Seat No. / Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 1/ 2 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2024

Subject Code: 4300011 **Date: 13-06-2024**

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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.**
5. **Use of non-programmable scientific calculator is permitted.**
6. **English version is authentic.**

			Marks
Q.1	**(a)**	Explain Aufbau principle with example.	**03**
પ્રશ્ન.1	(અ)	આઉફબાઉ સિધ્ધાંત ઉદાહરણ સાથે સમજાવો	૦૩
	(b)	Calculate pH of 0.02 M NaOH solution. (log 2 = 0.3010, log 4 = 0.6020)	**04**
	(બ)	0.02 M NaOH ના દ્રાવણની pH ગણો. (log 2 = 0.3010, log 4 = 0.6020)	૦૪
	(c)	Explain Construction and working of Electrochemical cell.	**07**
	(ક)	વિજ રસાયણીક કોષની રચના અને કાર્યપધ્ધતિ સમજાવો.	૦૭
		OR	
	(c)	Define Degree of Ionization. Explain factors affecting on degree of ionization.	**07**
	(ક)	આયનીકરણ અંશની વ્યાખ્યા આપો. તેને અસરકર્તા પરીબળો સમજાવો.	૦૭
Q.2	**(a)**	Explain Ionic bond with example.	**03**
પ્રશ્ન.2	**(અ)**	આયનીય બંધ ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(b)	Calculate the mole fraction of each component of mixture containing 2.5 mol of Oxygen and 4.5 mol of Helium.	**04**
	(બ)	2.5 મોલ ઓક્સીજન અને 4.5 મોલ હિલિયમના મિશ્રણમાંના દરેક ઘટકનો મોલ અંશ ગણો.	૦૪
	(c)	Explain factors affecting on rate of corrosion.	**07**
	(ક)	ક્ષારણના દરને અસરકર્તા પરીબળો સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.2	**(a)**	Explain Covalent bond with example.	**03**
પ્રશ્ન.**2**	(અ)	સહ સંયોજક બંધ ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(b)	5.6 g KOH dissolved in water to prepare total 100 ml solution. Calculate the Molarity and Normality of the solution. (Atomic weight of K=39 amu, O=16 amu, H=1 amu)	**04**
	(બ)	5.6 g KOH ને પાણીમા ઓગાળી કુલ 100 ml દ્રાવણ બનાવવામા આવે છે .આ દ્રાવણની મોલારીટી અને નોર્માલીટી ગણો .(પરમાણુ ભાર K=39 amu, O=16 amu, H=1 amu)	૦૪
	(c)	Explain Electroplating and Electro refining.	**07**
	(ક)	વિધ્યુત ઢોળ અને ધાતુનું શુધ્ધીકરણ સમજાવો.	૦૭
Q. 3	**(a)**	Explain waterline corrosion.	**03**
પ્રશ્ન.**3**	(અ)	પાણીની સપાટીની નીચે થતું ક્ષારણ સમજાવો.	૦૩

	(b)	Explain Zeolite method for softening of water.	**04**
	(બ)	પાણીને નરમ બનાવવાની ઝીઓલાઇટ પધ્ધતિ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Calculate temporary hardness, permanent hardness and total hardness of water sample containing following salts. $Ca(HCO_3)_2$ = 81 mg/lit, $CaCl_2$ = 22.2 mg/lit, $Mg(HCO_3)_2$ = 14.6 mg/lit, $MgSO_4$ = 6.0 mg/lit	**07**
	(ક)	પાણીના એક નમૂનામા નીચે મુજબના ક્ષાર હાજર છે .તેની અસ્થાયી કઠીનતા, સ્થાયી કઠીનતા અને કુલ કઠીનતા ગણો . $Ca(HCO_3)_2$ = 81 mg/lit, $CaCl_2$ = 22.2 mg/lit, $Mg(HCO_3)_2$ = 14.6 mg/lit, $MgSO_4$ = 6.0 mg/lit	૦૭
		OR	
Q. 3	**(a)**	Explain Metal clading.	**03**
પ્રશ્ન.3	(અ)	મેટલ ક્લેડીંગ સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain Scale and sludge formation in boiler.	**04**
	(બ)	બોઇલરમાં છારી અને અવમલનું ઉત્પન્ન થવું સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain soda lime method for softening of water with equation.	**07**
	(ક)	પાણીને નરમ બનાવવાની સોડા લાઇમ પધ્ધતિ સમીકરણ સાથે સમજાવો.	૦૭
Q. 4	**(a)**	Classify Organic substances with example.	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	કાર્બનીક પદાર્થોને ઉદાહરણ સાથે વર્ગીકૃત કરો.	૦૩
	(b)	Define (i) Flash point (ii) Fire point (iii) Pour point (iv) Cloud point.	**04**
	(બ)	વ્યાખ્યા આપો: (i) ભડકા બિંદુ (ii) આગ બિંદુ (iii) રેલા બિંદુ (iv) વાદળ બિંદુ	૦૪
	(c)	Explain fraction distillation of petroleum.	**07**
	(ક)	પેટ્રોલીયમનું વિભાગીય નિસ્યંદન સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q. 4	**(a)**	Give synthesis and uses of ethylene.	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	ઇથીલીનની બનાવટ અને ઉપયોગો લખો.	૦૩
	(b)	Explain selection of lubricants for Gears and Cutting tools.	**04**
	(બ)	ગીયર્સ અને કટિંગ ટુલ્સ માટે સ્નેહકની પસંદગી સમજાવો.	૦૪
	(c)	Give concept of SP, SP^2, SP^3 Hybridization with example.	**07**
	(ક)	SP, SP^2, SP^3 સંકરણનો ખ્યાલ ઉદાહરણ સાથે આપો.	૦૭
Q.5	**(a)**	Define lubricants. Give function of lubricants.	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	સ્નેહકની વ્યાખ્યા આપો. તેના કાર્યો જણાવો.	૦૩
	(b)	Explain vulcanization of rubber.	**04**
	(બ)	રબરનું વલ્કેનાઇઝેશન સમજાવો.	૦૪
	(c)	Classify Polymers based on structure and based on monomer.	**07**
	(ક)	બહુઘટકનું વર્ગીકરણ તેના અણુ બંધારણના આધારે તથા એકાંકી અણુના આધારે કરો.	૦૭
		OR	
Q.5	**(a)**	Explain boundary lubrication.	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	સીમાવર્તી સ્નેહન સમજાવો.	૦૩
	(b)	Differentiate thermoplastic polymers and thermosetting plastic polymers.	**04**
	(બ)	તાપ સુનમ્ય બહુઘટક અને તાપ સ્થાપીત બહુઘટક વચ્ચેના તફાવત આપો.	૦૪
	(c)	Give Synthesis, Properties and uses of PVC and Bakelite.	**07**
	(ક)	PVC અને બેકેલાઇટની બનાવટ, ગુણધર્મો અને ઉપયોગો જણાવો.	૦૭