Third Semester
Mechanical Engineering
Scheme OCBC July 2022
THERMAL ENGINEERING - I

Time : Three Hours ***Maximum Marks : 70***

Note : i) Attempt total ***six*** questions. Question No. 1 (Objective type) is compulsory. From the remaining questions attempt any ***five***.
कुल **छः** प्रश्न हल कीजिए। प्रश्न क्रमांक 1 (वस्तुनिष्ठ प्रकार का) अनिवार्य है। शेष प्रश्नों में से किन्हीं **पाँच** को हल कीजिए।

ii) In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.
किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. Choose the correct answer. 2 each
सही उत्तर का चयन कीजिए।

i) Which of the following is a non-renewable resource?

(a) Coal (b) Solar

(c) Geothermal (d) Tidal

निम्नलिखित में से कौन सा गैर–नवीकरणीय संसाधन है

(अ) कोयला (ब) सौर

(स) भू–तापीय (द) ज्वार

ii) In how many revolutions of crankshaft, a single acting reciprocating complete one cycle?

(a) Two revolutions

(b) One revolution

(c) Three revolutions

(d) Four revolutions

एक एकल पद प्रत्यागामी संपीडित्र के एक चक्र में क्रंक साफ्ट कीतने चक्कर घुमती है।

(अ) दो चक्कर (ब) एक चक्कर

(स) तीन चक्कर (द) चार चक्कर

iii) In battery ignition system, the voltage across the spark gap is about

बैटरी इग्नीशन प्रणाली में स्पार्क गैप पर वोल्टेज लगभग होता है

(a) 12V (b) 120V

(c) 240V (d) 1200V

iv) Method of governing used in petrol engine is

(a) Quality governing

(b) Hit and miss governing

(c) Quantity governing

(d) Any of the above

पेट्रोल इंजन में अधिनियंत्रण की विधि उपयोग करते हैं

(अ) गुणात्मक अधिनियंत्रण

(ब) घात–चूक अधिनियंत्रण

(स) मात्रात्मक अधिनियंत्रण

(द) उपरोक्त में से कोई भी

v) Which of the following process used in winter air-conditioning system?

(a) Cooling and Dehumidification

(b) Heating and Humidification

(c) Dehumidification

(d) Humidification

शीतकालीन एयर कंडीशनिंग में निम्नलिखित में से किस प्रक्रिया का उपयोग किया जाता है?

(अ) शीतलन और निरार्द्रीकरण

(ब) तापन और आर्द्रीकरण

(स) निरार्द्रीकरण

(द) आर्द्रीकरण

2. a) List renewable and non-renewable energy sources. 2

ऊर्जा के नवीनीकृत एवं अनवीनीकृत स्रोतों को सूचीबद्ध कीजिए।

b) Write short note on nuclear energy. 4

परमाणु ऊर्जा पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

c) Explain construction and working of solar distillation system with neat sketch. 6

स्वच्छ चित्र की सहायता से सौर आसवन प्रणाली की संरचना एवं कार्यप्रणाली समझाइए।

3. a) Differentiate between I.C. engine and E.C. engine. 2

अंतर्दहन इंजन और बाह्य दहन इंजन के बीच अंतर बताइए।

b) Explain valve timing diagram of petrol and diesel engine with neat sketch. 4

स्वच्छ चित्र की सहायता से पेट्रोल एवं डीजल इंजन के वाल्व समय आरेख को समझाइए।

c) Explain working of 2-stroke diesel engine with neat sketch. 6

स्वच्छ चित्र की सहायता से द्वि-स्ट्रोक डीजल इंजन की कार्यप्रणाली को समझाइए।

4. a) What are the requirement of ignition system in I.C. engine? 2

अन्तर्दहन इंजन में इग्निशन प्रणाली की क्या आवश्यकता है?

b) Write short note of quantity governing with sketch. 4

मात्रात्मक अधिनियंत्रण पर स्वच्छ चित्र की सहायता से संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

c) Explain construction and working of magneto ignition system with neat sketch. 6

स्वच्छ चित्र की सहायता से मैग्नेटो इग्निशन प्रणाली की संरचना एवं कार्यप्रणाली समझाइए।

5. a) Define the following terms: 2

i) Brake power
ii) Indicated power
iii) Friction power

निम्नलिखित को परिभाषित कीजिये।

i) ब्रेक शक्ति
ii) सूचित शक्ति
iii) घर्षण शक्ति

b) Explain Morse test in I.C. engine. 4

अन्तर्दहन इंजन में मोर्स परीक्षण को समझाइए।

c) Mean effective pressure of a single cylinder two stroke engine is 10 bar. Diameter of piston and stroke length are 5cm and 15cm respectively. Determine indicated power of engine if engine runs at 200 rpm. 6

एक एकल सिलिण्डर, द्वि-स्ट्रोक इंजन का माध्य-प्रभावी दाब 10 bar है। इंजन के पिस्टन का व्यास एवं स्ट्रोक की लंबाई क्रमशः 5 सेमी एवं 15 सेमी है। इंजन की सूचित शक्ति ज्ञात कीजिए यदि इंजन 200 चक्कर प्रति मिनिट की गति से चल रहे है।

6. a) Enumerate the application of compressed air. 2

संपीडित वायु के उपयोग बताइए।

b) What is a rotary compressor? How are rotary compressors classified? 4

घुर्णी वायु संपीडित्र क्या है? घुर्णी वायु संपीडित्र को कैसे वर्गीकृत किया जाता है?

c) Explain construction and working of centrifugal compressor with neat sketch. 6

स्वच्छ चित्र की सहायता से अपकेन्द्री संपीडित्र की संरचना एवं कार्यप्रणाली समझाइए।

7. a) How air conditioning system are classified? 2

वातानुकूलन प्रणाली को कैसे वर्गीकृत किया जाता है?

b) Explain year-round air conditioning system with neat sketch. 4

वर्षभर वातानुकूलन प्रणाली को स्वच्छ चित्र की सहायता से समझाइए।

c) Explain construction and working of vapour compression system with neat sketch. 6

वाष्प संपीडन शीतलन की संरचना एवं कार्यप्रणाली को स्वच्छ चित्र की सहायता से समझाइए।

8. a) Define the following terms: 2

i) C.O.P.

ii) Unit of refrigeration

निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए।

i) C.O.P.

ii) प्रशीतन का मात्रक

b) Differentiate between S.I. engine and C.I. engine. 4

S.I. एवं C.I. इंजन में अंतर बताइए।

c) Explain construction and working of horizontal wind mill with neat sketch. 6

स्वच्छ चित्र की सहायता से क्षैतिज पवन चक्की की संरचना एवं कार्यप्रणाली समझाइए।