

MA3005

Roll No. : .....

Nov. 2023

**AUTO THERMODYNAMICS-I**

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 60

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 60

**नोट :** (i) प्रश्नपत्र में तीन सेक्शन ए, बी एवं सी हैं।**Note :** There are **three** sections **A, B** and **C** in the paper.

(ii) सेक्शन ए में प्रश्न संख्या 1 के सभी 10 भागों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक भाग एक अंक का है एवं सभी 10 भाग वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्नों के हैं।

Answer all the **10** parts of the question No. **1** in section **A**. Each part carries **one** mark and all **10** parts have objective type questions.

(iii) सेक्शन बी के 8 प्रश्नों में से किन्हीं 6 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है एवं इनका 5 लाइन/50 शब्दों में उत्तर दीजिए।

Answer any **6** questions out of the **8** questions in section **B**. Each question carries **3** marks and to be answered within **5** lines/**50** words.

(iv) सेक्शन सी के 6 प्रश्नों में से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 8 अंक का है एवं इनका 15 लाइन/150 शब्दों में उत्तर दीजिए।

Answer any **4** questions out of the **6** questions in section **C**. Each question carries **8** marks and to be answered within **15** lines/**150** words.(v) प्रत्येक सेक्शन के सभी प्रश्नों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये।  
Solve all the questions of a section consecutively together.(vi) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है।  
Only English version is valid in case of difference in both the languages.**सेक्शन – ए****SECTION – A**

1. (i) संपीडित प्राकृतिक गैस (सी.एन.जी.) में मुख्यतः होते हैं

- |           |             |
|-----------|-------------|
| (a) एथेन  | (b) प्रोपेन |
| (c) मीथेन | (d) ब्यूटेन |

C.N.G. mainly contains

- |             |             |
|-------------|-------------|
| (a) Ethane  | (b) Propane |
| (c) Methane | (d) Butane  |



(ii) निम्न में से कौन सा गैर-नवीकरणीय ऊर्जा का स्रोत है ?

- (a) लकड़ी (b) सूर्य  
(c) जीवाश्म ईंधन (d) हवा

Which of the following is a non renewable source of energy ?

- (a) Wood (b) Sun  
(c) Fossil fuels (d) Wind

(iii) उच्च गति पर होने वाले दहन को \_\_\_\_\_ कहा जाता है ।

- (a) स्वतः प्रवर्तित दहन (b) विस्फोट  
(c) अपूर्ण दहन (d) तीव्र दहन

Combustion that takes place at high speed is called \_\_\_\_\_.

- (a) Spontaneous burning (b) Explosion  
(c) Incomplete burning (d) Rapid combustion

(iv) पेट्रोल इंजन के लिये संपीडन अनुपात क्या है ?

- (a) 3 से 6 तक (b) 8 से 10 तक  
(c) 20 से 30 तक (d) 15 से 20 तक

The compression ratio for petrol engines is :

- (a) 3 to 6 (b) 8 to 10  
(c) 20 to 30 (d) 15 to 20

(v) एक कार्बुरेटर का प्रयोग किसकी आपूर्ति करने के लिए किया जाता है ?

- (a) वायु और स्नेहन तेल (b) वायु और डीजल  
(c) पेट्रोल और स्नेहन तेल (d) पेट्रोल और वायु

A carburettor is used to supply

- (a) Air and lubricating oil (b) Air and diesel  
(c) Petrol and lubricating oil (d) Petrol and Air

(vi) किस पाइप के माध्यम से अतिरिक्त ईंधन को ईंधन टंकी में वापस भेजा जाता है ?

- (a) निम्न दाब पाइप के माध्यम से (b) उच्च दाब पाइप के माध्यम से  
(c) अतिप्रवाह पाइप के माध्यम से (d) चूषण पाइप के माध्यम से

Through which pipe is the excess fuel sent back to the fuel tank ?

- (a) Through low pressure pipe (b) Through high pressure pipe  
(c) Through overflow pipe (d) Through suction pipe

(vii) एक ऑटोमोबाइल इंजन की यांत्रिक दक्षता आमतौर पर \_\_\_\_\_ होती है ।

- (a) 50-60% (b) 60-70%  
(c) 70-90% (d) 90% से अधिक

Mechanical efficiency of an automobile engine is usually

- (a) 50-60% (b) 60-70%  
(c) 70-90% (d) more than 90%

(viii) बहु सिलेण्डर इंजन की \_\_\_\_\_ को निर्धारित करने के लिये मोर्स परीक्षण किया जाता है।

- (a) आई.एच.पी. (b) एफ.एच.पी.  
(c) बी.एच.पी. (d) दक्षता

Morse test is carried out to determine \_\_\_\_\_ of a multi cylinder engine.

- (a) I.H.P. (b) F.H.P.  
(c) B.H.P. (d) Efficiency

(ix) क्रान्तिक बिन्दु के बारे में असत्य कथन है

- (a) जल का क्रान्तिक दाब 221.2 बार है।  
(b) जल के लिए क्रान्तिक तापमान 100 °C होता है।  
(c) जल के लिए क्रान्तिक तापमान 374.15 °C. होता है।  
(d) जल का क्रान्तिक आयतन 0.0032 m<sup>3</sup>/kg है।

Incorrect statement about critical point is

- (a) Critical pressure of water is 221.2 bar.  
(b) Critical temperature of water is 100 °C.  
(c) Critical temperature of water is 374.15 °C.  
(d) Critical volume of water is 0.0032 m<sup>3</sup>/kg.

(x) निम्नलिखित में से कौन बॉयलर उपसाधन नहीं है ?

- (a) फीड पंप (b) स्टीम ट्रेप  
(c) मड होल (d) स्टीम सेपरेटर

Which of the following is not a boiler accessory ?

- (a) Feed pump (b) Steam trap  
(c) Mud hole (d) Steam separator

(1×10)

### सेक्शन – बी

### SECTION – B

2. आई.सी. इंजन द्वारा प्रयुक्त ईंधनों का नाम लिखिए।

Name the fuels used by I.C. Engines.

(3)

3. आई.सी. इंजन में संपीड़न अनुपात क्या होता है ?

What is the compression ratio in I.C. Engine ?

(3)

4. इंजन में शीतलन प्रणाली की आवश्यकता क्यों होती है ?

Why cooling system in the engine is required ?

(3)

5. मोर्स टेस्ट से आप क्या समझते हैं ?

What do you mean by morse test ?

(3)

6. बॉयलर क्या है ?

What is a boiler ?

(3)

P.T.O.

7. ब्रेक पावर क्या है ?  
What is brake power ? (3)
8. ईंधन के आगांक को समझाइए ।  
Explain fire point of the fuel. (3)
9. ऊष्मा संतुलन प्रपत्र क्या है ?  
What is heat balance sheet ? (3)

**सेक्शन - सी**  
**SECTION - C**

10. एक चतुःस्ट्रोक पेट्रोल इंजन की कार्यप्रणाली का सचित्र वर्णन कीजिए ।  
Describe working of four stroke petrol engine with sketch. (8)
11. पेट्रोल ईंजन में एम.पी.एफ.आई. प्रणाली की कार्यप्रणाली का वर्णन कीजिए ।  
Describe working of M.P.F.I. system in petrol engine. (8)
12. बॉयलरों का वर्गीकरण विस्तार से समझाइए ।  
Explain classification of boilers in detail. (8)
13. अन्तर्दहन इंजन के लिये ईंधन के मूलभूत आवश्यक गुणों को समझाइए ।  
Explain the basic required properties of fuels for I.C. engines. (8)
14. डायनेमोमीटर द्वारा ब्रेक पावर का मापन कैसे किया जाता है ? समझाइए ।  
How brake power is measured by dynamometer ? Explain. (8)
15. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : (कोई दो)  
Write short notes on following : (Any two)
- (a) ईंधन का ऊष्मीय मान  
Heating Value of Fuels
- (b) स्नेहक के गुण  
Properties of Lubricant
- (c) आयतनिक दक्षता  
Volumetric Efficiency (2×4=8)