

MA303

Roll No. :

Spl. 2022

AUTO THERMODYNAMICS

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिए ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any FIVE questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिए ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिए ।

Start each question on fresh page.

(iv) 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.

1. (i) क्या कारण है कि पेट्रोल इंजन, डीजल इंजन की तुलना में प्रायः छोटे आकार के होते हैं ?
What is the reason that usually petrol engines are smaller than diesel Engines ?

(ii) ईंधन की संवेदनशीलता को समझाइए ।

Explain sensitivity of fuel.

(iii) प्रशीतक के रूप में प्रोपेन की अभिहित कीजिए ।

Designate propane as a refrigerant.

(iv) वातानुकूलन को परिभाषित कीजिए ।

Define Air conditioning.

(v) काला पिण्ड एवं श्वेत पिण्ड को समझाइए ।

Explain black body and white body. (2×5)

(2×5)

2. स्फुलिंग प्रज्वलन इंजन के दहन कक्ष अभिकल्पन के आधारभूत सिद्धान्तों को विस्तार से समझाइए ।

Discuss in detail the general design principles of S.I. engine combustion chamber. (12)

3. (i) सम्पीडन दहन इंजन की दहन परिघटना को P – θ वक्र की सहायता से समझाइए ।

Explain combustion phenomenon of C.I. engine with the help of P- θ diagram. (6)

- (ii) अन्तर्दहन इंजन में काम आने वाले गैसीय ईंधनों का संक्षेप में वर्णन कीजिए ।
Explain in a brief gaseous fuels used in Internal Combustion engine. (6)
4. (i) सरल वाष्प अवशोषण प्रशीतन निकाय का केवल नामांकित रेखीय आरेख बनाइए ।
Draw only labelled line diagram of simple vapour absorption refrigeration system. (6)
- (ii) साइकोमीट्रिक चार्ट की सहायता से विभिन्न साइकोमीट्रिक प्रक्रमों को समझाइए ।
Explain various psychometric processes with the help of psychometric chart. (6)
5. ऑटोमोबाइल वातानुकूलन की कार्यविधि का सचित्र वर्णन कीजिए ।
Describe working of automobile air conditioning with the help of neat sketch. (12)
6. (i) ऊष्मा अन्तरण की विभिन्न विधियों का वर्णन कीजिए ।
Describe various methods/mode of heat transfer. (6)
- (ii) क्रांतिक ऊष्मारोधन को समझाइए ।
Explain the critical heat insulation. (6)
7. (i) एक फ्रिऑन-12 (R-12) मशीन वाष्प सम्पीडन चक्र पर कार्य करती है । दाब सीमाएँ 1.50 bar एवं 9.6 bar हैं । सम्पीडक में प्रवेश करते समय प्रशीतक शुष्क संतृप्त है । चक्र में अवशीतलन नहीं किया गया है । P-h चार्ट की सहायता से मशीन का निष्पादन गुणांक (COP) ज्ञात कीजिए ।
A Freon - 12 (R - 12) machine works on the vapour compression cycle. Pressure limits are 1.50 bar and 9.6 bar. State of refrigerant at the time of intake into compressor is dry saturated. No sub-cooling is done in the cycle. Find out COP of the machine with the help of P-h chart. (6)
- (ii) दो वायु धाराओं के रुद्धोष्म मिश्रण को समझाइए ।
Explain adiabatic mixing of two air streams. (6)
8. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : (कोई दो)
Write short notes on following : (any two)
- (i) कैटिलिटिक कन्वर्टर
Catalytic converter
- (ii) किरचॉफ का नियम
Kirchoff's Law
- (iii) स्मोक मीटर
Smoke meter
- (iv) ऊष्मा विनिमयित्र
Heat exchangers (6×2)