

Enrollment No./Seat No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - I,II EXAMINATION - WINTER 2025

Subject Code: DI01021011

Date: 16-01-2026

Subject Name: Applied Chemistry

Time: 10:30 AM TO 01:00PM

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.
7. Draw the question paper in English and Gujarati Both languages.

Marks

Q.1

Fill in the blanks/MCQs using appropriate choice from the given options.
(યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરી ખાલી જગ્યા પૂરો/ બહુવિકલ્પ પ્રશ્નોનાં જવાબ આપો)

14

- (1) _____ metal is having FCC type arrangement of solid ? (Fe, Al)
- (૧) _____ ધાતુમાં FCC પ્રકારની ગોઠવણી જોવા મળે છે.? (Fe,Al)
- (2) The corrosion takes place at particular point of the metal is known as _____ corrosion.(Pitting, Crevice)
- (૨) કોઈ એક જગ્યાએ સતત થતું ક્ષારણ _____ કહેવાય છે.(પિટિંગ, ક્રિવાઈસ)
- (3) Reverse Osmosis is use _____ type of membrane.(permeable, semipermeable)
- (૩) ઊલટા-અભિસારણની પ્રક્રિયામાં _____ પ્રકારનો પડદો વપરાય છે.(પારગમ્ય, અર્ધપારગમ્ય)
- (4) _____ ions are responsible for acidic nature of solution.(H_3O^+ , OH^-)
- (૪) _____ આયન દ્રાવણની એસિડિકતા માટે જવાબદાર છે.? (H_3O^+ , OH^-)
- (5) The symbol of di-calcium silicate is _____ (C_2S , C_2A)
- (૫) ડાઈ-કેલ્શિયમ સિલિકેટની સંજ્ઞા _____ છે. (C_2S , C_2A)
- (6) The bond formed by sharing of electron is _____ (Covalent, Ionic)
- (૬) ઇલેક્ટ્રોનની ભાગીદારી વડે બનતો બંધ _____ છે. (સહસંયોજક, આયનિક)
- (7) _____ is a example of linear polymer.(Polyethylene, PVC)
- (૭) _____ રેખીય પોલિમરનું ઉદાહરણ છે.(પોલીઇથીલીન, પીવીસી)
- (8) The molecular weight of $Ca(HCO_3)_2$ is _____ (146,162)
- (૮) $Ca(HCO_3)_2$ નો અણુભાર _____ ગ્રામ/મોલ છે.(146,162)
- (9) _____ is constituent of paint known as " Oxygen Carries Catalyst". (Filler, Drier)

- (૯) પેઈન્ટનો _____ ઘટક "ઓક્સિજન વાહક ઉદીપક" તરીકે વપરાય છે. (પૂરક, સુકવનદ્રવ્ય)
- (10) Galvanizing that is deposition of _____ on Iron. (Chromium, Zinc)
- (૧૦) ગેલ્વેનાઈઝિંગ એટલે લોખંડ ઉપર _____ નું સ્તર ચઢાવવું. (ક્રોમિયમ, ઝિંક)
- (11) _____ is an example of organic inhibitor. (Thiourea, NH_4OH)
- (૧૧) _____ એ કાર્બનિક અવરોધકનું ઉદાહરણ છે. (થાયોયુરીયા, NH_4OH)
- (12) ($\text{NH}_4\text{OH} + \text{NH}_4\text{Cl}$) is an example of _____ buffer solution. (Acidic, Basic)
- (૧૨) ($\text{NH}_4\text{OH} + \text{NH}_4\text{Cl}$) એ _____ બફર દ્રાવણનું ઉદાહરણ છે. (એસિડિક, બેઝિક)
- (13) _____ is used to low down the melting point of fundamental materials of glass. (Fluxes, Cullet)
- (૧૩) કાચનાં પાયાનાં પદાર્થોનું પીગાળબિંદુ નીચે લાવવા માટે _____ વપરાય છે. (પ્રદ્રાવકો, કુલેટ)
- (14) Monomer of Orlon fibre is _____ (Vinyl Cyanide, Vinyl Chloride)
- (૧૪) ઓરલોન રેસા માટેનો મોનોમર _____ છે. (વિનાઈલ સાઈનાઈડ, વિનાઈલ ક્લોરાઈડ)

Q.2A Attempt any two (કોઈપણ બે ના જવાબ આપો)

06

- (1) Draw pH Scale and Write any four application of pH.
- (૧) pH માપક્રમ દોરો અને તેની કોઈપણ ચાર ઉપયોગિતા લખો.
- (2) Draw structure of Graphite and FCC.
- (૨) ગ્રેફાઈટ અને FCC ની આકૃતિ દોરો.
- (3) Write characteristics of Adhesives.
- (૩) સંસર્ગી પદાર્થોની લાક્ષણિકતાઓ લખો.

Q.2B Attempt any two (કોઈપણ બે ના જવાબ આપો)

08

- (1) Describe standard hydrogen electrode with diagram.
- (૧) આકૃતિસહ પ્રમાણિત હાઈડ્રોજન વિદ્યુતધ્રુવ વર્ણવો.
- (2) Discuss construction and working of electro chemical cell.
- (૨) વિદ્યુત રાસાયણિક કોષની રચના અને કાર્યપદ્ધતિની ચર્ચા કરો.
- (3) Explain Hund's principle for electronic configuration.
- (૩) હલેક્ટ્રોનિક સંરચના માટેનો હુંડનો નિયમ સમજાવો.

Q.3A Attempt any two (કોઈપણ બે ના જવાબ આપો)

06

- (1) Calculate pH of 0.02 M HCl solution.
- (૧) 0.02 M HCl નાં દ્રાવણની pH ગણો.
- (2) Explain pitting corrosion with diagram.
- (૨) આકૃતિસહ સ્થાનાકીય ક્ષારણ સમજાવો.

(3) Differentiate Normality and Molarity.

(3) સમ્રમાણતા અને મોલારિટી વચ્ચેનો તફાવત આપો.

Q.3B Attempt any two (કોઈપણ બે ના જવાબ આપો)

08

(1) Discuss factor effecting on rate of corrosion.

(૧) ક્ષારણ દર પર અસર કરતા પરિબલોની ચર્ચા કરો.

(2) Explain ionic bond with suitable example.

(૨) યોગ્ય ઉદાહરણ આપી આયનિક બંધ સમજાવો.

(3) Classify polymers base on molecular structure.

(3) અણુબંધારણને આધારે પોલિમરને વર્ગીકૃત કરો.

Q.4A Attempt any two (કોઈપણ બે ના જવાબ આપો)

06

(1) Explain crevice corrosion with diagram and chemical equation.

(૧) આકૃતિ અને રાસાયણિક સમીકરણ સહિત તડમાં થતું ક્ષારણ સમજાવો.

(2) Write name and formula of salts producing hardness of water.

(૨) પાણીમાં કઠિનતા ઉત્પન્ન કરતા ક્ષારોનાં નામ અને સૂત્ર લખો.

(3) Write preparation, properties and uses of PVC.

(3) PVC ની બનાવટ, ગુણધર્મો અને ઉપયોગો લખો.

Q.4B Attempt any two (કોઈપણ બે ના જવાબ આપો)

08

(1) Discuss wet process for manufacturing of cement with diagram.

(૧) સિમેન્ટ બનાવવા માટેની ભીની પદ્ધતિની આકૃતિ સાથે ચર્ચા કરો.

(2) Describe zeolite method for softening of hard water with diagram.

(૨) સખત પાણીને નરમ બનાવવા માટેની ઝિયોલાઈટ પદ્ધતિ આકૃતિસહ વર્ણવો.

(3) Explain two industrial application of electrolysis.

(3) વિદ્યુત-વિભાજનની બે ઉપયોગિતા સમજાવો.

Q.5A Attempt any two (કોઈપણ બે ના જવાબ આપો)

06

(1) Write characteristics of good paints.

(૧) સારા પેઈન્ટ માટેનાં લક્ષણો લખો.

(2) Differentiate paint and varnish

(૨) પેઈન્ટ અને વાર્નિસ વચ્ચેનો તફાવત આપો.

(3) Explain vulcanization of natural rubber.

(3) કુદરતી રબરનું વલ્કેનાઈઝેશન સમજાવો.

Q.5B Attempt any two (કોઈપણ બે ના જવાબ આપો)

08

(1) Explain setting and hardening of cement.

(૧) સિમેન્ટનું જમાવવું અને સખતાઈકરણ સમજાવો.

(2) Write the functions of ingredients present in paints.

(૨) પેઈન્ટમાં રહેલા ઘટકોનાં કાર્યો લખો.

(3) A sample of water on analysis gives the following results. calculate temporary hardness, permanent hardness and total hardness of this sample water.

$$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 = 16.2 \text{ mg/lit}$$

$$\text{MgSO}_4 = 24.0 \text{ mg/lit}$$

$$\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2 = 29.2 \text{ mg/lit}$$

$$\text{CaCl}_2 = 22.2 \text{ mg/lit}$$

(3) પાણીનાં એક નમુનાનું પુથકકરણ કરતા નીચેનાં પરિણામો મળે છે. આ પાણીનાં નમુનાની અસ્થાયી કઠિનતા, સ્થાયી કઠિનતા અને કુલ કઠિનતા ગણો.

$$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 = 16.2 \text{ mg/lit}$$

$$\text{MgSO}_4 = 24.0 \text{ mg/lit}$$

$$\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2 = 29.2 \text{ mg/lit}$$

$$\text{CaCl}_2 = 22.2 \text{ mg/lit}$$
