

F/2017/1562

Total Pages : 7

**SECOND SEMESTER (REVISED)**  
**MANUFACTURING ENGINEERING**  
**ELEMENTS OF THERMAL ENGINEERING**

*Time : Three Hours*      *Maximum Marks : 100*

Note : i) Attempt total six questions. Question No.1 (Objective type) is compulsory. From the remaining questions attempt any five.

कुल छः प्रश्न हल कीजिये। प्रश्न क्रमांक 1 (वस्तुनिष्ठ प्रकार का) अनिवार्य है। शेष प्रश्नों में से किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिये।

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।

iii) Use of steam-table is permitted.

स्टीम टेबल के उपयोग की अनुमति है।

1. Choose the correct answer. 2 each

सही उत्तर का चयन कीजिए।

F/2017/1562

153

P.T.O.

(2)

i) In which process the change in internal energy is zero :

- (a) Adiabatic
- (b) Isothermal
- (c) Isochoric
- (d) Isobaric

किस प्रक्रम में आंतरिक उर्जा में परिवर्तन शून्य होता है।

- (अ) एडियाबेटिक (रुद्धोष्म)
- (ब) समतापीय
- (स) समआयतनिक
- (द) समदाबीय

ii) The dryness fraction of dry-saturated steam is:

- (a) One
- (b) Less than one
- (c) Zero
- (d) More than one

शुद्ध संतृप्त भाप का शुद्धता भिन्न होता है।

- (अ) एक
- (ब) एक से कम
- (स) शून्य
- (द) एक से अधिक

F/2017/1562

154

Contd.....

(3)

iii) Which one of the following is the example of Water tube boiler?

- (a) Cochran boiler
- (b) Lancashire boiler
- (c) Babcock and Wilcox boiler
- (d) None of the above

निम्न में से कौन-सा जल नलिका बायलर का उदाहरण है।

- (अ) कोकरान बायलर
- (ब) लंकाशायर बायलर
- (स) बेबकॉक एवं विलकाक्स बायलर
- (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

iv) Spark plug is used in

- (a) Boiler
- (b) Diesel engine
- (c) Steam engine
- (d) Petrol engine

स्पार्क प्लग का उपयोग किया जाता है:

- (अ) बायलर में
- (ब) डीजल इंजन में
- (स) स्टीम इंजन में
- (द) पेट्रोल इंजन में

(4)

v) For a non-flow process, the work done is given by :

नान फ्लो प्रक्रम में किया गया कार्य होता है।

- (a)  $\int P dv$
- (b)  $\int V dp$
- (c)  $-\int P dv$
- (d)  $-\int V dp$

2. a) Explain "Law of conservation of energy" with the help of a suitable example. 9

एक उचित उदाहरण की सहायता से "ऊर्जा संरक्षण के नियम" को समझाइये।

b) Explain second law of thermodynamics with the help of block diagram. 9

एक ब्लॉक डायग्राम की सहायता से उष्मागतिकी के द्वितीय नियम को समझाइये।

3. a) Compare fire tube boiler and water tube boiler. 6

अग्नि नलिका बॉयलर तथा जल नलिका बॉयलर की तुलना कीजिये।

(5)

- b) Describe the working of Cochran boiler with the help of neat sketch. Show the path of flue gases on the diagram. 12

कोकरान बॉयलर का स्वच्छ चित्र बनाकर इसकी कार्यप्रणाली को समझाइये। चित्र द्वारा दग्ध गैसों के पथ को भी दर्शाइये।

4. a) Define the term "dryness fraction" with the help of a suitable example. 6

एक उचित उदाहरण की सहायता से "शुष्कता भिन्न" पद को परिभाषित कीजिये।

- b) Determine the quantity of heat required to generate one kg of steam at a pressure of 10 bar from water at a temperature of  $0^{\circ}\text{C}$ , when

i) Dryness fraction is 0.8

ii) Steam is dry and saturated

iii) Steam is superheated at a temperature of  $350^{\circ}\text{C}$  with  $C_p = 2.1 \text{ KJ/Kg-K}$ . 12

एक किग्रा वाष्प के लिये आवश्यक उष्मा की मात्रा ज्ञात कीजिये जब कि वाष्प का दाब 10 बार हो और पानी की तापक्रम  $0^{\circ}\text{C}$  हो, यदि

(6)

i) शुष्कता भिन्न का मान 0.8 हो

ii) वाष्प शुष्क तथा संतृप्त हो

iii) वाष्प अतिसंतृप्त हो और उसका तापक्रम  $350^{\circ}\text{C}$  हो दिया है  $C_p = 2.1 \text{ KJ/Kg-K}$ .

5. a) Differentiate between natural draught and artificial draught. 9

प्राकृतिक प्रवात एवं कृत्रिम प्रवात में अंतर स्पष्ट कीजिये।

- b) Compare the Impulse turbine and reaction turbine. 9

आवेग टरबाइन तथा प्रतिक्रिया टरबाइन की तुलना कीजिये।

6. a) Explain the working of four stroke petrol engine with the help of neat sketch. 9

स्वच्छ चित्र की सहायता से चार स्ट्रोक पेट्रोल इंजन की कार्यप्रणाली को समझाइये।

- b) Draw the P-V and T-S diagrams for otto cycle and show different processes on it. 9

ऑटो चक्र के लिये P-V तथा T-S आरेख खींचिये। तथा विभिन्न प्रक्रमों को इस आरेख पर दर्शाइये।

(7)

7. a) What do you understand by heat exchanger. Explain its different types with the help of neat sketch. 9

उष्मा विनिमयित्र से आप क्या समझते हैं? इसके विभिन्न प्रकारों को चित्र की सहायता से समझाइये।

- b) Explain the working of closed cycle gas turbine with the help of P-V and T-S diagram. 9

P-V तथा T-S आरेख की सहायता से बंद चक्र गैस टरबाइन की कार्यप्रणाली को समझाइये।

8. Write down short notes on any three of the following: 6 each

- a) Jet propulsion
- b) Cooling towers
- c) Heat engine and heat pump
- d) Sign convection for heat and work

निम्नलिखित में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये:

- अ) जेट प्रोपल्शन
- ब) कुलिंग टावर
- स) उष्मा इंजन तथा उष्मा पंप
- द) उष्मा तथा कार्य की चिन्ह परंपरा



F/2017/1562 <https://www.rgpvonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Your old paper & get 10/-

पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से