Seat No.: ________ Enrolment No.________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGG. – DLM - SEMESTER– VI • EXAMINATION – WINTER 2012

Subject code: 362106 **Date: 05-01-2013**

Subject Name: Thermal Treatment of Metals 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)	List various thermal treatment furnaces. Explain continuous type furnace with fig.	**07**
	(b)	Explain temperature measurement by thermocouples.	**07**
Q.2			
	(a)	Explain thermal treatment of low carbon steel.	**07**
	(b)	Explain atmospheric control in thermal treatment furnace.	**07**
		OR	
	(b)	Explain thermal treatment of high carbon steel.	**07**
Q.3			
	(a)	Explain thermal treatment of silicon steel.	**07**
	(b)	Explain thermal treatment of ball bearing steel.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Explain thermal treatment of Hadfield Mn steel.	**07**
	(b)	Explain thermal treatment of shock resistance tool steel.	**07**
Q.4			
	(a)	Explain thermal treatment, microstructure, and heat treatment cycle of high speed tool steel.	**07**
	(b)	Explain thermal treatment of maraging tool steel.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Explain thermal treatment, composition, microstructure, and application of austenitic stainless steel.	**07**
	(b)	Explain thermal treatment of precipitation hardenable stainless steel.	**07**
Q.5			
	(a)	Explain thermal treatment of nodular cast iron.	**07**
	(b)	What is malleabilization.? Write note on malleabilization of white cast iron.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Explain objectives, functions and advantages of quality control department.	**07**
	(b)	Explain the causes and remedies of following defect. (1) Soft spot (2) oxidation (3) cracks	**07**

****

પ્રશ્ન–૧	અ	વિવિધ થર્મલ ટ્રીટમેંન્ટ ફર્નેશ ની યાદિ લખી કન્ટીનુયસ ફર્નેશ ને આકૃતિ સહિત સમજાઓ .	07
	બ	થર્મોકપલ દ્વારા તાપમાન માપવાની રીત સમજાઓ .	07
પ્રશ્ન–૨	અ	લો કાર્બન સ્ટીલ ની થર્મલ ટ્રીટમેંન્ટ સમજાઓ .	07
	બ	થર્મલ ટ્રીટમેંન્ટ ફર્નેશ નું વાતાવરણીય નિયંત્રણ વિસ્તારપુર્વક સમજાઓ.	07
		અથવા	
	બ	હાઇ કાર્બન સ્ટીલ ની થર્મલ ટ્રીટમેંન્ટ સમજાઓ.	07
પ્રશ્ન–૩			
	અ	સિલિકોન સ્ટીલની થર્મલ ટ્રીટમેંન્ટ સમજાઓ	07
	બ	બોલ બેરિંગ સ્ટીલ ની થર્મલ ટ્રીટમેંન્ટ સમજાઓ.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૩			
	અ	હેડ ફીલ્ડ Mn-સ્ટીલ ની થર્મલ ટ્રીટમેંન્ટ સમજાઓ.	07
	બ	શોક રેસિસ્ટ્નસ ટૂલ-સ્ટીલ ની થર્મલ ટ્રીટમેંન્ટ સમજાઓ.	07
પ્રશ્ન–૪			
	અ	હાઇ સ્પીડ ટૂલ-સ્ટીલ ની થર્મલ ટ્રીટમેંન્ટ, માઇક્રો સ્ટ્રક્ચર,અને હીટ ટ્રીટમેંટ સાઇકલ સમજાઓ.	07
	બ	મારાઝીંગ ટૂલ-સ્ટીલ ની થર્મલ ટ્રીટમેન્ટ સમજાઓ	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૪			
	અ	ઓસ્ટેનેટીક સ્ટેનલેસ-સ્ટીલ ની થર્મલ ટ્રીટમેંન્ટ,કમ્પોઝીસન,માઇક્રો સ્ટ્રક્ચર,અને ઉપયોગો લખો.	07
	બ	પ્રેસીપીટેશન હાર્ડનેબલ સ્ટેનલેસ- સ્ટીલ ની થર્મલ ટ્રીટમેંન્ટ સમજાઓ.	07
પ્રશ્ન–૫			
	અ	નોડુલ્યર કાસ્ટ આયન ની થર્મલ ટ્રીટમેંન્ટ સમજાઓ.	07
	બ	મેલિયેબલાઈઝશન શુ છે.?મેલિયેબલાઈઝશન વ્હાઇટ કાસ્ટ આયનની થર્મલ ટ્રીટમેંન્ટ સમજાઓ.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૫			
	અ	ગુણવતાનિયત્રણ ના હેતુઓ, કાર્યો અને ફાયદા સમજાઓ.	07
	બ	થર્મલ ટ્રીટમેંન્ટ કરતી વખતે નીચે જણાવેલ ખામીઓના કારણો અને ઉપાયો જણાવો. (1) નરમ જગાઓ (2) ઓક્સિડેસન (3) તિરાડો.	07

****