

2019(Odd)

Time : 3Hrs.

Sem -V-Mech (Auto)

Adv. Auto. Engine.

Full Marks : 70

Pass Marks : 28

Answer all 20 questions from Group A, each question carries 1 marks.

ग्रुप-A से सभी 20 प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 1 अंक है।

Answer all Five questions from Group B, each question carries 4 marks.

ग्रुप-B से सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 4 अंक है।

Answer all Five questions from Group C, each question carries 6 marks.

ग्रुप-C से सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 6 अंक है।

All parts of a question must be answered at one place in sequence, otherwise they may not be evaluated.

एक प्रश्न के सभी अंशों का उत्तर एक ही जगह (लगातार क्रम में) होना चाहिए, अन्यथा वे जाँचे नहीं जा सकते हैं।

The figure in right hand margin indicate marks.

दाएँ पार्श्व के अंक पूर्णांक के सूचक हैं।

P.T.O

GROUP - A

1. Choose the most suitable answer from the following options : 1x20=20

सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प को चुनकर लिखें :

(i) Maximum combustion pressure in a car petrol engine is about.

- (a) 6 KPa
- (b) 60 KPa
- (c) 6 MPa
- (d) 60 MPa

(i) पेट्रोल कार इंजन में अधिकतम ज्वलन दबाव लगभग होता है।।

- (अ) 6 किलो पास्कल
- (ब) 60 किलो पास्कल
- (स) 6 मेगा पास्कल
- (द) 60 मेगा पास्कल

(ii) Doubling the cylinder diameter of an engine could give power output, which is times the original value.

- (a) 2
- (b) 3
- (c) 4
- (d) 8

- (ii) किसी इंजन के व्यास को दोगुना करने पर प्राप्त शक्ति मूल मान के गुणा हो सकता है।
 (अ) 2
 (ब) 3
 (स) 4
 (द) 8
- (iii) The calorific value of gasoline is about
 (a) 45 J/kg
 (b) 45 KJ/kg
 (c) 45 MJ/kg
 (d) 45 GJ/kg
- (iii) गैसोलिन का कलॉरिफिक मान लगभग होता है।
 (अ) 45 जूल प्रति किलोग्राम
 (ब) 45 किलोजूल प्रति किलोग्राम
 (स) 45 मेगाजूल प्रति किलोग्राम
 (द) 45 गिगाजूल प्रति किलोग्राम
- (iv) The octane number of iso-octane is
 (a) 0
 (b) 10
 (c) 80
 (d) 100

- (iv) आइसो-ऑक्टेन का ऑक्टेन नम्बर..... होता है
 (अ) 0
 (ब) 10
 (स) 80
 (द) 100
- (v) One effect of detonation is
 (a) Delay in ignition
 (b) Interruption in lubrication
 (c) Loss of power
 (d) Deterioration in the quality of air-fuel mixture
- (v) डिटोनेशन का एक प्रभाव होना होता है।
 (अ) इग्नीशन में विलम्ब
 (ब) स्नेहन में बाधा
 (स) शक्ति में ह्रास
 (द) वायु-इंधन मिश्रण के गुणवत्ता में क्षय
- (vi) An indication of ignition quality of a diesel fuel is given by.
 (a) Detonation
 (b) Octane number
 (c) Pre-ignition
 (d) Cetane number

- (vi) डीजल इंधन के इग्नीशन गुणवक्ता के द्वारा इंगित किया जाता है।
(अ) डिटोनेशन
(ब) ऑक्टेन नम्बर
(स) प्री-इग्निशन
(द) सीटेन नम्बर
- (vii) Apart from hydrocarbons, the main pollutants in the engine exhaust are.
(a) CO and CO₂
(b) CO₂ and NO_x
(c) CO and NO_x
(d) CO₂ and H₂O
- (viii) इंजन से निष्कासित गैस में हाइड्रोकार्बन के अलावा प्रदूषक होते हैं।
(अ) कार्बन मोनोऑक्साइड एवं कार्बन डायऑक्साइड
(ब) कार्बन डायऑक्साइड एवं नाइट्रोजन ऑक्साइड
(स) कार्बन मोनोऑक्साइड एवं नाइट्रोजन ऑक्साइड
(द) कार्बन डायऑक्साइड एवं जल
- (ix) The maximum allowable hydrocarbons in the car emission are approximately.
(a) 10 ppm
(b) 100 ppm
(c) 1000 ppm
(d) 5000 ppm

P.T.O

- (viii) कार से निष्कासित गैस में अधिकतम स्वीकृत हाइड्रोकार्बन की मात्रा लगभग होती है।
(अ) 10 पीपीएम
(ब) 100 पीपीएम
(स) 1000 पीपीएम
(द) 5000 पीपीएम
- (ix) The catalyst used in the converter for oxidising HC and CO is.
(a) Copper
(b) Charcoal
(c) Radium
(d) Platinum
- (ix) हाइड्रोकार्बन एवं कार्बन मोनोऑक्साइड के ऑक्सीकरण के लिये कनवर्टर में व्यवहृत उत्प्रेरक होता है।
(अ) कॉपर
(ब) चारकोल
(स) रेडियम
(द) प्लेटिनम

- (x) The air fuel ratio required for the efficient operation of a three-way converter is approximately.
 - (a) 5 : 1
 - (b) 10 : 1
 - (c) 15 : 1
 - (d) 20 : 1
- (x) तीन-रास्ता कनवर्टर के दक्षतापूर्ण संचालन के लिये वायु-इंधन का वांछित अनुपात लगभग होता है।
 - (अ) 5 : 1
 - (ब) 10 : 1
 - (स) 15 : 1
 - (द) 20 : 1
- (xi) is sprayed into the combustion chamber in a finely atomized particles.
 - (a) Air
 - (b) Fuel (Diesel)
 - (c) Water
 - (d) None of these
- (xi) प्रज्वलन चैम्बर में का छिड़काव परमाणुकृत सूक्ष्म कण के रूप में किया जाता है।
 - (अ) वायु
 - (ब) इंधन (डीजल)
 - (स) जल
 - (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

- (xii) is done by forcing the fuel to small orifice under high pressure.
 - (a) Vacuum
 - (b) Atomization
 - (c) Carburation
 - (d) None of the above
- (xii) उच्च दबाव के अन्तर्गत छोटे छिद्र से इंधन को बलपूर्वक भेजने की प्रक्रिया को कहा जाता है।
 - (अ) वैक्यूअम
 - (ब) परमाणुकरण
 - (स) काबुरेशन
 - (द) उपरोक्त में कोई नहीं
- (xiii) In an Electronic Fuel Injection, the maintenance cost is
 - (a) Low
 - (b) High
 - (c) (a) and (b) both
 - (d) None of the above
- (xiii) इलेक्ट्रॉनिक फ्यूल इन्जेक्टर में अनुरक्षण व्यय होता है।
 - (अ) कम
 - (ब) ज्यादा
 - (स) (अ) एवं (ब) दोनों
 - (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

- (xiv) Types of multi-point fuel injection system are
 - (a) Port injection
 - (b) Throttle body injection
 - (c) Both (a) and (b)
 - (d) None of the above

- (xiv) मल्टी-प्वायंट फ्यूल इंजेक्सन प्रणाली का प्रकार होता है।
 - (अ) पोर्ट इन्जेक्सन
 - (ब) थ्रोटल बडी इन्जेक्सन
 - (स) (अ) एवं (ब) दोनो
 - (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

- (xv) EFI system can achieve
 - (a) Proper injection timing
 - (b) Proper injection quantity
 - (c) Proper injection pressure
 - (d) All of the above

- (xv) ई एफ आई प्रणाली प्राप्त कर सकता है।
 - (अ) सही इन्जेक्सन
 - (ब) सही इन्जेक्सन मात्रा
 - (स) सही इन्जेक्सन दबाव
 - (द) उपरोक्त सभी

P.T.O

- (xvi) If one or more nozzles are not spraying correctly, then occurs.
 - (a) Dripping
 - (b) Misfiring
 - (c) Cold firing
 - (d) None of the above

- (xvi) यदि एक या ज्यादा नोजल छिड़काव सुचारु रूप से नहीं कर रहा हो तो होती है।
 - (अ) ड्रीपिंग
 - (ब) मिस फायरिंग
 - (स) कोल्ड फायरिंग
 - (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

- (xvii) The thermal efficiency of spark ignition engine is that of compression ignition engine
 - (a) More than
 - (b) Less than
 - (c) Equal to
 - (d) None of the above

- (xvii) कम्प्रेसन इग्नीशन इंजन की तुलना में स्पार्क इग्नीशन इंजन की दक्षता होती है।
 - (अ) ज्यादा
 - (ब) कम
 - (स) बराबर
 - (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

NT5057

11

1633502

- (xviii) In a diesel engine, the fuel is ignited by .
 - (a) Spark
 - (b) Injected fuel
 - (c) Heat resulting from compressed air in cylinder
 - (d) None of the above
- (xviii) डीजल इंजन में इंधन को के द्वारा प्रज्वलित किया जाता है।
 - (अ) स्पार्क
 - (ब) छिड़काव गए इंधन
 - (स) सिलिन्डर में सम्पीड़ित हवा की गर्मी
 - (द) उपरोक्त में से कोई नहीं
- (xix) The ratio of indicated thermal efficiency to the corresponding air standard cycle efficiency is called
 - (a) Thermal efficiency
 - (b) Efficiency ratio
 - (c) Relative efficiency
 - (d) None of these
- (xix) वायु स्टैंडर्ड साईकिल दक्षता एवं उष्णीय दक्षता के अनुपात को कहा जाता है।
 - (अ) उष्णीय अनुपात
 - (ब) दक्षता अनुपात
 - (स) साक्षेप दक्षता
 - (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

1633502

12

NT5057

- (xx) is collected during engine start up time, when the catalytic converter is cold, and then later on released back into exhaust flow when the converter is hot.
 - (a) HC
 - (b) CO
 - (c) CO₂
 - (d) H₂O
- (xx) इंजन के स्टार्टिंग समय के दौरान जमा होता है जब कैटलायटिक कंवर्टर ठण्डा होता है, और बाद में जब कंवर्टर गर्म होता है तो निष्कासित गैस की प्रवाह में उन्मुक्त कर दिया जाता है।
 - (अ) हाइड्रोकार्बन
 - (ब) कार्बन मोनोऑक्साईड
 - (स) कार्बन डायऑक्साईड
 - (द) जल

GROUP B

Answer all **Five** Questions.

4 x 5 = 20

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

2. What is petrol ? Discuss its properties.

4

पेट्रोल क्या है ? इसके गुणों की विवेचना करें।

OR(अथवा)

Write down the properties of C.I. engine fuel.

कम्प्रेसन इग्नीशन के इंधन के गुणों को लिखें।

3. Describe in brief the phenomenon of combustion in spark ignition engine.

4

स्पाक इग्नीशन इंजन में प्रज्वलन प्रक्रिया का संक्षिप्त वर्णन करें।

OR(अथवा)

Describe briefly the various theories of detonation.

डिटोनेशन के विभिन्न सिद्धान्तों का संक्षिप्त वर्णन करें।

P.T.O

4. Write brief note on cetane number of fuel.

4

इंधन के सिटेन नम्बर पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।

OR(अथवा)

What are the advantages of common rail direct injection (CRDI) system?

कॉमन रेल डायरेक्ट इंजेक्सन (सी आर डी आई) प्रणाली के क्या लाभ हैं ?

5. What is Common Rail Direct Injection (CRDI) technology ? Explain in brief.

4

कॉमन रेल डायरेक्ट इंजेक्सन (सी आर डी आई) प्रावैधिकी क्या है ?

OR(अथवा)

What are differences between Euro 3 and Euro 4 engines ?

यूरो 3 एवं यूरो 4 इंजन में क्या अन्तर है ?

6. Explain European emission standards in brief. **4**
यूरोपियन इमीशन स्टैण्डर्ड की संक्षिप्त व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Describe in brief the positive crank case ventilation (PCV) system.

पोजिटिव क्रैंक केश वेन्टीलेशन (पी सी भी) प्रणाली का संक्षिप्त वर्णन करें।

GROUP - C

Answer all Five Questions.

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

6 x 5 = 30

7. Describe in brief various types of fuels for automotive engines. Give specific examples in each case. **6**

P.T.O

ऑटोमोबाईल इंजन में व्यवहृत विभिन्न प्रकार के इंधन का संक्षिप्त वर्णन करें। प्रत्येक का विशिष्ट उदाहरण दें।

OR(अथवा)

Discuss in brief various types of combustion chambers for automotive diesel engines.

ऑटोमोटिव डीजल इंजन के लिये विभिन्न प्रकार के कम्बसन चैम्बर का संक्षिप्त वर्णन करें।

8. Explain with neat sketch the construction of electronically controlled diesel injection pump. **6**

साफ रेखा चित्र की सहायता से इलेक्ट्रोनिक नियंत्रित डीजल इंजेक्सन पम्प की बनावट का वर्णन करें।

OR(अथवा)

What do you mean by injection pump timing ? Describe in brief.

इंजेक्शन पम्प टाइमिंग से आप क्या समझते हैं?
संक्षिप्त वर्णन करें।

9. Differentiate between MPFI and TBI system.

6

एम.पी.एफ.आई. एवं टी.बी.आई. प्रणाली में अन्तर
लिखें।

OR(अथवा)

Write short notes on any two of the following : _

- (i) Spark advance control
- (ii) Idle speed control
- (iii) Fuel injection control

निम्नांकित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी
लिखें :-

- (i) स्पार्क एडवान्स कन्ट्रोल
- (ii) आइडल स्पीड कन्ट्रोल
- (iii) फ्यूल इंजेक्सन कन्ट्रोल

10. What do you understand by port fuel injection
system ? Explain in brief.

6

P.T.O

पोर्ट फ्यूल इंजेक्सन प्रणाली से आप क्या
समझते हैं ? संक्षिप्त वर्णन करें।

OR(अथवा)

Differentiate between diesel and gasoline emission.

डीजल एवं गैसोलीन इमीशन में अन्तर लिखें।

11. Write short notes on :-

- (i) Bharat stage 4
- (ii) Euro 4

6

निम्नांकित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें :-

- (i) भारत स्टेज 4
- (ii) यूरो 4

OR(अथवा)

What are the methods of improving fuel economy?
Describe in brief.

फ्यूल में बचत (कम खपत) करने के क्या तरीका
हैं ? संक्षिप्त विवरण दें।
