مولانا آزاد نیشنل اُردو یونیورسٹی

Diploma in Engineering

III Semester Exams: AICTE – November - 2024

Code: DPME306PCT Subject: Material Science and Engineering

Total Time:3Hr **Total Marks: 60**

ہدایات:

یہ پرچۂ سوالات تین حصوں پر مشتمل ہے: حصۂ اول، حصۂ دوم اور حصۂ سوم۔ ہر جواب کے لئے لفظوں کی تعداد اشارۃً ہے۔ تمام حصوں سے سوالوں کا جواب دینا لازمی ہے۔

1. حصۂ اول میں 10 لازمی سوالات ہیں جو کہ معروضی سوالات / خالی جگہ پُر کرنا / مختصر جواب والے سوالات ہیں۔ ہر سوال کا جواب لازمی ہے۔ ہر سوال کے لئے 1 نمبر مختص ہے۔ **(10x1=10)**
2. حصۂ دوم میں 7 سوالات ہیں۔ اس میں سے طالب علم کو کوئی 4 سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً دو سو (200) لفظوں پر مشتمل ہو۔ ہر سوال کے لئے 5 نمبرات مختص ہیں۔ **(4x=5=20)**
3. حصۂ سوم میں 5 سوالات ہیں۔ اس میں سے طالب علم کو کوئی 3 سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً پانچ سو (500) لفظوں پر مشتمل ہو۔ ہر سوال کے لئے 10 نمبرات مختص ہیں۔ **(3x10=30)**

حصہ اول

سوال-1

i. ان میں سے کون سا سات کرسٹل سسٹمز میں شامل نہیں ہے؟

a) ٹرائی کلینک

b) مونو کلینک

c) ہیکسا گونل

d) پینٹا گونل

ii. ایک باڈی سینٹرڈ کیوبک (BCC) یونٹ سیل میں کتنے ایٹم ہوتے ہیں؟

a) 1

b) 2

c) 4

d) 6

iii. کون سا کرسٹل سسٹم تینوں axes کی برابر لمبائی رکھتا ہے لیکن angels 90 ڈگری نہیں ہوتے؟

a) کیوبک

b) ٹیٹراگونل

c) ٹرائیگونل

d) آرتھورومبک

iv. ایک فیس سینٹرڈ کیوبک (FCC) یونٹ سیل کا کوآرڈینیشن نمبر کیا ہے؟

a) 6

b) 8

c) 12

d) 14

v. کون سا کرسٹل سسٹم تینوں محوروں کی مختلف لمبائی اور تمام زاویے 90 ڈگری سے مختلف رکھتا ہے؟

a) کیوبک

b) ٹرائی کلینک

c) ہیکساگونل

d) ٹیٹراگونل

vi. کون سے کرسٹل سسٹم میں تینوں محوروں کی لمبائی برابر ہوتی ہے اور تمام زاویے 90 ڈگری ہوتے ہیں؟

a) آرتھورومبک

b) مونوکلینک

c) کیوبک

d) ٹرائیگونل

vii. کون سا کرسٹل سسٹم دو محوروں کی برابر لمبائی اور ایک محور کی مختلف لمبائی رکھتا ہے، اور تمام زاویے 90 ڈگری ہوتے ہیں؟

a) ٹیٹراگونل

b) ہیکساگونل

c) آرتھورومبک

d) مونوکلینک

viii. فیز ڈایاگرام میں solid and liquid فیز کو الگ کرنے والی لائن کو کیا کہا جاتا ہے؟

a) سالیڈس لائن

b) لیکوڈس لائن

c) سبلی میشن لائن

d) ویپورائزیشن لائن

ix. ان میں سے کون ساPrimary بانڈ کی قسم نہیں ہے؟

a) آئنک بانڈ

b) کوویلنٹ بانڈ

c) میٹالک بانڈ

d) ہائیڈروجن بانڈ

x. Fatigue کا فریکچر بنیادی طور پر کس وجہ سے ہوتا ہے؟

a) اچانک جھٹکا

b) سائیکلک لوڈنگ

c) زیادہ درجہ حرارت

d) کیمیائی زنگ

حصہ دوم

2) یونٹ سیل کیا ہے، اور یہ کرسٹل کی Overall structure سے کیسے متعلق ہے؟

3) سات بنیادی کرسٹل سسٹمز کی وضاحت کریں اور ہر ایک کی مثال دیں۔

4) (Solids) ٹھوس میں پائے جانے والے مختلف اقسام کے بانڈز کی وضاحت کریں اور انہیں Primary اور Secondary بانڈز میں تقسیم کریں۔

5) آئنک، کوویلنٹ، اور میٹالک بانڈز کا موازنہ کریں اور ان کی خصوصیات اور مثالیں بیان کریں۔

6) ٹھوس میں بانڈز کی ترتیب اور قسم اس کی جسمانی خصوصیات کو کیسے متاثر کرتی ہے بیان کریں؟

7) (surface properties) سطحی خصوصیات کو بہتر بنانے میں مکینیکل فنشنگ تکنیک جیسے گرائنڈنگ اور پالشنگ کے کردار کی وضاحت کریں۔

8) Coating and surface treatments سے پہلے سطح کی صفائی کی اہمیت پر تبادلہ خیال کریں۔

حصہ سوم

9) آئرن-کاربن ڈایاگرام کو وضاحت کے ساتھ بیان کریں۔

10) وہ کونسی بنیادی خصوصیات ہیں جو ایلومینیم کو aerospace کی صنعت (Industry) میں استعمال کے لئے موزوں suitable بناتی ہیں؟

11) ٹن کو اکثر دوسرے دھاتوں کے لئے کوٹنگ کے طور پر کیوں استعمال کیا جاتا ہے، اور اس کے کونسی اہم خصوصیات ہیں جو اس استعمال کی حمایت کرتی ہیں؟

12) ٹینسائل ٹیسٹنگ اور کمپریشن ٹیسٹنگ کے اصول اور طریقہ کار بیان کریں۔ وضاحت کریں کہ یہ ٹیسٹ کیسے کیے جاتے ہیں، یہ کس قسم کا ڈیٹا پیدا کرتے ہیں، اور مواد سائنس (Material Science) میں ان کی اہمیت کیا ہے۔ ان طریقوں سے عام طور پر ٹیسٹ کیے جانے والے مواد کی مثالیں دیں اور ان ٹیسٹوں سے حاصل ہونے والے نتائج کے عام استعمالات کی وضاحت کریں۔

13) اسپرنگ اسٹیل اور سٹینلیس اسٹیل کے درمیان فرق اور ان کی خصوصیات پر تفصیلی نوٹ لکھیں۔ ان دونوں دھاتوں کی مکینیکل خصوصیات، اور استعمالات کی وضاحت کریں۔ اس کے علاوہ، ان دھاتوں کے فوائد اور نقصانات پر بھی روشنی ڈالیں اور مختلف صنعتوں industries میں ان کے استعمالات کی مثالیں دیں۔

*****