

Roll No

BT-203 (GS)**B.Tech., I & II Semester**

Examination, June 2025

Grading System (GS)**Basic Mechanical Engineering****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) 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) Classify engineering materials. What do you mean by alloys? Write some applications of alloys. 8
इंजीनियरिंग सामग्रियों का वर्गीकरण करें। मिश्रधातुओं से आपका क्या अभिप्राय है? मिश्रधातुओं के कुछ अनुप्रयोग लिखें।
- b) Define the following Mechanical properties. 6
- Toughness
 - Brittleness
 - Tensile strength
 - Ductility

निम्नलिखित यांत्रिक गुणों को परिभाषित करें।

- कठोरता
- भंगुरता
- तन्य शक्ति
- तन्यता

2. a) Describe the construction and use of sine bar. How will you measure taper of a job with the help of a sine bar. 8
साइन बार के निर्माण और उपयोग का वर्णन करें। साइन बार की सहायता से आप किसी जॉब का टेपर कैसे मापेंगे?
- b) Describe the procedure of a tensile test. Explain the stress-strain curve for a ductile material. 6
तन्य परीक्षण की प्रक्रिया का वर्णन करें। एक तन्य सामग्री के लिए प्रतिबल-विकृति वक्र की व्याख्या करें।
3. a) With a neat diagram explain the main parts of a drilling machine? Explain any two operations performed on drilling machine. 8
एक साफ-सुथरे चित्र के साथ ड्रिलिंग मशीन के मुख्य भागों की व्याख्या करें। ड्रिलिंग मशीन पर किए जाने वाले किन्हीं दो ऑपरेशनों की व्याख्या करें।
- b) What is the basic principle of turbine? Classify various types of turbines according to type of energy, direction of flow head and specific speed. 6
टर्बाइन का मूल सिद्धांत क्या है? ऊर्जा के प्रकार, प्रवाह की दिशा, हेड और विशिष्ट गति के अनुसार विभिन्न प्रकार के टर्बाइनों को वर्गीकृत करें।

4. a) Explain working of a thermocouple and radiation pyrometer with neat sketches. 7

थर्मोकपल और रेडिएशन पाइरोमीटर की कार्यप्रणाली को स्पष्ट रेखाचित्रों के साथ समझाइए।

- b) The water is flowing through a pipe having diameters 25cm and 10cm at section 1 and 2 respectively. The rate of flow of water through the pipe is 30lit/sec. Section 1 is 10m above the ground and section 2 is 2m above the ground. If pressure at section 1 is 40N/cm², find the pressure at section 2. 7

पानी एक पाइप के माध्यम से बह रहा है जिसका व्यास क्रमशः खंड 1 और 2 पर 25 सेमी. और 10 सेमी. है। पाइप के माध्यम से पानी के प्रवाह की दर 30 लीटर/सेकंड है। खंड 1 जमीन से 10 मीटर ऊपर है और खंड 2 जमीन से 2 मीटर ऊपर है। यदि खंड 1 पर दबाव 40N/cm² है, तो खंड 2 पर दबाव ज्ञात करें।

5. a) Describe the construction and working principle of the pelton wheel? 7

पेल्टन व्हील के निर्माण और कार्यसिद्धांत का वर्णन करें।

- b) What is constant volume process? Derive expressions for the work done, change in internal energy heat transfer and change in enthalpy. 7

स्थिर आयतन प्रक्रिया क्या है? किए गए कार्य, आंतरिक ऊर्जा में परिवर्तन, ऊष्मा स्थानांतरण और तापीय ऊर्जा में परिवर्तन के लिए व्यंजक व्युत्पन्न करें।

6. a) Define internal energy and prove that energy is a property of a system? 7

आंतरिक ऊर्जा को परिभाषित करें तथा सिद्ध करें कि ऊर्जा किसी प्रणाली का एक गुण है।

- b) State the first law of thermodynamics for a closed system undergoing a cyclic process and non-cyclic process. 7

चक्रीय प्रक्रिया और गैर-चक्रीय प्रक्रिया से गुजरने वाली एक बंद प्रणाली के लिए ऊष्मागतिकी का पहला नियम बताइए।

7. a) Explain the structure and working of two stroke diesel engine with a neat sketch? 8

दो स्ट्रोक डीजल इंजन की संरचना और कार्यप्रणाली को स्पष्ट चित्र सहित समझाइए।

- b) With the help of a neat sketch describe the construction and working of a steam engine? 6

एक स्वच्छ रेखाचित्र की सहायता से भाप इंजन के निर्माण एवं कार्यप्रणाली का वर्णन कीजिए।

8. Write short note on any three 14

- Newton's law of viscosity
 - Zeroth law of thermodynamics
 - Micrometer
 - Centrifugal compressor
- किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।

- न्यूटन का श्यानता नियम
- ऊष्मप्रवैगिकी का शून्यवाँ नियम
- माइक्रोमीटर
- केन्द्रापसारक संपीडक
