

# HI-TECH INSTITUTE GHAZIABAD (1075)

---

## THERMAL ENGINEERING

---

**Time: 2.30 Hours]**

**[Maximum Marks: 50**

NOTES:

- i) Attempt all questions. Attempt any two parts of each question.
- ii) Students are advised to specially check the Numerical Data of question paper in both versions. If there is any difference in Hindi Translation of any question, the students should answer the question according to the English version.
- iii) Use of pager and Mobile Phone by the students is not allowed.

- Q1)** a) What do you mean by thermodynamic property? Explain its types.  
b) Explain Zeroth law of thermodynamics.  
c) Derive the characteristic equation for gas.
- Q2)** a) Explain the Mollier diagram with sketch.  
b) State the main difference between fire tube boiler and water tube boiler.  
c) Explain the constructional and working of any fire tube boiler.
- Q3)** a) Explain Carnot cycle with PV and TS diagram. Write its assumptions also.  
b) Explain the constructional and working of single stage reciprocating air compressor.  
c) Explain the working principle of natural and forced convection system.
- Q4)** a) Explain working principle of two stroke petrol engine.  
b) What is difference between impulse and reaction turbine.  
c) What is difference between jet condenser and surface condenser.
- Q5)** a) Explain the working principle of simple gas turbine and also give its application.  
b) Explain working principle of turbo-jet engine.  
c) Write short notes on following: i) Heat balance sheet ii) boiler mounting and accessories

( हिंदी अनुवाद )

## HI-TECH INSTITUTE, GHAZIABAD (1075)

### THERMAL ENGINEERING

Time: 2.30 Hours]

[Maximum Marks: 50

NOTES:

- Attempt all questions. Attempt any two parts of each question.
- Students are advised to specially check the Numerical Data of question paper in both versions. If there is any difference in Hindi Translation of any question, the students should answer the question according to the English version.
- Use of pager and Mobile Phone by the students is not allowed.

- Q1) a) थर्मोडायनामिक गुण से आप क्या समझते हैं? इसके प्रकार बताइये।  
b) ऊष्मागतिकी के जीरोथ नियम की व्याख्या करें।  
c) गैस के लिए अभिलक्षणिक समीकरण व्युत्पन्न करें।

- Q2) a) मोलियर आरेख को रेखाचित्र सहित समझाइये।  
b) फायर ट्यूब बॉयलर और वॉटर ट्यूब बॉयलर के बीच मुख्य अंतर बताएं।  
c) किसी भी फायर ट्यूब बॉयलर की संरचना और कार्यप्रणाली की व्याख्या करें।

- Q3) a) कार्नोट चक्र को पी-वी एवं टी-एस आरेख द्वारा समझाइये। इसकी मान्यताएँ भी लिखिए।  
b) सिंगल स्टेज रिसीप्रोकेटिंग एयर कंप्रेसर की संरचना और कार्यप्रणाली की व्याख्या करें।  
c) प्राकृतिक एवं बालित संवहन प्रणाली के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें।

- Q4) a) दो स्ट्रोक पेट्रोल इंजन के कार्य सिद्धांत को समझाइये।  
b) आवेग और प्रतिक्रिया टरबाइन के बीच क्या अंतर है।  
c) जेट कंडेनसर और सतह कंडेनसर के बीच क्या अंतर है।

- Q5) a) सरल गैस टरबाइन के कार्य सिद्धांत को समझाइये तथा इसका अनुप्रयोग भी बताइये।  
b) टर्बो-जेट इंजन के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें।  
c) निम्नलिखित पर संक्षिप्त नोट्स लिखें: i) हीट बैलेंस शीट ii) बॉयलर माउंटिंग और सहायक उपकरण

MODEL PAPER-2 BY RAKESH SINGH