

**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 कीजिये। प्रश्न क्रमांक 1 (वस्तुनिष्ठ प्रकार का) अनिवार्य है। शेष प्रश्नों में से किन्हीं पाँच को हल कीजिये।

(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.

2 each

सही उत्तर का चयन कीजिए।

(2)

i) Which one of the following elements impart corrosion resistance to alloy steel.

- (a) Chromium
- (b) Tungsten
- (c) Molybdenum
- (d) Nickel

निम्न में से कौन-सा तत्व संक्षारण रोधी है ?

- (अ) क्रोमियम
- (ब) टंगस्टन
- (स) मोलीब्डेनम
- (द) निकिल

ii) A body centred cubic lattice is found in

- (a) Sodium
- (b) Aluminium
- (c) Lead
- (d) Copper

बॉडी सेंटरड क्यूबिक लैटिस पाया जाता है-

- (अ) सोडियम में
- (ब) एल्यूमिनियम में
- (स) सीसे में
- (द) तांबे में

(3)

iii) The suitable heat treatment process to improve toughness and shock resisting capacity is-

- (a) Cyaniding
- (b) Tempering
- (c) Carburising
- (d) Normalising

कठोरीकृत इस्पात में चीमड़पन एवं आघात प्रतिरोध क्षमता बढ़ाने हेतु उपयुक्त तापोचार विधि है-

- (अ) सायनीकरण
- (ब) पायनीकरण (टेम्परिंग)
- (स) कार्बुरीकरण
- (द) नार्मलीकरण

iv) Magnification power of a metallurgical microscope is approximately in the range of

- (a) X 40 or less
- (b) X 250 or less
- (c) X 1000 or x 1500
- (d) X 100,000 or more

(4)

धातुकर्मीय सूक्ष्मदर्शी का आवर्धन लगभग इस परास में होता है।

(अ) X 40 या कम

(ब) X 250 या कम

(स) X 1000 या x 1500

(द) X 100,000 या अधिक

v) Critical temperature during transformation while heating the steel is

(a) 723°C

(b) 910°C

(c) 1130°C

(d) 1492°C

इस्पात में तापमान के समय रूपांतरण का क्रांतिक बिंदु होता है-

(अ) 723° सें.

(ब) 910° सें.

(स) 1130° सें.

(द) 1492° सें.

2. a) What are the properties required by tool? 6

औजार में कौन-से गुणधर्म होने चाहिए?

- b) What is grain growth? Discuss the importance of critical temperature? 6

कण वृद्धि क्या है? इसमें क्रांतिक तापमान का क्या महत्त्व है? समझाइए।

- c) Draw B.C.C., F.C.C. and H.C.P. crystal structure. 6

बी. सी. सी., एफ. सी. सी. एवं एच. सी. पी. क्रिस्टल संरचना का रेखाचित्र बनाइए।

3. a) Differentiate between thermosetting and thermoplastic plastics. 6

तापदृढ़ एवं तापसुनम्य प्लास्टिक की तुलना करें।

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

सिरेमिक की परिभाषा कर सिरेमिक पदार्थों के मुख्य गुणधर्म सूचीबद्ध कीजिए।

- c) What are the important engineering requirements of materials? Explain. 6

पदार्थ की मुख्य इंजीनियरिंग आवश्यकताएँ कौन-सी हैं? समझाइए।

(6)

4. a) Draw and explain Iron-Carbon diagram. State its applications. 8  
लौह-कार्बन आरेख खींचकर समझाइए। इसके उपयोग बताइए।
- b) Define Brass. List some important brasses and explain any three. 10  
ब्रास की परिभाषा करें। विभिन्न ब्रास को सूचीबद्ध कर किन्हीं तीन को समझाइए।
5. a) What are the desirable properties of lubricants? 9  
स्नेहकों के वंछित गुणधर्म क्या हैं?
- b) Explain the various steps required to prepare the specimen for metallographic examination. 9  
मेटालोग्राफिक परीक्षण के लिए नमूना (स्पेसिमेन) बनाने के विभिन्न बिंदुओं को समझाइए।
6. a) Explain injection moulding. 10  
इंजेक्शन मोल्डिंग का वर्णन करें।
- b) Explain T.T.T. curve. 8  
टी. टी. टी. वक्र का वर्णन कीजिए।

(7)

7. a) Define ductility, brittleness and malleability. 6  
तन्यता, भंगुरता एवं आघातवर्धनीयता को परिभाषित कीजिए।
- b) Enlist the factors influencing corrosion. 6  
संक्षारण को प्रभावित करने वाले कारक लिखिए।
- c) What are the properties of synthetic rubbers? 6  
सिंथेटिक रबर के गुणधर्म क्या हैं?

8. Write short notes on any four  $4 \times 4\frac{1}{2} = 18$

- a) Vulcanised rubber  
b) Refractory materials  
c) Natural abrasives  
d) Babbitt metal  
e) Adhesives  
f) Heat treatment

किन्हीं चार पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

- अ) वल्केनाइज्ड रबर  
ब) रिफ्रेक्टोरी मटेरियल्स

(8)

- स) प्राकृतिक घर्षक (एब्रेसिव)
- द) बेबिट मेटल
- इ) अधेसिव्स
- फ) उष्मा उपचार

