

**ROU/ME-303 (GS)**  
**B.Tech., III Semester**  
**Examination, June 2024**  
**Grading System (GS)**  
**Materials Technology**

*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) Describe with examples, atomic packing factor for FCC and BCC crystal. 7  
FCC और BCC क्रिस्टल के लिए परमाणु पैकिंग कारक का उदाहरण सहित वर्णन करें।
- b) Explain 'Miller Indices' for denoting crystal planes. 7  
क्रिस्टल तलों को दर्शाने के लिए 'मिलर सूचकांक' की व्याख्या करें।
2. a) i) Differentiate between primary creep, secondary creep and tertiary creep. 4  
प्राथमिक विसर्पण, द्वितीयक विसर्पण और तृतीयक विसर्पण के बीच अंतर बताइये।

AU/ME-303 (GS)

PTO

(2)

- ii) Describe ductility and malleability. 3  
लचीलापन एवं आघातवर्धनीयता का वर्णन करें।
- b) Explain the elastic, anelastic and visco elastic behaviour of material. 7  
सामग्री के प्रत्यास्थ, एनेलेस्टिक और विस्को प्रत्यास्थ व्यवहार की व्याख्या करें।
3. Describe the working of iron-carbon diagram and give advantages and limitations of these diagram when applied to heat treatment. 14  
लौह-कार्बन आरेख की कार्यप्रणाली का वर्णन करें और ताप उपचार पर लागू होने पर इन आरेखों के लाभ और सीमाएं बताइए।
- a) Explain the term pearlite, cementite and martensite. 7  
पर्लाइट, सीमेंटाइट और मार्टेसाइट शब्द को समझाइए।
- b) What are the objects of heat treatment? List various heat treatment process. 7  
ऊष्मा उपचार की वस्तुएँ क्या हैं? विभिन्न ताप उपचार प्रक्रियाओं की सूची बनाइए।
- a) State and explain the difference between case hardening and surface hardening. Name the various case hardening and surface hardening processes. 7  
केस हार्डनिंग और सतह हार्डनिंग के बीच अंतर बताइए और समझाइए। विभिन्न केस हार्डनिंग और सतह हार्डनिंग प्रक्रियाओं के नाम बताइए।
- b) Describe the martensite transformation in steel. 7  
स्टील में मार्टेसाइट परिवर्तन का वर्णन करें।

6. a) Define the term **Hardenability**. What factors affect hardenability? Describe a method for determining the hardenability of steel. 7

कठोरता शब्द को परिभाषित करें। कौन-से कारक कठोरता को प्रभावित करते हैं? स्टील की कठोरता निर्धारित करने की विधि का वर्णन करें।

b) What is **Fatigue failure**? How is a **fatigue test** carried out? 7

थकान विफलता क्या है? थकान परीक्षण कैसे किया जाता है?

7. a) What are the **commercial alloys** of the **aluminium**? **Briefly** describe their **compositions** and **uses**. 7

एल्युमीनियम की व्यावसायिक मिश्र धातुएँ क्या हैं? उनकी रचनाओं और उपयोगों का संक्षेप में वर्णन करें।

b) What is **Babbitt**? Write the **composition** and **uses**. 7

बैबिट क्या है? रचना एवं उपयोग लिखिए।

8. a) Describe **different chemical reagents**. 7

विभिन्न रासायनिक अभिकर्मकों का वर्णन करें।

b) Describe **volumetric and gravimetric analysis**. 7

वॉल्यूमेट्रिक और ग्रेविमेट्रिक विश्लेषण का वर्णन करें।

\*\*\*\*\*