Seat No.: _____ Enrolment No.______

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Sem-II Examination July 2010

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

Date: 06 /07 /2010 **Time: 03:00pm - 05:30pm**

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 Authentic**

Q.1 Answer the Following : **14**

(a) Give electronic configuration of $_{26}Fe$ and explain meaning of $_{92}U^{235}$

(b) What do you mean by Buffer solution? State main uses of this solution.

(c) Give standard conditions used to measure electrode potential.

(d) Define the terms: (i) Neutralisation number or Acid value
(ii) Saponification number

(e) What is vulcanisation of rubber? State its advantages.

(f) State main constituents of Paints.

(g) Give shape of P orbitals.

Q.2

(a) Answer the Following : **07**

(i) Define degree of ionization
(ii) 100 ppm = _____ degree clark.
(iii) Define pH.
(iv) Explain in short sheradizing.
(v) Define Lubricant and Lubrication.
(vi) Define Electron affinity.
(vii) State any two characteristics of good refractory.

(b) Answer the Following : **07**

(i) Give importance of Hydrogen Bond.
(ii) Explain Oxidation and Reduction process with suitable example.

OR

(b) Answer the Following : **07**

(i) Give differences between Paint and Varnish.
(ii) What is Electrolysis? Explain Electrolysis of $CuSo_4$ Solution.

Q.3 Answer the Following :

(a) Derive the equation of Ionic Constant for weak acid. **05**

(b) Calculate pH of 0.001 M H_2SO_4 **05**

(c) Explain Electrotyping. **04**

OR

Q.3 Answer the Following :

(a) Write short note on N Type semiconductor. **05**

(b) Calculate pH of 10^{-4} M NaOH. **05**

(c) Explain Galvanising and Metal Clading. **04**

Q.4 Answer the Following :

(a) Explain Construction & working of Electrochemical cell. **05**

(b) Explain Chlorination of water. **05**

(c) State properties and uses of Glass wool and Thermo Cole. **04**

OR

Q. 4 Answer the Following :

(a) What is Polymerisation? Explain Condesation Polymerisation with suitable example. **05**

(b) Give Differences between Thermoplastics & Thermosetting Plastics. **05**

(c) (i) What type of Lubricant you will select for cutting tools. **04**

(ii) State only main Additives of Lubricants.

Q.5 Answer the Following :

(a) Explain Ion – Exchange Method for Softening of Hard water. **05**

(b) Write Formula, Properties & Uses of following materials: **05**

(i) Polyvinyl Chloride(PVC)

(ii) Neoprene rubber

(c) Following salts are dissolved in a sample of water. Calculate its total hardness in French degree: **04**

$Mg(HCO_3)_2 = 1.46$ mg/ltr

$MgCl_2 = 19.0$ mg/ltr

$Mg\ SO_4 = 6.0$ mg/ltr

OR

Q.5 Answer the Following :

(a) List the effects of hard water when it is used in boiler. Explain scale & sludge formation and its prevention. **05**

(b) Define Covalent Bond. Explain bond formation in case of CCl_4. **05**

(c) Ionic constant (Ka) of 0.01 M CH_3COOH solution is 10^{-4}. Calculate concentration of H_3O^+. **04**

Q.1 **14**

(a) $_{26}Fe$ ઈલેક્ટ્રોનનું બંધારણ જણાવો અને $_{92}U^{235}$ નો સંપૂર્ણ અર્થ લખો.

(b) બફર દ્રાવણ એટલે શું? બફર દ્રાવણની મુખ્ય ઉપયોગિતાઓ જણાવો.

(c) ઈલેક્ટ્રોડ પોટોન્શિયલ માપવા માટેની પ્રમાણિત શરતો જણાવો.

(d) વ્યાખ્યા આપો (i) નટસ્થીકરણ આંક અથવા એસિડ મૂલ્ય

(ii) સાબુકરણ આંક

(e) રબ્બરનું વલ્કેનાઈઝેશન એટલે શું? તેના ફાયદાઓ જણાવો.

(f) પેઈન્ટમાં આવેલા મુળ્ય ઘટકોના નામ જણાવો

(g) P કક્ષકોની આકૃતિ દોરો.

Q.2 નીચેના જવાબ લખો

(a) (i) આયનીકરણ અંશની વ્યાખ્યા આપો. **07**

(ii) 100 ppm = _____ ડિગ્રી કર્લાક.

(iii) pH ની વ્યાખ્યા આપો.

(iv) સિરેડાઈઝીંગ પ્રકૃિયા ટૂંકમાં જણાવો.

(v) સ્નેહક અને સ્નેહનની વ્યાખ્યા આપો.

(vi) ઈલેક્ટ્રોન બંધુતાની વ્યાખ્યા આપો.

(b) (i) હાઈડ્રોજન બંધનું મહત્વ સમજાવો. **07**

(ii) ઓકિસડેશન અને રિડકશન અર્ધપ્રકૃિયા ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.

અથવા

(b) નીચેના જવાબ આપો: **07**

(i) પેઈન્ટ અને વાર્નિશ વચ્ચેના તફાવતના મુખ્ય મુદાઓ જણાવો.

(ii) વિધુતવિભાજન એટલે શું? $CuSo_4$ ના દ્રાવણનું વિધુતવિભાજન સમજાવો.

Q.3 નીચેના જવાબ લખો

(a) નિર્બળ એસિડ માટે આયનિક અચળાંકનું સૂત્ર તારવો. **05**

(b) of 0.001 M H_2SO_4 દ્રાવણની pH શોધો. **05**

(c) સમજાવો : ઈલેક્ટ્રોટાઈપીંગ **04**

અથવા

Q.3

(a) N પ્રકારના અર્ધવાહક પર ટૂંક નોંધ લખો. **05**

(b) 10^{-4} M NaOH દ્રાવણની pH શોધો. **05**

(c) સમજાવો: ગેલ્વેનાઇઝિંગ અને મેટલ ક્લેડિંગ **04**

Q.4

(a) વિધૂતરાસાયણિક કોષ એટલે શું? તેની રચના અને કાર્ય સમજાવો. **05**

(b) પાણીના ક્લોરીનેશન વિશે સમજાવો. **05**

(c) ગ્લાસવુલ અને થર્મોકોલ ના ગુણધર્મો અને ઉપયોગો જણાવા. **04**

અથવા

Q. 4

(a) બહુઘટકતા એટલે શું? સંઘનન બહુઘટકતા યોગ્ય ઉદાહરણ વડે સમજાવો. **05**

(b) તાપસુનમ્ય પ્લાસ્ટિક અને તાપસ્થાપિત પ્લાસ્ટિક વચ્ચે તફાવતના મુખ્ય મુદાઓ જણાવો. **05**

(c) (i) કટીંગ ટુલ્સ માટે તમે કયા પ્રકારના સ્નેહકની પંસદગી કરશો? **04**

(ii) સ્નેહકમાં ઉમેરવામાં આવતા યોગત્મકોનાં નામ જણાવો

Q.5

(a) કઠિન પાણીને નરમ બનાવવા માટેની આયન – વિનિમય પધ્ધતિ સમજાવો. **05**

(b) નીચે દર્શાવેલા પદાર્થોના રાસાયણિક સુત્ર, ગુણધર્મ અને ઉપયોગો જણાવો. **05**

(i) પોલિવિનાઇલ ક્લોરાઇડ (PVC)

(ii) નિયોપ્રીન રબર.

(c) પાણીના એક નમૂનામાં નીચે દર્શાવ્યા પ્રમાણના ક્ષાર ઓગળેલા છે. તેની કુલ કઠિનતા ફ્રેંચ ડિગ્રીમાં મેળવો. **04**

$Mg(HCO_3)_2$ = 1.46 mg/ltr

$MgCl_2$ = 19.0 mg/ltr

Mg SO_4 = 6.0 mg/ltr

અથવા

Q.5

(a) બોઇલરમાં કઠિન પાણી વાપરતાં ઉદભવતી મુશ્કેલીઓ જણાવો. છારી અને અવમલનું નિર્માણ અને તેને અટકાવવાના ઉપાયો જણાવો. **05**

(b) સહસંયોજક બંધની વ્યાખ્યા આપો. CCl_4. માં બંધનું નિર્માણ સમજાવો. **05**

(c) 0.01 M CH_3COOH નો આયનિક અચળાંક 10^{-4} છે. તો H_3O^+ આયનની સાંદ્રતા ગણો. **04**

****