

HI-TECH INSTITUTE GHAZIABAD (1075)

ENGINEERING MATERIALS

Time: 2.30 Hours]

[Maximum Marks: 50

NOTES:

- i) Attempt all questions. Attempt any two parts of each question.
- ii) Students are advised to specially check the Numerical Data of question paper in both versions. If there is any difference in Hindi Translation of any question, the students should answer the question according to the English version.
- iii) Use of pager and Mobile Phone by the students is not allowed.

- Q1) a) Define engineering materials and its industrial importance.
b) Discuss mechanical properties of materials.
c) Define plastic and its types. [5+5=10]
- Q2) a) Define crystallography, unit cell, space lattice.
b) Differentiate between hot working and cold working.
c) Differentiate between thermosetting plastic and thermoplastic with examples. [5+5=10]
- Q3) a) Find out number of atoms per unit cell & atomic packing factor in simple cubic structure.
b) Find out number of atoms per unit cell & atomic packing factor in B.C.C structure.
c) Define recover, recrystallization and grain growth with neat and clean diagram. [5+5=10]
- Q4) a) Find out number of atoms per unit cell & atomic packing factor in F.C.C structure.
b) Calculate Ionic packing fraction of NaCl having FCC structure. The ionic radii of sodium and chlorine are 0.98 Å and 1.81 Å
c) The atomic radius of copper is 1.278 Å. Find the density of copper. [5+5=10]
- Q5) a) Sodium chloride crystal of FCC structure has a density of 2.18 gm/cm³. Calculate distance between two adjacent atoms in it
b) The density of iron is 7.86 gm/cm³ and atomic weight is 55.85. Determine the atomic radius.
c) Discuss thermal and electrical properties of materials [5+5=10]

HI-TECH INSTITUTE GHAZIABAD (1075)

ENGINEERING MATERIALS

समय: 2.30 घंटे]

[अधिकतम अंक: 50

टिप्पणियाँ:

- i) सभी प्रश्नों का प्रयास करें। प्रत्येक प्रश्न के किन्हीं दो भागों को हल करें।
 - ii) छात्रों को सलाह दी जाती है कि वे दोनों संस्करणों में प्रश्न पत्र के संख्यात्मक डेटा की विशेष रूप से जांच करें। यदि किसी प्रश्न के हिंदी अनुवाद में कोई अंतर है तो छात्रों को अंग्रेजी संस्करण के अनुसार प्रश्न का उत्तर देना चाहिए।
 - iii) छात्रों द्वारा पेजर और मोबाइल फोन के उपयोग की अनुमति नहीं है।
- Q1) क) इंजीनियरिंग सामग्री और उसके औद्योगिक महत्व को परिभाषित करें।
ख) सामग्रियों के यांत्रिक गुणों पर चर्चा करें।
ग) प्लास्टिक और उसके प्रकारों को परिभाषित करें। [5+5=10]
- Q2) क) क्रिस्टलोग्राफी, यूनिट सेल, स्पेस लैटिस को परिभाषित करें।
ख) तप्त रूपण और शीत रूपण के बीच अंतर बताएं।
ग) उदाहरण सहित थर्मोसेटिंग प्लास्टिक और थर्मोप्लास्टिक के बीच अंतर बताएं। [5+5=10]
- Q3) क) सरल घन संरचना में प्रति यूनिट सेल परमाणुओं की संख्या और परमाणु पैकिंग कारक ज्ञात करें।
ख) B.C.C संरचना में प्रति यूनिट सेल परमाणुओं की संख्या और परमाणु पैकिंग कारक ज्ञात करें।
ग) साफ-सुथरे आरेख के साथ पुनर्प्राप्ति, पुनर्क्रिस्टलीकरण और कण वृद्धि को परिभाषित करें। [5+5=10]
- Q4) क) एफ.सी.सी संरचना में प्रति यूनिट सेल परमाणुओं की संख्या और परमाणु पैकिंग कारक ज्ञात करें।
ख) एफसीसी संरचना वाले एनएसीएल के आयनिक पैकिंग अंश की गणना करें। सोडियम और क्लोरीन की आयनिक त्रिज्याएँ 0.98 Å और 1.81 Å हैं।
ग) तांबे की परमाणु त्रिज्या 1.278 Å है। तांबे का घनत्व ज्ञात कीजिए। [5+5=10]
- Q5) क) एफसीसी संरचना के सोडियम क्लोराइड क्रिस्टल का घनत्व 2.18 ग्राम/सेमी³ है। इसमें दो आसन्न परमाणुओं के बीच की दूरी की गणना करें।
ख) लोहे का घनत्व 7.86 ग्राम/सेमी³ तथा परमाणु भार 55.85 है। परमाणु त्रिज्या ज्ञात कीजिए।
ग) सामग्रियों के तापीय और विद्युत गुणों पर चर्चा करें। [5+5=10]