

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**DIPLOMA ENGG.- IIIrd SEMESTER-EXAMINATION – MAY/JUNE- 2012****Subject code: 331903****Date: 30/05/2012****Subject Name: Materials Technology****Time: 02:30 pm – 05:00 pm****Total Marks: 70****Instructions:**

1. Attempt all questions.
2. Make suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. English version is considered to be Authentic

Q.1

- (a) Define the following properties of materials. (Any five) 05
(1) Ductility (2) Creep (3) Hardness (4) Elasticity (5) Toughness (6) Strength 05
- (b) List the general requirement of Engineering Material and explain in brief.
- (c) Draw a line diagram of Metallurgical Microscope. 04

Q.2

- (a) Sketch and Label the different Phase in Iron Carbon Equilibrium diagram 07
- (b) Define Space Lattice and unit Cell. Draw the unit cell of B.C.C., F.C.C. and H.C. P. Lattice. 07

OR

- (b) Draw T.T.T. diagram. Explain its importance and necessary steps to construct it. 07

Q.3

- (a) Classify Cast Iron and state the composition and use of any two of them. 07
- (b) Enlist common alloying element of Aluminium and state the effect of each on the Properties of Aluminium. 07

OR

- (a) Enlist common alloying element of Steel and state the effect of each on the properties of steel. 07
- (b) Suggest appropriate Non Ferrous materials for parts, listed below, 07
(1) Piston (2) Bush (3) Pressure cooker (4) School Bell (5) Refrigerant tube (6) Electrical cable
(7) Cartridge case

Q.4

- (a) Classify various Heat treatment processes also compare Annealing and Normalizing. 07
- (b) Write a short note on “Powder Metallurgy” 07

OR

- (a) Write a short note on “Refractory materials” & “Plastic Materials”. 07
- (b) What is heat treatment ? Classify & Explain any one surface hardening process. 07

Q.5

- (a) List the methods of surface coating. Explain Electro plating Process. 07
- (b) List the various Non-destructive testing methods and explain any one in detail. 07

(a) Write short note of the following

10

(1) Importance of I.S.code for materials

(2) Gibbs Phase rule

(b) Name the three types of ceramic material with their uses.

04

પ્રશ્ન-૧ (અ) નીચેના પદાર્થોના ગુણધર્મોની વ્યાખ્યા લખો. (કોઈ પણ પાંચ)

05

(૧) તન્યતા (૨) સરકણ (૩) સખ્તાઈ (૪) સ્થિતિસ્થાપકતા (૫) કઠોરતા
(૬) સામર્થ્ય

(બ) એન્જિનિયરીંગ મટીરીયલ્સની સામાન્ય જરૂરિયાતોની યાદી બનાવી ટુંકમાં વર્ણવો.

05

(ક) મેટલર્જીકલ સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રની રૈખિક આકૃતિ દોરો.

04

પ્રશ્ન-૨

(અ) આર્યન કાબર્ન સમતુલીત આકૃતિ દોરો અને તેના પર જુદા જુદા ફેઈઝ વિગત વાર બનાવો. 09

(બ) વ્યાખ્યા આપો : સ્પેસ લેટીસ અને યુનિટ સેલ. યુનિટ સેલ માટે બી.સી.સી., એફ.સી.સી. અને એચ.પી.સી.ની આકૃતિ દોરો. 09

અથવા

(બ) ટી.ટી.ટી. ડાયાગ્રામ દોરો. તેનું મહત્વ અને તે બનાવવા માટેના જરૂરી પગથીયા જણાવો. 09

પ્રશ્ન-૩

(અ) કાસ્ટ આયર્નના મુખ્ય પ્રકારો જણાવો તેમજ કોઈ પણ બે ના ઘટકો, ગુણધર્મો અને ઉપયોગો વર્ણવો. 09

(બ) એલ્યુમીનીયમના સામાન્ય એલોયીંગ ઘટકો લખો. આ ઘટકોની એલ્યુમીનીયમના ગુણધર્મો પર શી અસર પડે છે તે સમજાવો. 09

અથવા

(અ) સ્ટીલના સામાન્ય એલોયીંગ ઘટકો લખો. આ ઘટકોની સ્ટીલના ગુણધર્મો પર શી અસર પડે છે તે સમજાવો. 09

(બ) નીચે દર્શાવેલા ભાગો બનાવવા માટે યોગ્ય બિન લોહ ધાતુનું સુચન કરો. 09

(૧) પિસ્ટન (૨) બુશ (૩) પ્રેશર કુકર (૪) સ્કુલ ઘંટ (૫) રેફ્રીજરન્ટ ટયુબ
(૬) ઈલેક્ટ્રીકલ કેબલ (૭) કાર્ટીઝ કેસ

પ્રશ્ન-૪

- (અ) જુદી જુદી હીટ ટ્રીટમેન્ટ પ્રક્રિયાઓનું વર્ગીકરણ કરો અને એનેલિંગ અને નોર્મલાઈઝિંગ વચ્ચેની સરખામણી કરો. ૦૭
- (બ) "પાઉડર મેટલર્જી" વિશે ટૂંક નોંધ લખો. ૦૭

અથવા

- (અ) "રિફ્રેક્ટરી મટીરિયલ્સ" અને "પ્લાસ્ટીક મટીરિયલ્સ" વિશે ટૂંકનોંધ લખો. ૦૭
- (બ) હીટ ટ્રીટમેન્ટ એટલે શું ? સરફેસ હાર્ડનીંગ પ્રક્રિયાને વર્ગીકૃત કરી કોઈ પણ એક વિશે વર્ણવો. ૦૭

પ્રશ્ન-૫

- (અ) મેટાલીક કોટીંગના મુખ્ય પ્રકારો જણાવો અને ઇલેક્ટ્રોફ્લેટીંગ પ્રક્રિયા વિસ્તારથી સમજાવો. ૦૭
- (બ) નોન ડિસ્ટ્રક્ટીવ ટેસ્ટીંગ પદ્ધતિઓનાં નામ જણાવી કોઈ પણ એક વિસ્તારથી વર્ણવો. ૦૭

અથવા

- (અ) નીચેના વિષયો પર ટૂંક નોંધ લખો. ૧૦
- (૧) મટીરીયલ્સ માટે આઈ.એસ.કોડનું મહત્વ.
- (૨) ગીબઝ ફેજ રુલ
- (બ) કોઈ ત્રણ સિરામીક મટીરીયલ્સના નામ તેના ઉપયોગ સાથે જણાવો. ૦૪
