Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – V • EXAMINATION – WINTER-2014

Subject Code: 3352103 **Date: 02/12/2014**

Subject Name: Alloy Steel

Time:10:30 am– 13:00pm **Total Marks: 70**

Instructions:

1. **Attempt all questions.**
2. **Make Suitable assumptions wherever necessary.**
3. **Figures to the right indicate full marks.**
4. **Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.**
5. **Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.**
6. **English version is authentic.**

Q.1		Answer any seven out of ten.	**14**
	1.	Give definition of metal and alloy.	
	2.	Write classification of ferrous group of alloys.	
	3.	Give definition of Hardness and Hardenability.	
	4.	Give list the alloying element used in steel.	
	5.	Write classification of stainless steel.	
	6.	Drew microstructure of 0.6% C steel and label it.	
	7.	Write limitations of plain carbon steel.	
	8.	Give the application of stainless steel.	
	9.	Give classification of tool steels.	
	10.	Write applications of alloy steels.	
Q.2	(a)	Explain low carbon steel with applications.	**03**
		OR	
	(a)	Drew iron carbon diagram and label it.	**03**
	(b)	Write properties of ferrous group of alloys.	**03**
		OR	
	(b)	Explain effect of vanadium on mechanical properties of steel.	**03**
	(c)	Write a short note on ASTM standards.	**04**
		OR	
	(c)	How Cr is important in stainless steel? Explain it.	**04**
	(d)	Write the effect of carbon on properties of steel.	**04**
		OR	
	(d)	Write a short note on IS standards.	**04**
Q.3	(a)	Explain effect of Nickel on mechanical properties of steel.	**03**
		OR	
	(a)	Write note on T-type high speed steel with example.	**03**
	(b)	What is duplex stainless steel?	**03**
		OR	
	(b)	Explain effect of silicon on mechanical properties of steel.	**03**
	(c)	Drew TTT diagram for eutectoid steel and label it.	**04**
		OR	
	(c)	Write a short note on Electric steels with applications.	**04**
	(d)	Write short note on Dual phase steels.	**04**
		OR	
	(d)	Explain effect of Tungsten on mechanical properties of steel.	**04**
Q.4	(a)	Write an effect of Mo, W, and V on tool steel.	**03**

OR

	(a)	Write the application of tool steels.	**03**
	(b)	Give microstructure, composition, property and application of Ball bearing steel.	**04**

OR

	(b)	Explain effect of cobalt on mechanical properties of steel.	**04**
	(c)	Give detail on austenitic and martensitic stainless steel with example.	**07**
Q.5	(a)	Give microstructure, composition, property and application of EN 24 steels.	**04**
	(b)	Explain M-type high speed tool steel with example.	**04**
	(c)	Explain effect of Molybdenum on mechanical properties of steel.	**03**
	(d)	Write a short note on ferritic stainless steel.	**03**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧		દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.	૧૪
	૧.	વ્યાખ્યા આપો. ધાતુ અને મિશ્રધાતુ.	
	૨.	ફેરસ ગ્રુપની મિશ્રધાતુ નુ વર્ગીકરણ આપો.	
	૩.	વ્યાખ્યા આપો. હાર્ડનેસ અને હાર્ડનેબિલિટિ	
	૪.	સ્ટીલમા વપરાતા એલોઇંગ એલિમેંટ ના નામ નુ લિસ્ટ આપો.	
	૫.	સ્ટેઇનલેસ સ્ટીલ નુ વર્ગીકરણ લખો.	
	૬.	0.6%કાર્બન સ્ટીલ નુ માઇક્રોસ્ટ્રક્ચર દોરો.	
	૭.	પ્લેન કાર્બન સ્ટીલ ની ખામીઓ લખો.	
	૮.	સ્ટેઇનલેસ સ્ટીલ ના ઉપયોગો લખો.	
	૯.	ટુલ સ્ટીલ નુ વર્ગીકરણ લખો.	
	૧૦	એલોય સ્ટીલ ના ઉપયોગો લખો.	
પ્રશ્ન. ૨	અ	લો-કાર્બન સ્ટીલ ઉપયોગો સાથે સમજાવો.	૦૩
		અથવા	
	અ	આયર્ન કાર્બન ડાયેગ્રામની નામ નિર્દેશ સાથે આકૃતિ દોરો.	૦૩
	બ	ફેરસ ગ્રુપની મિશ્રધાતુ ની લાક્ષણિક્તાઓ લખો.	૦૩
		અથવા	
	બ	વેનેડિયમની સ્ટીલ ની લાક્ષણિક્તામા શુ અસર થાય છે? સમજાવો.	૦૩
	ક	ટુક નોધ લખો. ASTM સ્ટાન્ડર્ડ.	૦૪
		અથવા	
	ક	Cr સ્ટેઇનલેસ સ્ટીલ મા કઇ રીતે ઉપયોગી છે? સમજાવો.	૦૪
	ડ	સ્ટીલ ની લાક્ષણિક્તા ઉપર કાર્બનની અસર લખો.	૦૪
		અથવા	
	ડ	ટુક નોધ લખો. IS સ્ટાન્ડર્ડ.	૦૪
પ્રશ્ન. ૩	અ	નિકલની સ્ટીલ ની લાક્ષણિક્તામા શુ અસર થાય છે? સમજાવો.	૦૩
		અથવા	
	અ	T-type હાય સ્પિડ ટુલ સ્ટીલ ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૩
	બ	ડુપલેક્ષ સ્ટેઇનલેસ સ્ટીલ એટલે શુ?	૦૩
		અથવા	
	બ	સિલિકોનની સ્ટીલ ની લાક્ષણિક્તામા શુ અસર થાય છે? સમજાવો.	૦૩
	ક	યુટેક્ટોઇડ સ્ટીલ માટે TTT ડાયેગ્રામની નામ નિર્દેશ સાથે આકૃતિ દોરો.	૦૪
		અથવા	
	ક	ઇલેક્ટ્રિક સ્ટીલ ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૪

	ડ	ટુક નોધ લખો. ડ્યુઅલ ફેઝ સ્ટીલ	૦૪
		અથવા	
	ડ	ટંગ્સટનની સ્ટીલ ની લાક્ષણિક્તામા શુ અસર થાય છે? સમજાવો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	અ	Mo, W, અને V ની ટુલ સ્ટીલ પર અસર લખો.	૦૩
		અથવા	
	અ	ટુલ સ્ટીલ ના ઉપયોગો લખો.	૦૩
	બ	બોલ બેરિંગ સ્ટીલ માટે માઇક્રોસ્ટ્રક્ચર, કમ્પોઝિશન, લાક્ષણિક્તા અને ઉપયોગો લખો.	૦૪
		અથવા	
	બ	કોબાલ્ટની સ્ટીલ ની લાક્ષણિક્તામા શુ અસર થાય છે? સમજાવો.	૦૪
	ક	ઓસ્ટેનિટિક અને માર્ટેસિટિક સ્ટેઇનલેસ સ્ટીલ ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	EN 24 સ્ટીલ માટે માઇક્રોસ્ટ્રક્ચર, કમ્પોઝિશન, લાક્ષણિક્તા અને ઉપયોગો લખો.	૦૪
	બ	M-type હાય સ્પિડ ટુલ સ્ટીલ ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૪
	ક	મોલિબ્ડેનમની સ્ટીલ ની લાક્ષણિક્તામા શુ અસર થાય છે? સમજાવો.	૦૩
	ડ	ટુક નોધ લખો. ફેરિટિક સ્ટેઇનલેસ સ્ટીલ	૦૩

****