Seat No.: ________ Enrolment No.___________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–VI • EXAMINATION – WINTER 2013

Subject Code: 362103 **Date: 27-11-2013**

Subject Name: Alloy Steel

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 plain carbon steel? Give their uses and limitations.	**07**
	(b)	Explain the purpose of adding alloying elements in steel.	**07**
Q.2			
	(a)	Draw the microstructure for hypo eutectoid, eutectoid and hypereutectoid steel marking the phases present.	**07**
	(b)	Explain the effect of alloying elements on the critical cooling rate and grain size of steel	**07**
		OR	
	(b)	Explain the distribution of alloying elements in steel.	**07**
Q.3			
	(a)	Explain the effect of chromium and manganese as alloying elements in steel.	**07**
	(b)	Write short notes on carburizing steel and hadfield manganese steel	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Give the composition and uses of the En-24 & En-45 steels	**07**
	(b)	Write short notes on electrical steel and ball bearing steels.	**07**
Q.4			
	(a)	Explain the Jominy end quench test for determining the hardenability of steel with neat figures.	**07**
	(b)	Explain the factors that increase and decrease hardenability of steel.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Classify the various types of tools and Explain the AISI classification of tool steels.	**07**
	(b)	Mention the properties required for tool steels, and give the composition of T type and M type tool steels.	**07**
Q.5			
	(a)	Explain the properties, uses and any one composition of Austenitic stainless steel	**07**
	(b)	Give the uses and properties of ferritic and martensitic stainless steels	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Write short notes on Constantan and hastealloy	**07**
	(b)	Draw TTT diagram for hypo-eutectoid steel.	**07**

****

પ્રશ્ન–૧	અ	પ્લેન કાર્બન સ્ટીલ એટલે શું. તેના મર્યાદાઓ અને ઉપયોગો જણાવો .	07
	બ	સ્ટીલ માં એલોઇંગ એલીમેન્ટ નુ શું હેતુ છે.	07
પ્રશ્ન–૨	અ	હાઈપો યુટેક્ટોઈડ, યુટેક્ટોઈડ , હાઈપર યુટેક્ટોઈડ સ્ટીલ ના માઈક્રો સ્ટર્કચર દોરો.	07
	બ	સ્ટીલ માં ક્રીટીકલ કૂલીંગ રેટ અને ગ્રેન સાઈઝ પર એલોઈંગ એલીમેન્ટ ની અસર સમજાવો.	07
		અથવા	
	બ	સ્ટીલ માં એલોઇંગ એલીમેન્ટ નું ડિસ્ટ્રીબ્યુશન શી રીતે થાએ છે.	07
પ્રશ્ન–૩			
	અ	સ્ટીલ માં એલોઇંગ એલીમેન્ટ તરીકે ક્રોમિયમ અને મેંગેનીઝ નું કાર્ય સમજાવો.	07
	બ	કાર્બુરાઈઝીંગ સ્ટીલ અને હેડફીલ્ડ મેંગેનીઝ સ્ટીલ પર ટુંક નોંધ લખો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૩			
	અ	En-24 & En-45 સ્ટીલ નું કમ્પોઝીશન અને ઉપયોગો જણાવો	07
	બ	ઈલેકટ્રીકલ સ્ટીલ અને બૉલ બેયરિંગ સ્ટીલ પર ટુંક નોંધ લખો.	07
પ્રશ્ન–૪			
	અ	સ્વચ્છ આકૃતી દોરીને સ્ટીલની હાર્ડનેબિલીટી જાણવા માટે જોમિની એન્ડ કવેન્ચ કસોટી સમજાવો.	07
	બ	સ્ટીલની હાર્ડનેબિલીટી નેજે પરિબળો વધારે છે અને ઘટાડે છે તે જણાવો	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૪			
	અ	વિવિધ પ્રકાર ના ટૂલ્સ નું વર્ગીકરણ કરો અને ટુલ સ્ટીલ ના AISI વર્ગીકરણ કરો	07
	બ	ટુલ સ્ટીલ ના ગુણધર્મો જણાવો અને T અને M પ્રકાર ના કમ્પોઝીશન આપો.	07
પ્રશ્ન–૫			
	અ	આંસ્ટેનિટીક સ્ટેનલેસ સ્ટીલ ના ગુણધર્મો, ઉપયોગો ને કોઈપણ એક ગ્રેડ ના કમ્પોઝીશન આપો.	07
	બ	ફેરેટીક સ્ટેનલેસ સ્ટીલ અને માર્ટેનસીટિક સ્ટેનલેસ સ્ટીલ ના ગુણધર્મો, ઉપયોગો આપો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૫			
	અ	કોન્સટનટન અને હેસ્ટ એલોય પર ટુંક નોંધ લખો.	07
	બ	હાઈપો યુટેક્ટોઈડ સ્ટીલ માટે TTT આલેખ દોરો.	07

****