

MA303

Roll No. :

Spl. 2017

AUTO THERMODYNAMICS

निर्धारित समय : तीन घंटे]

Time allowed : Three Hours]

[अधिकतम अंक : 70

[Maximum Marks : 70

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

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

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

Solve all parts of a question consecutively together.

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

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) H.U.C.R. पद को समझाइए ।

Explain the term H.U.C.R.

(ii) क्रांतिक ऊष्मारोधन को समझाइए ।

Explain the critical heat insulation.

(iii) ऑटोमोबाइल इंजन निकास में ऑक्सीजन की अधिक मात्रा क्या दर्शाती है ?

What does the high oxygen in automobile exhaust indicate ?

(iv) क्या कारण है कि पेट्रोल इंजन, डीजल इंजनों की तुलना में प्रायः छोटे आकार के होते हैं ?

What is the reason that usually petrol engines are smaller than diesel engines ?

(v) आर्द्र वायु एन्थल्पी को समझाइए ।

Explain the enthalpy of moist air.

(2×5)

2. एस.आई इंजन में दहन परिघटना का वर्णन कीजिए तथा दहन प्रक्रम व चरणों को समझाइए ।

Describe the combustion phenomena in S.I. engine and explain the process and phases of combustion. (12)

3. (i) एस.आई. तथा सी.आई इंजनों के दहन प्रक्रम में मूलरूप से क्या अंतर है ? व्याख्या कीजिए ।

What is the basic difference in combustion process of S.I. and C.I. engines ? Explain. (4)

- (ii) सी.आई. इंजन प्रज्वलन विलम्ब काल को प्रभावित करने वाले विभिन्न चरों का वर्णन कीजिए ।

Discuss the different variables affecting the CI engines combustion delay period. (8)

4. एस.आई. इंजन दहन कक्ष अभिकल्पन के आधारभूत सिद्धान्तों को विस्तार से समझाइए ।

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

5. सी.आई. इंजन दहन कक्षों में भँवर उत्पन्न करने की तीन विधियाँ कौन सी हैं ? विस्तार से समझाइए ।

What are the three methods of generating swirl in C.I. engine combustion chamber ? Explain in detail. (12)

6. प्रशीतन तंत्र की C.O.P. उन्नत करने के विभिन्न तरीकों को समझाइए ।

Explain the various methods of improving C.O.P. of a refrigeration system. (12)

7. (i) शुष्क बल्ब ताप, आर्द्र बल्ब ताप तथा सापेक्षिक आर्द्रता को समझाइए ।

Explain Dry bulb temperature, Wet bulb temperature and Relative humidity.

- (ii) एक कार्नोट प्रशीतलन चक्र में वाष्पित्र का ताप -40°C बनाएँ रखने हेतु एक टन प्रशीतन प्रभाव के लिए 1.3 किलोवाट की आवश्यकता होती है । ज्ञात कीजिए :

(a) चक्र की C.O.P.

(b) चक्र का उच्चतम ताप

A Carnot refrigerator cycle requires 1.3 kW for one ton of refrigeration effect to maintain a temperature of -40°C in evaporator.

Determine :

(a) C.O.P. of cycle.

(b) The highest temperature of the cycle.

(6+6)

8. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए : (किन्हीं तीन पर)

Write short notes on followings : (any **three**)

(i) रिसीवर ड्रायर

Receiver drier

(ii) कृष्णिका व श्वेत पिंड

Black body and white body

(iii) ईंधन की रासायनिक संरचना

Chemical structure of fuel

(iv) धुआँ तथा शूट का बनना

Smoke and shoot formation

(4×3)
