Seat No.: ________ Enrolment No.___________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING - SEMESTER–V • EXAMINATION – WINTER • 2014

Subject Code: 352104 **Date: 04-12-2014**

Subject Name: Heat Treatment of Metal and Alloys

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 to be Authentic.**

Q.1	(a)	What is heat Treatment? Explain following micro-constituent of Iron-Iron Carbide diagram 1) Ferrite2) Austenite 3) Delta Ferrite 4)Pearlite 5)Cementite	**07**
	(b)	Explain the three important critical reactions of Iron-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 factors affecting TTT diagram	**07**
Q.3			
	(a)	Define Annealing .Explain the different ways Annealing Process can be classified.	**07**
	(b)	Explain stress relieving Annealing.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Explain Normalizing process.	**07**
	(b)	Explain hardening and tempering process in brief?	**07**
Q.4			
	(a)	Explain the process for measuring hardenability.	**07**
	(b)	Write composition and heat treatment of following 1)Spring steel 2) Mn steels	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Write composition and heat treatment of High speed tool Steels.	**07**
	(b)	What is surface hardening? Explain Induction hardening.	**07**
Q.5			
	(a)	Explain Nitriding process.	**07**
	(b)	Write a short note on Muffle furnace.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Explain Martempering process.	**07**
	(b)	Write Short notes 1) Quench Cracks 2) Thermocouples	**07**

****

પ્રશ્ન ૧	અ)	હિટ ટ્રિટમેન્ટ એટલે શું? આર્યન-આર્યન કાર્બાઈડ ડાયાગ્રામ માટે નીચેના સુક્ષ્મ બન્ધારણો સમજાવો. (૧) ફેરાઈટ (૨) ઓસ્ટેનાઈટ (3) ડેલ્ટા ફેરાઈટ (૪) પરલાઈટ (૫) સિમેંટઈટ	**07**
	બ)	આર્યન-આર્યન કાર્બાઈડ ડાયાગ્રામ માટે મહત્વની ત્રણ 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 3			
	અ)	એનેલીંગ ની વ્યાખ્યા આપો.તેનું વર્ગીકરણ કરવાની જુદી જુદી રીત સમજાવો.	**07**
	બ)	સ્ટ્રેસ રીલીવીંગ એનેલીંગ સમજવો.	**07**
		અથવા	
પ્રશ્ન 3	અ)	નોર્મલાઇઝીગ સમજવો.	**07**
	બ	હાર્ડ્નીંગ અને ટેમ્પરીંગ સમજવો.	**07**
પ્રશ્ન ૪			
	અ)	હાર્ડ્નીબીલીટી માપવાની પધ્ધતિ સમજવો	**07**
	બ)	નીચેના ના બન્ધારણો આપી હિટ ટ્રિટમેન્ટ સમજાવો 1) સ્પ્રીંગ સ્ટીલ 2) મેંગનીજ઼ સ્ટીલ	**07**
		અથવા	
પ્રશ્ન ૪	અ)	હાઈ સ્પીડ સ્ટીલ ના બન્ધારણો આપી હિટ ટ્રિટમેન્ટ સમજાવો	**07**
	બ)	સર્ફેસ હાર્ડ્નીંગ એટલે શુ ? ઈનડકશન હાર્ડ્નીંગ પર ટુંકનોધ લખો	**07**
પ્રશ્ન ૫			
	અ)	નાઈટ્રાઈડીંગ સમજાવો	**07**
	બ)	મફલ ફરનેસ સમજાવો.	**07**
		અથવા	
પ્રશ્ન ૫	અ)	અ) માર્ટેમ્પરીંગ પ્રક્રિયા સમજાવો.	**07**
	બ)	નીચેના પર ટુંકનોધ લખો 1) ક્વેન્ચ ક્રેક્સ 2) થર્મો કપલ	**07**

****