

F/2025/7403

[Total No. of Printed Pages : 4

Enrolment No.

Third Semester
Mechanical Engineering
Scheme OCBC July 2022

MATERIAL SCIENCE AND ENGINEERING

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

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 अन्तिम माना जायेगा।

1. Choose the correct answer. 2 each

सही उत्तर का चयन कीजिए।

(i) A body centered cubic lattice is found in-

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

बॉडी सेंटरड क्यूबिक लैटिस पाया जाता है।

- (अ) सोडियम में (ब) एल्युमिनियम में
(स) सीसे में (द) ताँबे में

(ii) 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 क्रान्तिक बिंदु होता है।

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

(iii) 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

(iv) Monel Metal is an alloy of the following metals.

- (a) Nickel, Copper (b) Iron, Copper
(c) zinc, Aluminum (d) Tin, Lead

मोनल मेटल निम्न धातुओं की मिश्र धातु है।

- (अ) निकिल, ताँबा (ब) लोहा, ताँबा
(स) जस्ता, एल्युमिनियम (द) टिन, सीसा

(v) Which one is not destructive test.

- (a) Impact Test (b) Tensile Test
(c) Hardness Test (d) Ultrasound Test

इनमें से कौन-सा परीक्षण विनाशी परीक्षण नहीं है।

- (अ) संघट्ट परीक्षण (ब) तनन परीक्षण
(स) कठोरता परीक्षण (द) पराध्वनिक परीक्षण

2. (a) Write down the names of various type of bonds. 2
विभिन्न प्रकार के बन्धों के नाम लिखिए।
- (b) Explain any two basic crystal structure with the help of neat sketch. 4
कोई भी दो बेसिक क्रिस्टल संरचना को चित्र की सहायता से समझाइये।
- (c) Explain tensile test with neat sketch. 6
तनन परीक्षण का चित्र बनाकर वर्णन कीजिए।
3. (a) Define Non-destructive Test. 2
अविनाशी परीक्षण को परिभाषित कीजिए।
- (b) Define the unit cell and space lattice. 4
इकाई कोशिका एवं स्पेश लैटिश को परिभाषित कीजिए।
- (c) Write down the short note on BCC and FCC crystal structure. 6
BCC तथा FCC क्रिस्टल संरचना को संक्षिप्त में समझाइये।
4. (a) What is steel. 2
इस्पात क्या है?
- (b) What is cast iron. Write its characteristics and uses. 4
ढलवाँ लौह क्या है। इसके गुण और उपयोग लिखो।
- (c) Write the effect of impurities on steel. 6
इस्पात पर अपद्रव्यों का प्रभाव लिखिए।
5. (a) Define creep. 2
क्रीप को परिभाषित कीजिए।
- (b) What is ductile fracture and brittle fracture in details. 4
तन्य विभंजन और भंगूर विभंजन को विस्तार से समझाइये।
- (c) Write the difference between destructive and non-destructive test. 6
विनाशी और अविनाशी परीक्षण में अन्तर लिखिए।

[4] Enrolment No.....

6. (a) Describe composition, properties and uses of Brass. 6
पीतल के संघटक, गुण एवं प्रयोग बताइये।
- (b) What are the important properties of aluminum which make it a valuable engineering material. 6
एल्युमिनियम के वह विशेष गुण लिखिये, जिसके कारण यह मूल्यवान इंजीनियरिंग सामग्री है।
7. (a) Define eutectoid. 2
यूटेक्टोईड को परिभाषित कीजिए।
- (b) Classify the pig iron. 4
कच्चे लौह का वर्गीकरण कीजिए।
- (c) Explain diffusion coating with the help of neat sketch. 6
डिफ्यूजन कोटिंग को चित्र की सहायता से समझाइये।
8. (a) Define corrosion. 2
संक्षारण को परिभाषित कीजिए।
- (b) Write down the different factor influencing corrosion rate. 4
संक्षारण की दर को प्रभावित करने वाले कारकों को लिखिए?
- (c) List-Various methods of preventing corrosion and explain any one of them. 6
संक्षारण को रोकने वाले विविध विधियों को बताइये तथा किसी एक को परिभाषित कीजिए।

