Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–I • EXAMINATION – SUMMER 2013

Subject Code: 3310501 **Date: 10-06-2013**

Subject Name: Physical, Analytical and Inorganic Chemistry

Time: 02:30 pm - 05:00 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 and Communication aids are strictly prohibited.**
5. **Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.**
6. **English version is authentic.**

Q.1		Answer any seven out of ten.	**14**
	1.	Define the terms: Surface tension and Viscosity.	
	2.	What is Parachor? Give unit of Parachor.	
	3.	Give types of Titration.	
	4.	Define Rate of reaction.	
	5.	What are Exothermic and Endothermic reaction?	
	6.	What is System? Classify it.	
	7.	Define: Physisorptions and Chemisorptions.	
	8.	Define pH and pOH.	
	9.	What is Mole fraction? Give equation.	
	10.	How will you prepare 1N NaCl solution?	
Q.2	(a)	Derive equation for 1st order reaction.	**03**
		OR	
	(a)	For certain first order reaction half life time is 100 sec How long will it take time for the reaction to be completed 80%	**03**
	(b)	Write short note on Hess's law.	**03**
		OR	
	(b)	State 1st law of thermodynamics and give its mathematical equation.	**03**
	(c)	Give properties of colloidal solution and explain any one.	**04**
		OR	
	(c)	Explain cleansing action of Soap.	**04**
	(d)	Explain Paper Chromatography.	**04**
		OR	
	(d)	Distinguish between Molecularity and Order of reaction.	**04**
Q.3	(a)	Define State function and Internal energy.	**03**
		OR	
	(a)	Explain refractive index.	**03**
	(b)	Write short note on Emulsion.	**03**
		OR	
	(b)	Explain tyndall effect.	**03**
	(c)	Explain manufacturing and uses of Sulphuric acid.	**04**
		OR	
	(c)	Write application of H_2S and NH_4Cl in inorganic quantitative analysis.	**04**
	(d)	Give construction and working of Calomel electrode.	**04**
		OR	
	(d)	Give construction and working of Hydrogen electrode.	**04**
Q.4	(a)	Find pH and pOH of 0.001 M HCl solution.	**03**

OR

(a) One solution contains 400 gm of Ethanol and 600 gm of Water. Find out the mole fraction of Water and Ethanol. (C = 12, H = 1, O = 16) **03**

(b) Explain types of Solution. **04**

OR

(b) Give four applications of colloids. **04**

(c) Derive equation for isothermal reversible expansion for maximum work done of an ideal gas. **07**

Q.5 (a) Explain Carnot cycle in detail. **07**

(b) Name methods to determine viscosity. Describe Ostwald's viscometer in detail. **07**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧ દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **૧૪**

૧. વ્યાખ્યા આપો: પૃષ્ઠતાણ અને સ્નિગ્ધતા.

૨. પેરાકોર એટલે શું? તેનો એકમ જણાવો.

૩. અનુમાપન નાં પ્રકાર જણાવો.

૪. વ્યાખ્યા આપો: પ્રક્રિયા વેગ.

૫. ઉષ્માક્ષેપક અને ઉષ્માશોષક પ્રક્રિયા એટલે શું?

૬. પ્રણાલી એટલે શું? તેનું વર્ગીકરણ આપો.

૭. વ્યાખ્યા આપો: ભૌતિક અધિશોષણ અને રસાયણિક અધિશોષણ.

૮. વ્યાખ્યા આપો: pH અને pOH

૯. મોલ અંશ એટલે શું? તેનું સુત્ર લખો.

૧૦ 1N NaCl નું દ્રાવણ કેવી રીતે બનાવી શકાય?

પ્રશ્ન. ૨ અ પ્રથમ ક્રમ ની પ્રક્રિયા માટે સમીકરણ તારવો. ૦૩

અથવા

અ પ્રથમક્રમ ની પ્રક્રિયા માટે અર્ધ જીવન કાળ ૧૦૦ સેકંડ છે. ૮૦% પ્રક્રિયા પૂર્ણ થવા માટે નો સમય શોધો. ૦૩

બ ટૂંક નોંધ લખો: હેસ નો નિયમ. ૦૩

અથવા

બ ઉષ્માગતિશાસ્ત્ર નો પ્રથમ નિયમ લખો અને તેનું ગાણિતિક સુત્ર આપો. ૦૩

ક કલીલીય દ્રાવણનાં ગુણધર્મો લખો અને એક વિશે સમજાવો. ૦૪

અથવા

ક સાબુની સફાઈક્રિયા સમજાવો. ૦૪

ડ પેપર ક્રોમેટોગ્રાફી સમજાવો. ૦૪

અથવા

ડ ભેદ સ્પષ્ટ કરો: આણ્વીયતા અને પ્રક્રિયા ક્રમ ૦૪

પ્રશ્ન. ૩	અ	વ્યાખ્યાયિત કરો: અવસ્થા વિધેય અને આંતરિક ઉર્જા.	૦૩
		અથવા	
	અ	સમજાવો:વ્રક્રીભાવાનાંક	૦૩
	બ	ટૂંક નોંધ લખો: પાયસ	૦૩
		અથવા	
	બ	ટીંડલ અસર સમજવો.	૦૩
	ક	સલ્ફ્યુરિક એસીડ ની બનાવટ અને ઉપયોગો જણાવો.	૦૪
		અથવા	
	ક	અકાર્બનિક ગુણદર્શક પૃથ્થકરણમાં H_2S અને NH_4Cl ની ઉપયોગીતા સમજાવો.	૦૪
	ડ	કેલોમલ ધ્રુવ ની રચના અને કાર્યપદ્ધતી સમજાવો.	૦૪
		અથવા	
	ડ	હાઈડ્રોજન ધ્રુવની રચના અને કાર્યપદ્ધતી સમજાવો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	અ	0.001 M HCl દ્રાવણની pH અને pOH શોધો.	૦૩
		અથવા	
	અ	એક દ્રાવણ ૪૦૦ ગ્રામ ઇથેનોલ અને ૬૦૦ ગ્રામ પાણીનું બનેલું છે. તો પાણી અને ઇથેનોલ માટે મોલ અંશ શોધો. (C = 12, H = 1, O = 16)	૦૩
	બ	દ્રાવણ ના પ્રકાર સમજાવો.	૦૪
		અથવા	
	બ	કલીલીય દ્રાવણ નાં ચાર ઉપયોગો લખો.	૦૪
	ક	આદર્શવાયુ નાં પ્રતીવર્તી રીતે સમતાપી પ્રસરણ થતા કાર્ય માટેનું સુત્ર મેળવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	કાર્નોટ ચક્ર વિસ્તાર થી સમજાવો.	૦૭
	બ	સ્નિગ્ધતા નક્કી કરવા માટે ની રીતોના નામ આપો. સ્નિગ્ધતા માપવા માટે ઓસ્વાલ્ડ ની પદ્ધતિની ચર્ચા કરો.	૦૭

****