

Total No. of Questions : 8]

[Total No. of Printed Pages : 3

Roll No

AU/ME-302-CBGS

B.Tech., III Semester

Examination, December 2020

Choice Based Grading System (CBGS)

Thermodynamics

Time : Three Hours

Maximum Marks : 70

Note: i) Attempt any five questions.

किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।

ii) All questions carry equal marks.

सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।

iii) Draw neat sketch, if required.

जहाँ आवश्यक हो स्वच्छ चित्र बनाइये।

iv) 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. a) State second law of thermodynamics.

उष्मागतिकी का द्वितीय नियम बताइये।

b) What is Constant Temperature Process? Explain with sketch.

स्थिर तापमान प्रक्रम क्या है? सचित्र व्याख्या कीजिए।

AU/ME-302-CBGS

PTO

[2]

2. A steam turbine operates under steady flow conditions. It receives 7200 kJ/h of steam from the boiler. The steam enters the turbine at enthalpy of 2800 kJ/kg, a velocity of 4000 m/min. and an elevation of 4 m. The steam leaves the turbine at enthalpy of 2000 kJ/kg, a velocity of 8000 m/min. and an elevation of 1 m. Due to radiation heat losses from the turbine to the surrounding amount to 1580 kJ/h. Calculate the output of the turbine.

एक वाष्प टरबाइन स्टीम फ्लो कंडीशन में कार्य कर रही है। यह टरबाइन 7200 kJ/h स्टीम बायलर से प्राप्त करती है। यह स्टीम टरबाइन में 2800 kJ/kg की एन्थाल्पी के साथ प्रवेश करती है। इसकी गति 4000 m/min. व एलिवेशन 4 m है। यह स्टीम टरबाइन से 2000 kJ/kg की एन्थाल्पी के साथ निकलती है, बाहर निकलते समय इसकी गति 8000 m/min. व एलिवेशन 1 m है। रेडियेशन से ऊष्मा हानि 1580 kJ/h है। टरबाइन का आउटपुट का आकलन करें।

3. a) Deduce mathematically equivalence of Clausius and Kelvin Planck statements of Second law of thermodynamics.

गणितिय रूप से उष्मागतिकी के द्वितीय नियम के क्लासियस व केल्विन प्लान्क कथनों की समतुल्यता को सिद्ध करें।

- b) Explain the concept of available and unavailable energy.
अवलेबल व अनअवलेबल ऊर्जा के कानसेप्ट को समझाइये।

4. a) What do you mean by Mean Effective Pressure?

माध्य प्रभावी दाब से आप क्या समझते हैं?

- b) What are different engine efficiencies?

विभिन्न इंजन दक्षतायें क्या हैं?

[3]

5. a) Write short notes on Adiabatic flame temperature.
रुद्धोष्म ज्वाला तापमान पर संक्षेप में टिप्पणी लिखिए।
b) Discuss the basic concept of third law of thermodynamics.
ऊष्मागतिकी के तीसरे नियम की आधारभूत धारणा की चर्चा कीजिए।
6. a) What is difference between Triple point and Critical point?
ट्रिपल प्वाँइन्ट और क्रान्तिक बिन्दु में क्या अन्तर हैं?
b) What do you mean by Adiabatic process?
रुद्धोष्म प्रक्रम से आप क्या समझते हो ?
7. a) What is coefficient of performance of Refrigerators?
प्रशीतन मशीन का दक्षता गुणांक क्या है?
b) Discuss the use of Steam tables.
भाप तालिका के प्रयोग की चर्चा कीजिए।
8. Write short notes on:
i) Zeroth law of thermodynamics
ii) Entropy
iii) Properties of mixture of ideal gases
इन पर संक्षिप्त नोट लिखें
i) ऊष्मागतिकी के शून्य कानून
ii) एन्ट्रॉपी
iii) आदर्श गैसों के मिश्रण के गुण
