

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering – SEMESTER – I, II (OLD) – EXAMINATION – Winter-2025

Subject Code: 4300011

Date: 30-01-2026

Subject Name: Basic 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.

Answer the following questions.			Marks
Q-1	(a)	Write Aufbau principle for electronic configuration of atoms.	03
	(અ)	પરમાણુઓની ઇલેક્ટ્રોનીય રચના માટેનો આઉફબાઉનો નિયમ લખો.	03
	(b)	Explain ionic bond with suitable example.	04
	(બ)	આયનિક બંધ યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	04
	(c)	What is H-bond? Explain types of H-bonds with suitable example. Write importance of H-bond.	07
	(ક)	H-બંધ એટલે શું? તેના પ્રકાર ઉદાહરણ આપી સમજાવો. H-બંધનું મહત્વ લખો.	07
OR			
	(c)	What is electrolysis? Explain any two industrial applications of electrolysis.	07
	(ક)	વિદ્યુતવિભાજન એટલે શું? વિદ્યુતવિભાજનની કોઈપણ બે ઔદ્યોગિક ઉપયોગિતા સમજાવો.	07
Q-2	(a)	Explain mole fraction with example.	03
	(અ)	મોલ-અંશ ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	03
	(b)	Write faraday's laws of electrolysis.	04
	(બ)	વિદ્યુતવિભાજન અંગેના ફેરાડેનાં નિયમો લખો.	04
	(c)	Calculate pH of 0.01 M H ₂ SO ₄ and 0.05 M NaOH Solutions.	07
	(ક)	0.01 M H ₂ SO ₄ અને 0.05 M NaOH નાં દ્રાવણની pH ગણો.	07
OR			
Q-2	(a)	Give the importance of pH in various fields.	03
	(અ)	જુદા-જુદા ક્ષેત્રોમાં pH ની અગત્યતા આપો.	03
	(b)	Explain Arrhenius theory of ionization.	04
	(બ)	આર્હેનિયસનો આયનીકરણનો સિદ્ધાંત સમજાવો.	04
	(c)	Describe principle, construction and working of electrochemical cell.	07

	(ક) વિદ્યુત-રાસાયણિક કોષનો સિદ્ધાંત, રચના અને કાર્યપદ્ધતિ વર્ણવો.	૦૭
Q-3	(a) Write short note on pitting corrosion.	03
	(અ) પીટીંગ ક્ષારણ પર ટુંકનોંધ લખો.	03
	(b) Discuss factor affecting on rate of corrosion.	04
	(બ) ક્ષારણ દર પર અસર કરતા પરિબલોની ચર્ચા કરો.	૦૪
	(c) Write preparation, properties and uses of ethane and acetylene.	07
	(ક) ઈથેન અને એસિટીલીનની બનાવટ, ગુણધર્મો અને ઉપયોગો લખો.	૦૭

OR

Q-3	(a) Write short note on water-line corrosion.	03
	(અ) પાણીની સપાટી નીચે થતાં ક્ષારણ પર ટુંકનોંધ લખો.	03
	(b) Discuss types of hydrocarbons with suitable example.	04
	(બ) હાઈડ્રોકાર્બનોનાં પ્રકારની યોગ્ય ઉદાહરણ આપી ચર્ચા કરો.	૦૪
	(c) Explain corrosion due to galvanic cell and concentration cell action.	07
	(ક) ગેલ્વેનીક કોષ અને સાંદ્રતા કોષ પ્રક્રિયાનાં લીધે થતું ક્ષારણ સમજાવો.	૦૭
Q-4	(a) Give name and chemical formula of salts producing hardness of water.	03
	(અ) પાણીમાં કઠિનતા ઉત્પન્ન કરતાં ક્ષારોનાં નામ અને સુત્રો આપો.	03
	(b) Describe zeolite method for softening of water.	04
	(બ) પાણીને નરમ બનાવવા માટેની ઝિયોલાઈટ પદ્ધતિ વર્ણવો.	૦૪
	(c) What types of lubricants selected for gears and cutting tools?	07
	(ક) ગીયર્સ અને કટિંગ ટુલ્સ માટે કેવા પ્રકારનાં સ્નેહકોની પસંદગી કરશો.?	૦૭

OR

Q-4	(a) Discuss function of lubricants.	03
	(અ) સ્નેહકોનાં કાર્યોની ચર્ચા કરો.	03
	(b) Describe ion exchange method for softening of water.	04
	(બ) પાણીને નરમ બનાવવા માટેની આયન વિનિમય પદ્ધતિ વર્ણવો.	૦૪
	(c) Write preparation, properties and uses of polystyrene and PVC.	07
	(ક) પીવીસી અને પોલીસ્ટાયરીનની બનાવટ, ગુણધર્મો અને ઉપયોગો લખો.	
Q-5	(a) Explain Vulcanization of rubber.	03
	(અ) રબરનું વલ્કેનાઈઝેશન સમજાવો.	03

- (b) Give classification of polymer base on molecular structure. 04
- (બ) અણુ બંધારણનાં આધારે પોલીમરનું વર્ગીકરણ આપો. 04
- (c) Describe refining of petroleum with diagram. 07
- (ક) આકૃતિ સાથે પેટ્રોલિયમનું શુદ્ધિકરણ વર્ણવો 07

OR

- Q-5 (a) Give the characteristics of adhesives. 03
- (અ) સંસર્ગી પદાર્થનાં ગુણધર્મો આપો. 03
- (b) Differentiate thermoplastics and thermosetting plastics. 04
- (બ) થર્મોપ્લાસ્ટીક અને થર્મોસેટીંગપ્લાસ્ટીક વચ્ચેનો તફાવત આપો. 04
- (c) A sample of water gave following results on analysis. Calculate temporary, permanent and total hardness of water. Also calculate total hardness in degree clark. 07
- Ca(HCO₃)₂ = 81 ppm Mg(HCO₃)₂ = 14.6 ppm
 CaSO₄ = 6.8 ppm MgSO₄ = 6.0 ppm
 CaCl₂ = 77.7 ppm MgCl₂ = 19.0 ppm

- (ક) પાણીનાં નમુનાનું પુથ્થકરણ કરતાં તેમાં રહેલા ક્ષારોનું પ્રમાણ નીચે મુજબ મળેલ છે. તો આ પાણીની ક્ષણિક કઠિનતા, કાયમી કઠિનતા અને કૂલ કઠિનતા ગણો. અને કૂલ કઠિનતાને ડીગ્રી કલાર્કમાં ગણો. 07
- Ca(HCO₃)₂ = 81 ppm Mg(HCO₃)₂ = 14.6 ppm
 CaSO₄ = 6.8 ppm MgSO₄ = 6.0 ppm
 CaCl₂ = 77.7 ppm MgCl₂ = 19.0 ppm