

No. of Printed Pages : 2

865

MA303

Roll No. : .....

May - 2013

## AUTO THERMODYNAMIC

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 कीजिए ।

Solve all parts of a question consecutively together.

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

Start each question on a 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) दहन की गुणवत्ता पर स्पार्क प्लग के स्थान का क्या प्रभाव पड़ता है ?

What is the effect of spark plug position on combustion quality ?

(ii) ईंधन की रासायनिक संरचना किस प्रकार दहन की गुणवत्ता को प्रभावित करती है ?

How does the chemical structure of fuel affect the combustion quality ?

(iii) फ्लैश बिंदु तथा अग्नि बिंदु में क्या अंतर है ?

What is difference between flash point and fire point ?

(iv) रिसीवर शुष्कक का क्या कार्य है ?

What is the function of receiver dryer ?

(v) किस सायक्रोमेट्रिक अवस्था में शुष्क बल्ब ताप तथा आर्द्र बल्ब ताप समान होंगे ?

In which psychrometric condition dry bulb temperature and wet bulb temperature would be equal ?

2 × 5

2. (i) स्फुलिंग प्रज्वलन इंजन हेतु सामान्य दहन के चरणों को विस्तार से समझाइये ।

Explain in detail the normal combustion stages of S.I. engine.

(ii) एक अच्छे स्फुलिंग प्रज्वलन इंजन दहन कक्ष हेतु क्या-क्या आवश्यक है ?

What are the requirements of a good S.I. engine combustion chamber ?

6 + 6



MA303

(2)

3. विभिन्न स्फुलिंग प्रज्वलन दहन कक्षों की तुलना कीजिये तथा विक्षुब्ध हेड दहन कक्ष का सचित्र वर्णन कीजिये ।  
Compare various S.I. combustion chambers and describe turbulent head combustion chamber with sketch. 6 + 6
4. सम्पीडन दहन इंजन हेतु वायु भंवर उत्पन्न करने के विभिन्न तरीकों को सविस्तार समझाइये ।  
Explain in detail the different methods of generating air swirl in C.I. engine. 12
5. धूम्रमापी तथा निकास गैस विश्लेषक की कार्यप्रणाली तथा बनावट का सचित्र वर्णन कीजिये ।  
Describe working and construction of smoke meter and exhaust gas analyser with neat sketch. 12
6. (i) प्रशीतन के मात्रक को समझाइए ।  
Explain the unit of refrigeration.  
(ii) सामान्य संतृप्त वाष्प सम्पीडन चक्र पर आधारित एक R-12 प्रयुक्त प्रशीतन तंत्र, वाष्पनित्र ताप  $263^{\circ}\text{K}$  तथा संघनित्र ताप  $313^{\circ}\text{K}$  के साथ कार्यरत है । C.O.P. की गणना कीजिये तथा निम्न प्रत्येक अवस्था हेतु C.O.P. में प्रतिशत अंतर ज्ञात कीजिये :  
A refrigeration system employing R-12 is operating on a simple saturated vapour compression cycle with an evaporator temperature of  $263^{\circ}\text{K}$  and a condenser temperature of  $313^{\circ}\text{K}$ . Calculate the C.O.P. and find out the percentage change in C.O.P. for each of the following condition :  
(a) वाष्पनित्र ताप  $278^{\circ}\text{K}$  तक बढ़ा दिया जाए ।  
Evaporator temperature increased up to the  $278^{\circ}\text{K}$ .  
(b) संघनित्र ताप  $323^{\circ}\text{K}$  तक बढ़ा दिया जाए ।  
Condenser temperature increased up to the  $323^{\circ}\text{K}$ . 4 + 8
7. ऑटोमोबाइल वातायन में प्रयुक्त होने वाले चुम्बकीय क्लच की बनावट व नियंत्रकों का सचित्र वर्णन कीजिये ।  
Explain with sketch the construction and controls of magnetic clutch, used in automobile air conditioning. 12
8. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी कीजिये (कोई दो) :  
Write short notes on following : (any two)  
(i) डीजल नॉक  
Diesel Knock  
(ii) ऊष्मा स्थानांतरण के रूप  
Modes of heat transfer  
(iii) कृष्णिका तथा श्वेत पिंड  
Black body and white body 6 + 6