

Seat No.: _____

Enrolment No. _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering Semester –V Examination Dec'11- Jan'12

Subject code: 352008/2352008

Date: 02/01/2012

Subject Name: Material Science

Time: 10.30 am – 01.00 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 Authentic.

- Q.1** (a) List the general requirement of Engineering Material and explain any two in detail **07**
(b) Define the following properties of materials **07**
Ductility, Hardness, Toughness, Brittleness, Fatigue, Plasticity, Malleability
- Q.2** (a) Draw a neat sketch of Iron –Carbon equilibrium diagram and label various sections in detail. **07**
(b) Draw a line diagram of Metallurgical Microscope and label main parts on it. State the function of each part. **07**
- OR**
- (b) Define space lattice and unit cell. Draw unit cells of BCC, FCC and HCP and explain **07**
- Q.3** (a) List the types of Cast iron and explain any one with composition, property and application. **07**
(b) List common alloying elements of steel and state effect of each on properties of steel. **07**
- OR**
- Q.3** (a) List the main aluminum alloys and state the important properties and application of it. **07**
(b) List the main copper alloys and give the property and application of the copper. **07**
- Q.4** (a) List applications, advantages and disadvantages of powder metallurgy. **07**
(b) What are different methods available for increasing the surface hardness of steel component? Describe any one in detail **07**
- OR**
- Q. 4** (a) Give the list of various heat treatment processes. Explain Annealing, Normalizing **07**
(b) State the different types of surface coating and explain any one in brief. **07**
- Q.5** (a) Write short note on Electroplating and galvanizing. **07**
(b) List the various NDT methods and explain any one in brief **07**
- OR**
- Q.5** (a) Write a short note on Plastics **07**
(b) Write a short note on Adhesive materials **07**

- પ્ર.૧ (અ) એન્જિનિયરીંગ મટેરિયલ્સ ની જરૂયાતની યાદી લખો અને ગમે તે બે સમજાવો. 07
 (બ) નીચેની વ્યાખ્યાઓ સમજાવો. 07
 ડક્ટાઇલિટી, હાર્ડનેસ, ટફનેસ, બ્રિટલનેસ, ફ્રેટીંગ, પ્લાસ્ટીસીટી, મેલીયાબિટી.
- પ્ર.૨ (અ) સ્વચ્છ આયર્ન-કાર્બન ડાયાગ્રામ દોરો તથા દરેક ભાગોના નામ લખો. 07
 (બ) મેટલરજીકલ માઈક્રોસ્કોપ દોરો અને દરેક ભાગોના નામ લખો તથા તેમના કાર્ય જણાવો. 07
- OR**
- (બ) યુનીટસેલ અને સ્પેસ લેટાઈસની વ્યાખ્યા આપો. BCC, FCC તથા HCP યુનીટસેલ દોરો. 07
- પ્ર.૩ (અ) કાસ્ટ આયર્ન ના પ્રકાર ની યાદી લખો તથા ગમે તે એક બંધારણ, પ્રોપર્ટી અને ઉપયોગો આપી સમજાવો. 07
 (બ) સ્ટીલ ના એલોયીંગ એલીમેન્ટ ની યાદી લખો તથા દરેકની સ્ટીલ પ્રોપર્ટી થતી અસર સમજાવો. 07
- OR**
- પ્ર.૩ (અ) મુખ્ય એલ્યુમિનીયમ એલોયની યાદી લખો તથા તેમની મુખ્ય પ્રોપર્ટી અને ઉપયોગો લખો. 07
 (બ) મુખ્ય કોપર એલોયની યાદી લખો તથા તેમની પ્રોપર્ટી અને ઉપયોગો લખો. 07
- પ્ર.૪ (અ) પાવડર મેટલરજી ના ઉપયોગો, ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો. 07
 (બ) સ્ટીલના પાર્ટની સરફેસ હાર્ડનેસ વધારવાની રીતો લખો તથા ગમે તે એક ઉંડાણથી સમજાવો 07
- OR**
- પ્ર.૪ (અ) હીટટ્રીટમેન્ટ ની વિવિધ પ્રક્રિયાઓની યાદી લખો તથા એનીલિંગ અને નોર્મલાઇઝિંગ સમજાવો. 07
 (બ) વિવિધ સરફેસ કોટીંગની પ્રક્રિયાઓની યાદી લખો તથા ગમે તે એક સમજાવો. 07
- પ્ર.૫ (અ) ઇલેક્ટ્રોપ્લેટીંગ અને ગેલ્વેનાઇઝિંગ ઉપર ટૂંક નોંધ લખો. 07
 (બ) NDTની વિવિધ પ્રક્રિયાઓની યાદી લખો તથા ગમે તે એક ઉંડાણથી સમજાવો 07
- OR**
- પ્ર.૫ (અ) પ્લાસ્ટીક ઉપર ટૂંક નોંધ લખો. 07
 (બ) એધેસીવ મટેરિયલ્સ ઉપર ટૂંક નોંધ લખો. 07
