

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER-I EXAMINATION –summer- 2019**

**Subject Code: 3310501****Date: 03-06-2019****Subject Name: Physical Analytical & Inorganic Chemistry****Time: 02:30 PM to 05:00 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. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.

**14**

1. Define Viscosity and Surface tension.
૧. વ્યાખ્યા આપો સ્નિદ્ધતા અને પૃષ્ઠતાણ.
2. What is Rate of chemical reaction? Write its unit.
૨. રાસાયણિક પ્રક્રિયા ની દર એટલે શું? તેના એકમો લખો.
3. Name the types of solution with one example of each class.
૩. દ્રાવણો ના પ્રકારો ના નામ અને દર એક પ્રકાર ના ઉદાહરણ લખો.
4. What is Chromatography? Write any 2 uses of chromatography.
૪. ક્રોમેટોગ્રાફી એટલે શું? ક્રોમેટોગ્રાફી ના બે ઉપયોગ લખો.
5. What are colloids? Give the types of colloids.
૫. કલિલ એટલે શું? કલિલ ના પ્રકારો લખો.
6. What are Reversible and Irreversible process? Explain with one example for each class.
૬. પ્રતિવર્તિ અને અપ્રતિવર્તિ પ્રક્રિયા એટલે શું? એક ઉદાહરણ આપી સમજાવો.
7. Define Solute, Solvent and Solution with example.
૭. વ્યાખ્યા લખો : દ્રાવક, દ્રવ્ય અને દ્રાવણ.
8. Write any Four uses of Caustic soda.
૮. કોસ્ટિક સોડા ના કોઈ ચાર ઉપયોગ લખો.
9. What is Refractive index? Give the unit of Refractive Index.
૯. વક્રીભવન આંક એટલે શું? વક્રીભવન આંક ના એકમ જણાવો .
10. What are pH and pOH?
૧૦. pH અને pOH એટલે શું?

**Q.2**

(a) What is Rate law? Derive the units of K for different order reaction.

**03**

પ્રશ્ન. ૨

(અ) દરનો નિયમ એટલે શું? જુદી જુદી પ્રક્રિયક્રમ માટે K ના એકમ લખો.

**03****OR**

(a) Explain the Drop number method to determine the surface tension of the liquid.

**03**

(અ) પ્રવાહીનું પૃષ્ઠતાણ માપવા માટેની ટપક સંખ્યા પદ્ધતિનું વર્ણન કરો.

**03**

(b) State first law of thermodynamics in different ways. Give its mathematical statement.

**03**

(બ) ઉષ્મગતિશાસ્ત્ર નો પ્રથમ નિયમ જુદા જુદા રીત થી લખો અને તેનું ગણિતિક સ્વરૂપ વર્ણવો.

**03**

OR

- (b) Explain different types of Thermodynamic processes **03**  
(બ) જુદા જુદા પ્રકાર ના ઉષ્માગતિ પ્રક્રમો લખો. **૦૩**  
(c) What are Emulsions? Write its types with examples. **04**  
(ક) ઈમલશન એટ્લે શું? તેનાં પ્રકાર ઉદાહરણ સાથે લખો. **૦૪**

OR

- (c) Derive equation for Adiabatic expansion of an ideal gas ( $PV^\gamma = \text{Constant}$ ) **04**  
(ક) આદર્શ વાયુના સમોષ્મી પ્રસરણ માટે નુ સૂત્ર તારવો ( $PV^\gamma = \text{Constant}$ ). **૦૪**  
(d) What is Molar heat capacity? Derive relation between molar heat capacity at constant volume and molar heat capacity at constant pressure. **04**  
(ડ) મોલર ઉષ્માક્ષમતા એટ્લે શું? મોલર ઉષ્માક્ષમતા અચડ કદ અને અચડ દબાણે વચ્ચે સંબંધ તારવો **૦૪**

OR

- (d) Derive 'K' for first order reaction. Write its (K) unit and half life for first order reaction. **04**  
(ડ) પ્રથમક્રમ ની પ્રક્રિયા માટે 'K' તારવો. તેના (K) એકમ અને પ્રથમક્રમ માટે અર્ધજીવન કાલ લખો. **૦૪**

**Q.3**

**પ્રશ્ન. 3**

- (a) Write short note on Common Ion Effect. **03**  
(અ) સમાન આયન અસર સમજાવો. **૦૩**

OR

- (a) Differentiate between Order of reaction and Molecularity. **03**  
(અ) પ્રક્રિયાક્રમ અને આણિવકતા વચ્ચેની તફાવત આપો. **૦૩**  
(b) Differentiate between Lyophilic and Lyophobic colloids. **03**  
(બ) લાયોફિલિક અને લાયોફોબિક કલિલ વચ્ચે તફાવત આપો **૦૩**

OR

- (b) State and explain Hess's law of constant heat summation. **03**  
(બ) હેસનો અચળ ઉષ્મા સંકલન નો નિયમ લખી ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. **૦૩**  
(c) Explain Condensation methods of preparing colloidal solutions. **04**  
(ક) કલિલ દ્રાવણ બનાવવાની સંઘનન પદ્ધતિઓ લખો. **૦૪**

OR

- (c) Explain construction and working of Calomel electrode. **04**  
(ક) કેલોમલ ઈલેક્ટ્રોડ ના રચના અને કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો. **૦૪**  
(d) Describe Kohlrausch law of independent migration of ions. **04**  
(ડ) આયનોની સ્વતંત્ર વાહકતા માટે નો કોલરાસનો નિયમ લખી સમજાવો. **૦૪**

OR

- (d) Write important properties of Colloidal solution. **04**  
(ડ) કલિલ દ્રાવણ ના મુખ્ય ગુણધર્મો લખો. **૦૪**

**Q.4**

**પ્રશ્ન. ૪**

- (a) What is Volumetric analysis? Explain Precipitation titration. **03**  
(અ) વોલ્યુમેટ્રિક પ્રુથકરણ એટ્લે શું? અવક્ષેપન ટાઈટ્રેશન સમજાવો. **૦૩**

OR

- (a) Write short notes on (i) Dialysis (ii) Ultra filtration **03**  
(અ) ટુંક નોંધ લખો : ડાયાલિસીસ, અલ્ટ્રાફિલ્ટ્રેશન **૦૩**  
(b) Give the applications (any 4) of Colloids. **04**  
(બ) કલિલ ના કોઈ પણ ચાર ઉપયોગ લખો. **૦૪**

OR

- (b) Explain construction and working of Glass electrode. **04**
- (બ) ગ્લાસ ઈલેક્ટ્રોડ ના રચના અને કાર્યપદ્ધિ સમજાવો. **૦૪**
- (c) Explain different methods of expressing concentration of solution with formulae. **07**
- (ક) દ્રાવણ ની સાંદ્રતા દર્શાવવા માટે વપરાતી જુદી જુદી પદ્ધતીઓ સુત્ર સાથે સમજાવો. **૦૭**

- Q.5** (a) Explain Ostwald's viscometer method to determine the viscosity of liquid. **04**
- પ્રશ્ન. ૫** (અ) ઓસ્વાલ્ડ સ્વિનચ્છતામાપક નો ઉપયોગ કરી સ્વિનચ્છતા માપનની રીત વર્ણવો. **૦૪**
- (b) Write the manufacturing and uses of Ammonia. **04**
- (બ) અમોનિયાની બનાવવાની રીત અને એના ઉપયોગ લખો. **૦૪**
- (c) State conditions for precipitation considering  $I_p$  and  $K_{SP}$  **03**
- (ક) અવક્ષેપન માટે નું  $I_p$  અને  $K_{SP}$  વચ્ચેનો સમ્બંધ લખો. **૦૩**
- (d) Name primary standard for standardization of (i)  $AgNO_3$  (ii)  $KMnO_4$  **03**
- (ડ) (i)  $AgNO_3$  (ii)  $KMnO_4$  પ્રમાણિત કરવા માટે ના પ્રાથમિક પ્રમાણિત ના નામ આપો. **૦૩**

\*\*\*\*\*