Seat No.: ________ Enrolment No.___________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–VI • EXAMINATION – SUMMER 2013

Subject Code: 362103 Date: 09/05/2013

Subject Name: Alloy Steel

Time: 10:30 am TO 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)	Classify plain carbon steel according to the carbon percentage and give their uses	**07**
	(b)	Explain the effect of carbon on the microstructure and hardness of plain carbon steel	**07**
Q.2			
	(a)	Explain the purpose of adding alloying elements in steel	**07**
	(b)	Give the advantages and limitations of plain carbon steel.	**07**
		OR	
	(b)	Name any two elements for each: austenite stabilizing, ferrite stabilizing and carbide forming elements in steel.	**07**
Q.3			
	(a)	Explain the importance of Chromium as an alloying element in steel.	**07**
	(b)	Write short note on Hadfield Manganese steel and Ball bearing steel	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Explain the effect of Nickel in steel	**07**
	(b)	What is critical cooling rate? Explain the effect of alloying elements on critical cooling rate.	**07**
Q.4			
	(a)	Give difference between hardness and hardenability and list the factors affecting hardenability	**07**
	(b)	Explain the Jominy end quench test for hardenability and draw jominy curve.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Mention the properties required for tool steels and name the types of HSS tool steels	**07**
	(b)	Explain the heat treatment for HSS steel	**07**
Q.5			
	(a)	Give the properties , uses and composition of 304 Austenitic stain less steel.	**07**
	(b)	List the properties and uses of ferritic and Martensitic stainless steel.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Write short notes on induction hardening	**07**
	(b)	Differentiate between TTT curve and CCT curve	**07**

****

પ્રશ્ન–૧	અ	પ્લેન કાર્બન્ સ્ટીલ નુ કાર્બન્ ટ્કાવારી મુજબ વર્ગીકર્ણ કરો અને તેના ઉપ્યોગો જણવો	07
	બ	સ્ટીલ ના માઈક્રો સ્ટ્રક્ચર અને હાર્ડનેસ પર કાર્બન્ ની અસર સમજાવો.	07
પ્રશ્ન–૨	અ	સ્ટીલ માં એલોઈંગ એલીમેન્ટ નું કાર્ય સમજાવો.	07
	બ	પ્લેન કાર્બન સ્ટીલ ના ફાયદા અને મર્યાદાઓ જણવો.	07
		અથવા	
	બ	સ્ટીલ માં ઓસ્ટેનાઈટ સ્ટેબીલાઝીન્ગ, ફેરાઈટ સ્ટેબીલાઝીન્ગ, અને કાર્બાઈડ બનાવતા બે- બે એલીમેન્ટ લખો.	07
પ્રશ્ન–૩	અ	સ્ટીલ માં એલોઈંગ એલીમેન્ટ તરીકે ક્રોમિયમ નુ મહ્ત્વ સમજાવો	07
	બ	હેડફીલ્ડ મેંગેનીઝ સ્ટીલ અને બૉલ બેયરિંગ સ્ટીલ પર ટુંક નોંધ લખો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૩	અ	સ્ટીલ માં નીકલ ની અસર સમજાવો.	07
	બ	ક્રીટીકલ કૂલીંગ રેટ એટલે શુ. ક્રીટીકલ કૂલીંગ રેટ પર એલોઈંગ એલીમેન્ટ ની અસર સમજાવો	07
પ્રશ્ન–૪	અ	હાર્ડનેસ અને હાર્ડનેબિલીટી વચ્ચે તવફાત કરો અને સ્ટીલની હાર્ડનેબિલીટી ને અસર કરતા પરિબળો જણાવો.	07
	બ	સ્ટીલની હાર્ડનેબિલીટી જાણવા માટે જોમિની એન્ડ કવેન્ચ કસોટી સમજાવો અને જોમિની આલેખ દોરો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૪	અ	ટુલ સ્ટીલ ના ગુણધર્મો જણાવો અને HSS ટુલ સ્ટીલ ના પ્રકાર ના નામ જણવો.	07
	બ	HSS ટુલ સ્ટીલ ના હીટટ્રીટ્મેન્ટ સમજાવો.	07
પ્રશ્ન–૫	અ	304આં સ્ટેનિટીક સ્ટેનલેસ સ્ટીલ ના ગુણધર્મો, ઉપયોગો ને કમ્પોઝીશન આપો.	07
	બ	ફેરેટીક સ્ટેનલેસ સ્ટીલ અને માર્ટેનસીટિક સ્ટેનલેસ સ્ટીલ ના ગુણધર્મો, ઉપયોગો આપો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૫	અ	ઈન્ડ્કશન હાર્ડનીગ પર ટુંક નોંધ લખો	07
	બ	TTT આલેખ અને CCT આલેખ વચ્ચે તફાવત કરો.	07

****