

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering Semester –III Examination Dec. 2011

Subject code: 331903**Date: 27/12/2011****Subject Name: Materials Technology****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) Define the following properties. **07**
 1) Ductility 2) Creep 3) Fatigue 4) Hardness
 5) Super conductivity 6) Toughness 7) Dielectric strength
- (b) 1) Describe the factors to be considered while selecting materials. **04**
 2) Give the full forms of following. **03**
 1) ASTM 2) SAE 3) ISI
- Q.2** (a) Explain the working of metallurgical microscope with neat sketch, also label its main parts. **07**
 (b) Draw a neat sketch of Iron-carbon equilibrium diagram and show all the phase fields on it. **07**
- OR**
- (b) Draw phase diagram for Binary system having complete solubility. Explain the importance of Liquidus, Solidus, and Tie line. **07**
- Q.3** (a) Draw the flow diagram for the production of iron and steel. Explain in brief. **07**
 (b) Give the composition, properties and use of following. **07**
 1) Gun metal 2) Muntz metal 3) Naval brass
- OR**
- Q.3** (a) List at least seven common alloying elements of steels. State the effect of each on properties of steel. **07**
 (b) Suggest suitable non-ferrous material for following: **07**
 1) Bush 2) School bell 3) Pressure cooker 4) Refrigerator tube
 5) Domestic wiring 6) Valve seat 7) Marine castings.
- Q.4** (a) Answer the following. **07**
 1) Differentiate thermo plastic and thermo setting plastic with examples.
 2) State five engineering applications of adhesives.
 3) State important properties of good refractory materials.
- (b) Define heat treatment process and explain various objectives of it **07**
- OR**
- Q.4** (a) List various heat treatment process and explain any one in detail. **07**
 (b) Define and compare annealing and normalizing. **07**
- Q.5** (a) State various non-destructive tests. Explain Ultrasonic test and X-ray test **07**
 (b) Write short notes (any two). **07**
 1) Electroplating 2) Hot deep galvanizing 3) Paintings.

OR

- Q.5** (a) Write short note on powder metallurgy. **07**
 (b) Explain the meaning of following. **07**
 1) C 15 2) T 90 3) st-43-Kw 4) st-42-w
 5) 65 TS 6) 25 Cr 1 Mo 2 G 7) XT 75 W 18 Cr 4 V 1

- પ્રશ્ન-૧** અ નીચેના ગુણધર્મોની વ્યાખ્યાઓ આપો. **07**
 1) ડક્ટીલીટી 2) ક્રીપ 3) ફટીગ 4) હાર્ડનેસ
 5) સુપરકંડક્ટીવીટી 6) ટફનેસ 7) ડાઈ ઇલેક્ટ્રિક સ્ટ્રેન્થ,
 બ 1) મટીરીયલની પસંદગીમાં ધ્યાનમાં લેવાતા પરિબલોની ચર્ચા કરો. **04**
 2) નીચેના પદોના પુરા નામ લખો, **03**
 1) ASTM 2) SAE 3) ISI
- પ્રશ્ન-૨** અ મેટલર્જિકલ માઈક્રોસ્કોપની કાર્ય પદ્ધતી આકૃતી સહ સમજાવો. અને મુખ્ય ભાગોના નામ દર્શાવો. **07**
 બ આર્થન કાર્બન ડાયાગ્રામ ની સ્વચ્છ આકૃતી દોરી તેમાં દરેક ફેઝ ફીલ્ડ દર્શાવો.. **07**
 અથવા
 બ સંપૂર્ણ દ્રાવકતા ધરાવતી બાયનરી સિસ્ટમ માટે ફેઝ ડાયાગ્રામ દોરો. અને લિક્વીડસ, સોલિડસ અને ટાઈ લાઈન સમજાવો. **07**
- પ્રશ્ન-૩** અ આર્થન અને સ્ટીલ ઉત્પાદન માટેનો ફ્લો-ડાયાગ્રામ દોરો. અને ટૂંકમાં સમજાવો. **07**
 બ નીચેનાના કમ્પોઝીશન, ગુણધર્મો અને ઉપયોગો જણાવો. **07**
 1) ગન મેટલ 2) મુન્ડઝ મેટલ 3) નેવલ બ્રાસ
 અથવા
- પ્રશ્ન-૩** અ સ્ટીલ માં વપરાતા ઓછામાં ઓછા સાત અલોઈંગ એલિમેન્ટ્સ જણાવો અને દરેકની સ્ટીલના ગુણધર્મો ઉપર થતી અસર સમજાવો. **07**
 બ નીચેના માટે યોગ્ય નોન-ફેરસ મટીરીયલ જણાવો. **07**
 1) બુશ 2) સ્ફ્રલ બેલ 3) પ્રસર ફ્રકર 4) રેફ્રીજરેટરની પાઈપ
 5) ઘરગથ્થુ વાયરીંગ 6) વાલ્વ શીટ 7) મરીન કાસ્ટીંગ..
- પ્રશ્ન-૪** અ નીચેના જવાબ આપો. **07**
 1) થર્મોપ્લાસ્ટીક અને થર્મોસેટીંગ પ્લાસ્ટીક વચ્ચેનો તફાવત ઉદાહરણ આપી સમજાવો.
 2) એડહેશનના પાંચ ઈજનેરી ઉપયોગો જણાવો.
 3) સારા રીફ્રેક્ટરી મટીરીયલના ગુણધર્મો જણાવો
 બ હીટ ટ્રીટમેન્ટ પદ્ધતી એટલે શું ? તેના હેતુઓ જણાવો. **07**
 અથવા

પ્રશ્ન-૪

- અ જુદીજુદી હીટ ટ્રીટમેન્ટ પદ્ધતીઓ જણાવો અને કોઈપણ એક વિગતવાર સમજાવો. 07
- બ એનિલીંગ અને નોર્મલાઇઝીંગની વ્યાખ્યા આપી તફાવત જણાવો. 07

પ્રશ્ન-૫

- અ નોન ડીસ્ટ્રક્ટીવ ટેસ્ટની યાદી આપી અલ્ટ્રાસોનિક ટેસ્ટ અને X-ray ટેસ્ટ વિગતવાર સમજાવો 07
- બ કોઈ પણ બે ટૂંકનોંધ લખો. 07
- 1) ઇલેક્ટ્રોપ્લેટીંગ 2) હોટ ડીપ ગેલ્વેનાઇઝીંગ 3) પેઇન્ટીંગ

અથવા

પ્રશ્ન-૫

- અ પાવડર મેટલર્જિ વિશે ટૂંકનોંધ લખો. 07
- બ નીચેના પદોના અર્થ સમજાવો. 07
- 1) C 15 2) T 90 3) st-43-Kw 4) st-42-w
5) 65 TS 6) 25 Cr 1 Mo 2 G 7) XT 75 W 18 Cr 4 V 1
