

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering - SEMESTER – V • EXAMINATION – WINTER 2012****Subject code: 352008****Date: 28/12/2012****Subject Name: Material Science****Time: 10.30 am - 01.00 pm****Total Marks: 70****Instructions:**

1. Attempt any five 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) List the general requirements of Engineering Material and explain in Detail. **07**
(b) Draw a neat sketch of Iron –Carbon equilibrium diagram and explain it's in detail. **07**
- Q.2** (a) Define the following properties of materials **07**
(1) Ductility (2) Creep (3) Hardness
(4) Toughness (5) Brittleness (6) elasticity (7) Malleability
(b) Define space lattice and unit cell. Draw unit cells of BCC, FCC and HCP. **07**
- OR**
- (b) Give the step for preparing Micro Specimen. **07**
- Q.3** (a) List the main types of Cast iron and explain Gray cast iron with composition, Properties and application. **07**
(b) Give the composition, properties, application of Duralumin and Y alloys. **07**
- OR**
- Q.3** (a) Give the comparisons between Naval brass, Cartridge brass and Muntz metal. **07**
(b) Define alloy steel. List the common alloying elements add in alloy steel. Give the reason for alloying of steel. **07**
- Q.4** (a) List the various heat treatment processes. Give the difference between Annealing and Normalizing. **07**
(b) Write a short note on Adhesive materials. **07**
- OR**
- Q. 4** (a) List the various Case hardening process and Explain Induction hardening process. **07**
(b) Write a short note on flame hardening process. **07**
- Q.5** (a) Define powder metallurgy and explain Powder Metallurgy process. **07**
(b) List the various Non- destructive testing methods and explain any one in detail. **07**
- OR**
- Q.5** (a) List the factors to be considered while selecting the materials. **07**
(b) List the main types of Metallic coating and explain “Hot dip galvanizing” in brief. **07**

- પ્ર.૧ (અ) એન્જિનિયરીંગ મટિરીયલ ની સામાન્ય જરૂરિયાતો ની યાદી આપી સમજાવો 07
 (બ) આયર્ન કાર્બનની સંતુલિત આકૃતિ દોરી સમજાવો. 07
- પ્ર.૨ (અ) નીચે આપેલ મટિરીયલ ના ગુણધર્મો ની વ્યાખ્યા આપો. 07
 (૧) ડક્ટાઇલીટી (૨) ક્રીપ (૩) હાર્ડનેસ (૪) ટફનેસ
 (૫) બ્રીટલનેસ (૬) ઇલાસ્ટીસીટી (૭) મેલેઆબીલીટી
- (બ) સ્પેસ લેટીસ અને યુનીટ સેલ ની વ્યાખ્યા આપી બી.સી.સી, એફ.સી.સી, એચ.સી.પી 07
 ના યુનીટ સેલ દોરો.
- અથવા
- (બ) માઇક્રોસ્પેસીમેન તૈયાર કરવા માટેના ક્રમબદ્ધ પગલાં જણાવો. 07
- પ્ર.૩ (અ) કાસ્ટ આયર્ન ની યાદી આપો. જે કાસ્ટ આયર્ન નું બંધારણ , ગુણધર્મો અને 07
 ઉપયોગો જણાવો.
- (બ) ડ્યુરેલ્યુમીન અને વાય એલોય નું બંધારણ, ગુણધર્મો અને ઉપયોગો જણાવો. 07
- અથવા
- પ્ર.૩ (અ) નેવલ બ્રાસ, કાર્તીજ બ્રાસ, અને મુન્ઝ મેટલ ની સરખામણી કરો
 (બ) એલોય સ્ટીલ ની વ્યાખ્યા આપો. એલોય સ્ટીલ માં ઉમેરવા માં આવતા એલોયીંગ 07
 એલેમેન્ટ ની યાદી આપો. પોલાદ નું એલોયીંગ કરવાનાં કારણો આપો.
- પ્ર.૪ (અ) હીટટ્રીટમેન્ટ પ્રક્રિયા ની યાદી આપી એનેલીંગ અને નોર્મલાઇઝીંગ વચ્ચે નો 07
 તફાવત આપો
- (બ) એડહેસીવ મટિરીયલ વિશે ટૂંકનોંધ લખો. 07
- અથવા
- પ્ર.૪ (અ) કેસ હાર્ડનીંગ પ્રક્રિયા ની યાદી આપી ઇન્ફક્શન હાર્ડનીંગ પ્રક્રિયા સમજાવો.
 (બ) ફ્લેમ હાર્ડનીંગ પ્રક્રિયા સમજાવો. 07
- પ્ર.૫ (અ) પાવડર મેટલર્જી ની વ્યાખ્યા આપી પાવડર મેટલર્જી પ્રક્રિયા સમજાવો.
 (બ) જુદા જુદા નોન-ડીસ્ટ્રક્ટીવ ટેસ્ટીંગ ના પ્રકાર લખો. કોઇપણ એક નોન-ડીસ્ટ્રક્ટીવ 07
 ટેસ્ટ સમજાવો.
- અથવા
- પ્ર.૫ (અ) મટિરીયલ નક્કી કરવા માટે ધ્યાનમાં રાખવામાં આવતી બાબતો વિશે લખો. 07
 (બ) મેટાલીક કોટીંગ પ્રક્રિયાની યાદી બનાવો. હોટ ડીપ ગેલ્વેનાઇઝીંગ પ્રક્રિયા સમજાવો. 07
