Subject Code: BOE403H

PAPER ID-411148

Roll No: | | | | | | | | | | | | | |

BTECH
(SEM IV) THEORY EXAMINATION 2023-24
MATERIAL SCIENCE

TIME: 3 HRS **M.MARKS: 70**

Note: 1. Attempt all Sections. If require any missing data; then choose suitably.

SECTION A

1. Attempt *all* questions in brief. 2 x 7 = 14

a.	Define solidus, liquidus and tie line in phase diagram. सॉलिडस, लिक्विडस और टाई लाइन को परिभाषित करें।
b.	State Gibbs phase rule and explain. गिब्स फेज़ नियम बताएं और समझाएं
c.	Define Creep. क्रिप को परिभाषित करें।
d.	Explain critical cooling rate in heat treatment. हीट ट्रीटमेंट में क्रिटिकल कूलिंग रेट को समझाएं।
e.	Differentiate between slip and twinning.
f.	Differentiate between diamagnetism and ferromagnetism स्लिप और ट्विनिंग में अंतर बताएं
g.	Define nanomaterials डायामैग्नेटिज्म और फेरोमैग्नेटिज्म में अंतर बताएं।

SECTION B

2. Attempt any *three* of the following: 7 x 3 = 21

a.	Discuss the "Hume Ruthery Rule". Define solid solution and Differentiate between interstitial and substitutional solid solution. "Hume Ruthery Rule" पर चर्चा करें। ठोस विलयन को परिभाषित करें और अंत:स्थानीय और प्रतिस्थापन ठोस विलयन में अंतर बताएं।
b.	Explain Fick's laws of diffusion and derive the Fick's second law. फिक्स के प्रसरण के नियमों को समझाएं और फिक्स का दूसरा साबित करें।
c.	Define fatigue failure and explain SN curve for steel. Faitigue failure को परिभाषित करें और स्टील के लिए एस.एन कर्व समझाएं।
d.	Explain insulating, Ferroelectric, superconducting materials and their

QP24EP2_290 | 09-Aug-2024 2:11:19 PM | 117.55.242.132

QP24EP2_290 | 09-Aug-2024 2:11:19 PM | 117.55.242.132

PAPER ID-411148

Roll No: | | | | | | | | | | | | | |

BTECH
(SEM IV) THEORY EXAMINATION 2023-24
MATERIAL SCIENCE

TIME: 3 HRS **M.MARKS: 70**

	properties in brief. इन्सुलेटिंग, फेरोइलेक्ट्रिक, सुपरकंडक्टिंग सामग्री और उनके गुणों को संक्षेप में समझाएं।
e.	Discuss the role of matrix and reinforcement in FRP composite in detail. FRP कंपोजिट में मैट्रिक्स और रिइनफोर्समेंट की भूमिका पर विस्तार से चर्चा करें।

SECTION C

3. Attempt any *one* part of the following: 7 x 1 = 7

(a)	Demonstrate and explain Eutectic, eutectoid, peritectic, peritectoid, reactions with diagram. यूटेक्टिक, यूयूक्टोइड, पेरिटेक्टिक, पेरिटेक्टोइड अभिक्रियाओं को चित्र के साथ प्रदर्शित करें और समझाएं ।
(b)	Explain the process of drawing binary phase diagram and derive the expression for phase lever rule बायनरी फेज़ आरेख बनाने की प्रक्रिया को समझाएं और फेज़ लीवर नियम के लिए अभिव्यक्ति निकालें।

4. Attempt any *one* part of the following: 7 x 1 = 7

(a)	Construct Iron –Iron carbide diagram. Interpret the various microstructure of Eutectoid Steels with all invariant reactions. Fe-FeC आरेख का निर्माण करें। सभी अपरिवर्तनीय अभिक्रियाओं के साथ यूयूक्टोइड स्टील्स के विभिन्न सूक्ष्मसंरचनाओं की व्याख्या करें।
(b)	Sketch the TTT Diagram and explain the austenite transformation into perlite, benite and martensite. टीटीटी आरेख का रेखांकन करें और ऑस्टेनाइट का पर्लाइट, बेनाइट और मार्टेंसाइट में परिवर्तन समझाएं।

5. Attempt any *one* part of the following: 7 x 1 = 7

(a)	Explain the primary, secondary and ternary creep phenomena through creep curve . क्रिप वक्र के माध्यम से प्राथमिक, द्वितीयक और तृतीयक क्रिप घटनाओं को समझाएं।
(b)	Draw the stress strain curve for ductile and brittle material and explain them. नम्य और भंगुर सामग्री के लिए तनाव विकृति वक्र बनाएं और उन्हें समझाएं।

QP24EP2_290 | 09-Aug-2024 2:11:19 PM | 117.55.242.132

QP24EP2_290 | 09-Aug-2024 2:11:19 PM | 117.55.242.132

PAPER ID-411148

Roll No: | | | | | | | | | | | | | |

BTECH
(SEM IV) THEORY EXAMINATION 2023-24
MATERIAL SCIENCE

TIME: 3 HRS **M.MARKS: 70**

6. Attempt any *one* part of the following: 7 x 1 = 7

(a)	Explain domain Theory of Ferro Magnetism. फेरोमैग्नेटिज्म के डोमेन सिद्धांत को समझाएं।
(b)	Explain the polarization mechanism in dielectric materials डाइइलेक्ट्रिक सामग्रियों में ध्रुवीकरण तंत्र को समझाएं।

7. Attempt any *one* part of the following: 7 x 1 = 7

(a)	Discuss properties and applications of carbon nanotubes in detail. कार्बन नैनोट्यूब्स के गुणों और अनुप्रयोगों पर विस्तार से चर्चा करें।
(b)	Write short note on following: (1)NiTi Alloy (2) shape memory(3) metallic glasses निम्नलिखित पर संक्षिप्त नोट लिखें: (1) NiTi मिश्र धातु (2) आकार स्मृति (3) धात्विक काँच

QP24EP2_290 | 09-Aug-2024 2:11:19 PM | 117.55.242.132

QP24EP2_290 | 09-Aug-2024 2:11:19 PM | 117.55.242.132