

THIRD SEMESTER
MECHANICAL/RAC/AUTO/PROD.
SCHEME JULY 2008
MATERIAL TECHNOLOGY

Time : Three Hours **Maximum Marks : 100**

Note : (i) Attempt total *Five* questions out of *Eight*.

कुल आठ में से पाँच प्रश्न हल कीजिए।

(ii) 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 non-destructive test? Name any three. 3
अध्वंसात्मक परीक्षण क्या है? किन्हीं तीन के नाम बतायें।
- b) Draw stress and strain diagram for tensile test of mild steel. 3
माइल्ड स्टील के तन्यता परीक्षण के लिये प्रतिबल विकृति का ग्राफ बनायें।
- c) What are the advantages of a Rockwell method of hardness testing compared to Brinell hardness testing? 6
हार्डनेस परीक्षण हेतु ब्रिनेल हार्डनेस टेस्ट की तुलना में रॉकवेल विधि हार्डनेस टेस्ट के फायदे लिखिये।

F/2016/6250

P.T.O.

- d) What do you understand by crystal structure? Draw three main types of crystal lattice. 8
क्रिस्टल संरचना से आप क्या समझते हैं? तीन प्रमुख प्रकार की क्रिस्टल लेटिस को बनाइए।

2. a) What is Toughness? 3
आघातवर्द्धता क्या है?
 - b) Define process of nucleation and grain growth. 3
कण विकास एवं केन्द्रीकरण को परिभाषित कीजिये।
 - c) Explain the effect of Recrystallization on properties of metal. 6
धातु के गुणों पर रिक्रिस्टलाइजेशन का क्या प्रभाव होता है, समझाइये।
 - d) List the various steps for the preparation of a engineering material specimen for microscopic examination. 8
इंजीनियरिंग पदार्थों के नमूने को सूक्ष्म परीक्षण हेतु किस प्रकार से तैयार किया जाता है वर्णन कीजिये।
3. a) Define phase rule. 3
फेज रूल क्या है?

F/2016/6250

Contd.....

- b) Write down the application of phase rule. 3
फेज रूल के उपयोगिता को लिखिये।
- c) Plot the equilibrium diagram. 6
साम्य आरेख बनायें।
- d) Explain: 8
i) Eutectic and Eutectoid
ii) Peritectic and Peritectoid
समझाइये।
i) यूटेक्टिक और यूटेक्टॉयड
ii) पेरिटेक्टिक और पेरिटेक्टॉयड
4. a) What is Metallographic examination? 4
मेटेलोग्राफिक परीक्षण क्या है?
- b) Write the main steps for preparation of specimen. 6
नमूना बनाने के मुख्य चरणों को लिखिये।
- c) Draw labelled ray diagram of metallurgical microscope. 10
मेटलर्जिकल माइक्रोस्कोप का नामांकित चित्र बनाये।
5. a) What is the difference between cast iron and steel in terms of carbon content? 3
कार्बन के सम्मिलित दशा में ढलावाँ लौह और इस्पात में क्या अंतर है?

F/2016/6250

P.T.O.

- b) Give specific percentage of carbon in each steel and cast iron. 3
प्रत्येक इस्पात और ढलावाँ लौह में मौजूद कार्बन का प्रतिशत लिखिए।
- c) List various types of cast iron. 6
ढलावाँ लौह के प्रकारों को लिखिए।
- d) Sketch Iron-Carbon equilibrium diagram and Label various areas on it. 8
आयरन कार्बन साम्य आरेख खींचिये तथा भिन्न-भिन्न क्षेत्रों के नाम लिखिए।
6. a) What is Annealing. 3
अनीलिंग क्या है?
- b) Write the hardening defects due to improper quenching. 3
गलत क्वेंचिंग से कठोरीकरण में आयी त्रुटियों को लिखें।
- c) Explain with a neat sketch pack-carburising method of heat treatment. 6
उष्मा उपचार के पैक-कार्बुरीकरण विधि को चित्र द्वारा विस्तार से समझाइए।

F/2016/6250

Contd.....

- d) Explain Thermosetting and Thermoplastics. Give at least two examples of each. Why Plastic is widely used? 8

तापदृढ़ एवं तापनम्य प्लास्टिक को समझाइये। प्रत्येक में से कम से कम दो उदाहरण दीजिए। प्लास्टिक का बहुतायत से उपयोग क्यों किया जाता है?

7. a) Define Alloy steel. List any three of the common alloying elements for steel. 3

एलॉय स्टील की परिभाषा लिखिए। स्टील हेतु किन्हीं तीन सामान्य एलॉयिंग एलिमेंट्स को सूचीबद्ध कीजिये।

- b) State the properties of copper, which makes it important as an engineering material. 3

कॉपर के गुणधर्म लिखिये जिसके कारण यह एक विशिष्ट इंजीनियरिंग पदार्थ बन गया है।

- c) Write the % composition of the following alloys: 6

निम्नलिखित मिश्रधातुओं की संयोजन का प्रतिशत लिखिए।

- German silver
- Gun metal

- d) Name any four types of synthetic rubber. Describe the process of vulcanisation of rubber.

किन्हीं चार प्रकार के सिन्थेटिक रबर के नाम बताइये। रबर के वल्केनाइजेशन प्रोसेस की कार्यविधि लिखिये। 8

8. Write short notes on any four of the following:

4 × 5 = 20

- Ceramics
- Refractories
- Abrasives
- Adhesives
- Methods of minimizing corrosion

निम्न में से किन्हीं चार के बारे में संक्षेप में लिखिये:

- सेरेमिक्स
- रिफ्रेक्टोरीस
- एबरेसिव
- अडेसिव्स
- जंग को कम करने की विधियाँ

