

Roll No.

2037375(037)

Dip. in Engg. (Third Semester)

EXAMINATION, 2021

(Scheme : New) NITTR

(Branch : Mechanical Engg.)

MATERIAL TECHNOLOGY

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

[Minimum Pass Marks : 25

Note : All questions are compulsory, unless mentioned otherwise. In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है, जब तक कि कहीं इसके विपरीत न लिखा हो। किसी भी प्रकार के सन्देह या विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अन्तिम माना जायेगा।

P. T. O.

[2]

2037375(037)

1. Answer any *two* of the following : 5 + 5 = 10
- (i) Describe any *five* mechanical properties of materials.
- (ii) Explain unit cells. Describe BCC, FCC and HCP structures.
- (iii) Explain different types of structural imperfections.

निम्नलिखित में से किन्हीं दो के उत्तर लिखिए :

- (i) पदार्थों के किन्हीं पाँच यांत्रिक गुणों का वर्णन कीजिए।
- (ii) एकल सेल को समझाइए। बीसीसी, एफसीसी एवं एचसीपी संरचना का वर्णन कीजिए।
- (iii) विभिन्न प्रकार की संरचनात्मक अपूर्णताओं को समझाइए।

2. (a) What is slip and twinning ? Explain the difference between them. 6

सर्पण तथा यमलन क्या है ? दोनों के बीच अन्तर स्पष्ट कीजिए।

- (b) Explain re-crystallisation and recovery of metals. 6

धातुओं के पुनःक्रिस्टलन एवं पुनःप्राप्ति को समझाइए।

[3]

2037375(037)

Or

(अथवा)

Explain the strain hardening of metal.

धातुओं के विकृति कठोरण को समझाइए।

3. (a) Explain the following : $(2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} = 5)$

- (i) Grinding and polishing
- (ii) Etching and etching reagents

निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए :

- (i) पेषण एवं पोलिशन
- (ii) रसोत्कीर्णन एवं रसोत्कीर्णन अभिकर्मक

- (b) Draw Iron-carbon diagram and explain its interpretation in detail. 5

लोहा-कार्बन आरेख बनाइये तथा इसके निर्वचन को विस्तार से समझाइए।

4. (a) State the effect of carbon content on properties of steel. 4

कार्बन की मात्रा के इस्पात के गुणों पर पड़ने वाले प्रभावों का वर्णन कीजिए।

- (b) State the properties and uses of grey cast iron. 4

धूसर ढलवाँ लोहे के गुणों एवं उपयोगों को लिखिए।

[4]

2037375(037)

5. Write short notes on any *four* of the following : 2 each

- (a) Ceramics
- (b) Refractory material
- (c) Polymers
- (d) Chromogenic material
- (e) Abrasive material

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (अ) सिरेमिक
- (ब) उच्चतापसह पदार्थ
- (स) पॉलीमर
- (द) क्रोमोगेनिक पदार्थ
- (य) अपघर्षी पदार्थ

6. (a) What is TTT curve ? Explain its interpretation and usage. 6

काल तापमान रूपांतरण वक्र क्या है ? इसके निर्वचन और उपयोग को समझाइए।

(b) Write down the purpose of heat treatment. Differentiate between annealing and normalising. 6

ऊष्मा उपचार के उद्देश्य को लिखिए। एनीलिंग एवं नार्मलीकरण में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

[5]

2037375(037)

7. (a) What do you understand by destructive and non-destructive testing ? 4

विनाशी एवं अविनाशी परीक्षणों से आप क्या समझते हैं ?

(b) Explain about Brinell hardness testing machine. 6
ब्रिनेल कठोरता परीक्षण मशीन के बारे में वर्णन कीजिए।

Or

(अथवा)

Explain about Radiography Test of Material.

पदार्थ के रेडियोग्राफी परीक्षण के बारे में वर्णन कीजिए।

2037375(037)