

Roll No. : _____

Code No. : 4344

ENGLISH VERSION

THERMAL ENGINEERING - I

Time Allowed : 3:00 Hours

Maximum Marks : 60

- Notes:** (i) Attempt **all** the questions.
(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.

Q.1. Attempt **any two** parts of the following :

[2×5=10]

- (a) Differentiate between Closed system and Open system.
- (b) Explain Zeroth law of Thermodynamics.
- (c) Differentiate between Reversible and Irreversible processes.

Q.2. Attempt **any two** parts of the following :

[2×5=10]

- (a) Explain Charle's Law.
- (b) Describe Third law of Thermodynamics.
- (c) Discuss law of conservation of energy.

Q.3. Attempt **any two** parts of the following :

[2×5=10]

- (a) Describe formation and industrial uses of steam.
- (b) Define saturated and superheated steam latent heat, degree of superheat and wet steam.
- (c) Explain saturated liquid line, saturated vapour, saturation temperature, internal energy.

Q.4. Attempt **any two** parts of the following :

[2×5=10]

- (a) Classify Boilers.
- (b) Explain Boiler Mountings and accessories with examples.
- (c) Sketch a Cochran boiler and explain its working.

Q.5. Attempt **any two** parts of the following :

[2×5=10]

- (a) Explain role of thermodynamics in engineering.
- (b) Describe Carnot engine.
- (c) Discuss throttle governing of steam turbines.

Q.6. Write short notes on **any four** of the following :

[4×2½=10]

- (a) Classification of steam turbines
- (b) De-Laval turbine
- (c) Governing of steam turbines by Bypass method
- (d) Super saturated flow in nozzles
- (e) Blade and diagram efficiency
- (f) Critical Pressure Ratio

----- X -----

- नोट : (i) सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिये।
 (ii) परीक्षार्थियों को सलाह दी जाती है कि वे प्रश्न-पत्र के दोनों अनुवादों में संख्यात्मक आँकड़ों का विशेष रूप से मिलान कर लें। यदि हिन्दी अनुवाद के किसी प्रश्न में किसी प्रकार की भिन्नता है, तो परीक्षार्थी अंग्रेजी अनुवाद के अनुसार प्रश्न का उत्तर दें।
 (iii) परीक्षार्थी को पेजर एवं मोबाइल फोन इस्तेमाल करने की अनुमति नहीं है।

प्र.1. निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए : [2×5=10]

- (अ) बन्द निकास व खुले निकास में विभेद कीजिए।
 (ब) ऊष्मागतिकी के शून्य के नियम को परिभाषित कीजिए।
 (स) उत्क्रमणीय व अनुत्क्रमणीय प्रक्रमों में विभेद कीजिए।

प्र.2. निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए : [2×5=10]

- (अ) चार्ल्स के नियम को समझाइए।
 (ब) ऊष्मागतिकी के तृतीय नियम की व्याख्या कीजिए।
 (स) ऊर्जा संरक्षण के नियम की विवेचना कीजिए।

प्र.3. निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए : [2×5=10]

- (अ) भाप के बनने व उसके औद्योगिक उपयोगों का वर्णन कीजिए।
 (ब) संतृप्त व अति-तप्त भाप गुप्त-ऊष्मा, अति-तप्त की मात्रा व अर्द्ध भाप पदों को परिभाषित कीजिए।
 (स) संतृप्त द्रव रेखा, संतृप्त वाष्प, संतृप्त तैल, आन्तरिक ऊर्जा पदों को समझाइए।

प्र.4. निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए : [2×5=10]

- (अ) बॉयलरों का वर्गीकरण कीजिए।
 (ब) उदाहरणों सहित बॉयलरों की माउंटिंग व एसेम्बली का वर्णन कीजिए।
 (स) कोकरन बॉयलर का चित्र बनाकर उसकी कार्यविधि समझाइए।

प्र.5. निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए : [2×5=10]

- (अ) इंजीनियरिंग में ऊष्मागतिकी की सूचिका का वर्णन कीजिए।
 (ब) कर्नोट इंजन का वर्णन कीजिए।
 (स) भाप टरबाइनों के थ्रोटल नियंत्रण को समझाइए।

प्र.6. निम्नलिखित में से किन्हीं चार पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : [4×2½=10]

- (अ) भाप टरबाइनों का वर्गीकरण
 (ब) डी-लेवल टरबाइन
 (स) भाप टरबाइनों का बाईपास विधि से नियंत्रण
 (द) नोजल में अति-संतृप्त प्रवाह
 (य) ब्लेड व आरेख दक्षता
 (र) क्रॉटिक दाबानुपात