Seat No. / Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 1 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2024

Subject Code: DI01021011 **Date: 09-01-2025**
Subject Name: Applied 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 Fill in the blanks from the given options
(યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરી ખાલી જગ્યા પૂરો) **14**

1. The chemical bond formed by transfer of electrons is called____ (Ionic bond, Covalent bond)
૧. ઈલેક્ટ્રોનનાં વિનિમય દ્વારા બનતા રાસાયણિક બંધ ને ___ કહેવાય છે. (આયનિક બંધ, સહસંયોજક બંધ)
2. ______ is used in salt bridge. (NaCl, KCl)
૨. ક્ષારસેતુમાં___ નો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. (NaCl, KCl)
3. ______ metal is used in Tinning. (Zn, Sn)
૩. ટિનિંગમાં ____ ધાતુ વપરાય છે. (Zn, Sn)
4. The molecular weight of $Mg(HCO_3)_2$ is______ gm/mol. (146, 162)
૪. $Mg(HCO_3)_2$ નો અણુભાર ____ ગ્રામ/મોલ છે. (146, 162)
5. ____is used as flux in the manufacturing of glass. (SiC, Borax)
૫. કાચનાં ઉત્પાદનમાં ___ પ્રદ્રાવક તરીકે વપરાય છે. (SiC, બોરેક્ષ)
6. Turpentine is used as______ in paint. (Thinner, Drier)
૬. પેઈન્ટમાં ટર્પેન્ટાઇન ___ તરીકે વપરાય છે.(તરલક, સુક્વન દ્રવ્ય)
7. _____ is an example of natural adhesive. (Starch, Epoxy Resin)
૭. ______ એ કુદરતી સંસર્ગી પદાર્થ છે. (સ્ટાર્ચ, ઇપોક્સી રેઝીન)
8. Aluminum contains_______ types of arrangements. (BCC, FCC)
૮. એલ્યુમીનીયમ____ પ્રકાર ગોઠવણી ધરાવે છે. (BCC, FCC)
9. Formula for pH calculation is_____ ($-log[H_3O^+]$, $-log[H]$)
૯. ગણતરી માટે pH નું સૂત્ર ____ છે. ($-log[H_3O^+]$, $-log[H]$)
10. Stainless steel does not rust due to the presence of ____ (Chromium, Zinc)
૧૦. ____ ની હાજરીને લીધે સ્ટેનલેસ સ્ટીલનું ક્ષારણ થતું નથી.(ક્રોમિયમ, ઝિંક)
11. To destroy germs _____ is add in drinking water. (Chlorine, Bromine)
૧૧. પાણીને જીવાણુનાશી બનાવવા માટે___ નો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. (ક્લોરિન, બ્રોમિન)
12. Reduction means_____ of electrons. (Loss, Gain)
૧૨. ઇલેક્ટ્રોન ____ એટલે રીડક્શન કહેવાય.(ગુમાવવા, મેળવવા)
13. Natural rubber is a polymer of ______ monomer. (Isoprene, Styrene)

૧૩. કુદરતી રબર એ _____ મોનોમર નો પોલિમર છે.(આઈસોપ્રીન, સ્ટાયરીન)

14. Butadiene + Styrene = _______ (Buna-N, Buna-S)

૧૪. બ્યુટાડાઈન + સ્ટાયરીન = ____ (બ્યુના-એન, બ્યુના-એસ)

Q-2 (A) Attempt any two (કોઈપણ બે ના જવાબ આપો) **06**

(1) Discuss Arrhenius principle for ionization.

(૧) આયનીકરણ માટેનાં આર્હેનીયસનાં સિધ્ધાંતની ચર્ચા કરો.

(2) Draw structure of FCC and BCC with example.

(૨) ઉદાહરણ સાથે FCC અને BCC ની આકૃતિ દોરો.

(3) Write characteristics of refractories.

(3) ઉષ્માસહ પદાર્થની લાક્ષણિકતાઓ લખો.

(B) Attempt any two (કોઈપણ બે ના જવાબ આપો) **08**

(1) Describe construction and working of electrochemical cell.

(૧) વિધુત રાસાયણિક કોષની રચના અને કાર્ય વર્ણવો.

(2) Discuss factor effecting on degree of ionization.

(૨) આયનીકરણ અંશ પર અસર કરતા પરિબળોની ચર્ચા કરો.

(3) Explain Aufbau principle for electronic configuration.

(3) ઈલેક્ટ્રોનિક સંરચના માટેનો આઉફબાઉનો નિયમ સમજાવો.

Q-3 (A) Attempt any two (કોઈપણ બે ના જવાબ આપો) **06**

(1) Calculate pH of 0.001 M H_2SO_4 solution.

(૧) 0.001 M H_2SO_4 નાં દ્રાવણની pH ગણો.

(2) Discuss electroplating with diagram.

(૨) આકૃતિસહ ઇલેક્ટ્રોપ્લેટીગ પદ્ધતિની ચર્ચા કરો.

(3) Write importants of hydrogen bond.

(3) હાઈડ્રોજન-બંધનું મહત્વ લખો.

(B) Attempt any two (કોઈપણ બે ના જવાબ આપો) **08**

(1) Discuss Metal cladding and Galvanizing method.

(૧) મેટલ ક્લેડીગ અને ગેલ્વેનાઈઝીગ પદ્ધતિની ચર્ચા કરો.

(2) Explain covalent bond with suitable example.

(૨) યોગ્ય ઉદાહરણ સહિત સહસંયોજક બંધ સમજાવો.

(3) Write difference between thermoplastic and thermosetting plastic

(3) થર્મોપ્લાસ્ટીક અને થર્મોસેટિંગપ્લાસ્ટીક વચ્ચેનો તફાવત લખો.

Q-4 (A) Attempt any two (કોઈપણ બે ના જવાબ આપો) **06**

(1) Write short note on water line corrosion.

(૧) પાણીની સપાટી નીચે થતું ક્ષારણ પર ટુંકનોધ લખો.

(2) Differentiate hardwater and soft water.

(૨) સખત-પાણી અને નરમ-પાણી વચ્ચેનો તફાવત આપો.

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

(3) બેકેલાઈટની બનાવટ, ગુણધર્મો અને ઉપયોગો લખો.

(B) Attempt any two (કોઈપણ બે ના જવાબ આપો) **08**

(1) Give classification of glasses.

(૧) કાચનું વર્ગીકરણ આપો.

(2) Describe ion exchange method for softening of hardwater.

(૨) સખત-પાણીને નરમ બનાવવા માટેની આયન-વિનિમય પદ્ધતિ વર્ણવો.
(3) Explain Faraday laws for electrolysis.
(૩) વિદ્યુતવિભાજન અંગેનાં ફેરાડેનાં નિયમો સમજાવો.

Q-5 (A) Attempt any two (કોઈપણ બે ના જવાબ આપો) **06**

(1) Differentiate paint and varnish.
(૧) પેઈન્ટ અને વાર્નીસ વચ્ચેનો તફાવત આપો.
(2) Write characteristics of insulating materials.
(૨) વિસંવાહી પદાર્થોની લાક્ષણિકતાઓ લખો.
(3) Explain vulcanization of rubber.
(૩) રબરનું વલ્કેનાઈઝેશન સમજાવો.

(B) Attempt any two (કોઈપણ બે ના જવાબ આપો) **08**

(1) Discuss dry process for manufacturing of cement with diagram.
(૧) સિમેન્ટ બનાવવા માટેની સૂકી પદ્ધતિની ડાયાગ્રામ સાથે ચર્ચા કરો.
(2) State the functions of ingredients present in paints.
(૨) પેઈન્ટમાં રહેલા ઘટકોનાં કાર્યો જણાવો.
(3) A sample of water on analysis gives the following results. Calculate temporary hardness, permanent hardness and total hardness.

Ca(HCO3)2 = 8.1 mg/lit CaSO4 = 27.2 mg/lit
Mg(HCO3)2 = 7.3 mg/lit MgCl2 = 19.0 mg/lit

(૩) પાણીનાં એક નમુનામાં નીચે પ્રમાણે ના ક્ષારો ઓગળેલા છે. તેની અસ્થાયી કઠિનતા, સ્થાયી કઠિનતા અને કૂલ કઠિનતા ગણો.

Ca(HCO3)2 = 8.1 mg/lit CaSO4 = 27.2 mg/lit
Mg(HCO3)2 = 7.3 mg/lit MgCl2 = 19.0 mg/lit

****