

Roll No.

2038471(038)

Diploma in Engg. (Fourth Semester)

EXAMINATION, 2022 APR-MAY

(Scheme : NITTTR)

(Branch : Metallurgy)

PHYSICAL METALLURGY

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

[Minimum Pass Marks : 25

Note : All questions are compulsory. Answer any *two* parts from each question. In case of any doubt or dispute, English version question should be treated as final.

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए। किसी भी प्रकार के संदेह या विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

[2]

2038471(038)

1. (a) What is crystal defect ? Explain different types of point defects. 7
क्रिस्टल दोष क्या है ? प्वाइंट डिफेक्ट के प्रकारों को समझाइए।
- (b) Explain the principle and working of scanning electron microscope. 7
स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप के सिद्धान्त और कार्य की व्याख्या कीजिए।
- (c) Explain Screw and Edge dislocation in detail. 7
स्कू और एज डिस्लोकेशन को विस्तार से समझाइए।
2. (a) Explain Homogeneous and Heterogeneous nucleation in detail. 7
होमोजीनियस और हेटरोजीनियस न्यूक्लियेशन को विस्तार से समझाइए।
- (b) Explain different zones forms in Ingot casting. 7
इनगॉट कास्टिंग में बनने वाले विभिन्न जोन को विस्तार से बताइए।
- (c) Write short notes on the following : 7
(i) Segregation
(ii) Dendrite

[3]

2038471(038)

- निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :
- (i) सेग्रीगेशन
(ii) डेनड्राइट
3. (a) Differentiate between slip and twinning. 7
स्लिप एवं ट्वनिंग के बीच अंतर को लिखिए।
- (b) Define any five mechanical properties of metal. 7
धातु के किन्हीं पाँच यांत्रिक गुणों को परिभाषित कीजिए।
- (c) Explain recovery, recrystallization and grain growth. 7
रिकवरी, रीक्रिस्टलाइजेशन एवं ग्रेन ग्रोथ की व्याख्या कीजिए।
4. (a) Explain the role of grain boundary in strengthening of metals. 7
धातुओं की स्ट्रेन्थेनिंग में ग्रेन बाउंड्री की भूमिका की व्याख्या कीजिए।
- (b) Explain strain ageing in detail. 7
स्ट्रेन एजिंग को विस्तार में समझाइए।
- (c) Explain solid solution strengthening. 7
सॉलिड सॉल्यूशन स्ट्रेन्थेनिंग की व्याख्या कीजिए।

5. (a) Draw the stress strain diagram for ductile and brittle material and write the difference between ductile and brittle fracture. 7

तन्य और भंगुर पदार्थ के लिए स्ट्रेस-स्ट्रेन डायग्राम बनाइए तथा तन्य और भंगुर फ्रैक्चर के बीच के अंतर को समझाइए।

- (b) Explain Griffith's theory of Brittle fracture. 7

ग्रिफिथ के ब्रिटल फ्रैक्चर के सिद्धान्त की व्याख्या कीजिए।

- (c) Explain the initiation and propagation of crack. How can fracture be prevented? 7

क्रैक की शुरुआत और प्रसार की व्याख्या कीजिए। फ्रैक्चर को रोकने के तरीके को बताइए।