

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY****Diploma Sem-II examination June 2009****Subject code: 320002****Subject Name: Applied Science-II (Chemistry)****Date: 23 / 06 / 2009****Time: 10:30am-1:00pm****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) Answer the following. **04**
- 1 Differentiate orbit and orbital
  - 2 Explain the factors affecting the degree of Ionization.
- (b) Answer the following. **06**
- 1 What is corrosion? Explain the mechanism of atmospheric corrosion.
  - 2 Explain demineralization method for making soft water with figure. Write equations evolved in it.
- (c) Answer the following. **04**
- 1 Define : (I) Flash point (II) Neutralization number
  - 2 Define: oil point. Write the main constituents of it.
- Q.2** (a) Fill in the blanks. **07**
- 1 Molecular weight of Platinum ( $_{78}\text{Pt}^{191}$ ) = \_\_\_\_\_
  - 2 pH of pure water is \_\_\_\_\_
  - 3 A transparent homogeneous liquid made by dissolving resins into drying oil is known as \_\_\_\_\_
  - 4 In pitting corrosion area of cathode is \_\_\_\_\_ than that of anode.
  - 5 100 ppm = \_\_\_\_\_ degree clerk.
  - 6 For measurement of \_\_\_\_\_ Pensky Marten apparatus.
  - 7 \_\_\_\_\_ is used in vulcanization of Rubber.
- (b) Answer the following
- 1 Explain the problems occur due to hard water used in boiler. Give its remedies. **03**
  - 2 Write short note on Redwood viscometer. **02**
  - 3 Explain structures of bakelite and Nylon 6,6. Write their usage. **02**
- OR**
- (b) Answer the following
- 1 Explain the structure of molecular solids. Draw sketches of sulphur and phosphorus molecules. **03**
  - 2 Write short notes on: Electroplating and Electrotyping. **02**
  - 3 Explain the construction of Electrochemical cell. **02**
- Q.3** (a) Write Auf Bau principle. Give electronic configuration of **04**
- (1)  $_{16}\text{S}$  (2)  $_{17}\text{Co}$  (3)  $_{26}\text{Fe}$
- (b) What is buffer solution? Give its types and Explain any three applications of buffer solutions. **05**

- (c) A sample of hard water gave on analysis the following results. **05**  
 1  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 = 8.1 \text{ mg / L}$   
 2  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2 = 7.3 \text{ mg / L}$   
 3  $\text{CaSO}_4 = 13.6 \text{ mg / L}$   
 4  $\text{MgCl}_2 = 9.5 \text{ mg / L}$   
 Atomic weight:  
 H = 1, C = 12, O = 16, Mg = 24, Ca = 40, S = 32, Cl = 35.5
- OR**
- Q.3** (a) What is half cell. Explain construction and working of standard hydrogen half cell. **04**  
 (b) Define: (1) Lubrication (2) Lubricant. Explain fluid film lubrication. **05**  
 (c) What is polymerization? Give its types. Explain any one of them. **05**
- Q.4** (a) Give meaning of  ${}_{11}\text{Na}^{23}$ ,  ${}_{17}\text{Cl}^{35}$ ,  ${}_{25}\text{Mn}^{55}$ ,  ${}_{92}\text{U}^{235}$  **04**  
 (b) Define: pH. Calculate the pH of 0.002 M  $\text{H}_2\text{SO}_4$  solution. **05**  
 [log 4 = 0.6021]  
 (c) Explain factors that affect the rate of corrosion. **05**
- OR**
- Q.4** (a) Explain permutit method. **04**  
 (b) Write about selection of lubricants for **05**  
 1 Cutting tools  
 2 Steam turbine  
 (c) Write difference between thermoplastics and thermo setting plastic. **05**
- Q.5** (a) What is insulating material? Give their ideal characteristics. Write about properties of Glass-Wool and thermo Cole. **05**  
 (b) What are the additives? Write their purpose. **05**  
 (c) Explain chlorination of water by bleaching powder. **04**
- OR**
- Q.5** (a) Explain Galvanizing and Tinning of metals. **04**  
 (b) Write difference between metallic conductors and solutions of electrolytes. **05**  
 (c) Explain formation of Hydrogen bond with example. Write its types and significance. **05**

સૂચનાઓ :

૧ : દરેક પ્રશ્નોના જવાબ આપો

૨ : જરૂર જણાય ત્યાં યથા યોગ્ય ધારણાઓ બાંધવી.

૩ : જમણી તરફ ના આંકડા ફૂલ ગુણ બતાવે છે.

૪ : પ્રશ્નપત્રનું અંગ્રજી ભાષાંતર આધારભૂત ગણાશે.

**Q.1** નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ લખો.

- ક (૧) કક્ષા અને કક્ષક વચ્ચેનો તફાવત આપો. **04**  
 (૨) આયનીકરણ અંશ પર અસર કરતાં પરિબળો સમજાવો.
- ખ નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ લખો. **06**  
 (૧) ક્ષારણ એટલે શું? વાતાવરણથી થતા ક્ષારણનું રહસ્ય સમજાવો.  
 (૨) પાણીને નરમ બનાવવાની ડી-મીનરલાઇઝેશન પદ્ધતિ નું આકૃતિ દોરી વર્ણન કરો અને તેમાં આવતા સમીકરણો લખો.
- ગ નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ લખો. **04**

- (૧) વ્યાખ્યા આપો.- (૧) ભડકાબિંદુ (૨) તટસ્થીકરણ આંક  
 (૨) વ્યાખ્યા આપો-(૧)તૈલી રંગ, તેના મુખ્ય ઘટકોના નામ લખો.
- Q.2** ક નીચેની ખાલી જગ્યા પૂરો. **07**
- (૧) પ્લેટિનમ( $_{78}PT^{191}$ )નો પરમાણુ દળાંક----- છે.  
 (૨) શુદ્ધ પાણીની  $ph$ ----- છે.  
 (૩) સૂકવન તેલમા રેઝીસ ઓગાળવાથી બનતા પારદર્શક સમાંગ પ્રવાહી -  
 ----- નામથી ઓળખાય છે.  
 (૪) પીટીંગ ક્ષારણમાં કેથાકનો વિસ્તાર એનોડના વિસ્તાર કરતા-----  
 હોય છે.  
 (૫) ૧૦૦ પીપીએમ----- ° કલર્ક  
 (૬) ----- નામાપન માં પેસ્કીમાર્ટીન નું ઉપકરણ વપરાય છે.  
 (૭) રબર ના વલ્કેનાઇઝેશનમાં ----- વપરાય છે.
- Q-2** ખ નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. **07**
- (૧) બોઇલર કઠીન પાણી વાપરતા ઉદભવતી સમસ્યાઓ સમજવો અને  
 તે દૂર કરવાની રીતો જણાવો. **03**  
 (૨) “રેડવુડ વિસ્કોમીટર” પર ટૂક નોંધ લખો. **02**  
 (૩) બેકલાઇટ અને નાયલોન ૬,૬ ના બંધારણ સમજાવી તેમના ઉપયોગો  
 લખો. **02**
- અથવા
- (ખ) નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર લખો. **07**
- (૧) આણ્વીક ઘન પદાર્થનું બંધારણ સમજાવી ગંધક અને ફોસ્ફરસના અણુની  
 સ્પષ્ટ રેખાકૃતિ દોરો. **03**  
 (૨) ટૂકનોંધ લખો. (૧) ઇલેક્ટ્રોપ્લેટીંગ (૨) ઇલેક્ટ્રોટાઇપીંગ **02**  
 (૩) વિજ રાસાયણીક કોષની રચના સમજાવો. **02**
- Q-3** (ક) આઉફ બાઉનો સિંધ્યાત લખો..નીચેના તત્વોની ઇલેક્ટ્રોનીક સંરચના  
 આપો. **04**
- (1)S<sub>16</sub> (2)Co<sub>17</sub> (3)Fe<sub>26</sub>
- (ખ) બફર દ્રાવણ એટલે શું? તેના પ્રકારો જણાવી બફર દ્રાવણોની કોઇપણ  
 ત્રણ ઉપયોગીતા સમજવો. **05**
- (ગ) એક કઠીન પાણીના નમુનાના પૃથક્કરણમાં નીચેના પરીણામો મળેલ  
 છે. (1)Ca(Hco<sub>3</sub>)<sub>2</sub>=8.1 મિ.ગ્રા/લી (2)Mg(Hco<sub>3</sub>)<sub>2</sub>=7.3 મિ.ગ્રા/લી  
 (2)Caso<sub>4</sub>=13.6મિ.ગ્રા/લી (3)Mg Cl<sub>2</sub>=9.5 મિ.ગ્રા/લી  
 [પરમાણુદળાંક =H=1 ,C=12, O=16 ,Mg= 24,  
 Ca=40.S=32,Cl=35.5]  
 તો આ પાણીની અસ્થાયી કઠીનતા, સ્થાયી કઠીનતા અને ક્લ કઠીનતા  
 શોધો.

અથવા

- Q.3** (ક) અર્ધકોષ એટલે શું? પ્રમાણિત હાઇડ્રોજન અર્ધકોષની રચના અને કાર્ય સમજવો. **04**
- (ખ) વ્યાખ્યા આપો (1)સ્નેહન (2)સ્નેહક. તરલ પડ સ્નેહન સમજવો. **05**
- (ગ) બહુઘટતા અટલે શું? તેના પ્રકરો જણાવી તેમાનો કોઇએક પ્રકાર સમજવો. **05**
- Q.4** (ક) અર્થ આપો. (1)<sub>11</sub>Na<sup>23</sup>(2)<sub>17</sub>Cl<sup>35</sup>(3)<sub>25</sub>Mn<sup>55</sup>(4)<sub>92</sub>U<sup>238</sup>. **04**
- (ખ) વ્યાખ્યા આપો PH. 0.002 મોલર H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ના દ્રાવણની PH ગણો. **05**  
[Log<sub>10</sub> 4=0.6021]
- (ગ) ક્ષારણના દરને અસરકર્તા પરીબળો સમજાવો. **05**  
અથવા
- Q.4** (ક) પરમ્યુટીટ પદ્ધતિ સમજવો. **04**
- (ખ) નીચેના યંત્રોમાં સ્નેહકની પસંદગી કેવી રીતે કરશો તે લખો. **05**  
(1)કટીંગ ટૂલ્સ (2)સ્ટીમ ટર્બાઇન
- (ગ) તાપસૂનમ્ય અને તાપસ્થાપિત પ્લાસ્ટિક વચ્ચે તફાવત આપો. **05**
- Q.5** (ક) વિસંવાહી પદાર્થો એટલે શું? તેના આદેશ ગૂણધર્મો જણાવો. ઝાસવુલ અને થર્મોકોલ ની લાક્ષણીકતા વિશે લખો. **05**
- (ખ) યોગાત્મકો એટલે શું? તેમની જરૂરીયાત વિષે લખો. **05**
- (ગ) બ્લીચીંગ પાવડર વડે થતું પાણી નું ક્લોરીનેશન સમજવો. **04**  
અથવા
- Q.5** (ક) ધાતુનુ ગેલ્વેનાઇઝીંગ અને ટીનીંગ સમજાવો. **04**
- (ખ) ધાત્વિક વાહકો અને વિદ્યુતવિભાજયોના દ્રાવણો વચ્ચે તફાવત લખો. **05**
- (ગ) ઉદાહરણ આપી હાઇડ્રોજન બંધનુ નિર્માણ સમજવો. તેના પ્રકારો અને મહત્વ જણાવો. **05**

\*\*\*\*\*