Seat No.: _____ Enrolment No.______

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Semester –II Remedial Examination December - 2010

Subject code: 320002 **Subject Name: Applied Science-II**

Date: 13 /12 /2010 **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.**

Q.1

(a) Explain auf-bau principle and give electronic configuration of following element. **05**
(i) $_{26}Fe$ (ii) $_{14}Si$

(b) Write the name of the salts producing hardness of water and calculate the pH of 0.005N H_2SO_4 solution. **05**

(c) Define: (i) Fire point (ii) safonification no. **04**
(iii) Ionization energy (iv) electron affinity

Q.2

(a) (i) Differentiate between orbit and orbital. **07**
(ii) state the properties of insulating materials.

(b) Define and explain electro chemical cell with construction and working. **07**

OR

(b) Write the type of chemical bond and explain Ionic bond. **07**

Q.3

(a) Define electro chemical series and importance of electro chemical series in understanding the corrosion of metals. **05**

(b) Explain in brief pH and its importance in various field. **05**

(c) Define Degree of ionization and explain what factor affect on Degree of ionization. **04**

OR

Q.3 (a) Explain buffer solution ,give types of buffer solution and its importance. **05**

(b) Write short note on : (i)pitting corrosion **05**
(ii) electro platting

(c) Write short note on : N-type semi conductors. **04**

Q.4

(a) Explain in brief ion exchange process. **05**

(b) List the effect of hard water when used in boiler and explain the reason formation of scale and sludge and its prevention. **05**

(c) A sample of water on analysis gives the following results. Calculate temporary hardness, permanent hardness, total hardness . **04**
$Mg(HCO_3)_2$ =7.3 mg/lit. $CaSO_4$ = 27.2 mg/lit.
$Ca(HCO_3)_2$ =81 mg/lit. $MgCl_2$ = 19.0 mg/lit.

OR

Q. 4 (a) Explain three method of express the hardness of water. **05**

(b) Define lubrication and give the types of lubrication and explain fluid film lubrication. **05**

(c) What properties will you consider while selecting a lubricant for (i)cutting tools (ii) gears **04**

Q.5	(a)	Explain polymerization with suitable example.	**05**
	(b)	What is paints? Explain constituents(ingredient) of paints and their function.	**05**
	(c)	Distinguish between thermo plastic polymer and thermo setting polymer.	**04**

OR

Q.5			
	(a)	Define adhesive and give their types with suitable example.	**05**
	(b)	Write short note on : (i)refractory (ii) vulcanization	**05**
	(c)	Distinguish between paint and varnish	**04**

પ્રશ્ન–૧	અ	આઉફબાઉ નો સિધ્ધાંત સમજાવી નીચેના તત્વોની ઈલેક્ટ્રોનીક રચના લખો. (૧) 26 Fe (૨) 14 Si	**05**
	બ	પાણીમાં કઠિનતા ઉત્પન્ન કરતાં ક્ષારોના નામ લખો. અને0.005N H_2SO_4 ના દ્રાવણની પીએચ શોધો.	**05**
	ક	વ્યાખ્યા આપો. (૧) આગબિંદુ (૨) સાબુનીકરણ આંક (૩) આયનીકરણ શકિત (૪) ઈલેક્ટ્રોનબંધુતા	**04**
પ્રશ્ન–૨	અ	(૧)તફાવત આપો : કક્ષા અને કક્ષક (૨) અવાહક પદાર્થના ગુણધર્મો જણાવો.	**07**
	બ	વીજ રાસાયણિક કોષની વ્યાખ્યા આપી તેનું બંધારણ અને કાર્ય સમજાવો.	**07**
		અથવા	
	બ	રાસાયણિક બંધના પ્રકાર જણાવી આયોનીક બંધ સમજાવો.	**07**
પ્રશ્ન–૩			
	અ	વીજ રાસાયણિક શ્રેણીની વ્યાખ્યા આપી ધાતુ ક્ષારણમાં તેનું શું મહત્વ છે તે સમજાવો.	**05**
	બ	પી એચ વિશે ટૂંકમાં સમજાવી તેનું જુદા જુદા ક્ષેત્રોમાં મહત્વ સમજાવો.	**05**
	ક	આયનીકરણ અંશની વ્યાખ્યા આપી કયા કયા પરીબળો આયનીકરણ અંશને અસર કરે છે તે સમજાવો.	**04**
		અથવા	
પ્રશ્ન–૩			
	અ	બફર દ્રાવણની વ્યાખ્યા આપી તેના પ્રકાર અને મહત્વ સમજાવો.	**05**
	બ	ટૂંકનોંધ લખો. (૧) પીટીંગ ક્ષારણ (૨) ઈલેક્ટ્રોપ્લેટીંગ	**05**
	ક	ટૂંકનોંધ લખો. એન–ટાઈપ અર્ધવાહક	**04**
પ્રશ્ન–૪			
	અ	આયન એક્ષચેંજ પધ્ધતિ વિશે ટૂંકમાં સમજાવો.	**05**
	બ	કઠિન પાણીના બોઈલરમાં ઉપયોગથી ઉત્પન્ન થતી અસરો જણાવો. સ્કેલ અને સ્લઝ ઉત્પન્ન થવાના કારણો અને રોકવા માટેના ઉપાય લખો.	**05**
	ક	એક પાણીના નમૂનાનો પૃથ્થકરણ કરતાં નીચે મુજબના પરિણામ મળે છે. તો પાણીની ક્ષણિક કઠીનતા,કાયમી કઠીનતા અને કુલ કઠીનતા શોધો. $Mg(HCO_3)_2$ =7.3 mg/lit. $CaSO_4$ = 27.2 mg/lit. $Ca(HCO_3)_2$ =81 mg/lit. $MgCl_2$ = 19.0 mg/lit.	**04**
		અથવા	
પ્રશ્ન–૪			
	અ	પાણીની કઠીનતાને દર્શાવવાની ત્રણ રીતો સમજાવો.	**05**
	બ	સ્નેહનની વ્યાખ્યા આપી સ્નેહનના પ્રકાર જણાવી તરલપડ સ્નેહન સમજાવો.	**05**
	ક	(૧)કટીંગ ટુલ્સ અને (૨)ગીયર્સ માટે તમે કયા પ્રકારના ગુણધર્મો વાળા સ્નેહકનો ઉપયોગ કરશો.	**04**
પ્રશ્ન–૫			
	અ	યોગ્ય ઉદાહરણ આપી બહુલીકરણની પ્રક્રિયા સમજાવો.	**05**
	બ	પેઈન્ટ શું છે ? પેઈન્ટના બંધારણ (ઘટકો) અને તેઓના કાર્યો જણાવો.	**05**
	ક	તફાવત આપો. : થર્મોપ્લાસ્ટીક પોલીમર અને થર્મોસેટીંગ પોલીમર	**04**
		અથવા	
પ્રશ્ન–૫	અ	આસંજકો (એડેસીવ)ની વ્યાખ્યા આપી તેમના યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે પ્રકાર જણાવો.	**05**
	બ	ટૂંકનોંધ લખો. (૧) રીફરેકટરી (૨) વલ્કેનાઈઝેશન	**05**
	ક	તફાવત આપો : પેઈન્ટ અને વાર્નિસ	**04**

****