

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering - SEMESTER – V • EXAMINATION – WINTER 2012

Subject code: 352104**Date: 28/12/2012****Subject Name: Heat Treatment of Metals and Alloys****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) Draw neat sketch of Iron –Carbon Diagram and label various parts. **07**
(b) Define heat Treatment? Explain following micro-constituents **07**
1) Pearlite 2) Austenite 3) Delta Ferrite 4) Ferrite 5) Martensite
- Q.2** (a) Explain Martensite Transformation **07**
(b) Explain stages of heat removal during quenching **07**
OR
- (b) Explain Factor affecting TTT diagram **07**
- Q.3** (a) What is annealing? Classify Annealing Process. **07**
(b) Explain patenting Annealing process **07**
OR
- Q.3** (a) Differentiate between Hardening and Tempering. **07**
(b) Explain Grossman’s method for determining hardenability. **07**
- Q.4** (a) Explain principle of thermo couple.. List any three thermocouple with compositions **07**
(b) What is carburizing of steel? Explain solid Carburizing.. **07**
OR
- Q. 4** (a) Write composition and heat treatment of following **07**
(1) Hadfield Mn Steel (2) High speed tool Steel
(b) Write Short notes on (1) quenching Cracks(2) ASTM grain size **07**
- Q.5** (a) Explain Nitriding process. **07**
(b) Explain continuous type of heat treatment furnace. **07**
OR
- Q.5** (a) Explain precipitation hardening process **07**
(b) Write Short notes **07**
1) Ausforming (2) Austempering

પ્રશ્ન-૧	અ.	આર્યન-આર્યન કાર્બાઈડ ડાયાગ્રામ નો સ્વચ્છ આલેખ દોરી ભાગો નિર્દેશીત કરો.	07
	બ.	હિટ ટ્રિટમેન્ટ એટલે શું? આર્યન-આર્યન કાર્બાઈડ ડાયાગ્રામ માટે નીચેના સુક્ષ્મ બન્ધારણો સમજાવો. (૧) પરલાઈટ (૨) ઓસ્ટેનાઈટ (૩) ડેલ્ટા ફેરાઈટ (૪) લેડુ ફેરાઈટ ટ (૫) માર્ટેન્સાઈટ	07
પ્રશ્ન-૨	અ.	માર્ટેન્સાઈટ ટ્રાન્સફોર્મેસેન સમજાવો.	07
	બ.	કર્વેચીંગ દમ્પિંગ ઉશ્મા દુર થવા ના તબક્કા સમજાવો.	07
		અથવા	
	બ.	ટી.ટી.ટી વક્રને અસર કરતા પરીબળો સમજાવો.	07
પ્રશ્ન-૩	અ.	એનેલીંગ એટલે શું? તેનું વર્ગીકરણ સમજાવો.	07
	બ.	પેટંટીંગ એનેલીંગ સમજાવો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન-૩	અ.	હાડનીંગ અને ટેમ્પરીંગ વચ્ચેનો તફાવત સ્પષ્ટ કરો.	07
	બ.	હાડનીંગનીલીટી માટે ગ્રોસમંસ પધીતી સમજાવો.	07
પ્રશ્ન-૪	અ.	થર્મોકપલ નો સીધાંત સમજાવો.કોઈ પણ ત્રણ ની યાદી બનાવી સંઘટ્ટન આપો	07
	બ.	કાર્બુરાઈસીંગ એટલે શું? ઘન કાર્બુરાઈસીંગ સમજાવો	07
		અથવા	
પ્રશ્ન-૪	અ.	નીચેના ના બન્ધારણો આપી હિટ ટ્રિટમેન્ટ સમજાવો 1)હેડફીલ્ડ સ્ટીલ 2) હાઈ સ્પીડ સ્ટીલ	07
	બ.	નીચેના પર ટુંકનોધ લખો 1)કર્વેચીંગ કેક 2) ASTM ગ્રેન સાઈઝ	07
પ્રશ્ન-૫	અ.	નાઈટ્રાઈડીંગ સમજાવો.	07
	બ.	સતત પ્રકાર ની હિટ ટ્રિટમેન્ટ ફરનેસ સમજાવો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન-૫	અ.	પ્રેસીપીટેસન હાડનીંગ સમજાવો.	07
	બ.	નીચેના પર ટુંકનોધ લખો 1)ઓસ્ટેપરીંગ 2)ઓસફોર્મીંગ	07
