Seat No. / Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 1/ 2 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2025

Subject Code: DI01021011 **Date: 06-06-2025**
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/MCQs using appropriate choice from the given options. **14**
(બહુવિકલ્પ પ્રશ્નોનાં જવાબ આપો)

(1) In CH_4, atoms are attached together by …….. Bond.
(A) Ionic Bond (B) Covalent Bond
(C) Metallic Bond (D) H-Bond

(૧) મિથેનના અણુમાં પરમાણુઓ …… બંધથી જોડાયેલા હોય છે.
(અ) આયોનિક બંધ (બ) સહસંયોજક બંધ
(ક) ધાત્વિક બંધ (ડ) હાઈડ્રોજન બંધ

(2) 8 gram of NaOH is dissolved to prepare 1 litre of aqueous solution, find out its molarity.
(A) 0.2 (B) 0.1
(C) 0.01 (D) 0.5

(૨) 8 ગ્રામ NaOH થી બનતા 1લીટર જલીય દ્રાવનની મોલારિટી શોધો
(અ) 0.2 (બ) 0.1
(ક) 0.01 (ડ) 0.5

(3) Electronic configuration of Nitrogen is…..
(A) $1S^2,2S^2,2P^2$ (B) $1S^2,2S^2,2P^1$
(C) $1S^2,2S^2,2P^3$ (D) $1S^2,2S^2,2P^4$

(૩) નાઇટ્રોજનની ઈલેક્ટ્રોન કોષ રચના છે.
(અ) $1S^2,2S^2,2P^2$ (બ) $1S^2,2S^2,2P^1$
(ક) $1S^2,2S^2,2P^3$ (ડ) $1S^2,2S^2,2P^4$

(4) PH+POH=
(A) 7 (B) 14
(C) 10 (D) 0

(૪) PH+POH=
(અ) 7 (બ) 14

(ક) 10 (ડ) 0

(5) In Tinning …. Metal is used to coat iron.

(A) Cu (B) Zn

(C) Sn (D) Mn

(૫) ટીનિંગ પ્રક્રિયામાં લોખંડ પર .... ધાતુની પરત ચડાવવામાં આવે છે.

(અ) Cu (બ) Zn

(ક) Sn (ડ) Mn

(6) Electrode potential of Standard hydrogen electrode is …..Volt.

(A) 0 (B) 2

(C) 5 (D) 7

(૬) પ્રમાણિત હાઈડ્રોજન ધ્રુવનો વોલ્ટેઝ....... વૉલ્ટ હોય છે.

(અ) 0 (બ) 2

(ક) 5 (ડ) 7

(7) 1^0clark =________________ ppm.

(A) 14.3 (B) 1.43

(C) 143 (D) 1.34

(૭) 1^0 ક્લાર્ક =________________ પી.પી.એમ

(અ) 14.3 (બ) 1.43

(ક) 143 (ડ) 1.34

(8) Temporary hardness is due to ….

(A) chlorides (B) sulphates

(C) chlorides and sulphates both (D) bicarbonates

(૮) ક્ષણિક કઠિનતા .... ક્ષારના લીધે હોય છે.

(અ) ક્લોરાઈડ (બ) સલ્ફેટ

(ક) ક્લોરાઈડ અને સલ્ફેટ (ડ) બાય કાર્બોનેટ

(9) The ingredient which is present in the highest amount in glass is….

(A) Lime (B) Alumina

(C) Silica (D) Sulphur

(૯) ગ્લાસમાં .... મહત્તમ માત્રામાં ઉપસ્થિત હોય છે.

(અ) લાઈમ (બ) એલ્યુમિના

(ક) સિલિકા (ડ) સલ્ફર

(10) Alumina is an example of ….

(A) Basic Refractory (B) Neutral Refractory

(C) Acid Refractory (D) None of these

(૧૦) એલ્યુમિના છે. ....

(અ) બેઝિક રિફ્રેક્ટરી (બ) તટસ્થ રિફ્રેક્ટરી

(ક) એસિડ રિફ્રેક્ટરી (ડ) આમાંથી એકેય નહીં

(11) Which one is not an insulating material?

(A) Wood (B) Glass wool

(C)	Animal hair	(D)	steel

(૧૧) આમાંથી....... વિસંવાહી પદાર્થ નથી.

(અ)	લાકડું	(બ)	ગ્લાસ વૂલ
(ક)	એનિમલ હેયર	(ડ)	સ્ટીલ

(12) ….. Is used in making P- type semiconductor.

(A)	Pentavalent	(B)	trivalent
(C)	bivalent	(D)	none of these

(૧૨) P-ટાઈપ અર્ધવાહકમાં ...... અશુધ્ધિ ઉમેરવામાં આવે છે.

(અ)	પેંટાવેલન્ટ	(બ)	ટ્રાયવેલન્ટ
(ક)	બાયવેલન્ટ	(ડ)	આમાંથી એકેય નહીં

(13) Bakelite is having ….molecular Linkage.

(A)	linear	(B)	branched
(C)	cross linking	(D)	none of these

(૧૩) બેકેલાઇટમાં ...... આણ્વિક બંધારણ હોય છે.

(અ)	રેખીય	(બ)	શાખિત
(ક)	આંતરબંધિત	(ડ)	આમાંથી એકેય નહીં

(14) Buna-N rubber is prepared by butadiene and ______ monomers.

(A)	styrene	(B)	nitrile
(C)	formaldehyde	(D)	chlorides

(૧૪) બ્યુના-N રબરને બ્યુટાડાયઈન અને ...... મોનોમરથી બનાવવામાં આવે છે.

(અ)	સ્ટાઇરીન	(બ)	નાઇટ્રાઇલ
(ક)	ફોર્મેલ્ડિહાઈડ	(ડ)	ક્લોરાઈડ

Q.2 (A) Attempt any two (કોઇપણ બે ના જવાબ આપો) **06**

(1) 4.9 gram of H_2SO_4 is dissolved in water to prepare 100 ml aqueous solution, calculate its molarity. (Atomic masses H=1, S=32, O=16)

(૧)4.9 ગ્રામ H_2SO_4 થી બનતા 100 મિલી. જલીય દ્રાવણની મોલારિટી ગણો. (Atomic masses H=1, S=32, O=16)

(2) Describe Aufbau’s law.

(૨)આઉફબાઉનો સિધ્યાંત સમજાવો.

(3) State the formation of Covalent bond with suitable example.

(૩)યોગ્ય ઉદાહરણ આપી સહસયોજક બંધ સમજાવો.

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

(1) Define Hydrogen bond, Write significance of hydrogen bond.

(૧) હાઈડ્રોજન બંધની વ્યાખ્યા આપી તેનું મહત્વ સમજાવો.

(2) Write a short note on Faraday’s laws of Electrolysis.

(૨)ફેરાડેના વિદ્યુત વિભાજનના નિયમો પર ટૂંક નોંધ લખો.

(3) Calculate the pH of 0.001 M H_2SO_4 solution.

(૩) 0.001 M H_2SO_4 જલીય દ્રાવણની pH ગણો.

Q.3 (A) Attempt any two (કોઇપણ બે ના જવાબ આપો) **06**

(1) Define Buffer solution and discuss about its types.

(૧)બફર દ્રાવણની વ્યાખ્યા આપી તેના પ્રકારો વિષે ચર્ચો.

(2) Write a short note on Tinning.

(૨) ટીનિંગ પ્રક્રિયા પર ટૂંક નોંધ લખો.

(3) Enlist the factors affecting on rate of corrosion.

(૩) ક્ષારણ પર અસર કર્તા પરિબળો સમજાવો.

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

(1) Write a short note on Pitting Corrosion.

(૧) પિટિંગ પર ટૂંક નોંધ લખો.

(2) A sample of water contains following dissolve salts
Ca $(HCO_3)_2$=16.2 mg/lit.; $CaCl_2$=22.2 mg/lit.; Mg $(HCO_3)_2$=14.6 mg/lit.; And $MgSO_4$= 24.0 mg/lit. Calculate temporary, permanent and total hardness. (Atomic masses are Ca=40, H=1, C=12, O=16, Mg=24, Cl=35.5, S=32)

(૨) પાણીના એક નમૂનાનું પૃથક્કરણ કરતાં તેમાં રહેલા ક્ષારોનું પ્રમાણ નીચે મુજબ છે.
Ca $(HCO_3)_2$=16.2 mg/lit.; $CaCl_2$=22.2 mg/lit.; Mg $(HCO_3)_2$=14.6 mg/lit.; And $MgSO_4$= 24.0 mg/lit. આ પાણીના નમૂનાની ક્ષણિક કઠિનતા, કાયમી કઠિનતા અને કુલ કઠિનતા શોધો.
(Atomic masses are Ca=40, H=1, C=12, O=16, Mg=24, Cl=35.5, S=32)

(3) Describe Ion Exchange process for the purification of water.

(૩)પાણીને શુધ્ધ કરવાની આયન વિનિમય પધ્ધતિ સમજાવો.

Q.4 (A) Attempt any two (કોઇપણ બે ના જવાબ આપો) **06**

(1) Describe the basic raw materials required to manufacture cement.

(૧) સિમેન્ટના ઉત્પાદન માટેના કાચા માલ સામાન વિષે ચર્ચો.

(2) Define paints and write any three characteristic of a good paint.

(૨) પેઈન્ટની વ્યાખ્યા આપી સારા પેઈન્ટની લાક્ષણિકતા લખો.

(3) Define refractory and write any two characteristics of refractory materials.

(૩) ઉષ્માસહ પદાર્થની વ્યાખ્યા આપી તેની લાક્ષણિકતા લખો(ગમે તે બે)

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

(1) Distinguish between paint and varnishes.

(૧) પેઈન્ટ અને વાર્નિશ વચ્ચેના તફાવત લખો.

(2) Draw neat flow sheet diagram to manufacture cement by dry process.

(૨) સિમેન્ટ બનાવવા માટેની સૂકી પધ્દતિનો ફ્લો ડાયગ્રામ દોરો.

(3) Define the insulating materials and write the properties of an ideal insulating material.

(૩) વિસંવાહી પદાર્થની વ્યાખ્યા લખી,સારા વિસંવાહી પદાર્થના ગુણધર્મ જણાવો.

Q.5 (A) Attempt any two (કોઇપણ બે ના જવાબ આપો) **06**

(1) Define Glass and brief about its characteristics

(૧) ગ્લાસની વ્યાખ્યા આપી તેની લાક્ષણિકતા વિષે લખો.

(2) Classify polymers on the basis of molecular structure.

(૨)આણ્વિક બંધારણના આધારે પોલીમરનું વર્ગીકરણ કરો.

(3) Write manufacturing reaction, properties and uses of PVC.

(૩). પીવીસી પ્લાસ્ટિકની બનાવટની પ્રક્રિયા, ગુણધર્મો અને ઉપયોગો લખો.

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

(1) Write a short note on semiconductors.

(૧) અર્ધવાહક પર ટૂંક નોંધ લખો.

(2) Differentiate between thermoplastic and thermosetting plastic.

(૨)તાપ સુનમ્ય અને તાપ સ્થાપિત પ્લાસ્ટિક વચ્ચેના તફાવત લખો.

(3) Define adhesives and write characteristic of it.

(૩) સંસર્ગી પદાર્થની વ્યાખ્યા આપી તેની લાક્ષણિકતાઓ લખો.