

Roll No

BT-203 (GS)**B.Tech., I & II Semester****Examination, December 2024****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) What is the necessity of Alloying? What are alloy steels, and how do they differ from carbon steels?
मिश्रधातु की क्या आवश्यकता है? मिश्रधातु इस्पात क्या हैं, और वे कार्बन स्टील से कैसे भिन्न हैं?
- b) What is the purpose of hardness testing in materials and how it is performed?
सामग्रियों में कठोरता परीक्षण का उद्देश्य क्या है और यह कैसे किया जाता है?
2. a) Write in detail classification of cast irons along their applications.
कच्चा लोहा का उसके अनुप्रयोग सहित वर्गीकरण विस्तार से लिखिए।

- b) Explain the working principles of Drilling machine and different parts of it indicating with line diagram.
ड्रिलिंग मशीन के कार्यसिद्धांत तथा उसके विभिन्न भागों को रेखाचित्र सहित समझाइए।
3. a) Give in detail the flow chart followed in preparation of sand casting.
रेत कास्टिंग की तैयारी में अपनाए जाने वाले फ्लो चार्ट का विस्तार से वर्णन कीजिए।
- b) Write short notes on:
 - i) Vernier caliper
 - ii) Micrometer
 - iii) Dial gauge
 संक्षिप्त नोट्स लिखें।
 - i) वर्नियर कैलिपर
 - ii) माइक्रोमीटर
 - iii) डायल गेज
4. a) Explain how hydraulic turbines convert fluid energy into mechanical energy. Discuss the types of hydraulic turbines and their applications.
बताइए कि हाइड्रोलिक टर्बाइन द्रव ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में कैसे परिवर्तित करते हैं? हाइड्रोलिक टर्बाइनों के प्रकार और उनके अनुप्रयोगों पर चर्चा करें।
- b) Define and distinguish between:
 - i) Uniform flow and non-uniform flow
 - ii) Laminar and turbulent flow
 - iii) Newtonian and Non-Newtonian flow
 परिभाषित करें और इनके बीच अंतर करें।
 - i) एकसमान प्रवाह और गैर-समान प्रवाह
 - ii) लैमिनर और अशांत प्रवाह
 - iii) न्यूटोनियन और गैर-न्यूटोनियन प्रवाह

5. a) State Newton's law of viscosity and explain its significance. Describe how viscosity is related to shear stress and shear rate in Newtonian fluids.
न्यूटन के श्यानता के नियम को बताइये तथा इसका महत्व बताइये। वर्णन करें कि न्यूटोनियन तरल पदार्थों में चिपचिपाहट कतरनी तनाव और कतरनी दर से कैसे संबंधित है?
- b) Differentiate between boiler mountings and accessories. Discuss the role of boiler accessories in enhancing efficiency and safety in boiler systems.
बॉयलर माउंटिंग और सहायक उपकरण के बीच अंतर करें। बॉयलर प्रणालियों में दक्षता और सुरक्षा बढ़ाने में बॉयलर सहायक उपकरण की भूमिका पर चर्चा करें।
6. a) Define thermodynamic system and explain open, close and isolated systems.
थर्मोडायनामिक सिस्टम को परिभाषित करें और खुले, बंद और पृथक सिस्टम की व्याख्या करें।
- b) What does the First Law of Thermodynamics state, and how does it relate to the conservation of energy?
थर्मोडायनामिक्स का पहला नियम क्या बताता है और यह ऊर्जा के संरक्षण से कैसे संबंधित है?
7. a) With a neat sketch, explain the working of Diesel and derive the expression for thermal efficiency.
एक साफ-सुथरे रेखाचित्र की सहायता से डीजल की कार्यप्रणाली को समझाइए और तापीय दक्षता के लिए अभिव्यक्ति प्राप्त कीजिए।
- b) Write about the various processes involved in Dual cycle with P-V and T-S diagrams.
P-V और T-S आरेखों के साथ दोहरे चक्र में शामिल विभिन्न प्रक्रियाओं के बारे में लिखें।

8. a) Explain the working of a 4 stroke diesel engine with neat sketch.
4 स्ट्रोक डीजल इंजन की कार्यप्रणाली को स्पष्ट चित्र सहित समझाइए।
- b) Explain in detail Classification of engineering material along their applications.
इंजीनियरिंग सामग्री के वर्गीकरण को उनके अनुप्रयोगों के आधार पर विस्तार से समझाइए।
