Seat No. / Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 1/2 – EXAMINATION – Summer-2025

Subject Code: 4300009 **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.**

			Marks
Q. 1	**(a)**	Explain Covalent bond with suitable examples.	**03**
પ્રશ્ન.1	**(અ)**	સહસંયોજક બંધ વિશે યોગ્ય ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.	**૦૩**
	(b)	Explain Aufbau principle with examples.	**04**
	(બ)	આઉફબાઉ સિધ્ધાંત ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	Define: Degree of Ionization and explain factors affecting on the degree of ionization in details.	**07**
	(ક)	આયનીકરણ અંશની વ્યાખ્યા આપો અને આયનીકરણ અંશ પર અસર કરતા પરીબળો સવિસ્તાર સમજાવો.	**૦૭**
		OR	
	(c)	Explain with neat diagram construction and working of an electrochemical cell.	**07**
	(ક)	આકૃતિ દોરી વિધ્યુત રાસાયણિક કોષની રચના અને કાર્ય સમજાવો.	**૦૭**
Q.2	**(a)**	Write significance of Hydrogen bond.	**03**
પ્રશ્ન.2	**(અ)**	હાઈડ્રોજન બંધનું મહત્વ લખો.	**૦૩**
	(b)	Define: Buffer solution; Explain types of buffer solution with example.	**04**
	(બ)	વ્યાખ્યા આપો: બફર દ્રાવણ. બફર દ્રાવણ ના પ્રકાર ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	State the factor's affecting on rate of corrosion.	**07**
	(ક)	ક્ષારણદર ઉપર અસર કરતા પરીબળો સમજાવો.	**૦૭**
		OR	
Q.2	**(a)**	Draw the structure of NaCl, CsCl and Sulphur.	**03**
પ્રશ્ન.2	**(અ)**	NaCl, CsCl અને સલ્ફર(ગંધક) ની રચના દોરો.	**૦૩**
	(b)	Write a short note on: Pitting Corrosion.	**04**
	(બ)	પિટિંગ ક્ષારણ પર ટુંકનોંધ લખો.	**૦૪**

	(c)	Calculate the pH of 0.002 M H_2SO_4 solution. (log 4 = 0.6021).	**07**
	(ક)	૦.૦૦૨ M H_2SO_4 દ્રાવણની pH કિંમત ગણો. (log૪ = ૦.૬૦૨૧).	**૦૭**
Q. 3	**(a)**	Define: soft water and hard water. Write the name of salts producing Temporary hardness.	**03**
પ્રશ્ન.3	**(અ)**	વ્યાખ્યા આપો: નરમ પાણી અને કઠિન પાણી. અસ્થાયી (ક્ષણિક) કઠિનતા ઉત્પન્ન કરતા ક્ષારોના નામ લખો.	**૦૩**
	(b)	List the effects of hard water when used in boiler. Discuss any one in detail.	**04**
	(બ)	કઠિન પાણી બોઈલરમાં વાપરતા થતી અસરો લખો. ગમે તે એક વિગતવાર વર્ણવો.	**૦૪**
	(c)	Explain Ion exchange process for softening of hard water with chemical reactions involved in it.	**07**
	(ક)	પાણીની કઠિનતા દૂર કરી નરમ બનાવવાની આયન વિનિમય પદ્ધતિ રાસાયણિક સમીકરણો સાથે સમજાવો.	**૦૭**

OR

Q. 3	**(a)**	Explain the Reverse Osmosis Process of softening hard water.	**03**
પ્રશ્ન.3	**(અ)**	કઠિન પાણીને નરમ બનાવવાની ઉલટા અભિસરણની રીત સમજાવો.	**૦૩**
	(b)	Write a short note on break point chlorination.	**04**
	(બ)	બ્રેક-પોઈન્ટ (વિભંગ બિંદુ) કલોરીનેશન પર ટુંકનોંધ લખો.	**૦૪**
	(c)	A sample of water on analysis gives the following results. Calculate Temporary, Permanent and total hardness in PPM and calculate total hardness into Degree Clark unit. $Ca(HCO_3)_2$ = 16.2 mg/lit, $Mg(HCO_3)_2$ = 14.6 mg/lit, $CaSO_4$ = 6.8 mg/lit, $MgSO_4$ = 24.0 mg/lit, $CaCl_2$ = 22.2 mg/lit, $MgCl_2$ = 9.5 mg/lit. [Atomic weights: H=1, C=12, O=16, Mg=24, S=32, Cl=35.5, Ca=40].	**07**
	(ક)	એક પાણીના નમૂનાનું પુથ્થકરણ કરતાં નીચે મુજબ પરિણામ મળે છે. પાણીની અસ્થાયી, સ્થાયી અને કુલ કઠિનતા PPM માં શોધો. અને કુલ કઠિનતાને ડીગ્રી ક્લાર્કમાં ગણો. $Ca(HCO_3)_2$ = ૧૬.૨ મિ.ગ્રા./લિટર, $Mg(HCO_3)_2$ = ૧૪.૬ મિ.ગ્રા./લિટર, $CaSO_4$ = ૬.૮ મિ.ગ્રા./લિટર, $MgSO_4$ = ૨૪.૦ મિ.ગ્રા./લિટર, $CaCl_2$ = ૨૨.૨ મિ.ગ્રા./લિટર, $MgCl_2$ = ૯.૫ મિ.ગ્રા./લિટર. [પરમાણુભાર: H=૧, C=૧૨, O=૧૬, Mg=૨૪, S=૩૨, Cl=૩૫.૫, Ca=૪૦].	**૦૭**

Q. 4	**(a)**	Define Refractories and give its any two properties.	**03**
પ્રશ્ન.4	**(અ)**	વ્યાખ્યા આપો ઉષ્માસહ પદાર્થ અને તેના કોઈપણ બે લક્ષણો વર્ણવો.	**૦૩**
	(b)	Explain the wet method for cement production with flow chart.	**04**
	(બ)	સિમેન્ટ ઉત્પાદન માટેની ભીની પદ્ધતિ ફ્લો ચાર્ટ સાથે સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	Explain addition and condensation polymerization with suitable examples.	**07**
	(ક)	યોગશીલ અને સંઘનન બહુઘટકતાની સમજૂતી યોગ્ય ઉદાહરણ સહિત	**૦૭**

આપો.

OR

Q. 4	**(a)**	Explain storage of cement.	**03**
પ્રશ્ન.4	**(અ)**	સિમેન્ટ નો સંગ્રહ કેવી રીતે કરવામાં આવે છે?	**૦૩**
	(b)	Write a short note on manufacturing of Glass.	**04**
	(બ)	કાચના ઉત્પાદન ઉપર ટુંકનોંધ લખો.	**૦૪**
	(c)	Differentiate: Thermo Plastic and Thermosetting Plastic.	**07**
	(ક)	તફાવત આપો: તાપ સુનમ્ય પ્લાસ્ટિક અને તાપ સ્થાપિત પ્લાસ્ટિક.	**૦૭**

Q.5	**(a)**	Write the name of monomer used in Polyethylene, PTFE (Teflon) and Natural Rubber.	**03**
પ્રશ્ન.5	**(અ)**	પોલીઇથીલીન, PTFE (ટેફ્લોન) તથા કુદરતી રબર ની બનાવટમાં વપરાતા મોનોમરના નામ લખો.	**૦૩**
	(b)	Explain Vulcanization of rubber.	**04**
	(બ)	રબરનું વલ્કેનાઇઝેશન વિશે સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	State the Constituents of Paints and write characteristics of good Paint.	**07**
	(ક)	પેઈન્ટ (તૈલી રંગ) ના ઘટકો જણાવી સારા પેઈન્ટ (તૈલી રંગ) માટેના લક્ષણો લખો.	**૦૭**

OR

Q.5	**(a)**	Define Adhesive. Give five characteristics of good adhesive.	**03**
પ્રશ્ન.5	**(અ)**	વ્યાખ્યા આપો: સંસર્ગી પદાર્થ. સારા સંસર્ગી પદાર્થની ખાસિયતો આપો.	**૦૩**
	(b)	Write the synthesis, properties and uses of Bakelite Polymer.	**04**
	(બ)	બેકેલાઇટ પોલીમરની બનાવટ, ગુણધર્મો અને ઉપયોગો લખો.	**૦૪**
	(c)	Define: Varnish. Give its type and State the difference between paint and varnish.	**07**
	(ક)	વાર્નિશ ની વ્યાખ્યા આપી તેના પ્રકાર જણાવો તેમજ પેઈન્ટ (તૈલી રંગ) અને વાર્નિશ વચ્ચેનો તફાવત જણાવો.	**૦૭**

-*-*-*-*-*-

Seat No. / Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

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

Subject Code: 4300009 **Date: 14-06-2024**

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

			Marks
Q.1	**(a)**	Write Aufbau rule with example. આઉફ બાઉ નિયમ ઉદાહરણ સાથે લખો.	**03**
	(b)	Explain types of Hydrogen bond with examples. હાઇડ્રોજન બંધના પ્રકારો ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	**04**
	(c)	Draw diagram of construction of Electrochemical cell and explain working of Electrochemical cell. વિધ્યુત રસાયણીક કોષની રચનાનો ડાયાગ્રામ દોરી તેની કાર્યપધ્ધતિ સમજાવો.	**07**
		OR	
	(c)	Define Degree of Ionization. Explain factors affecting degree of ionization. આયનીકરણ અંશની વ્યાખ્યા આપો. આયનીકરણ અંશને અસરકર્તા પરીબળો સમજાવો.	**07**
Q.2	**(a)**	Calculate mole fraction of mixture of gases having 2.5 mole of Oxygen and 3.0 mole of Helium. 2.5 મોલ ઓક્સીજન અને 3.0 મોલ હિલિયમ ધરાવતા મિશ્રણમાંના દરેક ઘટકના મોલઅંશ ગણો.	**03**
	(b)	Describe Zeolite process for the softening of water. પાણીને નરમ બનાવવાની ઝિયોલાઇટ પધ્ધતિ વર્ણવો.	**04**
	(c)	Explain factors affecting rate of corrosion. ક્ષારણના દરને અસરકર્તા પરીબળો સમજાવો.	**07**
		OR	
Q.2	**(a)**	0.4 g NaOH dissolved in 2 litre of solution. Calculate Molarity of the solution. 0.4 g NaOH ને 2 લિટર પાણીમાં ઓગાળી દ્રાવણ બનાવવામાં આવે છે, આ દ્રાવણની મોલારીટી ગણો. (Molecular weight of NaOH = 40 g/mol)	**03**
	(b)	Describe Reverse Osmosis method for the softening of water. પાણીને નરમ બનાવવાની ઊલટા અભિસારણની પધ્ધતિ વર્ણવો	**04**
	(c)	Explain Galvanic corrosion and Concentration cell corrosion. ગેલ્વેનીક ક્ષારણ અને સાંદ્રતા કોષ દ્વારા થતું ક્ષારણ સમજાવો.	**07**
Q.3	**(a)**	Describe Galvanizing method to prevent corrosion. ક્ષારણ દુર કરવાની ગેલ્વેનાઇઝીંગ પધ્ધતિ વર્ણવો.	**03**
	(b)	Differentiate paints and varnishes. તૈલી રંગ અને વર્ણકો વચ્ચેનો તફાવત આપો.	**04**
	(c)	Draw flowsheet diagram for treatment of municipal drinking water and explain any three steps.	**07**

પીવા લાયક પાણીના ઉપચાર માટેનો ફ્લોશીટ ડાયાગ્રામ દોરી કોઇપણ ત્રણ તબ્બકા સમજાવો.

OR

Q.3	**(a)**	Describe Pitting Corrosion. પીટીંગ ક્ષારણ વર્ણવો.	**03**
	(b)	Give applications of Insulating materials. વિસંવાહી પદાર્થોના ઉપયોગો જણાવો.	**04**
	(c)	Calculate temporary hardness, permanent hardness and total hardness of water sample having following salts: $Ca(HCO_3)_2$ = 16.2mg/lit $CaSO_4$ = 6.8 mg/lit $Mg(HCO_3)_2$ = 7.3mg/lit $MgCl_2$ = 9.5 mg/lit નીચે આપેલ પાણીના નમૂનાની ક્ષણીક કઠીનતા, કાયમી કઠીનતા અને કુલ કઠીનતા ગણો. $Ca(HCO_3)_2$ = 16.2mg/lit $CaSO_4$ = 6.8 mg/lit $Mg(HCO_3)_2$ = 7.3mg/lit $MgCl_2$ = 9.5 mg/lit	**07**
Q.4	**(a)**	Classify refractories with examples. ઉષ્માસહ પદાર્થોનુ વર્ગીકરણ ઉદાહરણ સાથે કરો.	**03**
	(b)	Calculate pH of 0.04 M H_2SO_4 solution. 0.04 M H_2SO_4 ના દ્રાવણની pH ગણો.	**04**
	(c)	Explain wet process for the manufacturing of cement with flowsheet diagram. સિમેંટ બનાવવાની ભીની પધ્ધતિ ફ્લોશીટ ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	**07**
		OR	
Q.4	**(a)**	Write characteristics of oil paint. તૈલી રંગની લાક્ષણીકતા લખો.	**03**
	(b)	Calculate pH of 0.003 M NaOH solution. 0.003 M NaOH ના દ્રાવણની pH ગણો.	**04**
	(c)	Give classification of glass and explain each class with examples. કાચનું વર્ગીકરણ આપો અને તેના બધા વર્ગો ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	**07**
Q.5	**(a)**	Define Varnishes and Insulating materials. વાર્નિશ અને વિસંવાહી પદાર્થોની વ્યાખ્યા આપો.	**03**
	(b)	Explain Vulcanization of rubber. રબરનું વલ્કેનાઇઝેશન સમજાવો.	**04**
	(c)	Classify polymers based on structure, based on monomer and thermal behavior. બહુઘટકનુ વર્ગીકરણ તેના બંધારણને આધારે, એકાંકી અણુને આધારે અને તાપમાનની અસરના આધારે કરો.	**07**
		OR	
Q.5	**(a)**	Define Paints and Refractories. તૈલી રંગ અને ઉષ્માસહ પદાર્થોની વ્યાખ્યા આપો.	**03**
	(b)	Describe Biodegradable polymers. બાયો ડિગ્રેડેબલ બહુઘટકનુ વર્ણન કરો.	**04**
	(c)	Give synthesis, properties and uses of Buna-N-rubber and Bakelite. બ્યુના-એન-રબર તથા બેકેલાઇટની બનાવટ, ગુણધર્મો અને ઉપયોગો જણાવો.	**07**

Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 2 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2023

Subject Code: 4300009 **Date: 07-08-2023**

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

Q.1	**(a)**	Explain Aufbau rule with example.	**03**
પ્રશ્ન.૧	**(અ)**	આઉફબાઉનો નિયમ ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain formation of Covalent bond with proper illustration.	**04**
	(બ)	સહસંયોજક બંધનું નિર્માણ યોગ્ય ઉદાહરણ સહ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Define pH and state significance of pH in various fields. Calculate pH and pOH of 0.005M H_2SO_4 solution.	**07**
	(ક)	pH વ્યાખ્યાયિત કરો અને જુદા-જુદા ક્ષેત્રોમાં pHનું મહત્વ લખો. 0.005M H_2SO_4 નાં દ્રાવણની pH અને pOH ની ગણતરી કરો.	૦૭
		OR	
	(c)	Explain construction and working of Standard Hydrogen Electrode with a neat and labeled diagram.	**07**
	(ક)	પ્રમાણિત હાઇડ્રોજન ધ્રુવની રચના અને કાર્યપદ્ધતિ નામનિર્દેશિત આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૭
Q.2	**(a)**	Explain factors affecting Degree of Ionization in detail.	**03**
પ્રશ્ન.૨	**(અ)**	આયનીકરણ અંશ પર અસરકર્તા પરિબળો વિગતવાર સમજાવો.	**૦૩**
	(b)	What is Hydrogen bonding? Explain types of Hydrogen bonding with suitable example.	**04**
	(બ)	હાઈડ્રોજન બંધ એટલે શું? હાઈડ્રોજન બંધનાં પ્રકારો ઉદાહરણ સહ સમજાવો.	૦૪
	(c)	What is Corrosion of metal? Describe factors affects on Rate of Corrosion of metal.	**07**
	(ક)	ધાતુનું ક્ષારણ એટલે શું?ધાતુનાં ક્ષારણનાં દર પર અસરકર્તા પરિબળો વર્ણવો.	૦૭
		OR	
Q.2	**(a)**	Write a short note on Pitting Corrosion.	**03**
પ્રશ્ન.૨	**(અ)**	પીટીંગ ક્ષારણ પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૩
	(b)	Find out Molarity of solution prepared by dissolving 112 g of KOH in water to make 500 ml of solution. (M.W. of KOH = 56 g/mole)	**04**
	(બ)	112 ગ્રામ KOH ને પાણીમાં દ્રાવ્ય કરીને તૈયાર કરવામાં આવેલ 500 મિલિ દ્રાવણની મોલારીટી શોધો. (KOH નો અણુભાર = 56 ગ્રા/મોલ)	૦૪
	(c)	What is Electrolysis? Write a brief note on Electroplating and Electrorefining.	**07**
	(ક)	વિદ્યુતવિભાજન એટલે શું? વિદ્યુતઢોળ અને ધાતુ શુદ્ધિકરણ પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૭
Q. 3	**(a)**	Compare : Galvanizing and Tinning.	**03**
પ્રશ્ન.૩	**(અ)**	ગેલ્વેનાઇઝિંગ અને ટીનીંગની સરખામણી કરો.	૦૩

	(b)	Write a short note on Break Point Chlorination.	**04**
	(બ)	બ્રેક પોઇન્ટ ક્લોરીનેશન પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૪
	(c)	A sample of water on analysis gives the following results. Calculate total hardness of water in PPM, Degree Clark and French Degree. $Ca(HCO_3)_2$ = 16.2 mg/l, $CaCl_2$ = 22.2 mg/l, $CaSO_4$ = 6.8 mg/l, $Mg(HCO_3)_2$ = 14.6 mg/l, $MgCl_2$ = 9.5 mg/l, $MgSO_4$ = 24.0 mg/l (At. Wt. H=1, C=12, O=16, Mg=24, S=32, Cl=35.5, Ca=40)	**07**
	(ક)	પાણીનાં એક નમૂનાનું વિશ્લેષણ કરતાં નીચે મુજબનાં પરિણામો મળે છે. પાણીની કુલ કઠીનતા પીપીએમ, ડિગ્રી ક્લાર્ક અને ફ્રેંચ ડિગ્રીમાં શોધો. $Ca(HCO_3)_2$=16.2 મિગ્રા/લિ, $CaCl_2$=22.2 મિગ્રા/લિ, $CaSO_4$ = 6.8 મિગ્રા/લિ $Mg(HCO_3)_2$=14.6 મિગ્રા/લિ, $MgCl_2$=9.5 મિગ્રા/લિ, $MgSO_4$ = 24.0 મિગ્રા/લિ (પ.ભાર H=1, C=12, O=16, Mg=24, S=32, Cl=35.5, Ca=40)	૦૭
		OR	
Q.3	**(a)**	Describe method to control of corrosion of metal by modification of design and choice of material.	**03**
પ્રશ્ન.3	**(અ)**	ડિઝાઇન અને માલસામાનની પસંદગીમાં ફેરફાર કરીને ધાતુનું ક્ષારણ નિયંત્રિત કરવાની પદ્ધતિ વર્ણવો.	૦૩
	(b)	Distinguish between (I) Hard Water and Soft Water (II) Temporary Hardness and Permanent Hardness	**04**
	(બ)	તફાવત આપો: (1) કઠિન પાણી અને નરમ પાણી (2) અસ્થાયી કઠિનતા અને સ્થાયી કઠિનતા	૦૪
	(c)	Explain Reverse Osmosis method for softening of hard water. State properties of Potable water.	**07**
	(ક)	કઠિન પાણીને નરમ કરવાની પ્રતિ અભિસરણ (રીવર્સ ઓસ્મોસીસ) પદ્ધતિ સમજાવો. પીવાલાયક પાણીનાં ગુણધર્મો લખો.	૦૭
Q. 4	**(a)**	What is Refractory? Explain its types with example.	**03**
પ્રશ્ન.૪	**(અ)**	ઉષ્માસહ પદાર્થ એટલે શું? તેના પ્રકારો ઉદાહરણ આપી સમજાવો.	૦૩
	(b)	Write types of Varnish and enlist the characteristics of good Varnish.	**04**
	(બ)	વાર્નિશનાં પ્રકારો લખો અને સારા વાર્નિશ માટેની લાક્ષણિકતાઓ જણાવો.	૦૪
	(c)	Explain the dry method for cement production with flow diagram. What are the points should be considered for storage of cement.	**07**
	(ક)	સિમેન્ટ ઉત્પાદન માટેની સૂકી પદ્ધતિ ફ્લો ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. સિમેન્ટનાં સંગ્રહ માટે કયા મુદ્દાઓ ધ્યાનમાં રાખવા જોઇએ?	૦૭
		OR	
Q. 4	**(a)**	State characteristics and applications of Refractories.	**03**
પ્રશ્ન.૪	**(અ)**	ઉષ્માસહ પદાર્થોની લાક્ષણિકતાઓ અને ઉપયોગિતાઓ જણાવો.	૦૩
	(b)	Define Insulating material. Explain its types with example.	**04**
	(બ)	અવાહક પદાર્થની વ્યાખ્યા લખો. તેના પ્રકારો ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૪
	(c)	Enlist raw materials in manufacturing of glass. Explain manufacturing process of glass.	**07**
	(ક)	કાચનાં ઉત્પાદન માટેનાં કાચા માલની યાદી લખો. કાચનાં ઉત્પાદનની પ્રક્રિયા સમજાવો.	૦૭
Q.5	**(a)**	Differentiate between Oil Paint and Varnish.	**03**
પ્રશ્ન.પ	**(અ)**	તૈલી રંગો અને વાર્નિશ વચ્ચેનો તફાવત લખો.	૦૩
	(b)	Define adhesive. Write characteristics of adhesive and its classification with example.	**04**
	(બ)	સંસર્ગી પદાર્થની વ્યાખ્યા લખો. સંસર્ગી પદાર્થની ખાસિયતો લખો અને તેનું વર્ગીકરણ ઉદાહરણ આપી જણાવો.	૦૪
	(c)	(I) Write a brief note on Biodegradable polymer. (II) State monomer, properties and applications of PVC and Bakelite.	**07**
	(ક)	(1) જૈવવિઘટનીય (બાયોડિગ્રેડેબલ) પોલીમર પર ટૂંક નોંધ લખો. (2) પીવીસી અને બેકેલાઇટનાં મોનોમર, ગુણધર્મો અને ઉપયોગો લખો.	૦૭

OR

Q.5	**(a)**	What are constituents of Oil Paint? Write characteristics of a good Oil Paint.	**03**
પ્રશ્ન.૫	**(અ)**	તૈલી રંગનાં ઘટકો કયા છે? સારા તૈલી રંગ માટેનાં લક્ષણો લખો.	૦૩
	(b)	Differentiate between Thermo plastic and Thermosetting plastic.	**04**
	(બ)	થર્મો પ્લાસ્ટિક(તાપસુનમ્ય પ્લાસ્ટિક) અને થર્મોસેટિંગ પ્લાસ્ટિક(તાપસ્થાપિત પ્લાસ્ટિક) વચ્ચેનો તફાવત જણાવો.	૦૪
	(c)	What is Elastomer? Explain vulcanization of rubber and state properties & uses of vulcanized rubber.	**07**
	(ક)	ઇલાસ્ટોમર એટલે શું? રબરનું વલ્કેનાઈઝેશન સમજાવો તથા વલ્કેનાઈઝડ રબરનાં ગુણધર્મો અને ઉપયોગો લખો.	૦૭

Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – 1 - EXAMINATION – SUMMER-2022

Subject Code: 4300009 **Date : 13-09-2022**

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 **(a)** Explain Hund's rule of Maximum Multiplicity. **03**
હુન્ડનો મહતમ ગુણક્તાનો નિયમ સમજાવો.

(b) State the types of Hydrogen bonding and explain the importance of Hydrogen bonding **04**
હાઈડ્રોજન બંધના પ્રકાર જણાવી હાઇડ્રોજન બંધનુ મહત્વ સમજાવો.

(c) Explain construction and working of Electrochemical cell. **07**
વિદ્યુત રાસાયણિક કોષની રચના અને કાર્ય જણાવો.

OR

(c) Explain Faraday's laws of electrolysis. **07**
ફેરાડેના વિદ્યુત વિભાજનના નિયમો સમજાવો.

Q.2 **(a)** Explain the structure of FCC, BCC, and HCP. **03**
FCC, BCC, અને HCP ની રચના દોરી સમજાવો.

(b) Define pH and write importance of pH in various fields. **04**
pH ની વ્યાખ્યા આપી જુદા જુદા ક્ષેત્રો માં pH નું મહત્વ લખો.

(c) State the factor's affecting on rate of corrosion. **07**
ક્ષારણ ઉપર અસર કરતા પરિબળો જણાવો.

OR

Q.2 **(a)** Give the types of Chemical bond and explain Ionic bond. **03**
રાસાયણિક બંધના પ્રકાર જણાવી આયોનીક બંધ વિશે સમજાવો.

(b) Explain Galvanizing analysis with figure. **04**
આકૃતિ વડે ગેલ્વેનાઇઝીંગ પદ્ધતિ સમજાવો.

(c) Calculate the pH value of 0.005 M Hydronium $(H_3O)^+$ simplicity. **07**
0.005 M હાઈડ્રોનિયમ $(H_3O)^+$ આયનની સાંદ્રતા ધરાવતા જલીય દ્રાવણનું pH મુલ્ય ગણો.

Q.3 **(a)** Write the chemical formula and atomic weight of the salt producing water hardness. **03**
પાણીની કઠિનતા પેદા કરતા ક્ષારનું રાસાયણિક સૂત્ર અને આણુભાર લખો.

(b) Differentiate: Lime soda method and Zeolite method **04**
તફાવત આપો: લાઈમ સોડા પદ્ધતિ અને ઝીઓલાઇટ પદ્ધતિ.

(c) Explain the method of parmutit and zeolite to remove water hardness. **07**
પાણીની કઠીનતા દૂર કરવાની પરમ્યુટીટ અથવા ઝીઓલાઇટ પદ્ધતિ સમજાવો.

OR

Q.3 **(a)** Explain the characteristics of drinking water. **03**
પીવાના પાણીની લાક્ષણિકતાઓ સમજાવો

(b) Write short note on chlorination. **04**
કલોરીનેશન પર ટુંક નોંધ લખો.

(c) Explain the effect of hard water on boiler operation. **07**
બોઈલર ની કામગીરીમાં કઠિન પાણીની અસર સમજાવો.

Q.4 **(a)** State the raw materials required for making cement including its function. **03**
સિમેન્ટ બનાવવા માટે જરૂરી કાચા પદાર્થો કાર્ય સહિત જણાવો.

(b) Define glass and state its properties. **04**
કાચ ની વ્યાખ્યા આપી તેના ગુણધર્મો જણાવો.

(c) Differentiate: Differentiate: Thermo Plastic and Thermosetting Plastic. **07**
તફાવત આપો: તાપ સુનમ્ય પોલિમર અને તાપ સ્થાપિત પોલિમર.

OR

Q.4 **(a)** State the properties and uses of warm substance. **03**
ઉષ્માસહના લક્ષણો અને ઉપયોગો જણાવો.

(b) State the properties of cement. **04**
સિમેન્ટના ગુણધર્મો જણાવો.

(c) Define infectious substances and state their characteristics. **07**
સંસર્ગી પદાર્થો ની વ્યાખ્યા આપી તેની ખાસિયત જણાવો

Q.5 **(a)** State vulcanization of rubber and its characteristics. **03**
રબરનું વલ્કેનાઈઝેશન અને તેની લાક્ષણીકતાઓ જણાવો.

(b) Explain natural rubber and its properties. **04**
કુદરતી રબર અને તેના ગુણધર્મો સમજાવો.

(c) What is an insulating material? State its types and properties. **07**
અવાહક પદાર્થ એટલે શું? તેના પ્રકારો અને ગુણધર્મો જણાવો.

OR

Q.5 **(a)** State the classification of polymers on the basis of molecular structure. **03**
અણુના બંધારણના આધારે પોલિમર નું વર્ગીકરણ જણાવો.

(b) Write the properties and uses of polyethylene and PVC. **04**
પોલીઈથીલીન અને પીવીસી ના ગુણધર્મો અને ઉપયોગો લખો.

(c) Define paint and write properties of good paint. **07**
પેઇન્ટ ની વ્યાખ્યા આપી સારા પેઇન્ટનાં ગુણધર્મો લખો.

*****