Seat No.: _____ *Enrolment No._____*

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA - 1'ST / 2'ND SEMESTER–EXAMINATION –JUNE/JULY- 2012

Subject code: 310036

Subject Name: Physical, Analytical & Inorganic Chemistry

Date: 18/06/2012 **Time: 10.30 am – 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. **English version is considered to be Authentic**

Q.1 **(a)** Fill in the blanks **08**

(1) To standardize EDTA, primary standard is_____

(2) pH of neutral solution is_____

(3) The conductance is _____ of resistance

(4) The first law of thermodynamics is law of _____

(5) The equivalent weight of $K_2Cr_2O_7$ as an oxidizing agent in acidic medium is_____

(6) Unit of parachore is_____

(7) Standard potential hydrogen electrode is arbitrarily taken as_____

(8) For precipitation,Ip is _____ than Ksp

(b) Define the following terms: (1) Closed system (2) Exothermic reaction(3) Viscosity (4) Enthalpy (5) Molarity (6) Buffer solution **06**

Q.2 Answer the following

(a) What are adiabatic and isothermal changes? Derive the formula for maximum work done in Isothermal & reversible expansion of an Ideal gas **07**

(b) State and explain Hess's law of constant heat summation with suitable examples. **07**

OR

(b) Define molar heat capacities at constant pressure(Cp) and at constant volume(Cv) and prove that Cp-Cv = R **07**

Q.3 Answer the following

(a) Define the terms: (1) Order of reaction (2) Molecularity of reaction Derive the equation for the first order reaction **07**

(b) State the different methods to find out the order of the reaction Discuss any two methods **07**

OR

Q.3 **(a)** Write characteristics of catalyst.Give types of catalyst with suitable examples of each **07**

(b) Explain: (1) Common ion effect (2) Solubility product (3) use of NH_4Cl/H_2S in qualitative inorganic analysis **07**

Q.4 Answer the following

(a) What is meant by surface tension of a liquid? Describe drop pipette method to determine surface tension of a liquid **05**

(b) Give brief notes on : (1) Dialysis (2) Electro dialysis and ultra filtration **05**

	(c)	What is meant by pH and pOH. Calculate pH of 0.001M H_2SO_4 solution	**04**
		OR	
Q. 4	**(a)**	What is single electrode potential? Describe a standard hydrogen electrode	**05**
	(b)	Explain Ostwald's Viscometer method to determine viscosity of a given liquid	**05**
	(c)	Define the terms : (1) Specific conductivity (2) Equivalent Conductivity (3) molar conductivity (4) cell constant	**04**
Q.5		Answer the following	
	(a)	What is Chromatography? Give its classification	**05**
	(b)	What are gels and emulsions? Give their examples	**05**
	(c)	Calculate the pH of following solutions (i) 0.001 M HCl (ii) 0.4 gms/litre NaOH	**04**
		OR	
Q.5	**(a)**	State and explain first law of thermodynamics, Give its mathematical equation .	**05**
	(b)	What are colloids? Differentiate between lyophilic & lyophobic colloids	**05**
	(c)	Calculate the normality of KOH solution containing 2.8 gms/litre and H_2SO_4 solution containing 4.9 gms/litre	**04**

****

પ્રશ્ન-1		ખાલી જગ્યા પૂરો.	**૦૮**
	(અ)	(૧) ભમતબ ને પ્રમાણિત કરવા માટે _____ પ્રાથમિક પ્રમાણિત છે. (૨) તટસ્થ દ્રાવણની ઉજ _____હોય છે. (૩) વાહકતા અવરોધનો _____ છે. (૪) થર્મોડાયનેમિકસના પ્રથમ નિયમને_____ નો નિયમ કહે છે. (૫) એસિડિક માધ્યમમાં ઓકિસડેશનકર્તા તરીકે $K_2Cr_2O_7$ નો તુલ્યભાર _____ હોય છે. (૬) પેરાકોર નો એકમ _____છે. (૭) હાઇડ્રોજન ધ્રુવનો પ્રમાણિત પોટેંશિયલ સ્વૈચ્છિક રીતે _____ લેવામાં આવે છે. (૮) અવક્ષેપન થવા માટે KSp ના કરતા Ip _____હોવું જોઇએ.	
	(બ)	નીચેના પદોની વ્યાખ્યા આપો. (૧) બંધ પ્રણાલી (૨) ઉષ્મા ક્ષેપક પ્રક્રિયા(૩) સ્નિગ્ધતા (૪) એન્થાલ્પી(૫) મોલારીટી(૬) બફર દ્રાવણ	**૦૬**
પ્રશ્ન-૨		નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.	
	(અ)	સમોષ્મી ફેરફાર અને સમતાપી ફેરફાર એટલે શું ? આદર્શ વાયુના સમતાપી અને પ્રતિવર્તી રીતે થતા વિસ્તરણ કાર્ય માટે ગણિતીય સૂત્ર	**૦૭**

મેળવો.

(બ) યોગ્ય ઉદાહરણો આપી હેઝનો ઉષ્મા સંકલનનો નિયમ જણાવો અને સમજાવો. **૦૭**

અથવા

(બ) અચળ દબાણે અને અચળ કદે ઊષ્માક્ષમતાની વ્યાખ્યા આપો.અને સાબિત કરો કે $Cp-Cv = R$ **૦૭**

પ્રશ્ન-3 નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો

(અ) પદોની વ્યાખ્યા આપો : (1) પ્રક્રિયાની આણ્વિકતા (2) પ્રક્રિયાનો ક્રમ પ્રથમ ક્રમની પ્રક્રિયામાટેનું સુત્ર મેળવો. **૦૭**

(બ) પ્રક્રિયા ક્રમ શોધવા માટેની જુદી જુદી રીતોના નામ આપો અને ગમે તે બેની ચર્ચા કરો. **૦૭**

અથવા

પ્રશ્ન-3 (અ) ઉદ્દીપકની લાક્ષણિકતાઓ લખો. દરેકના યોગ્ય ઉદાહરણ સહિત ઉદ્દીપકના પ્રકાર લખો. **૦૭**

(બ) સમજાવો : (1) સમાન આયન અસર (2) દ્રાવ્યતા ગુણાકાર (3) H_2S/NH_4Cl નો અકાર્બનિક ગુણદર્શક પૃથ્થકરણમાં ઉપયોગ **૦૭**

પ્રશ્ન-4 નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો

(અ) પૃષ્ઠતાણ એટલે શું? પ્રવાહીનું પૃષ્ઠતાણ શોધવા માટેની ટપક પીપેટ પધ્ધતિ વિશે વર્ણન કરો. **૦૫**

(બ) ટુંકનોંધ આપો: (1) ડાયાલીસીસ (2) ઇલેકટ્રોડાયાલીસીસ અને અતિ ગાળણ **૦૫**

(ક) pH અને pOH ધ્વારા શું સમજાય છે.? 0.001M H_2SO_4 ના દ્રાવણની pH કિંમત ગણો. **૦૪**

અથવા

પ્રશ્ન-4 (અ) એકલ વિધુતધ્રુવનો પોટેન્શિયલ એટલે શું? પ્રમાણિત હાઇડ્રોજન વિધુતધ્રુવ સમજવો. **૦૫**

(બ) આપેલા પ્રવાહીની સ્નિગ્ધતા માપવા માટેની ઓસ્વાલ્ડના સ્નિગ્ધતામાપકની રીત વિશે સમજાવો. **૦૫**

(ક) પદોની વ્યાખ્યા આપો : (1) વિશિષ્ટ વાહકતા(2) તુલ્ય વાહકતા (3)આણ્વિય વાહકતા (4) કોષ અચળાંક **૦૪**

પ્રશ્ન-5 નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

(અ) ક્રોમેટોગ્રાફી એટલે શું? તેનું વર્ગીકરણ આપો. **૦૫**

(બ) જેલ અને ઇમલ્શન એટલે શું? ઉદાહરણો આપી સમજાવો. **૦૫**

(ક) નીચે આપેલા દ્રાવણની pH કિંમત ગણો. **૦૪**

(i) 0.001 M HCl (ii) 0.4 gms/litre NaOH

અથવા

પ્રશ્ન-5 (અ) ઉષ્માગતિશાસ્ત્રનો પ્રથમ નિયમ લખો અને સમજાવો.તેનું ગણિતિયસૂત્ર લખો. **૦૫**

(બ) કાલિલ એટલે શું? હાઇડ્રોફીલીક અને હાઇડ્રોફોબીક કાલિલ વચ્ચેનો ભેદ સમજાવો **૦૫**

(ક) 2.8 ગ્રામ/લિટર ધરાવતા KOH ના દ્રાવણ અને 4.9 ગ્રામ/લિટર ધરાવતા H_2SO_4 ના દ્રાવણ ની સપ્રમાણતાની ગણતરી કરો. **૦૪**

****