

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering – SEMESTER – 1 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2025****Subject Code: 3310501****Date: 12-01-2026****Subject Name: Physical Analytical & Inorganic Chemistry****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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

Q. 1 **MCQ/Fill in the blanks (Attempt All Questions)** **5**
પ્રશ્ન. ૧ **MCQ/ખાલી જગ્યા ભરો(બધા જ પ્રશ્ન ના જવાબ આપવા ફરજિયાત)** **૫**

- (1) Molecular formula of Sulphuric acid is
- (૧) સલ્ફ્યુરીક એસીડનું અણુસૂત્ર છે.
- (2) Potential of Standard hydrogen electrode is
- (૨) પ્રમાણિત હાઈડ્રોજન ધ્રુવનો પોટેન્શિયલ છે.
- (3) $pH + POH = \dots\dots\dots$
- (૩) $pH + POH = \dots\dots\dots$
- (4) $C_p - C_v = \dots\dots\dots$
- (૪) $C_p - C_v = \dots\dots\dots$
- (5) A stationary phase in solid-gas chromatography is
- (૫) ઘન-વાયુ ક્રોમેટોગ્રાફીમાં સ્થિત ફેઝ તરીકે હોય છે.

Q. 2 **Answer the following questions.(Any 6 out of 9)** **12**
પ્રશ્ન. ૨ **નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો (૯ માંથી કોઈ પણ ૬)** **૧૨**

- (1) Define Surface tension
- (૧) પૃષ્ઠતાણની વ્યાખ્યા આપો.
- (2) What is rate of reaction?
- (૨) પ્રક્રિયા વેગ એટલે શું?
- (3) Define reversible and irreversible process.
- (૩) પ્રતિવર્તી અને અપ્રતિવર્તી પ્રક્રિયા ની વ્યાખ્યા આપો.
- (4) What is exothermic process? Give an example.
- (૪) ઉષ્માક્ષેપક પ્રક્રિયા એટલે શું? ઉદાહરણ આપો.
- (5) Write types of chromatography?
- (૫) ક્રોમેટોગ્રાફીના પ્રકાર લખો.
- (6) What is physical adsorption?
- (૬) ભૌતિક અધિશોષણ એટલે શું?
- (7) Write the name of methods which is used to measure pH?
- (૭) pH માપવાની રીતો ના નામ લખો.
- (8) Define PPM (parts per million)
- (૮) PPM ની વ્યાખ્યા આપો.

- (9) Write the uses of potassium dichromate.
(૯) પોટેશિયમ ડાઇક્રોમેટ ના ઉપયોગો લખો.

Q. 3
પ્રશ્ન. ૩

Answer the following questions.(Any 4 out of 7)
નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો (૭ માંથી કોઈ પણ ૪)

12
૧૨

- (1) Write short note on Glass electrode.
(૧) ગ્લાસ ધ્રુવ ઉપર ટૂંકનોંધ લખો.
(2) Explain paper chromatography.
(૨) પેપર ક્રોમેટોગ્રાફી સમજાવો.
(3) Explain Electrophoresis.
(૩) ઇલેક્ટ્રોફોરેસીસ સમજાવો.
(4) Write second law of thermodynamic.
(૪) થર્મોડાયનેમિક નો બીજો નિયમ લખો.
(5) What is half-life time of reaction? Write formula for first order reaction.
(૫) અર્ધ-પ્રક્રિયા સમય એટલે શું? પ્રથમ ક્રમની પ્રક્રિયા માટે તેનું સૂત્ર લખો.
(6) Write short note on Acid-base titration.
(૬) એસીડ-બેઇઝ અનુમાપન ઉપર ટૂંક નોંધ લખો.
(7) Write the use of Ammonia and Caustic soda.
(૭) એમોનિયા અને કોસ્ટીક સોડા ના ઉપયોગો લખો.

Q. 4
પ્રશ્ન. ૪

Answer the following questions. (Any 3 out of 5)
નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો (૫ માંથી કોઈ પણ ૩)

12
૧૨

- (1) Derive $C_p - C_v = R$
(૧) $C_p - C_v = R$ તારવો.
(2) Explain Ostwald's viscometer.
(૨) ઓસવાલ્ડ વિસ્કોમીટર સમજાવો.
(3) Differentiate molecularity and order of reaction.
(૩) પ્રક્રિયાક્રમ અને આણ્વીયતા નો તફાવત લખો.
(4) Write the classification of Chromatography.
(૪) ક્રોમેટોગ્રાફી નું વર્ગીકરણ લખો.
(5) Explain Brownian movement.
(૫) બ્રાઉનીયન ગતિ સમજાવો.

Q. 5
પ્રશ્ન. ૫

Answer the following questions. (Any 3 out of 6)
નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો (૬ માંથી કોઈ પણ ૩)

15
૧૫

- (1) Differentiate physical and chemical adsorption.
(૧) ભૌતિક અને રાસાયણિક અધિશોષણ નો તફાવત લખો.
(2) Write different statements of 1st law of thermodynamics.
(૨) થર્મોડાયનેમિકનો પ્રથમ નિયમના જુદા-જુદા વિધાન લખો.
(3) Explain drop pipette method to determine surface tension of liquid.
(૩) પ્રવાહીનું પૃષ્ઠતાણ માપવાની ડ્રોપ પિપેટ પદ્ધતિ સમજાવો.
(4) Explain Complexometric titration.
(૪) સંકીર્ણમિતિ અનુમાપન સમજાવો.

- (5) Discuss construction and working of calomel electrode.
- (૫) કેલોમલ ધ્રુવનું બંધારણ અને કાર્યપદ્ધતિ વર્ણવો.
- (6) Give application of Colloidal solution.
- (૬) કલોલ દ્રાવણના ઉપયોગો આપો.

Q.6
પ્રશ્ન .૬

Answer the following questions. (Any 2 out of 4)

14

નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો (૪ માંથી કોઈ પણ ૨)

૧૪

- (1) Derive equation for reversible work done for isothermal expansion of an ideal gas.
- (૧) આદર્શવાયું માટે સમતાપી પ્રતિવર્તી વિસ્તરણ માટેનું સૂત્ર તારવો.
- (2) Explain manufacturing method of sulphuric acid.
- (૨) સલ્ફ્યુરીક એસીડના ઉત્પાદનની પદ્ધતિ સમજાવો.
- (3) Derive equation of rate of reaction for first order reaction.
- (૩) પ્રથમક્રમની પ્રક્રિયા માટે પ્રક્રિયાવેગ નું સૂત્ર તારવો.
- (4) Explain purification of colloidal solution.
- (૪) કલોલ દ્રાવણનું શુદ્ધિકરણ સમજાવો.
