

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 1 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2022

Subject Code: 4300006**Date: 13-03-2023****Subject Name: Engineering 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) (અ)	Define ionic bond. Explain the formation of ionic bonding in sodium chloride. આયોનિક બંધની વ્યાખ્યા લખો. સોડિયમ ક્લોરાઇડમાં આયોનિક બંધ નું નિર્માણ સમજાવો.	03
	(b) (બ)	Define hydrogen bond. Write its types with one example of each. હાઇડ્રોજન બંધની વ્યાખ્યા લખો. તેના પ્રકાર લખી, દરેક નો એક ઉદાહરણ જણાવો.	
	(c) (ક)	(i) Draw structure of FCC, state two example of it. (i) FCCનું બંધારણ દોરો, તેના બે ઉદાહરણ જણાવો.	02
		(ii) Write short note on factors affecting degree of ionization. (ii) આયનીકરણ અંશને અસર કરતાં પરિબલો પર ટૂંક નોંધ લખો.	05
	OR (અથવા)		
	(c) (ક)	(i) Define Molarity and Normality. (i) મોલારિટી અને નોર્માલીટીની વ્યાખ્યા લખો.	02
		(ii) Write short note on electrochemical cell. (ii) વિદ્યુત રાસાયણિક કોષ પર ટૂંક નોંધ લખો.	05
	(a) (અ)	Calculate the pH of 0.05 M HCl (hydrochloric acid) solution. (log 5 = 0.6990) 0.05 M HCl (હાઇડ્રોક્લોરિક એસિડ) ની pH ગણો. (log 5 = 0.6990)	03
	(b) (બ)	Define buffer solution; write types of it with one example of each. બફર દ્રાવણની વ્યાખ્યા લખો; તેના પ્રકાર લખી, દરેકનું એક ઉદાહરણ જણાવો.	04
	(c) (ક)	(i) List the factors affecting rate of corrosion. (i) ક્ષારણ-દરને અસર કરતાં પરિબલોની યાદી બનાવો.	03
		(ii) Explain the pitting corrosion in details with labeled figure.	04

		(ii)નામ-નિર્દેશીત આકૃતિ દોરી, પિટીંગ ક્ષારણ વિસ્તારથી સમજાવો.	
		OR (અથવા)	
Q.2	(a)	State the importance of electrochemical series in electrochemistry.	03
	(અ)	વિદ્યુત-રસાયણ માં વિદ્યુત-રસાયણિક શ્રેણીનું મહત્વ લખો.	
	(b)	Write the significance of pH in various fields.	04
	(બ)	જુદા-જુદા ક્ષેત્રોમાં pH ની અગત્યતા સમજાવો.	
	(c) (ક)	(i) Explain the atmospheric corrosion in details along with its mechanism. (Draw the figure of mechanism.)	04
		(i) વાતાવરણ દ્વારા થતું ક્ષારણ વિસ્તારથી, તેની ક્રિયાવિધી સાથે સમજાવો. (ક્રિયાવિધીની આકૃતિ દોરો.)	
		(ii) Write short note on galvanizing of iron metal.	03
		(ii) લોખંડ ધાતુ ના ગેલ્વેનાઈઝીંગ પર ટૂંક નોંધ લખો.	
Q.3	(a)	Define power alcohol. Write three advantages and three disadvantages of it.	03
	(અ)	પાવર આલ્કોહોલ ની વ્યાખ્યા લખો. તેના ત્રણ ફાયદા અને ત્રણ ગેરફાયદા જણાવો.	
	(b)	Write four applications of LPG and CNG each.	04
	(બ)	LPG અને CNG એમ દરેકના ચાર-ચાર ઉપયોગો લખો.	
	(c) (ક)	(i) Classify coal with its properties and suitable examples.	05
		(i) ગુણધર્મો અને યોગ્ય ઉદાહરણો દ્વારા કોલસાનું વર્ગીકરણ કરો.	
		(ii) Define Corrosion. Write various types of it.	02
		(ii) ક્ષારણની વ્યાખ્યા લખો. તેના વિવિધ પ્રકાર લખો.	
		OR (અથવા)	

Q.3	(a)	What is Octane and Cetane Numbers? For what purpose it is used?	03
	(અ)	ઓક્ટેન અને સીટેન અંકો એટલે શું? તે શા માટે ઉપયોગમાં લેવાય છે?	
	(b)	The ultimate analysis of sample of coal given the following percentage composition of elements carbon = 84%, sulphur = 1.5%, hydrogen = 5.5% and oxygen = 8.4%, find the higher calorific value of coal using Dulong's formula.	04
	(બ)	કોલસાના નમુનાનું અંતિમ પૃથક્કરણ કરતાં તત્વોનું પ્રતિશત પ્રમાણ નીચે પ્રમાણે મળે છે; કાર્બન = 84%, સલ્ફર = 1.5%, હાઈડ્રોજન = 5.5% અને ઓક્સિજન = 8.4%, તો ડ્યુલોંગ ના સુત્ર નો ઉપયોગ કરી ઉચ્ચ ઉષ્મીય મુલ્ય શોધો.	
	(c)	(i) Write properties and applications of petrol, diesel and kerosene.	05
	(ક)	(i) પેટ્રોલ, ડિઝલ અને કેરોસીનના ગુણધર્મો અને ઉપયોગો જણાવો.	
		(ii) Explain the sheradizing process in very short.	02

		(ii) શિરેડાઈઝીંગ પદ્ધતિ અતિ ટુંકમાં સમજાવો.	
Q.4	(a)	Write short note on fluid film lubrication.	03
	(અ)	તરલ-પડ સ્નેહન પર ટુંક નોંધ લખો.	
	(b)	Classify the lubricants and write two applications of each class.	04
	(બ)	સ્નેહકોનું વર્ગીકરણ કરી, દરેક વર્ગની બે ઉપયોગીતા લખો.	
	(c)	(i) Distinguish between thermoplastics and thermosetting plastics.	04
	(ક)	(i) તાપ-સુનમ્ય અને તાપ-સ્થાપિત પ્લાસ્ટીક્સ વચ્ચે તફાવત લખો.	
		(ii) Write structure, three properties and three applications of Polyethylene.	03
		(ii) પોલી ઈથીલીન નું બંધારણ, ત્રણ ગુણધર્મો અને ત્રણ ઉપયોગો જણાવો.	
		OR (અથવા)	
Q.4	(a)	Define: flash point, fire point and cloud point for lubricant.	03
	(અ)	સ્નેહકો માટે ભડકા બિંદુ, આગ બિંદુ અને ધુમ્ર બિંદુ ની વ્યાખ્યા લખો.	

	(b)	Write four properties of each: lubricant used for gears and cutting tools.	04
	(બ)	ગિયર્સ અને કટીંગ ટૂલ્સ માટે વપરાતા સ્નેહકો ના ચાર-ચાર ગુણધર્મો લખો.	
	(c)	(i) Write short note on vulcanization of rubber.	04
	(ક)	(i) વલ્કેનાઈઝેશન પર ટુંક નોંધ લખો.	
		(ii) Write structure, three properties and three applications of Poly Vinyl Chloride.	03
		(ii) પોલી વિનાઈલ ક્લોરાઈડનું બંધારણ, ત્રણ ગુણધર્મો અને ત્રણ ઉપયોગો જણાવો.	
Q.5	(a)	Write structure, three properties and three applications of Buna-S-Rubber.	03
	(અ)	બુના-એસ-રબ્બરનું બંધારણ, ત્રણ ગુણધર્મો અને ત્રણ ઉપયોગો જણાવો.	
	(b)	Define: Thermocole. Write three properties and three uses of it.	04
	(બ)	થર્મોકોલ ની વ્યાખ્યા લખો. તેના ત્રણ ગુણધર્મો અને ત્રણ ઉપયોગો જણાવો.	
	(c)	Write principal, construction, and working of dry cell with neat and labeled diagram.	07
	(ક)	સુકા કોષ નો સિદ્ધાંત, રચના અને કાર્ય સમજાવો, તથા તેની સ્વચ્છ અને નામ-નિર્દેશીત આકૃતિ દોરો.	
		OR (અથવા)	
Q.5	(a)	Write characteristics of good insulating materials.	03
	(અ)	સારા વિસંવાહી પદાર્થની લાક્ષણિકતા લખો.	
	(b)	Classify polymers with one example of each class.	04
	(બ)	બહુઘટકોનું વર્ગીકરણ કરો અને દરેક વર્ગનો એક ઉદાહરણ લખો.	
	(c)	(i) Distinguish between primary and secondary battery.	04
	(ક)	(i) પ્રાથમિક અને ગૌણ બેટરી વચ્ચે તફાવત લખો.	
		(ii) Write three advantages and three applications of fuel cell.	03
		(ii) બળતણ કોષના ત્રણ ફાયદા અને ત્રણ ઉપયોગો જણાવો.	
