

निम्नलिखित को समझाइये-

- i) ज्वारीय ऊर्जा
- ii) बायोमास
- iii) पवन ऊर्जा

**FOURTH SEMESTER
MECHANICAL ENGINEERING
SCHEME JULY 2008
THERMAL ENGINEERING**

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

- a) Impulse and reaction turbine
- b) Mountings and accessories
- c) Surface condenser
- d) Cooling of I.C. engines
- e) Newton's law for heat transfer
- f) Zeroth law of thermodynamics

RGPVONLINE.COM

निम्नलिखित में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए

- अ) आवेग एवं प्रतिक्रिया टरबाईन
- ब) आरोपिकाएँ एवं उपसाधन
- स) सरफेस संघनित्र
- द) अर्न्तदहन इंजिन का शीतलन
- इ) ऊष्मा संचरण का न्यूटन का नियम
- फ) ऊष्मागतिकी का शून्यवाँ नियम

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

ii) Use of steam table and Mollier chart is permitted.

स्टीम टेबल एवं मोलियर चार्ट के प्रयोग की अनुमति है।

iii) 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) In a diesel cycle, heat is rejected at
 (a) Constant temperature (b) Constant Pressure
 (c) Constant Volume (d) Constant entropy
 डीजल चक्र में ऊष्मा निष्कासित की जाती है
 (अ) स्थिर ताप पर (ब) स्थिर दाब पर
 (स) स्थिर आयतन पर (द) स्थिर एंट्रॉपी पर
- ii) Which of the following is boiler accessory
 (a) Safety valve
 (b) Fusible plug
 (c) Water level indicator
 (d) Super heater
 निम्न में से कौन सा बायलर उपसाधन है
 (अ) सुरक्षा वाल्व (ब) संगलनीय प्लग
 (स) जल-तल सूचक (द) सुपरहीटर
- iii) A perfect gas at 27°C is heated at constant pressure till its volume is doubled. The final temperature of the gas will be:
 एक आदर्श गैस 27°C पर है। इसे स्थिर दाब पर तब तक गर्म किया गया जब तक इसका आयतन दो गुना हो जाए। इस गैस का अंतिम तापमान होगा।
 (a) 54°C (b) 327°C
 (c) 108°C (d) 654°C

- iv) The system in which heat and work cross the boundaries of the system is known as
 (a) Open system (b) Closed system
 (c) Isolated system (d) None of these
 निकाय जिसमें ऊष्मा एवं कार्य सीमा से पार स्थानान्तरित होते हैं, कहलाता है-
 (अ) खुला निकाय (ब) बन्द निकाय
 (स) प्रथक निकाय (द) इनमें से कोई नहीं
- v) The ratio of C_p and C_v of air is
 वायु के लिए C_p एवं C_v का अनुपात है
 (a) 0.17 (b) 0.24
 (c) 0.40 (d) 1.40
2. a) Define conduction, convection and radiation. 6
 चालन, संवहन एवं विकिरण को परिभाषित कीजिए।
 b) Define quasi static process. Explain sign convention for heat and work. 6
 क्वासीस्टैटिक प्रक्रम को परिभाषित कीजिए। कार्य एवं ऊष्मा की चिन्ह परंपरा को समझाइये।
 c) What is a system? How they are classified? Explain with examples. 6
 निकाय क्या है? निकायों का वर्गीकरण कैसे किया जाता है? उनकी उदाहरण द्वारा समझाइये।

3. a) With the help of P-V diagram, calculate the work done in isentropic process. 9
पी-वी आरेख की सहायता से आइसेंट्रोपिक प्रक्रम में किए गए कार्य की गणना कीजिए।
- b) Explain refrigerator, heat pump and heat engine by block diagram. 9
प्रशीतित्र, ऊष्मा पंप एवं ऊष्मा इंजिन को ब्लाक आरेख द्वारा समझाइए।
4. a) Write limitations of first law of thermodynamics. 6
ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम की सीमाएँ लिखिए।
- b) Find out enthalpy of 8 kg steam at a pressure of 9 bar when it is 6
i) Dry
ii) Wet with dryness fraction 0.75
8 कि.ग्रा. वाष्प की एन्थाल्पी ज्ञात कीजिए जबकि वाष्प का दाब 9 बार है एवं वाष्प
i) सूखी है
ii) गीली हो तथा शुष्कता भिन्न 0.75 हो
- c) Explain Carnot cycle with the help of P-V and T-S diagram. 6
कार्नो चक्र को P-V तथा T-S आरेखों की सहायता से समझाइये।

5. a) Explain the working of Babcock and Wilcox boiler with neat sketch. 12
बेबकॉक और विलकाक्स बायलर की कार्यप्रणाली स्वच्छ चित्र द्वारा समझाइये।
- b) Define Wet, Dry and Super heated steam. 6
आर्द्र, शुष्क एवं अतिसत वाष्प को परिभाषित कीजिए।
6. a) Calculate the air standard efficiency of petrol engine whose cylinder diameter is 12 cm and stroke is 18 cm and its clearance volume is 250cm³. Take $\gamma = 1.4$. 12
एक पेट्रोल इंजिन की वायु मानक दक्षता ज्ञात कीजिए। जिसके सिलेंडर का व्यास 12 सेमी. तथा स्ट्रोक 18 सेमी. है तथा क्लीयरेंस आयतन 250 घन सेमी. है। दिया है $\gamma = 1.4$
- b) Compare two stroke and four stroke engines. 6
2 स्ट्रोक एवं 4 स्ट्रोक इंजिन की तुलना कीजिए।
7. a) List various applications of solar energy, and explain the working of solar water heater. 9
सौर ऊर्जा के अनुप्रयोगों की सूची बनाइये। एवं सौर जल तापक की कार्यप्रणाली समझाइये।
- b) Explain the following: 9
i) Tidal energy
ii) Biomass
iii) Wind energy