Seat No.: _____ *Enrolment No.*______

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering Sem. - V - Examination – June- 2011

Subject code: 352104

Subject Name: Heat Treatment of Metals and Alloys.

Date:24/06/2011 **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 Authentic**

Q.1	(a)	What is heat Treatment? Explain following micro-constituent (1) Pearlite (2) Austenite (3) Delta Ferrite (4) Leduburite (5) Martensite	**07**
	(b)	Explain important critical reactions of iron-carbide Equilibrium diagram.	**07**
Q.2	(a)	Draw neat sketch of TTT diagram of eutectoid steel and label various parts? Also explain critical cooling rate.	**07**
	(b)	Explain construction of TTT diagram.	**07**
		OR	
	(b)	Explain Factor affecting TTT diagram	**07**
Q.3	(a)	What is annealing? Classify Annealing Process.	**07**
	(b)	Explain spheroidized Annealing.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Differentiate between Annealing and Normalizing.	**07**
	(b)	What is Hardenability? Differentiate between hardness and Hardenability?	**07**
Q.4	(a)	Explain Jominy End Quench Test in brief..	**07**
	(b)	Write composition and heat treatment of following (1) Bearing Steel (2) High speed tool Steel	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Write composition and heat treatment of following (1) Hadfield Mn Steel (2) Transformer Steel	**07**
	(b)	Write Short notes on (1) Tempering (2) Induction Hardening	**07**
Q.5	(a)	What is carburizing of steel? Explain pack Carburizing..	**07**
	(b)	Explain Saltbath furnace.	**07**

OR

Q.5	(a)	Describe in brief method of producing Malleable Cast Iron from white cast Iron.	**07**
	(b)	Write Short notes (1) Austempering (2) Temper Brittleness	**07**

પ્રશ્ન–૧	અ	હિટ ટ્રિટમેન્ટ એટલે શું? આર્યન-આર્યન કાર્બાઈડ ડાયાગ્રામ માટે નીચેના સુક્ષ્મ બન્ધારણો સમજાવો. (૧) પરલાઈટ (૨) ઓસ્ટેનાઈટ (૩) ડેલ્ટા ફેરાઈટ (૪) લેડુબુરાઈટ (૫) માર્ટનસાઈટ	**07**
	બ	આર્યન-આર્યન કાર્બાઈડ ડાયાગ્રામ માટે મહત્વની ક્રીટીકલ પ્રક્રિયાઓ સમજાવો.	**07**
પ્રશ્ન–૨	અ	યુટેકટોઇડ સ્ટીલ માટે ટી.ટી.ટી નો સ્વચ્છ આલેખ દોરી ભાગો નિર્દેશીત કરો.તથા ક્રીટીકલ કૂલીંગ રેટ સમજાવો.	**07**
	બ	ટી.ટી.ટી વક્રની રચના કેવી રીતે થાય છે તે સમજાવો.	**07**
		અથવા	
	બ	ટી.ટી.ટી વક્રને અસર કરતા પરીબળો સમજાવો.	**07**
પ્રશ્ન–૩	અ	એનેલીંગ એટલે શું? તેનું વર્ગીકરણ સમજાવો.	**07**
	બ	સ્ફેરોડાઇઝ્ડ એનેલીંગ સમજવો.	**07**
		અથવા	
પ્રશ્ન–૩	અ	એનેલીંગ અને નોર્મલાઇઝીગ વચ્ચેનો તફાવટ સ્પષ્ટ કરો.	**07**
	બ	હાડનીંગ એટલે શું ? હાડનેસ અને હાડનીંગ વચેનો તફાવટ સ્પષ્ટ કરો.	**07**
પ્રશ્ન–૪	અ	જોમીની એંડ ક્વેંચ ટેસ્ટ ટુંક માં સમજાવો.	**07**
	બ	નીચેના ના બન્ધારણો આપી હિટ ટ્રિટમેન્ટ સમજાવો 1)બેરીંગ સ્ટીલ 2) હાઈ સ્પીડ સ્ટીલ	**07**
		અથવા	
પ્રશ્ન–૪	અ	નીચેના ના બન્ધારણો આપી હિટ ટ્રિટમેન્ટ સમજાવો 1)હેડફીલ્ડ સ્ટીલ 2) ટ્રાંસ્ફોરમર સ્ટીલ	**07**
	બ	નીચેના પર ટુંકનોધ લખો 1)ટેમ્પરીંગ 2)ઈનડકસન હાડનીંગ	**07**
પ્રશ્ન–૫	અ	કાર્બુરાઈસીંગ એટલે શું?પેક કાર્બુરાઈસીંગ સમજાવો	**07**
	બ	સોલટ બાથ ફરનેસ સમજાવો.	**07**
		અથવા	
પ્રશ્ન–૫	અ	વ્હાઈટ કાસ્ટ આર્યન માથી મેલીએબલ કાસ્ટ આર્યન બનાવાની મેલીએબીલાઈસેસન પધ્તિ સમજાવો	**07**
	બ	નીચેના પર ટુંકનોધ લખો 1)ઓસ્ટેંપરીંગ 2)ટેંમ્પર બ્રીટલનેસ	**07**

****