

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering - SEMESTER-V • Examination – WINTER • 2014****Subject Code: 3352106****Date: 04-12-2014****Subject Name: Thermal Treatment Of Metals 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** Answer any seven out of ten. **14**
1. Define : Thermal Treatment
 2. Define : Hadfield steel
 3. Define : Malleabilization
 4. Define : Quenching
 5. What is Spheroidising?
 6. Define : Solution Annealing
 7. Define : Age Hardening
 8. Define: Case hardening
 9. Write the role of Induction hardening in bolt making
 10. What is effect of carbo-nitriding in Low carbon Steels
- Q.2** (a) Explain thermal treatment of Low carbon steel **03**
- OR
- (a) Write Classification of Thermal treatment furnaces **03**
- (b) Explain thermal treatment of High carbon steel **03**
- OR
- (b) Short note on Thermal treatment of Tool Steel **03**
- (c) Explain atmosphere control in Thermal treatment furnaces. **04**
- OR
- (c) List factor affecting Quality of Thermal treatment process **04**
- (d) Make the List of defects occurred during thermal treatment **04**
- OR
- (d) Classify annealing Process on basis of upper & lower critical temperature **04**
- Q.3** (a) Explain Martensite transformation in detail **03**
- OR
- (a) Explain Precipitation Hardening Process **03**
- (b) Explain Batch type Thermal Treatment Furnace **03**
- OR
- (b) Explain continuous/car Type Thermal treatment furnace **03**
- (c) Explain quenching media with example **04**
- OR
- (c) Write a short note on thermal treatment Medium Carbon Steels **04**
- (d) Short note on Thermal treatment of Hadfield steel **04**
- OR
- (d) Explain Ausforming **04**
- Q.4** (a) Explain Martempering **03**
- OR
- (a) Write Short note on Malleabilization of White cast Iron **03**
- (b) Explain Ferritic transformation **04**

OR

- | | | |
|------------|--|----|
| | (b) Explain Pearlitic transformation | 04 |
| | (c) Explain stages of heat removal during quenching | 07 |
| Q.5 | (a) Explain hardening process with help on controlled atmosphere by nitrogen | 04 |
| | (b) Differentiate between Hardness and Hardnebility | 04 |
| | (c) Explain thermal treatment of ball bearing steel | 03 |
| | (d) Short note on Spring Steel | 03 |

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.	૧૪
૧.	વ્યાખ્યા: થર્મલ ટ્રીટમેન્ટ	
૨.	વ્યાખ્યા: હેડફીલ્ડ સ્ટીલ	
૩.	વ્યાખ્યા: મેલેબલ્યાઝેસ્ન	
૪.	વ્યાખ્યા: ક્વેચીંગ	
૫.	સ્ફેરોડાયઝીંગ શું છે?	
૬.	વ્યાખ્યા: સોલ્યુશન અનીલીંગ	
૭.	વ્યાખ્યા: એજ હાર્ડનીંગ	
૮.	વ્યાખ્યા: કેસ હાર્ડનીંગ	
૯.	બોલ્ટ નિર્માણ માં ઇન્ડક્શન હાર્ડનીંગન ની ભૂમિકા લખો	
૧૦	લો કાર્બન સ્ટીલ્સ માં કાર્બોનાયટ્રાઈડીંગ ની અસર થાય છે	
પ્રશ્ન. ૨	અ લો કાર્બન સ્ટીલ નું થર્મલ ટ્રીટમેન્ટ સમજાવો	૦૩
	અથવા	
અ	થર્મલ ટ્રીટમેન્ટ ફર્નેસો નું વર્ગીકરણ લખો	૦૩
બ	હાઇ કાર્બન સ્ટીલ થર્મલ ટ્રીટમેન્ટ સમજાવો	૦૩
	અથવા	
બ	ટૂલ સ્ટીલ ના થર્મલ ટ્રીટમેન્ટ પર ટૂંક નોંધ	૦૩
ક	થર્મલ ટ્રીટમેન્ટ ફર્નેસ માં વાતાવરણ નિયંત્રણ સમજાવો.	૦૪
	અથવા	
ક	થર્મલ ટ્રીટમેન્ટ પ્રક્રિયા ની ગુણવત્તા ને અસર કરતા પરિબલો ની યાદી બનાવો	૦૪
ડ	થર્મલ ટ્રીટમેન્ટ દરમિયાન થાતી ખામી ની યાદી બનાવો	૦૪
	અથવા	
ડ	ઉપલા અને નીચલા જટિલ તાપમાન ધોરણે અનીલીંગ પ્રક્રિયા વર્ગીકરણ કરો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૩	અ વિગતવાર માર્ટેન્સાઈટ રૂપાંતર સમજાવો	૦૩
	અથવા	
અ	પ્રેસીપિટેશન હાર્ડનીંગ પ્રક્રિયા સમજાવો	૦૩
બ	બેચ પ્રકાર ની થર્મલ ટ્રીટમેન્ટ ફર્નેસ સમજાવો	૦૩
	અથવા	
બ	નિરંતર / કાર પ્રકાર ની થર્મલ ટ્રીટમેન્ટ ફર્નેસ સમજાવો	૦૩
ક	ઉદાહરણ સાથે ક્વેચીંગ મીડિયા સમજાવો	૦૪
	અથવા	

	ક	મધ્યમ કાર્બન સ્ટીલ્સ ના થર્મલ ટ્રીટમેન્ટ પર ટ્રેક નોંધ લખો	૦૪
	ડ	હેડફિલ્ડ સ્ટીલ ના થર્મલ ટ્રીટમેન્ટ પર ટ્રેક નોંધ	૦૪
		અથવા	
	ડ	ઓસફોર્મીંગ સમજાવો	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	અ	માર્ટેમ્પ્રીંગ સમજાવો	૦૩
		અથવા	
	અ	વ્હાઇટ કાસ્ટ આયર્ન ના મેલેબ્લયાઇસન પર ટ્રેક નોંધ લખો	૦૩
	બ	ફેરેટિક રૂપાંતર સમજાવો	૦૪
		અથવા	
	બ	પરલીટીક રૂપાંતર સમજાવો	૦૪
	ક	ક્વેચીંગ દરમિયાન ગરમી દૂર તબક્કાઓ સમજાવો	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	નાઇટ્રોજન દ્વારા નિયંત્રિત વાતાવરણ થી સખ્તાઇ પ્રક્રિયા સમજાવો	૦૪
	બ	સખતપણું અને હાર્ડનેબીલીટીવચ્ચે તફાવત કરો	૦૪
	ક	બોલ બેરિંગ સ્ટીલ નું થર્મલ ટ્રીટમેન્ટ સમજાવો	૦૩
	ડ	સ્પ્રિંગ સ્ટીલ પર ટ્રેક નોંધ	૦૩
