

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering - SEMESTER-V • EXAMINATION – WINTER 2013****Subject Code: 352008****Date: 05-12-2013****Subject Name: Material Science****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 Material Science and list out general requirement of engineering material and explain any two **07**
 (b) Define following term **07**
 Ductility (2) Hardness (3) Fatigue (4) Toughness (5) Elasticity (6) Strength (7) creep
- Q.2** (a) Draw working principal sketch of Metallurgical Microscope and label the various parts **07**
 (b) Why we have to polish the micro specimen ? Explain steps of micro specimen preparation. **07**
- OR
- (b) Explain term Ferrite, Cementite, Pearlite, Austenite, Ledeburite & Critical Points. **07**
- Q.3** (a) Why name 'cast iron' is given to Cast irons? List various cast irons and write application and properties of Gray cast iron **07**
 (b) List out various non-ferrous metals used in industry and write the uses of Duralumin and Y alloys. **07**
- OR
- Q.3** (a) What is heat treatment process? Why do we heat treat metals? Explain Annealing process. **07**
 (b) What is alloy and its purpose of making ? list various alloying elements used in steel and explain effect of four element on properties of steel. **07**
- Q.4** (a) Draw TTT diagram and label various phases **07**
 (b) Draw Iron-Iron carbide diagram and label various phases **07**
- OR
- Q. 4** (a) What is the purpose of hardening process ? list out various hardening process and explain any one. **07**
 (b) Which factors to be considered while selecting the materials and explain them. **07**
- Q.5** (a) What is powder metallurgy? Write applications and advantages, disadvantages of it. **07**
 (b) Why do we perform NDT? List various NDT methods used in industry and explain any one in detail **07**
- OR
- Q.5** (a) List various coating methods and explain any one. **07**
 (b) Write general properties of plastics and application of plastics. **07**

ગુજરાતી

- પ્રશ્ન. ૧ અ મટિરિયલ સાઇન્સની વ્યાખ્યા આપો. એન્જીનયરીંગ મટેરીયલની સામાન્ય ૦૭
જરૂરીયાતોની યાદી લખો અને સમજાવો
બ નીચેના પાદો સમજાવો (૧) હાર્ડનેસ (૨) ફાટિગ (૩)ટફનેસ (૪) ઇલાસ્ટીસિટી ૦૭
(૫) સ્ટ્રેન્થ (૬) ક્રિપ
- પ્રશ્ન. ૨ અ મેટલર્જીકલ માઇક્રોસ્કોપની આકૃતિ દોરો અને ભાગોના નામ લખો. ૦૭
બ મેઇક્રોસ્પેકીમેન ને પોલિશ કેમ કરવી પડે છે ? માઇક્રોસ્પેસીમેન બનાવવાની ૦૭
પદ્ધતિ વર્ણવો.

અથવા

- બ પદો સમજાવો (૧) ફેરાઇટ (૨) સિમેન્ટાઇટ (૩)પેરલાઇટ (૪)ઓસ્ટેનાઇટ (૫) ૦૭
લીફ્બરાઇટ અને ક્રિતીકલ પોઇન્ટ.
- પ્રશ્ન. ૩ અ શું કામ કાસ્ટ આયર્ન ને કાસ્ટ આયર્ન જ કહેવામાં આવે છે? વિવિધ કાસ્ટ ૦૭
આયર્નની યાદી લખો અને ગ્રે કાસ્ટ આયર્ન ની ઉપયોગ અને પ્રોપર્ટીજ જણાવો.
બ નોન ફેરૌસ મેટલ ની યાદી લખો અને દૂરાલિયમ અને વાય એલોયના ઉપયોગ ૦૭
લખો.

અથવા

- પ્રશ્ન. ૩ અ હિટ્ટ્રીટમેન્ટ પ્રોસેસ શું છે? મેટલ ને હિટ્ટ્રીટમેન્ટ કેમ આપવામાં આવે છે? ૦૭
એનીલિંગ પ્રોસેસ સમજાવો
બ એલોય શું છે ? અંને તે કેમ બનનાવામાં આવે છે. સ્ટીલના વિવિધ એલોયનીંગ ૦૭
એલિમેન્ટ જણાવો તથા ગમે તે ચારની સ્ટીલની લક્ષણીકતાઓ ઉપર થતી અસર
જણાવો.
- પ્રશ્ન. ૪ અ ટીટીટી ડાયગ્રામ દોરો અને વિવિધ ભાગોના નામ લખો. ૦૭
બ આયર્ન કાર્બન ડાયગ્રામ ની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો અને નામ કરણ કરો. ૦૭

અથવા

- પ્રશ્ન. ૪ અ હાર્ડનિંગ ની જરૂરિયાત ટૂકમાં લખો. વિવિધ હાર્ડનિંગ પ્રોસેસની યાદી લખો તથા ૦૭
ગમે તે એક સમજાવો.
બ મટેરીયલ સેલેક્શન ને અસર કરતાં પરિબળો જણાવો અને સમજાવો. ૦૭
- પ્રશ્ન. ૫ અ પાવડર મેટલરજી પ્રોસેસ સમજાવો અને તેના ફાયદા, ગેરફાયદા અને ઉપયોગો ૦૭
લખો.
બ નોન ડિસ્ટરક્ટિવ ટેસ્ટિંગ કેમ કરવું પડે છે? નોન ડિસ્ટરક્ટિવ ટેસ્ટિંગ મેથડની ૦૭
યાદી લખો અને ગમે તે એક NDT મેથડ વર્ણવો

અથવા

- પ્રશ્ન. ૫ અ વિવિધ મેટલ કોટિંગ ની પદ્ધતિઓ વર્ણવો અને ગમે તે એક સમજાવો ૦૭
બ પ્લાસ્ટિક્સની પ્રોપર્ટીજ અને ઉપયોગો જણાવો. ૦૭
