

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – I • EXAMINATION – WINTER 2015

Subject Code: 3310501**Date: 28/12/2015****Subject Name: P.A & I.C****Time: 10:30 AM TO 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. 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. Define : (i) Surface tension (ii) Refractive index, 2. Define: (i) Internal energy (ii) Enthalpy 3. Give the rate constant equation for second order reaction 4. Name primary standard for standardization of E.D.T.A & AgNO ₃ . 5. Define: (i) Normality (ii) Molality 6. What is Chromatography? 7. State conditions for precipitation considering I_p and K_{sp} 8. Differentiate between lyophilic and lyophobic colloids 9. What are gels and emulsions? Give their examples. 10. Calculate pH of 0.001M H ₂ SO ₄ solution | |
| Q.2 | (a) Define the following terms:(i)closed system(ii) isolated system (iii) Surroundings | 03 |
| | OR | |
| | (a) For adiabatic change prove that $PV^\gamma = \text{constant}$ (b) Distinguish between Isothermal process & Adiabatic process. | 03 |
| | OR | |
| | (b) Differentiate between exothermic and endothermic reactions (c) State and explain Hess's law of constant heat summation with suitable examples | 03 |
| | OR | |
| | (c) Derive the formula for maximum work done in Isothermal & reversible expansion of an Ideal gas (d) Define: Specific reaction rate,Molecularity and order of reaction | 04 |
| | OR | |
| | (d) Derive an equation for the first order reaction. | 04 |
| Q.3 | (a) Write a brief note on Cleansing action of soap | 03 |
| | OR | |
| | (a) State conditions for primary standard (b) Define : Molarity, Standard solution, Adsorption | 03 |
| | OR | |
| | (b) What is meant by pH and pOH. Calculate pH of 0.001M NaOH solution (c) Describe construction and working of standard hydrogen electrode. | 03 |
| | OR | |
| | (c) Describe the construction and working of a Calomel electrode? | 04 |

- (d) Explain Ostwald's viscometer method to determine viscosity of liquid. **04**
 OR
 (d) Explain a drop pipette method to determine surface tension of liquid. **04**
- Q.4** (a) Define following terms: Parachore, Specific refractivity, Viscosity **03**
 OR
 (a) Explain various aspects of conductometric titration **03**
 (b) Explain Electrophoresis and Tyndall effect **04**
 OR
 (b) What are colloids? Discuss in details any two methods to prepare colloidal solution. **04**
- (c) Define molar heat capacities at constant pressure(C_p) and at constant volume(C_v) and prove that $C_p - C_v = R$ **07**
- Q.5** (a) Explain the manufacture and uses of Sulphuric Acid **04**
 (b) Explain the use H_2S and NH_4Cl in an inorganic qualitative analysis **04**
 (c) Give brief notes on : (a) Dialysis (b) Electro dialysis **03**
 (d) Explain the following term: Common ion Effect, Solubility Product **03**

ગુજરાતી

| | | |
|-------------|--|----|
| પ્રશ્ન. ૧ | <p>દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.</p> <p>૧. વ્યાખ્યા આપો: (i) પૃષ્ઠતાણ (ii) વક્ષિભવનાંક</p> <p>૨. વ્યાખ્યા આપો: (i) આંતરિક ઊર્જા (ii) એન્થલ્પાપી</p> <p>૩. દ્વિત્ય કુમની પ્રક્રિયા માટે દર અચળાંકનું સૂત્ર આપો.</p> <p>૪. E.D.T.A અને AgNO_3 ના પ્રામાણિકરણ માટે વપરાતા પ્રાથમિક પ્રામાણિતના નામ આપો.</p> <p>૫. વ્યાખ્યા આપો: (ઇ) સપ્રમાણતા (ઇ) મોલાલિટી</p> <p>૬. કોમેટોગ્રાફી એટલે શું?</p> <p>૭. I_p અને K_{sp} ને ધ્યાનમાં લઈ અવક્ષેપન માટેની શરતો જણાવો.</p> <p>૮. લાયોફિલિક અને લાયોફોબિક કાલિલ વચ્ચેનો તફાવટ</p> <p>૯. જેલ અને ઇમલઝન એટલે શું? તેઓના ઉદાહરણ આપો.</p> <p>૧૦ $0.001\text{M H}_2\text{SO}_4$ દ્રાવણની pH કિંમત શોધો.</p> | ૧૪ |
| પ્રશ્ન. ૨ | <p>અ નીચેના પદોની વ્યાખ્યા આપો: (1) બંધ પ્રણાલી (2) નિરાલી પ્રણાલી (3) પરિસર</p> | ૦૩ |
| અથવા | | |
| અ | <p>સમોષ્ણી ફેરફાર માટે સાબિત કરો કે $PV^n = \text{અચળાંક}$</p> | ૦૩ |
| બ | <p>સમતાપી અને સમોષ્ણી પ્રક્રિયા વચ્ચેનો તફાવટ જણાવો.</p> | ૦૩ |
| અથવા | | |
| બ | <p>ઉષ્માક્ષેપક અને ઉષ્માશોષક પ્રક્રિયા વચ્ચેનો તફાવટ જણાવો.</p> | ૦૩ |
| ક | <p>યોગ્ય ઉદાહરણ સહિત હેઅનો અચળ ઉષ્મા સંકલનનો નિયમ જણાવી અને સમજાવો.</p> | ૦૪ |
| અથવા | | |
| ક | <p>આદર્શ વાયુના સમતાપી અને પ્રતિવર્તી વિસ્તરણમાં થતા મહત્તમ કાર્ય માટે સૂત્ર મેળવો.</p> | ૦૪ |
| દ | <p>વ્યાખ્યા આપો: વિશિષ્ટ પ્રક્રિયા દર, આસ્થિકતા અને પ્રક્રિયાકમ</p> | ૦૪ |
| અથવા | | |
| દ | <p>પ્રથમ કુમની પ્રક્રિયા માટેનું સૂત્ર મેળવો.</p> | ૦૪ |
| પ્રશ્ન. ૩ | <p>અ સાબુની સફાઈ કિયા પર ટૂંકનોંધ લખો.</p> | ૦૩ |
| અથવા | | |
| અ | <p>પ્રાથમિક પ્રામાણિતની શરતો જણાવો.</p> | ૦૩ |
| બ | <p>વ્યાખ્યા આપો:- મોલારીટી, પ્રામાણિત દ્રાવણ અને અધિશોષણ</p> | ૦૩ |
| અથવા | | |

| | | | |
|-----------|---|--|----|
| | બ | pH અને pOH એટલે શું? 0.001M NaOH દ્રાવણની pH કિંમત શોધો | 03 |
| | ક | પ્રામાણિક હાઇડ્રોજન વિધુત ધૂવની રચના અને કાર્ય પદ્ધતિ નું વર્ણન કરો. અથવા | 04 |
| | ક | કેલોમલ વિધુત ધૂવની રચના અને કાર્ય પદ્ધતિ નું વર્ણન કરો. | 04 |
| | દ | પ્રવાહીની સ્નિગ્ધતા નક્કી કરવા માટેની ઓસ્વાલ પદ્ધતિ વિશે સમજાવો. અથવા | 04 |
| | દ | પ્રવાહીનું પૃષ્ઠતાણ નક્કી કરવા માટેની ફ્રોપ પિપેટ પદ્ધતિ વિશે સમજાવો. | 04 |
| પ્રશ્ન. ૪ | અ | નીચેના પદોની વ્યાખ્યા આપો: પેરકોર, વિશ્રિષ્ટ વક્કિભવનાંક, સ્નિગ્ધતા અથવા | 03 |
| | અ | ઇલેક્ટ્રોફોરેસીસ અને ટીન્કેલ અસર વિશે સમજાવો. | 03 |
| | બ | કન્ડક્ટોમેટ્રીક ટાઇટ્રેશનના જુદી -જુદી બાબતો વિશે સમજાવો. અથવા | 04 |
| | બ | કાલિલ એટલે શું? કાલિલ દ્રાવણ બનાવવા માટેની કોઈપણ બે પદ્ધતિની વિગતવાર ચર્ચા કરો. | 04 |
| | ક | અચળ દબાણો અને અચળ કદે ઉષ્માક્ષમતાની વ્યાખ્યા આપી અને $C_p - C_v = R$ સંબંધ મેળવો. | 07 |
| પ્રશ્ન. ૫ | અ | સલ્ફુયરિકની બનાવટ અને ઉપયોગો વિશે સમજાવો. | 04 |
| | બ | અકાર્ਬનિક ગુણાત્મક વિસ્લેષણમાં H_2S અનુ NH_4Cl ના ઉપયોગ વિશે સમજાવો. | 04 |
| | ક | દ્રુકનોંધ લખો:- (1) ડાયલિસિસ (2) ઇલેક્ટ્રો ડાયલિસિસ | 03 |
| | દ | નીચેના પદોની વ્યાખ્યા આપો: (1) સમાન આયન અસર (2) દ્રાવ્યતા ગુણાકાર | 03 |
