

FOURTH SEMESTER
PART TIME DIPLOMA COURSE IN
MECHANICAL ENGINEERING
MATERIALS TECHNOLOGY

Time : Three Hours

Maximum Marks : 100

Note : (i) Attempt total six questions. Question No. 1 (Objective type) is compulsory. From the remaining questions attempt any five.

कुल छः प्रश्न हल कीजिए। प्रश्न क्रमांक 1 (वस्तुनिष्ठ प्रकार का) अनिवार्य है। शेष प्रश्नों में से किन्हीं पाँच को 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. Choose the correct answer.

सही उत्तर का चयन कीजिए।

i) Which of the following alloy is extensively used in aeroplanes? 2

(a) Magnalium

(b) Brass

(c) Duralumin

(d) Gunmetal

(2)

हवाई जहाज में निम्न में से किस मिश्रधातु का उपयोग बहुतायत से किया जाता है ?

(अ) मैग्नेलियम

(ब) पीतल

(स) ड्यूरेल्युमिन

(द) गन मेटल

ii) Tempering is always done after -

2

(a) Hardening

(b) Spheroidising

(c) Normalising

(d) Annealing

पायन (टेम्परिंग) सदा किस विधि के बाद की जाती है ?

(अ) कठोरीकरण

(ब) स्फेरोडायजिंग

(स) नार्मलीकरण

(द) अनीलीकरण

(3)

iii) The most important property which the material should possess while making thin sheets is - 2

- (a) Plasticity
- (b) Hardness
- (c) Malleability
- (d) Toughness

पतली चदर बनाने हेतू पदार्थ में जो आवश्यक महत्वपूर्ण गुण होना चाहिये, वह है-

- (अ) सुघट्यता
- (ब) कठोरता
- (स) आघातवर्ध्यता
- (द) कड़ापन

iv) Critical temperature during transformation while heating the steel is - 2

- (a) 723°C
- (b) 910°C
- (c) 1130°C
- (d) 1492°C

इस्पात को गर्म करते समय, उसके रूपांतरण के समय, क्रांतिक तापमान होता है-

- (अ) 723°C
- (ब) 910°C
- (स) 1130°C
- (द) 1492°C

(4)

v) Non-sticking pans used in kitchens are coated with - 2

(a) Nixonite

(b) Deckron

(c) Nylon

(d) Teflon

भोजन बनाने वाले अचिपक बर्तनों पर लेपन होता है -

(अ) निक्सोनाइट का

(ब) डेकरॉन का

(स) नायलॉन का

(द) टेफ्लॉन का

2. a) Draw a cooling curve for solidification of a metal and explain it in short. 6

धातु के पिंडन के लिए शीतलन वक्र बनाइये तथा इसे संक्षेप में समझाइये।

b) Explain the process of Annealing. Name various annealing process. 6

अनीलन विधि का वर्णन कीजिए। विभिन्न अनीलन विधियों के नाम लिखिए।

c) Write the characteristics of plastics. 6

प्लास्टिक के अभिलक्षण लिखिए।

(5)

3. a) Draw Iron-Carbon equilibrium diagram and label all important information on it. 10

लौह-कार्बन साम्यावस्था आरेख खींचिए तथा उस पर सभी महत्वपूर्ण जानकारी दर्शाइए।

- b) Write the names of various hardness tests. Explain Rockwell hardness test in detail. 8

विभिन्न कठोरता परीक्षणों के नाम लिखिए तथा रॉकवेल कठोरता परीक्षण को विस्तार से समझाइये।

4. a) What do you understand by 'Abrasive'? Write five abrasive materials. 6

अपघर्षी से आप क्या समझते हैं? पाँच अपघर्षी पदार्थों के नाम लिखिए।

- b) Write practical applications of powder Metallurgy. 6

चूर्ण धातु कर्मिकी के अनुप्रयोग लिखिए।

- c) List the various steps for the preparation of a specimen for microscopic examination. 6

इंजीनियरिंग पदार्थों के नमूने को सूक्ष्म परीक्षण हेतू किस प्रकार तैयार किया जाता है, वर्णन कीजिये।

(6)

5. a) Name any four types of synthetic rubber. Describe the process of vulcanisation of rubber.

10

किन्हीं चार प्रकार की सिंथेटिक रबर का नाम बताइये। रबर के वल्केनाइजेशन की कार्यविधि लिखिए।

- b) List down with sketches the steps involved in the formation of dendrites.

8

डेंड्राइट्स किस प्रकार बनता है, चित्र सहित वर्णन कीजिए।

6. a) Explain thermosetting and thermoplastics. Give atleast three examples of each.

10

तापदृढ तथा तापसुनम्य प्लास्टिक क्या है? प्रत्येक के तीन उदाहरण दीजिए।

- b) What are Refractories? State their main characteristics.

8

रिफ्रेक्टरीज क्या हैं? उनके मुख्य गुणों को लिखिए।

7. a) Draw stress-strain diagram for ductile material and explain.

6

तन्य धातु के लिए प्रतिबल-विकृति वक्र बनाकर समझाइये।

- b) Draw B.C.C., F.C.C. and H.C.P. crystal structure.

6

बी.सी.सी., एफ.सी.सी. तथा एच.सी.पी. क्रिस्टल संरचना का रेखाचित्र बनाइये।

(7)

- c) Define ceramic and list important characteristics of ceramic materials. 6

सिरेमिक को परिभाषित कर सिरेमिक पदार्थों के गुणधर्म सूचीबद्ध कीजिए।

8. Write short notes on any three of the following : 18

- a) T. T. T. curves
- b) Aluminium alloys
- c) Galvanising
- d) Flame hardening
- e) Mechanical testing

निम्नलिखित में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

- अ) टी. टी. टी वक्र
- ब) एल्यूमीनियम एलॉय
- स) गेल्वेनाइजिंग
- द) फ्लैम हार्डनिंग
- इ) मेकेनिकल टेस्टिंग

