

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING - SEMESTER-V • EXAMINATION – WINTER 2013

Subject Code: 352104**Date: 05-12-2013****Subject Name: Heat Treatment of Metal and alloys****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 heat-treatment. Give various objective of heat treatment process. **07**
(b) Draw I-C diagram. Give and explain various critical temperature of it. **07**
- Q.2** (a) Explain construction of TTT diagram. **07**
(b) Explain various factors affecting TTT diagram. **07**
- OR**
- (b) Explain following micro-constituent. **07**
(a) Pearlite (b) Austenite (c) martensite.
- Q.3** (a) Give difference between annealing and normalizing process. **07**
(b) Explain diffusion annealing process in detail. **07**
- OR**
- Q.3** (a) Give difference between TTT and CCT diagram. **07**
(b) Explain spherodized annealing process. **07**
- Q.4** (a) Give difference between hardness and hardneability, **07**
(b) Explain pearlitic transformation in detail. **07**
- OR**
- Q. 4** (a) Explain Jominy end quench test. **07**
(b) Explain martensatic transformation in detail. **07**
- Q.5** (a) List various surface hardening process. Explain pack carburizing. **07**
(b) what is retained austenite? Explain sub-zero treatment. **07**
- OR**
- Q.5** (a) Explain nitriding process for medium carbon steel.. **07**
(b) Explain heat treatment process to produce malleable cast iron. **07**

પ્રશ્ન. ૧	અ	હીટ ટ્રીટમેન્ટ ની વ્યાખ્યા આપો. હીટ ટ્રીટમેન્ટ કરવાના હેતુઓ લખો.	૦૭
	બ	I-C ડાયાગ્રામ દોરો. તેના જુદા-જુદા કીટીકલ ટેમ્પરેચર આપી સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૨	અ	TTT ડાયાગ્રામ નું કન્સ્ટ્રક્શન સમજાવો.	૦૭
	બ	TTT ડાયાગ્રામ ઉપર અસર કરતા જુદા-જુદા પરિબલો સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
	બ	નીચેના માઇક્રો-ક્સટિટ્યુટ સમજાવો. (a)પલ્લાઇટ (b)ઓસ્ટેનાઇટ (c)માર્ટેન્સાઇટ	૦૭
પ્રશ્ન. ૩	અ	એનેલિગ અને નોર્મલાઇઝીંગ વચ્ચે નો તફાવત લખો.	૦૭
	બ	ડીફ્યુઝન એનેલિગ પ્રક્રિયા વિગતથી સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૩	અ	TTT અને CCT ડાયાગ્રામ વચ્ચે નો તફાવત લખો.	૦૭
	બ	સ્ફીરોડાઇઝ્ડ એનેલિગ પ્રક્રિયા વિગતથી સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૪	અ	હાર્ડનેસ અને હાર્ડનેબિલીટી વચ્ચે નો તફાવત લખો.	૦૭
	બ	પલ્લાઇટીક ટ્રાન્સફોર્મેશન પ્રક્રિયા વિગતથી સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૪	અ	જોમીની એન્ડ ક્વેચ ટેસ્ટ સમજાવો.	૦૭
	બ	માર્ટેન્સાઇટીક ટ્રાન્સફોર્મેશન પ્રક્રિયા વિગતથી સમજાવો	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	જુદી- જુદી સરફેસ હાર્ડનીંગ પ્રક્રિયાની યાદી કરો. પેક કાર્બુરાઇઝીંગ પ્રક્રિયા સમજાવો.	૦૭
	બ	રીટેઇન ઓસ્ટેનાઇટ શું છે? સબ-ઝીરો ટ્રીટમેન્ટ સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૫	અ	મીડીયમ કાર્બન સ્ટીલ માટેની નાઇટ્રાઇડીંગ પ્રક્રિયા સમજાવો.	૦૭
	બ	મેલિયેબલ કાસ્ટ આયર્ન બનાવવા માટેની હીટ ટ્રીટમેન્ટ પ્રક્રિયા સમજાવો	૦૭
