहीं है ?

- |                         |                                |
|-------------------------|--------------------------------|
| (1) ईंधन अन्तःक्षेपित्र | (2) कार्बुरेटर                 |
| (3) MAP संवेदी          | (4) इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रक इकाई |

46 In MPFI system, the fuel is injected into the :

- |                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| (1) Carburettor | (2) Intake manifold    |
| (3) Cylinder    | (4) Before air cleaner |

MPFI प्रणाली में, ईंधन अन्तःक्षेप किया जाता है :

- |                    |                        |
|--------------------|------------------------|
| (1) कार्बुरेटर में | (2) वायु सिलिंडर में   |
| (3) सिलिंडर में    | (4) वायु शोधक से पूर्व |

47 Pressure in the fuel rail of CRDI diesel engine is approximately equal to :

- |             |              |
|-------------|--------------|
| (1) 10 MPa  | (2) 25 MPa   |
| (3) 100 MPa | (4) 1000 MPa |

CRDI डीजल इंजन की ईंधन रेल में दाब लगभग होता है :

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| (1) 10 मेगा पास्कल  | (2) 25 मेगा पास्कल   |
| (3) 100 मेगा पास्कल | (4) 1000 मेगा पास्कल |

48. In a spark ignition engine, the increase of compression ratio will :

- (1) increase knocking tendency
- (2) reduce knocking tendency
- (3) no effect on knocking
- (4) reduce pre-ignition effect

एक स्पार्क प्रज्वलन इंजन में, सम्पीड़न अनुपात बढ़ाने से :

- (1) अपस्फोटन प्रवृत्ति बढ़ेगी
- (2) अपस्फोटन प्रवृत्ति कम होगी
- (3) अपस्फोटन पर कोई प्रभाव नहीं होगा
- (4) पूर्व-प्रज्वलन प्रभाव कम होगा

49. For a given engine setting and fuel, what is meant by Highest Useful Compression Ratio ?

- (1) The critical compression ratio, above which knock occurs.
- (2) The critical compression ratio, at which the efficiency of the engine is highest.
- (3) The highest compression ratio, at which the engine develops maximum power.
- (4) The highest compression ratio at which maximum heat is obtained by combustion of the fuel.

किसी निश्चित इंजन समंजन एवं ईंधन हेतु उच्चतम उपयोगी सम्पीड़न अनुपात से क्या तात्पर्य है ?

- (1) वह क्रांतिक सम्पीड़न अनुपात जिसके ऊपर अपस्फोटन होता हो।
- (2) वह क्रांतिक सम्पीड़न अनुपात जिस पर इंजन की दक्षता अधिकतम होती हो।
- (3) वह उच्चतम सम्पीड़न अनुपात जिस पर इंजन अधिकतम शक्ति उत्पन्न करता हो।
- (4) वह उच्चतम सम्पीड़न अनुपात जिस पर ईंधन दहन से अधिकतम ऊष्मा प्राप्त होती हो।

50 The correct sequence of combustion stages in C.I. Engine is :

- (1) Ignition delay period → Controlled combustion → Uncontrolled combustion → After burning
- (2) Ignition delay period → After burning → Controlled combustion → Uncontrolled combustion
- (3) Ignition delay period → Uncontrolled combustion → After burning → Controlled combustion
- (4) Ignition delay period → Uncontrolled combustion → Controlled combustion → After burning

C.I. इंजन में दहन चरणों का सही क्रम है :

- (1) प्रज्वलन विलम्ब → नियंत्रित दहन → अनियंत्रित दहन → पश्च दहन
- (2) प्रज्वलन विलम्ब → पश्च दहन → नियंत्रित दहन → अनियंत्रित दहन
- (3) प्रज्वलन विलम्ब → अनियंत्रित दहन → पश्च दहन → नियंत्रित दहन
- (4) प्रज्वलन विलम्ब → अनियंत्रित दहन → नियंत्रित दहन → पश्च दहन

51 During the combustion process in compression-ignition engines, increasing which of the following parameter would increase the delay period ?

- (1) Compression ratio
- (2) Intake temperature
- (3) Intake pressure
- (4) Injection advance angle

सम्पीड़न प्रज्वलन इंजनों में दहन प्रक्रिया के दौरान निम्न में से किस प्राचल को बढ़ाने से विलम्ब काल बढ़ेगा ?

- (1) सम्पीड़न अनुपात
- (2) प्रवेश तापमान
- (3) प्रवेश दाब
- (4) अन्तःक्षेपण अग्रता कोण

52 By which one of the following action, diesel knock can not be prevented ?

- (1) by keeping the compression ratio high
- (2) by increasing the intake air pressure
- (3) by decreasing the temperature of the combustion chamber
- (4) by increasing the injection pressure of diesel

निम्न में से किस क्रिया द्वारा डीजल अपस्फोटन को नहीं रोका जा सकता ?

- (1) अधिक सम्पीड़न अनुपात रख कर
- (2) प्रवेश वायु दाब बढ़ा कर
- (3) दहन कक्ष का तापमान घटा कर
- (4) डीजल का अन्तःक्षेपण दाब बढ़ा कर

53 In case of petrol engine, at starting :

- (1) Weak fuel-air ratio is needed.
- (2) Rich fuel-air ratio is needed.
- (3) Chemically correct fuel-air ratio is needed.
- (4) Any fuel-air ratio will do.

पेट्रोल इंजन के लिए, शुरुआत के समय :

- (1) क्षीण ईंधन-वायु अनुपात की आवश्यकता होती है।
- (2) प्रचुर ईंधन-वायु अनुपात की आवश्यकता होती है।
- (3) रासायनिक रूप से सही ईंधन-वायु अनुपात की आवश्यकता होती है।
- (4) कोई भी ईंधन-वायु अनुपात चलेगा।

54 Which one of the following reason is not the reason of pre-ignition in Spark Ignition engines ?

- (1) Exhaust valve too hot
- (2) Carbon deposition in combustion chamber
- (3) Spark plug too hot
- (4) Low compression ratio

निम्न में से कौनसा कारण स्पार्क प्रज्वलन इंजनों में पूर्व-प्रज्वलन का कारण नहीं है ?

- (1) अतितप्त निकास वाल्व
- (2) दहन कक्ष में कार्बन जमा होना
- (3) अतितप्त स्पार्क प्लग
- (4) निम्न सम्पीड़न अनुपात

55 For same compression ratio :

- (1) Otto cycle is less efficient than diesel cycle.
- (2) Otto cycle is more efficient than diesel cycle.
- (3) Otto and diesel cycle are equally efficient.
- (4) Efficiency depends upon working substance.

समान सम्पीड़न अनुपात के लिए :

- (1) ऑटो चक्र की दक्षता डीज़ल चक्र की तुलना में कम होती है।
- (2) ऑटो चक्र की दक्षता डीज़ल चक्र की तुलना में अधिक होती है।
- (3) ऑटो चक्र एवं डीज़ल चक्र की दक्षता बराबर होती है।
- (4) दक्षता कार्यकारी पदार्थ पर निर्भर करती है।



56 The components of secondary ignition circuit of battery ignition system are :

- (1) Battery, contact breaker, distributor
- (2) Contact breaker, condenser, distributor
- (3) Secondary winding, contact breaker, condenser
- (4) Secondary winding, distributor, spark plug

बैटरी प्रज्वलन तंत्र के द्वितीयक प्रज्वलन परिपथ के अवयव हैं :

- (1) बैटरी, सम्पर्क विच्छेदक, वितरक
- (2) सम्पर्क विच्छेदक, संधारित्र, वितरक
- (3) द्वितीयक कुण्डली, सम्पर्क विच्छेदक, संधारित्र
- (4) द्वितीयक कुण्डली, वितरक, स्पार्क प्लग

57 The components of primary ignition circuit of battery ignition system are :

- (1) Contact breaker, Condenser, Distributor cap
- (2) Contact breaker, Ignition coil, Spark plug
- (3) Contact breaker, Ignition switch, Condenser
- (4) Contact breaker, Ignition switch, Rotor

बैटरी प्रज्वलन तंत्र के प्राथमिक प्रज्वलन परिपथ के अवयव हैं :

- (1) सम्पर्क विच्छेदक, संधारित्र, वितरक ढक्कन
- (2) सम्पर्क विच्छेदक, प्रज्वलन कुण्डली, स्पार्क प्लग
- (3) सम्पर्क विच्छेदक, प्रज्वलन स्विच, संधारित्र
- (4) सम्पर्क विच्छेदक, प्रज्वलन स्विच, रोटार

58 Consider the following statements :

- (I) Heat dissipation path of hard spark plug is longer as compared to that of soft spark plug.
- (II) Hard spark plug is used in cold operating conditions
- (III) Soft spark plug is used in high speed engines.

Which of the above statements are correct ?

- (1) (I) and (II)
- (2) (II) and (III)
- (3) (I) and (III)
- (4) (I), (II) and (III)

निम्न कथनों पर विचार कीजिए :

- (I) कठोर स्पार्क प्लग का ऊष्मा विक्षेप मार्ग मृदु स्पार्क प्लग की तुलना में लम्बा होता है।
- (II) कठोर स्पार्क प्लग को शीतल परिचालन परिस्थितियों में प्रयोग किया जाता है।
- (III) मृदु स्पार्क प्लग को उच्च चाल के इंजनों में प्रयोग किया जाता है।

उपरोक्त में से कौन-कौन से कथन सही हैं ?

- (1) (I) एवं (II)
- (2) (II) एवं (III)
- (3) (I) एवं (III)
- (4) (I), (II) एवं (III)

59 The primary winding of ignition coil consist of :

- (1) few turns of thin wire
- (2) many turns of thin wire
- (3) few turns of thick wire
- (4) many turns of thick wire

प्रज्वलन कुण्डली की प्राथमिक वाइंडिंग में होती है :

- (1) पतले तार के कुछ घूम/लपेटे
- (2) पतले तार के बहुत से घूम/लपेटे
- (3) मोटे तार के कुछ घूम/लपेटे
- (4) मोटे तार के बहुत घूम/लपेटे

60 How many power strokes per second shall take place in a four-stroke petrol engine rotating at 3000 r.p.m. ?

- (1) 1500 (2) 25  
(3) 50 (4) 100

3000 r.p.m. पर घूर्णनशील एक चतुः स्ट्रोक पेट्रोल इंजन में प्रति सेकण्ड कितने शक्ति स्ट्रोक होंगे ?

- (1) 1500 (2) 25  
(3) 50 (4) 100

61 The basic requirement of a good combustion chamber is :

- (1) No turbulence  
(2) Low compression ratio  
(3) High power output and high thermal efficiency  
(4) Low volumetric efficiency

एक अच्छे दहन कक्ष की मुख्य आवश्यकता है :

- (1) कोई विशेष नहीं  
(2) न्यून सम्पीड़न अनुपात  
(3) उच्च शक्ति निर्गम एवं उच्च तापीय दक्षता  
(4) न्यून आयतनिक दक्षता

www.upscstudymaterials.com

62 Which one of the following statement is the most appropriate in reference to the "Surface - Volume Ratio" of S.I. Engine combustion chambers ?

- (1) It should be small  
(2) It should be large  
(3) It should be small in the End gas region and large in rest of the region  
(4) It should be large in the End gas region and small in rest of the region.

S.I. इंजन दहन कक्षों के "सतह-आयतन अनुपात" के संदर्भ में निम्न में से कौनसा एक कथन सबसे अधिक उपयुक्त है ?

- (1) यह कम होना चाहिए।  
(2) यह अधिक होना चाहिए।  
(3) यह अंतिम सिरा गैस क्षेत्र में कम तथा शेष क्षेत्र में अधिक होना चाहिए।  
(4) यह अंतिम सिरा गैस क्षेत्र में अधिक तथा शेष क्षेत्र में कम होना चाहिए।

63 Consider the following statements regarding the C.I. engine combustion chambers :

- (I) Only partial combustion of fuel takes place in pre-combustion chambers.
- (II) In swirl-combustion chamber, swirl is generated by directing the flow of air during its entry to the cylinder.
- (III) In swirl-combustion chamber, the swirl is proportional to the engine speed.

Select the correct option for True statements from the above :

- (1) (I) and (II)
- (2) (II) and (III)
- (3) (I) and (III)
- (4) (I), (II) and (III)

C.I. इंजन दहन कक्षों के सम्बंध में निम्न कथनों पर विचार कीजिए :

- (I) पूर्व-दहन कक्ष में ईंधन का केवल आंशिक दहन ही होता है।
- (II) सुभँवर-दहन कक्ष में सिलेण्डर में प्रवेश के समय वायु के प्रवाह को निर्देशित कर भँवर उत्पन्न किया जाता है।
- (III) सुभँवर-दहन कक्ष में भँवर, इंजन चाल के समानुपाती होता है।

उपरोक्त में से सत्य कथनों हेतु सही विकल्प चुनिये :

- (1) (I) एवं (II)
- (2) (II) एवं (III)
- (3) (I) एवं (III)
- (4) (I), (II) एवं (III)

64 In open-combustion chamber of a diesel engine :

- (1) Fuel injected into a separate turbulence chamber.
- (2) Fuel injected in cavity provided at the top of piston.
- (3) Partial combustion of fuel before main combustion chamber.
- (4) Combustion of fuel takes place outside the cylinder.

डीजल इंजन के खुला दहन कक्ष में :

- (1) एक अलग विक्षुब्ध कक्ष में ईंधन अन्तःक्षेपित करते हैं।
- (2) पिस्टन के शीर्ष पर गड्ढे में ईंधन अन्तःक्षेपित करते हैं।
- (3) मुख्य दहन कक्ष से पूर्व ईंधन का आंशिक दहन होता है।
- (4) ईंधन का दहन सिलेण्डर के बाहर होता है।

65. Most suitable combustion chamber type for multi fuel capability is :

- (1) Open combustion chamber
- (2) Bath tub type combustion chamber
- (3) M-combustion chamber
- (4) Pre-combustion chamber

बहु ईंधन क्षमता के लिए सर्वाधिक उपयुक्त दहन कक्ष का प्रकार है :

- (1) खुला दहन कक्ष
- (2) बाथ-टब प्रकार का दहन कक्ष
- (3) M-दहन कक्ष
- (4) पूर्व-दहन कक्ष

66. The parameter to be kept constant during Morse test is :

- (1) Load on the engine
- (2) Speed of the engine
- (3) Brake power of the engine
- (4) Temperature of exhaust gases

मोर्स परीक्षण के दौरान स्थिर रखा जाने वाला प्राचल है :

- (1) इंजन पर भार
- (2) इंजन की चाल
- (3) इंजन की ब्रेक शक्ति
- (4) निकास गैसों का तापमान

67. What is varied to keep the arm horizontal, after initial adjustment, while measuring the brake power of engine by Prony Brake dynamometer ?

- (1) Weights hanged on the arm
- (2) Position of weight hanged on the arm
- (3) Speed of the engine
- (4) Quantity of fuel supplied to the engine

प्रॉनी ब्रेक शक्तिमापित्र द्वारा इंजन की ब्रेक शक्ति ज्ञात करते समय, प्रारंभिक समंजन के पश्चात्, भुजा को क्षैतिज रखने के लिए क्या परिवर्तित किया जाता है ?

- (1) भुजा पर लटकाए गए भार
- (2) भुजा पर लटकाए गए भार की स्थिति
- (3) इंजन की चाल
- (4) इंजन को प्रदान की गई ईंधन की मात्रा

68 For which of the following engines a Prony brake dynamometer is generally used to measure the brake power ?

- (1) Low speed engine (2) High power engine  
(3) High speed engine (4) Wankle rotary engine

निम्न इंजनों में से किसकी ब्रेक शक्ति मापने के लिए प्रायः प्रॉनी ब्रेक शक्तिमापित्र प्रयोग किया जाता है ?

- (1) निम्न चाल इंजन (2) उच्च शक्ति इंजन  
(3) उच्च चाल इंजन (4) वांकल घूर्णन इंजन

69 If

$p_m$  = mean effective pressure

$L$  = Length of stroke

$N$  = Engine speed (revolutions per second)

$A$  = Bore area

The indicated power of four stroke engine will be :

- (1)  $p_m \cdot L \cdot A \cdot N$  (2)  $p_m \cdot L \cdot A \cdot \frac{N}{4}$   
(3)  $2p_m \cdot L \cdot A \cdot N$  (4)  $p_m \cdot L \cdot A \cdot \frac{N}{2}$

www.upscstudymaterials.com

यदि

$p_m$  = माध्य प्रभावी दाब

$L$  = स्ट्रोक की लम्बाई

$N$  = इंजन चाल (चक्र प्रति सेकण्ड)

$A$  = बोर क्षेत्रफल

चतुःस्ट्रोक इंजन की सूचित शक्ति होगी :

- (1)  $p_m \cdot L \cdot A \cdot N$  (2)  $p_m \cdot L \cdot A \cdot \frac{N}{4}$   
(3)  $2p_m \cdot L \cdot A \cdot N$  (4)  $p_m \cdot L \cdot A \cdot \frac{N}{2}$

70 If the bore diameter, stroke length and compression ratio of a single cylinder engine are 7 cm, 8 cm and 8 respectively, what will be it's clearance volume ?

- (1) 308 cm<sup>3</sup> (2) 38.5 cm<sup>3</sup>  
(3) 44 cm<sup>3</sup> (4) 50.2 cm<sup>3</sup>

यदि एक एकल सिलेण्डर इंजन का बोर व्यास, स्ट्रोक लम्बाई एवं सम्पीड़न अनुपात क्रमशः 7 सेमी, 8 सेमी एवं 8 हों, तो इसका अवकाश आयतन क्या होगा ?

- (1) 308 घन सेमी (2) 38.5 घन सेमी  
(3) 44 घन सेमी (4) 50.2 घन सेमी

71 Following data of a four cylinder petrol engine are given :

Brake Power = 40 kW,

Fuel consumption = 0.2 kg/min

Calorific value of fuel = 46000 kJ/kg,

Heat in cooling water = 1600 kJ/min

What will be the combined heat losses in exhaust gases, radiation etc. ?

- (1) 5200 kJ/min (2) 5680 kJ/min  
(3) 5040 kJ/min (4) 3600 kJ/min

एक चार सिलेण्डर पेट्रोल इंजन के निम्न आँकड़े दिये गए हैं :

ब्रेक शक्ति = 40 किलोवाट

ईंधन खपत = 0.2 किग्रा/मिनट

ईंधन का ऊष्मीय मान = 46000 किलोजूल/किग्रा

शीतल जल में ऊष्मा = 1600 किलोजूल/मिनट

निष्कासित गैसों, विकिरण आदि में संयुक्त रूप से ऊष्मा हानि क्या होगी ?

- (1) 5200 किलोजूल/मिनट (2) 5680 किलोजूल/मिनट  
(3) 5040 किलोजूल/मिनट (4) 3600 किलोजूल/मिनट

72 Which one of the following is the correct sequence for the air-standard efficiencies of different gas power cycles at a definite compression ratio ?

- (1)  $\eta_{otto} > \eta_{diesel} > \eta_{dual}$  (2)  $\eta_{otto} > \eta_{dual} > \eta_{diesel}$   
 (3)  $\eta_{diesel} > \eta_{otto} > \eta_{dual}$  (4)  $\eta_{dual} > \eta_{otto} > \eta_{diesel}$

एक निश्चित सम्पीड़न अनुपात पर विभिन्न गैस शक्ति चक्रों की वायुमानक दक्षताओं हेतु निम्न में से सही क्रम कौनसा है ?

- (1)  $\eta_{ऑटो} > \eta_{डीजल} > \eta_{द्वैत}$  (2)  $\eta_{ऑटो} > \eta_{द्वैत} > \eta_{डीजल}$   
 (3)  $\eta_{डीजल} > \eta_{ऑटो} > \eta_{द्वैत}$  (4)  $\eta_{द्वैत} > \eta_{ऑटो} > \eta_{डीजल}$

73 Select the correct option for increasing order of the following efficiencies of an engine :

- (I) Brake thermal efficiency  
 (II) Air standard efficiency  
 (III) Indicated thermal efficiency

The options are as follows :

- (1) (I), (II), (III) (2) (I), (III), (II)  
 (3) (II), (III), (I) (4) (III), (I), (II)

एक इंजन की निम्न दक्षताओं के बढ़ते हुए क्रम हेतु सही विकल्प चुनिए :

- (I) ब्रेक तापीय दक्षता  
 (II) वायु मानक दक्षता  
 (III) सूचित तापीय दक्षता

विकल्प निम्नानुसार हैं :

- (1) (I), (II), (III) (2) (I), (III), (II)  
 (3) (II), (III), (I) (4) (III), (I), (II)



74 Power developed inside the engine cylinders is called :

- (1) Indicated power (2) Brake power
- (3) Friction power (4) Thermal power

इंजन के सिलेण्डरों में उत्पन्न शक्ति कहलाती है :

- (1) सूचित शक्ति (2) ब्रेक शक्ति
- (3) घर्षण शक्ति (4) तापीय शक्ति

75 Unit of brake specific fuel consumption is :

- (1) kg-hr-kW (2) kg-hr/kW
- (3) kW-hr/kg (4) kg/kW-hr

ब्रेक विशिष्ट ईंधन खपत की इकाई है :

- (1) किग्रा-घण्टा-किलोवाट (2) किग्रा-घण्टा/किलोवाट
- (3) किलोवाट-घण्टा/किग्रा (4) किग्रा/किलोवाट-घण्टा

www.upscstudymaterials.com

76 1200 C.C., 4-Cylinder engine has :

- (1) Swept volume of each cylinder = 300 C.C.
- (2) Total volume of each cylinder = 300 C.C.
- (3) Total volume of each cylinder = 1200 C.C.
- (4) Swept volume of each cylinder = 1200 C.C.

1200 सी.सी., 4 सिलेण्डर इंजन में होता है :

- (1) प्रत्येक सिलेण्डर का सर्पित आयतन = 300 सी.सी.
- (2) प्रत्येक सिलेण्डर का कुल आयतन = 300 सी.सी.
- (3) प्रत्येक सिलेण्डर का कुल आयतन = 1200 सी.सी.
- (4) प्रत्येक सिलेण्डर का सर्पित आयतन = 1200 सी.सी.

77 Indicated mean effective pressure is :

- (1) 
$$\frac{\text{Area of indicator diagram} \times \text{spring scale}}{\text{Length of base of indicator diagram}}$$
- (2) 
$$\frac{\text{Area of indicator diagram}}{\text{Length of base of indicator diagram} \times \text{spring scale}}$$
- (3) 
$$\frac{\text{Length of base of indicator diagram} \times \text{spring scale}}{\text{Area of indicator diagram}}$$
- (4) 
$$\frac{\text{Area of indicator diagram}}{\text{Length of base of indicator diagram}}$$

सूचित माध्य प्रभावी दाब होता है :

- (1) 
$$\frac{\text{सूचक आरेख का क्षेत्रफल} \times \text{कमानी संख्या}}{\text{सूचक आरेख के आधार की लम्बाई}}$$
- (2) 
$$\frac{\text{सूचक आरेख का क्षेत्रफल}}{\text{सूचक आरेख के आधार की लम्बाई} \times \text{कमानी संख्या}}$$
- (3) 
$$\frac{\text{सूचक आरेख के आधार की लम्बाई} \times \text{कमानी संख्या}}{\text{सूचक आरेख का क्षेत्रफल}}$$
- (4) 
$$\frac{\text{सूचक आरेख का क्षेत्रफल}}{\text{सूचक आरेख के आधार की लम्बाई}}$$

78 Which of the following are the reasons of very black smoke in diesel engine ?

- (I) Using fuel of low cetane number
- (II) Overloading of the engine
- (III) Fuel-Air mixture being rich

The options are as follows :

- (1) (I) and (II)
- (2) (II) and (III)
- (3) (I) and (III)
- (4) (I), (II) and (III)

निम्न में से कौनसे डीजल इंजन में अत्यधिक काले धुएँ के कारण हैं ?

- (I) कम सीटैन अंक का ईंधन प्रयोग करना
- (II) इंजन का अतिभारण
- (III) ईंधन-वायु मिश्रण का प्रचुर होना

विकल्प निम्नानुसार हैं :

- (1) (I) एवं (II)
- (2) (II) एवं (III)
- (3) (I) एवं (III)
- (4) (I), (II) एवं (III)

79 Presently the Emission Standards in force for 4-wheel petrol vehicles in Rajasthan are :

- (1) Bharat Stage - I
- (2) Bharat Stage - II
- (3) Bharat Stage - III
- (4) Bharat Stage - IV

वर्तमान में 4-पहिया पेट्रोल वाहनों के लिए राजस्थान में लागू उत्सर्जन मानक है:

- (1) भारत स्टेज - I
- (2) भारत स्टेज - II
- (3) भारत स्टेज - III
- (4) भारत स्टेज - IV

80 Match List - A with List - B and select the correct option :

**List - A (Measurement)**

**List - B (Method)**

(I) Smoke

(P) Air Box

(II) Exhaust Emission

(Q) Burette

(III) Fuel consumption

(R) Bosch Smoke meter

(IV) Air consumption

(S) Spectroscopic analysis

Options are as follows :

(1) (I)-(R), (II)-(S), (III)-(Q), (IV)-(P)

(2) (I)-(R), (II)-(P), (III)-(S), (IV)-(Q)

(3) (I)-(S), (II)-(P), (III)-(Q), (IV)-(R)

(4) (I)-(P), (II)-(S), (III)-(R), (IV)-(Q)

सूची-A का सूची-B के साथ मिलान कीजिए एवं सही विकल्प चुनिए :

**सूची-A (मापन)**

**सूची-B (विधि)**

(I) धुँआ / स्मोक

(P) वायु बाक्स

(II) निकास उत्सर्जन

(Q) ब्यूरेट

(III) ईंधन खपत

(R) बॉश स्मोकमीटर

(IV) वायु खपत

(S) स्पेक्ट्रोस्कोपिक विश्लेषण

विकल्प निम्नानुसार है :

(1) (I)-(R), (II)-(S), (III)-(Q), (IV)-(P)

(2) (I)-(R), (II)-(P), (III)-(S), (IV)-(Q)

(3) (I)-(S), (II)-(P), (III)-(Q), (IV)-(R)

(4) (I)-(P), (II)-(S), (III)-(R), (IV)-(Q)

81 In which one of the following smoke meter, the sample of emission gas is passed through a tube, which has a light source at one end and photo-cells at the other end ?

- (1) Bosch smoke meter (2) Hartridge smoke meter  
(3) Van Brand smoke meter (4) Gas Analyser

निम्न में से किस धुँआ मापित्र में उत्सर्जन गैस के नमूने को एक ऐसी ट्यूब में से गुजारा जाता है, जिसके एक सिरे पर प्रकाश-स्रोत व दूसरे सिरे पर फोटो-सेल लगे होते हैं ?

- (1) बॉश धुँआ मापित्र (2) हार्ट्रिज धुँआ मापित्र  
(3) वैन ब्रांड धुँआ मापित्र (4) गैस विश्लेषक

82 What is the correct sequence of power transmission in front engine (transverse mounted) front wheel drive vehicle ?

- (1) Clutch, gear box, differential, drive-axle  
(2) Clutch, gear box, propeller shaft, differential  
(3) Drive-axle, clutch, gear box, wheels  
(4) Clutch gear box, drive-axle, differential

अग्र इंजन (आड़ा स्थापित) अग्र पहिया चालन वाहन में शक्ति पारेषण का सही क्रम क्या है ?

- (1) क्लच, गियर बाक्स, डिफ्रेंशियल, ड्राइव-एक्सल  
(2) क्लच, गियर बाक्स, प्रोपेलर शाफ्ट, डिफ्रेंशियल  
(3) ड्राइव-एक्सल, क्लच, गियर बाक्स, पहिए  
(4) क्लच, गियर बाक्स, ड्राइव-एक्सल, डिफ्रेंशियल

83 When both the rear wheels of a rear wheel drive vehicle are jacked up and gears are in neutral position, turning one rear wheel forward will cause the other rear wheel to :

- (1) turn forward (2) turn backward  
(3) make turn in any direction (4) remain stationary

जब एक पश्च पहिया चालन वाहन के पिछले दोनों पहियों को जैक द्वारा उठाया गया हो तथा गियर न्यूट्रल अवस्था में हों, तो पिछले एक पहिए को अग्र दिशा में घुमाने पर पिछला दूसरा पहिया -

- (1) अग्र दिशा में घूमेगा (2) पश्च दिशा में घूमेगा  
(3) किसी भी दिशा में घूमेगा (4) स्थिर रहेगा

84 In which of the following vehicle, transfer-case is a must ?

- (1) 4×2 (2) 4×4  
(3) 6×2 (4) 6×4

निम्न में से किस वाहन में ट्रांसफर-केस होना अनिवार्य है ?

- (1) 4×2 (2) 4×4  
(3) 6×2 (4) 6×4

85 Which type of rear axle is used in heavy vehicles ?

- (1) Semi - floating (2) Three quarter - floating  
(3) Fully - floating (4) Open axle

भारी वाहनों में किस प्रकार का पिछला धुरा प्रयोग किया जाता है ?

- (1) अर्द्ध - प्लवमान (2) तीन चौथाई - प्लवमान  
(3) पूर्ण - प्लवमान (4) खुला एक्सल

www.upscstudymaterials.com

86 "Tata Nano" car is a :

- (1) Front engine Front wheel drive  
(2) Front engine Rear wheel drive  
(3) Rear engine Rear wheel drive  
(4) Rear engine Front wheel drive

“टाटा नैनो” कार है :

- (1) अग्र इंजन अग्र पहिया चालन  
(2) अग्र इंजन पश्च पहिया चालन  
(3) पश्च इंजन पश्च पहिया चालन  
(4) पश्च इंजन अग्र पहिया चालन

- 87 "When a vehicle is negotiating a turn, inside the differential (with two planet-gears), \_\_\_\_\_."

Select the correct option for the blank space above :

- (1) the relative motion of the two Sun-gears is zero
- (2) Sun-gears and Crown-wheel move in the directions opposite to each other
- (3) the relative motion of Planet-gears and Sun-gears is zero
- (4) both the Planet-gears move in the directions opposite to each other

"जब एक वाहन किसी मोड़ पर गति करता है तो डिफरेंशियल (दो प्लेनेट-गियरों वाले) के अंदर \_\_\_\_\_।"

उपरोक्त रिक्त स्थान हेतु सही विकल्प चुनिए :

- (1) दोनों सन-गियरों की सापेक्ष गति शून्य होती है
- (2) सन-गियर व क्राउन-व्हील एक दूसरे के विपरीत दिशा में गति करते हैं
- (3) प्लेनेट गियरों व सन-गियरों की सापेक्ष गति शून्य होती है
- (4) दोनों प्लेनेट-गियर एक दूसरे के विपरीत दिशा में गति करते हैं

- 88 What is the main advantage of inverted tooth chain ?

- (1) Noise less running
- (2) Low production cost
- (3) More strength
- (4) Lubrication not required

उल्टे दाँत वाली चेन का मुख्य लाभ क्या है ?

- (1) शोर रहित प्रचालन
- (2) कम उत्पादन लागत
- (3) अधिक सामर्थ्य
- (4) स्नेहन आवश्यक नहीं

- 89 Two shafts A and B are made of same material. Diameter of shaft B is half the diameter of shaft A. Torsional strength of shaft A, as compared to shaft B, will be :

- (1) 2 times
- (2) 4 times
- (3) 1/8 times
- (4) 8 times

दो शाफ्ट A व B समान पदार्थ से निर्मित हैं। शाफ्ट B का व्यास शाफ्ट A के व्यास का आधा है। शाफ्ट B की तुलना में, शाफ्ट A की एंठ सामर्थ्य होगी :

- (1) 2 गुना
- (2) 4 गुना
- (3) 1/8 गुना
- (4) 8 गुना

90 Which one of the following is an intensive property of a thermodynamic system ?

- |            |                     |
|------------|---------------------|
| (1) Volume | (2) Mass            |
| (3) Energy | (4) Specific volume |

निम्न में से कौनसा एक ऊष्मागतिक तंत्र का मात्रा-निरपेक्ष गुणधर्म है ?

- |           |                  |
|-----------|------------------|
| (1) आयतन  | (2) द्रव्यमान    |
| (3) ऊर्जा | (4) विशिष्ट आयतन |

91 The vehicle ride will be comfortable, if :

- (1) Sprung weight is kept minimum
- (2) Unsprung weight is kept minimum
- (3) Gross vehicle weight is kept minimum
- (4) Unsprung weight is kept maximum

वाहन यात्रा आरामदायक होगी, यदि :

- (1) स्प्रिंग भार न्यूनतम रखा जाए
- (2) अनस्प्रिंग भार न्यूनतम रखा जाए
- (3) समग्र वाहन भार न्यूनतम रखा जाए
- (4) अनस्प्रिंग भार अधिकतम रखा जाए

92 With which type of suspension system, the space available in engine compartment is maximum ?

- |                          |                             |
|--------------------------|-----------------------------|
| (1) Double wishbone type | (2) Mc Pherson's strut type |
| (3) Rigid axle type      | (4) Vertical guide type     |

किस प्रकार की सस्पेंशन प्रणाली के साथ इंजन कक्ष में उपलब्ध स्थान अधिकतम होता है ?

- |                         |                             |
|-------------------------|-----------------------------|
| (1) दोहरी विशबोन प्रकार | (2) मैक फर्सन स्ट्रट प्रकार |
| (3) दृढ़ एक्सल प्रकार   | (4) उर्ध्वाधर गाइड प्रकार   |



93 Which one of the following clutch is generally used in motor-cycles ?

- (1) Single disc dry type (2) Multi disc dry type  
(3) Single disc wet type (4) Multi disc wet type

मोटार-साइकिलों में प्रायः निम्न में से कौनसा क्लच प्रयुक्त होता है ?

- (1) एकल चकती शुष्क प्रकार (2) बहुचकती शुष्क प्रकार  
(3) एकल चकती आर्द्र प्रकार (4) बहुचकती आर्द्र प्रकार

94 Out of the following, which action takes place in the clutch, when the clutch pedal is depressed ?

- (1) Pressure plate comes to rest  
(2) Clutch plate moves towards the fly-wheel  
(3) Pressure plate moves away from the fly-wheel  
(4) Clutch plate slows down to the speed of the fly-wheel

जब क्लच पेडल दबाया जाता है तो क्लच में निम्न में से कौनसी क्रिया घटित होती है ?

- (1) दाब प्लेट स्थिर हो जाती है  
(2) क्लच प्लेट फ्लाई व्हील की ओर खिसकती है  
(3) दाब प्लेट फ्लाई व्हील से दूर खिसक जाती है  
(4) क्लच प्लेट फ्लाई व्हील की गति तक धीमी हो जाती है

95 Included angle is equal to :

- (1) Camber + Caster  
(2) Camber + Steering axis inclination  
(3) Caster + Steering axis inclination  
(4) Camber + Caster + Steering axis inclination

सम्मिलित कोण बराबर होता है :

- (1) केम्बर + केस्टर  
(2) केम्बर + स्टीयरिंग अक्ष झुकाव  
(3) केस्टर + स्टीयरिंग अक्ष झुकाव  
(4) केम्बर + केस्टर + स्टीयरिंग अक्ष झुकाव

96 Steering mechanism of cars should be :

- |                       |                            |
|-----------------------|----------------------------|
| (1) Reversible        | (2) Semi - reversible      |
| (3) 100% irreversible | (4) Directionally unstable |

कारों की स्टीयरिंग यंत्रावली होनी चाहिए :

- |                       |                            |
|-----------------------|----------------------------|
| (1) प्रतिवर्तीय       | (2) अर्द्ध-प्रतिवर्तीय     |
| (3) 100% अप्रतिवर्तीय | (4) दिशात्मक रूप से अस्थिर |

97 If the intersection point of included angle is located above the road surface, the tendency of the front wheels will be to :

- |                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| (1) toe-in        | (2) toe-out         |
| (3) move straight | (4) become unstable |

यदि सम्मिलित कोण का प्रतिच्छेद बिंदु सड़क सतह के ऊपर स्थित हो, तो अगले पहियों की प्रवृत्ति होगी :

- |                  |                    |
|------------------|--------------------|
| (1) टो-इन की     | (2) टो-आउट की      |
| (3) सीधे चलने की | (4) अस्थिर होने की |

www.upscstudymaterials.com

98 Which one of the following pair is not correctly matched ?

- (1) Clutch - Diaphragm spring
- (2) Steering gear box - Rack and pinion
- (3) Transmission gear box - Bevel gears
- (4) Differential - Hypoid gear

निम्न युग्मों में से कौनसा एक समुचित प्रकार से मिलान नहीं किया गया है ?

- (1) क्लच - डायफ्राम स्प्रिंग
- (2) स्टीयरिंग गियर बॉक्स - रैक व पिनियन
- (3) पारेषण गियर बॉक्स - बेवेल गियर
- (4) डिफरेंशियल - हाइपॉइड गियर

99 Consider the following statements :

- (I) Double de-clutching is necessary while changing gears in synchromesh gear box.
- (II) All the gears in constant - mesh gear box are of spur type.
- (III) Maximum wear and tear takes place in sliding mesh gear box.

Select the correct option for the False statements from the above :

- (1) (I) and (II)
- (2) (II) and (III)
- (3) (I) and (III)
- (4) (I), (II) and (III)

निम्न कथनों पर विचार कीजिए :

- (I) सिंक्रोमेश गियर बॉक्स में गियर बदलते समय डबल डी-क्लचिंग आवश्यक है।
- (II) स्थिर - मेश गियर बॉक्स में सभी गियर स्पर प्रकार के होते हैं।
- (III) सरकर्वे मेश गियर बॉक्स में टूट-फूट सबसे अधिक होती है।

उपरोक्त में से असत्य कथनों हेतु विकल्प चुनिए :

- (1) (I) एवं (II)
- (2) (II) एवं (III)
- (3) (I) एवं (III)
- (4) (I), (II) एवं (III)

100 Which one of the following component is not mounted on the 'Back-plate' ?

- (1) Brake shoes
- (2) Wheel cylinder
- (3) Adjuster
- (4) Master cylinder

निम्न में से कौनसा अवयव 'बैक प्लेट' पर नहीं लगाया जाता ?

- (1) ब्रेक गुटके
- (2) व्हील सिलेण्डर
- (3) समंजक
- (4) मास्टर सिलेण्डर

**101** Which one of the following is not a part of the 'unloader valve' used in air brakes ?

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| (1) Brake valve      | (2) Unloader plunger |
| (3) Non-return valve | (4) Governor valve   |

निम्न में से कौनसा अवयव वायु ब्रेकों में प्रयुक्त होने वाले 'अनलोडर वाल्व' का एक भाग नहीं है ?

- |                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| (1) ब्रेक वाल्व      | (2) अनलोडर प्लंजर |
| (3) नॉन-रिटर्न वाल्व | (4) गवर्नर वाल्व  |

**102** What is the main function of 'Anti Braking system' ?

- (1) To reduce the braking efficiency
- (2) To bring the wheels to rest as soon as brakes are applied
- (3) To prevent the wheels from skidding when the brakes are applied
- (4) To reduce the wear of the brake friction lining

'एंटी ब्रेकिंग प्रणाली' का मुख्य कार्य क्या है ?

- (1) ब्रेकिंग दक्षता को घटाना
- (2) ब्रेक लगाते ही तुरंत पहियों को स्थिर अवस्था में लाना
- (3) ब्रेक लगाने पर पहियों को फिसलने से बचाना
- (4) ब्रेक घर्षण लाइनिंग की घिसावट को कम करना

**103** Number of positive plates in a cell of Lead-Acid battery is :

- (1) One more than the number of negative plates
- (2) One less than the number of negative plates
- (3) Two more than the number of negative plates
- (4) Two less than the number of negative plates

सीसा-अम्ल बैटरी के एक सेल में धनात्मक प्लेटों की संख्या होती है :

- (1) ऋणात्मक प्लेटों की संख्या से एक अधिक
- (2) ऋणात्मक प्लेटों की संख्या से एक कम
- (3) ऋणात्मक प्लेटों की संख्या से दो अधिक
- (4) ऋणात्मक प्लेटों की संख्या से दो कम

104 The battery test which is similar to the situation produced by the starting motor is :

- |                           |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| (1) Specific gravity test | (2) Open voltage test |
| (3) High discharge test   | (4) Cadmium test      |

स्टार्टिंग मोटर के समान परिस्थिति उत्पन्न करने वाली बैटरी जाँच है :

- |                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| (1) विशिष्ट घनत्व जाँच  | (2) खुली वोल्टता जाँच |
| (3) उच्च डिस्चार्ज जाँच | (4) कैडमियम जाँच      |

105 How many diodes in all are used in the alternator used in vehicles ?

- |       |       |
|-------|-------|
| (1) 2 | (2) 4 |
| (3) 6 | (4) 8 |

वाहनों में प्रयुक्त होने वाले अल्टरनेटर में कुल कितने डायोड प्रयोग किये जाते हैं ?

- |       |       |
|-------|-------|
| (1) 2 | (2) 4 |
| (3) 6 | (4) 8 |

www.upscstudymaterials.com

106 Why 'Relay' is fitted in horn circuit ?

- (1) To increase the sound intensity of horn
- (2) To protect the horn button
- (3) To reduce the voltage in the circuit
- (4) To blow the horn intermittently

हॉर्न परिपथ में 'रिले' क्यों लगायी जाती है ?

- (1) हॉर्न आवाज़ की तीव्रता बढ़ाने के लिए
- (2) हॉर्न बटन के बचाव के लिए
- (3) परिपथ में वोल्टता घटाने के लिए
- (4) रुक रुक कर हॉर्न बजाने के लिए

107 A bus can not move because two gears engaged simultaneously in the transmission gear box.

Most probably, the fault is in :

- |                             |                                 |
|-----------------------------|---------------------------------|
| (1) Gear selector mechanism | (2) Gear Interlocking mechanism |
| (3) Synchronizer            | (4) Reverse gear                |

एक बस के पारेषण गियर बॉक्स में एक साथ दो गियर एंगेज हो जाने के कारण बस नहीं चल सकती ।

सर्वाधिक संभाव्य दोष ही सकता है :

- |                            |                                    |
|----------------------------|------------------------------------|
| (1) गियर चयन यंत्रावली में | (2) गियर अन्तर्ग्रथन यंत्रावली में |
| (3) सिंक्रोनाइजर में       | (4) रिवर्स गियर में                |

108 For regulation, an alternator have :

- (1) Current regulator and voltage regulator both
- (2) A current regulator and a cut-out relay
- (3) A voltage regulator and a cut-out relay
- (4) A voltage regulator only

एक अल्टरनेटर में नियमन हेतु होता है :

- (1) धारा नियामक और विभव नियामक दोनों
- (2) एक धारा नियामक और एक कट-आऊट रिले
- (3) एक विभव नियामक और एक कट-आऊट रिले
- (4) केवल एक विभव नियामक

109 When removing the battery from a negative earth return system vehicle, disconnect :

- (1) grounded terminal cable first
- (2) positive terminal cable first
- (3) both terminal cables together
- (4) ignition coil terminal cable first

एक ऋणात्मक भू-योजित प्रणाली वाले वाहन में से जब बैटरी हटाई जाए, तो वियोजित करें :

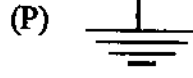
- (1) भू-योजित टर्मिनल तार पहले
- (2) धनात्मक टर्मिनल तार पहले
- (3) दोनों टर्मिनल तार साथ में
- (4) प्रज्वलन कुण्डली की टर्मिनल तार पहले

110 Match List - A with List - B and select the correct option :

List - A (Electrical Device)

List - B (Electrical Symbol)

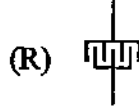
(a) Bulb



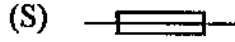
(b) Large capacitor



(c) Fuse



(d) Earthing



Options are as follows :

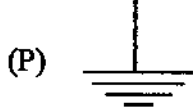
- (1) (a)-(Q), (b)-(R), (c)-(S), (d)-(P)
- (2) (a)-(Q), (b)-(S), (c)-(R), (d)-(P)
- (3) (a)-(R), (b)-(P), (c)-(Q), (d)-(S)
- (4) (a)-(Q), (b)-(P), (c)-(R), (d)-(S)

सूची - A का सूची - B के साथ मिलान कीजिए एवं सही विकल्प चुनिए :

सूची - A (विद्युत युक्ति)

सूची - B (विद्युत प्रतीक)

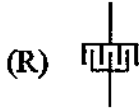
(a) बल्ब



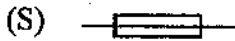
(b) विशाल संधारित्र



(c) फ्यूज



(d) भूयोजन



विकल्प निम्नानुसार है :

- (1) (a)-(Q), (b)-(R), (c)-(S), (d)-(P)
- (2) (a)-(Q), (b)-(S), (c)-(R), (d)-(P)
- (3) (a)-(R), (b)-(P), (c)-(Q), (d)-(S)
- (4) (a)-(Q), (b)-(P), (c)-(R), (d)-(S)

111 Odometer is an instrument which measures :

- |                          |                                       |
|--------------------------|---------------------------------------|
| (1) Fuel consumption     | (2) Pressure of lubricating oil       |
| (3) Speed of the vehicle | (4) Distance travelled by the vehicle |

ओडोमीटर एक उपकरण है, जो मापता है :

- |                 |                               |
|-----------------|-------------------------------|
| (1) ईंधन खपत    | (2) स्नेहक तेल का दाब         |
| (3) वाहन की चाल | (4) वाहन द्वारा तय की गई दूरी |

112 The type of reflector used for automobile head lamp is :

- |                |                  |
|----------------|------------------|
| (1) Spherical  | (2) Parabolic    |
| (3) Hyperbolic | (4) Plain / flat |

ऑटोमोबाइल हेड लैम्प के लिए रिफ्लेक्टर / परावर्तक का प्रकार होता है :

- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| (1) गोलाकार    | (2) परवलयिक     |
| (3) अतिपरवलयिक | (4) सादा / समतल |

113 Hand brakes in cars are usually :

- |                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| (1) Mechanical brakes | (2) Air brakes    |
| (3) Hydraulic brakes  | (4) Vacuum brakes |

कारों में हैंड ब्रेक्स सामान्यतः होते हैं :

- |                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| (1) यांत्रिक ब्रेक्स | (2) वायु ब्रेक्स    |
| (3) द्रवीय ब्रेक्स   | (4) निर्वात ब्रेक्स |



114 The rear suspension system of a tractor is :

- (1) Leaf spring type
- (2) Coil spring type
- (3) Independent type
- (4) Not provided (No suspension system is used)

एक ट्रैक्टर की पिछली सस्पेंशन प्रणाली होती है :

- (1) लीफ स्प्रिंग प्रकार
- (2) कॉइल स्प्रिंग प्रकार
- (3) स्वतंत्र प्रकार
- (4) कोई निलम्बन प्रणाली प्रयोग नहीं होती

115 The electrolyte used in Lead-Acid battery is :

- (1) Sulphuric acid and lead
- (2) Distilled water and lead
- (3) Sulphuric acid and distilled water
- (4) Only distilled water

सीसा-अम्ल बैटरी में प्रयुक्त इलेक्ट्रोलाइट होता है :

- (1) गंधक का अम्ल और सीसा
- (2) आसवित जल और सीसा
- (3) गंधक का अम्ल और आसवित जल
- (4) केवल आसवित जल

116 "Brake bleeding process removes \_\_\_\_\_ from the hydraulic braking system".

Correct option for the blank space above is :

- |                     |            |
|---------------------|------------|
| (1) Excess pressure | (2) Air    |
| (3) Excess fluid    | (4) Vacuum |

“ब्रेक ब्लीडिंग प्रक्रम, द्रवीय ब्रेक प्रणाली में से \_\_\_\_\_ को हटाता है।”

उपरोक्त रिक्त स्थान हेतु सही विकल्प है :

- |               |             |
|---------------|-------------|
| (1) अधिक दाब  | (2) वायु    |
| (3) अधिक द्रव | (4) निर्वात |

117 The most popular steering gear box for cars today, is :

- |                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| (1) Worm and Nut type   | (2) Cam and Lever type   |
| (3) Worm and Wheel type | (4) Rack and Pinion type |

आजकल कारों में सर्वाधिक प्रचलित स्टीयरिंग गियर बॉक्स है :

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| (1) चर्म एवं नट प्रकार    | (2) कैम एवं लीवर प्रकार   |
| (3) वर्म एवं व्हील प्रकार | (4) रैक एवं पिनियन प्रकार |

118 Consider the following statements :

- (I) As compared to manual steering, the steering effort applied by the driver, is more in power steering.
- (II) As compared to manual steering, the steering gear ratio is more in power steering.

Select the correct option for the above statements :

- |                                |                                 |
|--------------------------------|---------------------------------|
| (1) (I) and (II) both are true | (2) (I) and (II) both are false |
| (3) (I) is true, (II) is false | (4) (I) is false, (II) is true  |

निम्न कथनों पर विचार कीजिए :

- (I) मैनुअल स्टीयरिंग की तुलना में, शक्ति स्टीयरिंग में चालक द्वारा लगाया गया स्टीयरिंग आयास अधिक होता है।
- (II) मैनुअल स्टीयरिंग की तुलना में, शक्ति स्टीयरिंग में स्टीयरिंग गियर अनुपात अधिक होता है।

उपरोक्त कथनों हेतु सही विकल्प चुनिए :

- |                                 |                                  |
|---------------------------------|----------------------------------|
| (1) (I) एवं (II) दोनों सत्य हैं | (2) (I) एवं (II) दोनों असत्य हैं |
| (3) (I) सत्य है, (II) असत्य है  | (4) (I) असत्य है, (II) सत्य है   |

119 A centrifugal pump will start delivering water only when the pressure rise in the impeller is equal to or greater than the :

- |                  |                     |
|------------------|---------------------|
| (1) Kinetic head | (2) Manometric head |
| (3) Static head  | (4) Velocity head   |

एक अपकेन्द्री पम्प केवल तब ही पानी प्रदान करना प्रारंभ करता है, जब प्रणोदक में दाब वृद्धि बराबर या अधिक हो :

- |                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| (1) गतिज शीर्ष से    | (2) दाबांतरीय शीर्ष से |
| (3) स्थैतिक शीर्ष से | (4) वेग शीर्ष से       |

120 During throttling process :

- (1) Pressure does not change
- (2) Enthalpy does not change
- (3) Internal energy does not change
- (4) Entropy does not change

थ्रोटलिंग प्रक्रम के दौरान :

- (1) दाब परिवर्तित नहीं होता
- (2) एन्थाल्पी परिवर्तित नहीं होती
- (3) आंतरिक ऊर्जा परिवर्तित नहीं होती
- (4) एन्ट्रॉपी परिवर्तित नहीं होती

121 Which one of the following statement is a False statement ?

- (1) Wheel track can not be changed by using a reversible wheel.
- (2) In spoked wheels, the spokes bear all type of loads in tension only.
- (3) Tubeless tyres can not be used on spoked wheels.
- (4) In zero-set wheel, the middle plane of rim is co-planer with the mounting face of the brake drum.

निम्न में से कौनसा एक कथन असत्य है ?

- (1) प्रतिवर्ती पहिए का प्रयोग कर व्हील-ट्रैक को परिवर्तित नहीं किया जा सकता।
- (2) तीलियों/स्पोक वाले पहियों में तीलियाँ/स्पोक सभी प्रकार के भार केवल तनाव में ही वहन करती हैं।
- (3) तीलियों/स्पोक वाले पहियों पर ट्यूब रहित टायरों का प्रयोग नहीं किया जा सकता।
- (4) शून्य-सेट पहिए में रिम का मध्य तल, ब्रेक ड्रम के संलग्न फलक के सम्पाती होता है।

122 What is adjusted while doing the wheel alignment of Maruti 800 car ?

- |            |                               |
|------------|-------------------------------|
| (1) Camber | (2) Caster                    |
| (3) Toe-in | (4) Steering axis inclination |

मारुति - 800 कार का पहिया संरेखन करते समय क्या समंजित किया जाता है ?

- |            |                          |
|------------|--------------------------|
| (1) केम्बर | (2) केस्टर               |
| (3) टो-इन  | (4) स्टीयरिंग अक्ष झुकाव |

123 What is represented by the number 80 in "155/80-R-14" ?

- (1) Percentage ratio of tyre section height and width
- (2) Percentage ratio of tyre section width and height
- (3) Outer diameter of tyre (in centimeter)
- (4) Percentage ratio of rim width and tyre section width

"155/80-R-14" में संख्या 80 के द्वारा क्या निरूपित किया गया है ?

- (1) टायर परिच्छेद की ऊँचाई एवं चौड़ाई का प्रतिशत अनुपात
- (2) टायर परिच्छेद की चौड़ाई एवं ऊँचाई का प्रतिशत अनुपात
- (3) टायर का बाह्य व्यास (सेंटीमीटर में)
- (4) रिम की चौड़ाई एवं टायर परिच्छेद की चौड़ाई का प्रतिशत अनुपात

124 A tyre is designated as "9.00-20-12 PR". The rim diameter will be :

- |             |             |
|-------------|-------------|
| (1) 9 inch  | (2) 12 inch |
| (3) 20 inch | (4) 38 inch |

एक टायर "9.00-20-12 PR" पदनामित है। रिम व्यास होगा :

- |            |            |
|------------|------------|
| (1) 9 इंच  | (2) 12 इंच |
| (3) 20 इंच | (4) 38 इंच |

125 What is the correct sequence of different steps of cold tyre retreading ?

- (1) Buffing → Inspection of casing → Tread mounting → Thermal curing
- (2) Buffing → Tread mounting → Thermal curing → Inspection of casing
- (3) Inspection of casing → Buffing → Tread mounting → Thermal curing
- (4) Inspection of casing → Tread mounting → Buffing → Thermal curing

शीत टायर रिट्रेडिंग के विभिन्न चरणों का सही क्रम क्या है ?

- (1) बफिंग → केसिंग की जाँच → ट्रेड चढ़ाना → ताप उपचार
- (2) बफिंग → ट्रेड चढ़ाना → ताप उपचार → केसिंग की जाँच
- (3) केसिंग की जाँच → बफिंग → ट्रेड चढ़ाना → ताप उपचार
- (4) केसिंग की जाँच → ट्रेड चढ़ाना → बफिंग → ताप उपचार

www.upscstudymaterials.com

126 The purpose of tyre rotation in vehicles, is :

- (1) Better ride
- (2) Avoid ply separation
- (3) Equalize wear
- (4) Direction stability

वाहनों में टायरों के स्थान बदलने का उद्देश्य है :

- (1) अच्छी सवारी
- (2) प्लाय पृथक्करण रोकना
- (3) एकसमान घिसाई
- (4) दिशा स्थायित्व

127 Consider the following statements regarding radial ply tyres as compared to cross ply tyres :

- (I) Cornering force as well as self rightning torque are higher for radial ply tyres.
- (II) While taking turns, a radial tyre has more tendency to lift off the road from one side.
- (III) We get uncomfortable ride at low speeds with radial ply tyres.

Select the correct option for the above statements :

- (1) (I) and (II) are true
- (2) (II) and (III) are true
- (3) (I) and (III) are true
- (4) (I), (II) and (III) are true

क्रॉस प्लाई टायरों की तुलना में रेडियल प्लाई टायरों से सम्बंधित निम्न कथनों पर विचार कीजिए :

- (I) रेडियल प्लाई टायरों में कॉर्नरिंग बल तथा स्वतः स्थिरक एँठ दोनों अधिक होते हैं।
- (II) मोड़ काटते समय, रेडियल प्लाई टायरों में सड़क पर से एक ओर से उठने की प्रवृत्ति अधिक होती है।
- (III) रेडियल प्लाई टायरों से कम गतियों पर हमें असुविधाजनक सवारी मिलती है।

उपरोक्त कथनों हेतु सही विकल्प चुनिये :

- (1) (I) एवं (II) सत्य हैं
- (2) (II) एवं (III) सत्य हैं
- (3) (I) एवं (III) सत्य हैं
- (4) (I), (II) एवं (III) सत्य हैं

128 Consider the following statements :

- (I) An over inflated tyre wears the most at the centre part of the tread.
- (II) An under inflated tyre wear the most near the edges of the tread.

Select the correct option for the above statements :

- (1) (I) True, (II) False
- (2) (I) False, (II) True
- (3) (I) and (II) both True
- (4) (I) and (II) both False

निम्न कथनों पर विचार कीजिए :

- (I) एक अधिक वायुदाब वाला टायर, ट्रेड के मध्य भाग में अधिक घिसता है।
- (II) एक कम वायुदाब वाला टायर, ट्रेड के किनारों के पास अधिक घिसता है।

उपरोक्त कथनों हेतु सही विकल्प चुनिए :

- (1) (I) सत्य, (II) असत्य
- (2) (I) असत्य, (II) सत्य
- (3) (I) एवं (II) दोनों सत्य
- (4) (I) एवं (II) दोनों असत्य

129  $75^{\circ}\text{C} = \dots\dots\dots^{\circ}\text{F}$ , the correct option for the blank space is :

- |          |           |
|----------|-----------|
| (1) 73.6 | (2) 192.6 |
| (3) 77.4 | (4) 167.0 |

$75^{\circ}\text{C} = \dots\dots\dots^{\circ}\text{F}$ , रिक्त स्थान हेतु सही विकल्प है :

- |          |           |
|----------|-----------|
| (1) 73.6 | (2) 192.6 |
| (3) 77.4 | (4) 167.0 |

130 Which one of the following equation is correct ?

- (1) Gauge pressure = Absolute pressure + Atmospheric pressure
- (2) Absolute pressure = Gauge pressure + Atmospheric pressure
- (3) Atmospheric pressure = Absolute pressure + Gauge pressure
- (4) Absolute pressure = Gauge pressure + Atmospheric pressure

निम्न में से कौनसी समीकरण सही है ?

- (1) प्रमापी दाब = निरपेक्ष दाब + वायुमण्डलीय दाब
- (2) निरपेक्ष दाब = प्रमापी दाब + वायुमण्डलीय दाब
- (3) वायुमण्डलीय दाब = निरपेक्ष दाब + प्रमापी दाब
- (4) निरपेक्ष दाब = प्रमापी दाब + वायुमण्डलीय दाब

131 "\_\_\_\_\_ is fitted on the rear end of crank shaft."

The correct option for the blank space is :

- |                      |                           |
|----------------------|---------------------------|
| (1) Crank Gear       | (2) Pulley for water pump |
| (3) Vibration damper | (4) Fly wheel             |

"क्रैंक शाफ्ट के पिछले सिरे पर \_\_\_\_\_ फिट होता है।"

रिक्त स्थान हेतु सही विकल्प है :

- |                 |                         |
|-----------------|-------------------------|
| (1) क्रैंक गियर | (2) जल पम्प के लिए पुली |
| (3) कंपन अवमंदक | (4) फ्लाई व्हील         |

132 The capacity of battery used in vehicles, is usually expressed in :

- (1) Voits (2) Amperes  
(3) Ampere - Hour (4) Watts

वाहनों में प्रयोग होने वाली बैटरी की क्षमता को सामान्यतः दर्शाया जाता है :

- (1) वोल्ट में (2) एम्पीयर में  
(3) एम्पीयर-घंटा में (4) वाट में

133 For a good quality lubricant, consider the following statements :

- (I) Change in viscosity should be minimum with the change in temperature.  
(II) Specific heat should be low.  
(III) Flash point should be high.

The True statements from the above are :

- (1) (I) and (II) (2) (II) and (III)  
(3) (I) and (III) (4) (I), (II) and (III)

एक अच्छी गुणवत्ता के स्नेहक हेतु, निम्न कथनों पर विचार कीजिए :

- (I) तापमान में परिवर्तन के साथ श्यानता में न्यूनतम परिवर्तन होना चाहिए।  
(II) विशिष्ट ऊष्मा कम होनी चाहिए।  
(III) स्फुरांक अधिक होना चाहिए।

उपरोक्त में से सत्य कथन हैं :

- (1) (I) एवं (II) (2) (II) एवं (III)  
(3) (I) एवं (III) (4) (I), (II) एवं (III)

134 The Air-standard efficiency of Otto cycle is given by :

(1)  $\eta = 1 - \frac{1}{(r)^{\gamma-1}}$  (2)  $\eta = 2 - \frac{1}{(r)^{\gamma-1}}$

(3)  $\eta = 1 + \frac{1}{(r)^{\gamma+1}}$  (4)  $\eta = 1 - \frac{1}{(r)^{\gamma+1}}$

ऑटो चक्र की वायु-मानक दक्षता होती है :

(1)  $\eta = 1 - \frac{1}{(r)^{\gamma-1}}$  (2)  $\eta = 2 - \frac{1}{(r)^{\gamma-1}}$

(3)  $\eta = 1 + \frac{1}{(r)^{\gamma+1}}$  (4)  $\eta = 1 - \frac{1}{(r)^{\gamma+1}}$



135 In pressure lubrication system of an engine, the maximum oil pressure is controlled by :

- |                               |                        |
|-------------------------------|------------------------|
| (1) Oil pump                  | (2) Oil pressure gauge |
| (3) Oil pressure relief valve | (4) Oil filter         |

एक इंजन की दाब स्नेहन प्रणाली में अधिकतम तेल दाब नियंत्रित होता है :

- |                                |                         |
|--------------------------------|-------------------------|
| (1) तेल पम्प द्वारा            | (2) तेल दाब मापी द्वारा |
| (3) तेल दाब रिलीफ वाल्व द्वारा | (4) तेल फिल्टर द्वारा   |

136 In vehicles, the prime exhaust pollutants other than hydro-carbon, are :

- |  |   |
|--|---|
| (1) CO and CO <sub>2</sub>               | (2) CO <sub>2</sub> and NO <sub>2</sub> |
| (3) CO <sub>2</sub> and H <sub>2</sub> O | (4) CO and NO <sub>x</sub>              |

वाहनों में हाइड्रो-कार्बन के अतिरिक्त अन्य मुख्य निकास प्रदूषण कारक है :

- |  |   |
|--|---|
| (1) CO एवं CO <sub>2</sub>               | (2) CO <sub>2</sub> एवं NO <sub>2</sub> |
| (3) CO <sub>2</sub> एवं H <sub>2</sub> O | (4) CO एवं NO <sub>x</sub>              |

137 If  $\eta_{bt}$  = Brake thermal efficiency

$\eta_{it}$  = Indicated thermal efficiency

and  $\eta_m$  = Mechanical efficiency

which one of the following is correct relation ?

- |   |   |
|---|---|
| (1) $\eta_{it} = \eta_{bt} \times \eta_m$ | (2) $\eta_m = \eta_{it} \times \eta_{bt}$ |
| (3) $\eta_{bt} = \eta_{it} \times \eta_m$ | (4) $\eta_m = \eta_{it} / \eta_{bt}$      |

यदि  $\eta_{bt}$  = ब्रेक तापीय दक्षता

$\eta_{it}$  = सूचित तापीय दक्षता

एवं  $\eta_m$  = यांत्रिक दक्षता हो, तो

निम्न में से कौनसा एक सम्बंध सही है ?

- |   |   |
|---|---|
| (1) $\eta_{it} = \eta_{bt} \times \eta_m$ | (2) $\eta_m = \eta_{it} \times \eta_{bt}$ |
| (3) $\eta_{bt} = \eta_{it} \times \eta_m$ | (4) $\eta_m = \eta_{it} / \eta_{bt}$      |

138 Hydraulic Brahma's Press is based on :

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| (1) Bernoulli's Theorem | (2) Continuity equation |
| (3) Pascal's law        | (4) Darcy law           |

द्रव चालित ब्रह्मा प्रेस आधारित है :

- |                            |                       |
|----------------------------|-----------------------|
| (1) बरनौली के सिद्धान्त पर | (2) सांतत्य समीकरण पर |
| (3) पास्कल के नियम पर      | (4) डार्सी नियम पर    |

139 The range of compression ratio for petrol engine is :

- |           |          |
|-----------|----------|
| (1) 12-20 | (2) 6-10 |
| (3) 20-25 | (4) 3-5  |

पेट्रोल इंजन के लिए सम्पीड़न अनुपात की परास होती है :

- |           |          |
|-----------|----------|
| (1) 12-20 | (2) 6-10 |
| (3) 20-25 | (4) 3-5  |

140 In a four stroke engine, for how much angular displacement of crank shaft, the exhaust valve actually remains open ?

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| (1) $180^\circ$           | (2) More than $180^\circ$ |
| (3) Less than $180^\circ$ | (4) $360^\circ$           |

एक चतुःस्तोक इंजन में निकास वाल्व, क्रैंक शाफ्ट के कितने कोणीय विस्थापन तक वास्तव में खुला रहता है ?

- |                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| (1) $180^\circ$       | (2) $180^\circ$ से अधिक |
| (3) $180^\circ$ से कम | (4) $360^\circ$         |

141 In which chapter of Motor Vehicle Act-1988, the section related to necessity of wearing protection head gear while driving motor cycle, is referred ?

- (1) Chapter 2 (2) Chapter 3  
(3) Chapter 4 (4) Chapter 8

मोटर साइकिल चलाते समय सुरक्षात्मक टोप पहनने की आवश्यकता सम्बन्धी धारा का उल्लेख मोटर यान अधिनियम, 1988 के किस अध्याय में किया गया है ?

- (1) अध्याय 2 (2) अध्याय 3  
(3) अध्याय 4 (4) अध्याय 8

142 As per the Motor Vehicle Act-1988, for how long time period, the certificate of registration of a motor vehicle remains legally valid from the date of issue ?

- (1) 10 years (2) 15 years  
(3) 20 years (4) 25 years

मोटर यान अधिनियम, 1988 के अनुसार किसी मोटर यान का पंजीकरण प्रमाणपत्र, जारी होने की तारीख से कितनी समयावधि तक विधिमान्य रहता है ?

- (1) 10 वर्ष (2) 15 वर्ष  
(3) 20 वर्ष (4) 25 वर्ष

143 Out of the following, what is necessary for the road worthiness of a vehicle ?

- (I) Registration of the vehicle  
(II) Appropriate road signs on the road  
(III) Effective braking system of the vehicle

Which one of the following is correct option for the above question ?

- (1) (I) and (II) (2) (II) and (III)  
(3) (I) and (III) (4) (I), (II) and (III)

एक वाहन की मार्ग उपयुक्तता हेतु निम्न में से क्या आवश्यक हैं ?

- (I) वाहन का पंजीयन  
(II) सड़क पर उपयुक्त सड़क चिन्ह  
(III) वाहन की प्रभावी ब्रेकिंग प्रणाली

उपरोक्त प्रश्न हेतु निम्न में से कौनसा विकल्प सही है ?

- (1) (I) एवं (II) (2) (II) एवं (III)  
(3) (I) एवं (III) (4) (I), (II) एवं (III)

144 The road sign showing the width limit of vehicle is a :

- (1) Mandatory sign
- (2) Warning sign
- (3) Informatory sign
- (4) Line marking on road

वाहन की चौड़ाई सीमा दर्शाने वाला सड़क चिन्ह है एक :

- (1) आदेशात्मक चिन्ह
- (2) चेतावनी चिन्ह
- (3) सूचनात्मक चिन्ह
- (4) सड़क पर रेखांकन

145 What is not included in daily pre-driving inspection of a car ?

- (1) Checking the lubricant level in engine
- (2) Checking the coolant level
- (3) Checking the brake fluid level
- (4) Checking the lubricant level in differential

एक कार की प्रतिदिन चालनपूर्व जाँच में क्या सम्मिलित नहीं है ?

- (1) इंजन में स्नेहक का स्तर जाँचना
- (2) शीतलक का स्तर जाँचना
- (3) ब्रेक द्रव का स्तर जाँचना
- (4) डिफरेंशियल में स्नेहक का स्तर जाँचना

146 In Motor Vehicle Act-1988, "registration of motor vehicles" is in which chapter ?

- (1) Chapter 1
- (2) Chapter 2
- (3) Chapter 3
- (4) Chapter 4

“मोटर यानों का पंजीकरण” मोटर यान अधिनियम, 1988 के कौनसे अध्याय में है ?

- (1) अध्याय 1
- (2) अध्याय 2
- (3) अध्याय 3
- (4) अध्याय 4

147 The fifth chapter of Motor Vehicle Act - 1988 is :

- (1) Construction, equipment and maintenance of motor vehicles
- (2) Control of transport vehicles
- (3) Registration of motor vehicles
- (4) Offences, penalties and procedures

मोटर यान अधिनियम, 1988 का पाँचवाँ अध्याय है :

- (1) मोटर यानों की संरचना, उपस्कर एवं अनुरक्षण
- (2) परिवहन यानों का नियंत्रण
- (3) मोटर यानों का पंजीकरण
- (4) अपराध, शास्तियाँ तथा प्रक्रिया

148 A Carnot engine working between  $367^{\circ}\text{C}$  and  $47^{\circ}\text{C}$  temperatures, produces 150 kJ of work. What will be the heat added during the process ?

- (1) 150 kJ
- (2) 172 kJ
- (3) 300 kJ
- (4) 320 kJ

एक कार्नोट इंजन, जो कि  $367^{\circ}\text{C}$  एवं  $47^{\circ}\text{C}$  तापमान के मध्य कार्य करता है, 150 kJ कार्य उत्पन्न करता है। प्रक्रम के दौरान दी गई ऊष्मा क्या होगी ?

- (1) 150 kJ
- (2) 172 kJ
- (3) 300 kJ
- (4) 320 kJ

149 The processes used for air-conditioning in summer (hot and humid condition), are :

- (1) Heating and humidification
- (2) Heating and dehumidification
- (3) Cooling and humidification
- (4) Cooling and dehumidification

गर्मी (ऊष्म एवं आर्द्र अवस्था) में वातानुकूलन हेतु प्रयोग की जाने वाली विधियाँ हैं :

- (1) तापन एवं आर्द्रीकरण
- (2) तापन एवं अनार्द्रीकरण
- (3) शीतन एवं आर्द्रीकरण
- (4) शीतन एवं अनार्द्रीकरण

150 If a closely coiled helical spring of mean diameter  $D$ , is subjected to an axial load  $W$ , what will be the deflection of the spring ?

(1)  $\frac{4WD}{\pi d^3}$

(2)  $\frac{8WD}{\pi d^3}$

(3)  $\frac{4WD^3n}{G \cdot d^4}$

(4)  $\frac{8WD^3n}{G \cdot d^4}$

Where :

$d$  = diameter of the spring wire

$n$  = number of active turns of the spring

$G$  = modulus of rigidity of the spring material.

माध्य व्यास  $D$  की एक बंद कुण्डलित स्प्रिंग पर यदि अक्षीय भार  $W$  लगाया जाए, तो स्प्रिंग का विक्षेप क्या होगा ?

(1)  $\frac{4WD}{\pi d^3}$

(2)  $\frac{8WD}{\pi d^3}$

(3)  $\frac{4WD^3n}{G \cdot d^4}$

(4)  $\frac{8WD^3n}{G \cdot d^4}$

जहाँ :

$d$  = स्प्रिंग के तार का व्यास

$n$  = स्प्रिंग की सक्रिय कुण्डलियों की संख्या

$G$  = स्प्रिंग के पदार्थ का दृढ़ता मापांक

**SPACE FOR ROUGH WORK / कच्चे काम के लिये जगह**

---

www.upscstudymaterials.com

27\_A]

63

[ Contd...

[illegible]

64





SET_A	RES	SET_A	RES
1	3	76	1
2	1	77	1
3	4	78	2
4	2	79	3
5	3	80	1
6	3	81	2
7	2	82	1
8	1	83	2
9	1	84	2
10	1	85	3
11	4	86	3
12	2	87	4
13	2	88	1
14	1	89	4
15	1	90	4
16	2	91	2
17	2	92	2
18	3	93	4
19	2	94	3
20	3	95	2
21	2	96	2
22	4	97	1
23	1	98	3
24	3	99	1
25	4	100	4
26	1	101	1
27	3	102	3
28	3	103	2
29	3	104	3
30	3	105	3
31	1	106	2
32	1	107	2
33	3	108	4
34	1	109	1
35	4	110	1
36	1	111	4
37	2	112	2
38	4	113	1
39	3	114	4
40	1	115	3
41	1	116	2
42	1	117	4
43	4	118	2
44	2	119	2
45	2	120	2
46	2	121	1
47	3	122	3
48	1	123	1
49	1	124	3
50	4	125	3
51	4	126	3
52	3	127	3
53	2	128	3
54	4	129	4
55	2	130	2
56	4	131	4
57	3	132	3

58	4
59	3
60	2
61	3
62	4
63	3
64	2
65	4
66	2
67	1
68	1
69	4
70	3
71	1
72	2
73	2
74	1
75	4

133	3
134	1
135	3
136	4
137	3
138	3
139	2
140	2
141	4
142	2
143	3
144	1
145	4
146	4
147	2
148	3
149	4
150	4

NOTE : \* MEAN DELETED