

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – I (NEW) • EXAMINATION – SUMMER - 2018

**Subject Code: 3310501****Date: 23-May-2018****Subject Name: PHYSICAL ANALYTICAL & INORGANIC CHEMISTRY****Time: 02:30 PM TO 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 & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of calculator is permitted.
6. English version is authentic.
7. At wt. –Na=23, C=12, O=16, K=39, Mn=55, H=1, S=32

**Q.1**

Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.

**14**

1. Give two names of lyophobic sols
૧. કોઇપણ બે દ્રાવક નિદક કલિલના નામ લખો
2. Find the pH of 0.01 N NaOH solution
૨. 0.01 N NaOH દ્રાવણનો pH શોધો.
3. Name the methods to measure surface tension of liquid
૩. પૃષ્ઠતાણ માપવાની રિતોનાં નામ આપો.
4. The half life of a first order reaction is 15 minutes. Calculate the rate of reaction
૪. એક પ્રથમક્રમના પ્રક્રિયાનો અર્ધ સમય 15 મિનીટ છે. પ્રક્રિયાનો પ્રક્રિયા વેગ શોધો.
5. Name two reference electrodes.
૫. કોઇપણ બે સંદર્ભ ધ્રુવના નામ આપો.
6. Write uses of ammonia
૬. અમોનિયાના ઉપયોગો લખો
7. Name the primary standard used for standardization of  $KMnO_4$  and  $AgNO_3$
૭.  $KMnO_4$  અને  $AgNO_3$  પ્રમાણિત કરવા માટેનાં પ્રાથમિક પ્રમાણિત નાં નામ આપો.
8. State different dispersion methods for preparation of sols
૮. કલિલીય દ્રાવણ બનાવવાની સંઘનન પદ્ધતીનું નામ આપો.
9. State the methods to used to determine pH and pOH
૯. pH અને pOH નક્કી કરવાની રિતોનાં નામ આપો.
10. Give applications of colloids.
૧૦. કલિલનાં ઉપયોગો આપો

**Q.2**

(a) Define – Surface tension, Viscosity, parachor

**03**

પ્રશ્ન. ૨

(અ) વ્યાખ્યા આપો – પૃષ્ઠતાણ, સ્નિગ્ધતા, પેરાકોર

**03**

OR

	(a) Differentiate between order of reaction and molecularity.	03
	(અ) આણ્વિકતા અને પ્રક્રિયાક્રમ વચ્ચેની તફાવત આપો	03
	(b) Derive equation for first order reaction.	03
	(બ) વ્યાખ્યા આપો - પ્રથમક્રમ પ્રક્રિયા માટેનું સુત્ર તારવો .	03
	OR	
	(b) Define – Rate of reaction, Rate constant, Half life time	03
	(બ) પ્રક્રિયાનો વેગ, પ્રક્રિયા વેગ અચળાંક, અર્ધસમય	03
	(c) Describe Ostwald's method to determine viscosity of liquid	04
	(ક) પ્રવાહિની સ્નિગ્ધતા માપવા માટેની ઓસ્તવાલ્ડની રીતનું વર્ણન કરો.	04
	OR	
	(c) Derive equation for adiabatic expansion of an ideal gas	04
	(ક) સમોષ્મિ, પ્રતિવર્તી, આદર્શ વાયુનું પ્રસરણ કાર્ય માટેનું સુત્ર મેળવો.	04
	(d) Define - system, surrounding, adiabatic process, close system.	04
	(ડ) વ્યાખ્યા આપો- પ્રણાલી, પર્યાવરણ, સમતાપી પ્રણાલી, બંધ પ્રણાલી,	04
	OR	
	(d) Describe Drop pipette method to determine surface tension of liquid	04
	(ડ) પ્રવાહીનું પૃષ્ઠતાણ માપવા માટેની ટપકપિપેટ પદ્ધતિનું વર્ણન કરો	04
<b>Q.3</b>	(a) State and explain Hess's law of constant heat summation.	03
<b>પ્રશ્ન. 3</b>	(અ) હેસનો અચળ ઉષ્મા સંકલન નો નિયમ લખી ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	03
	OR	
	(a) Derive relation between $C_p$ and $C_v$	03
	(અ) $C_p$ અને $C_v$ વચ્ચેનો સંબંધ તારવો	03
	(b) Write short note – common ion effect	03
	(બ) ટુંક નોંધ લખો - સમાન આયન અસર	03
	OR	
	(b) State first law of thermodynamics in different ways	03
	(બ) પ્રથમ ઉષ્માગતી શાસ્ત્ર નો નિયમ જુદા જુદા રિતથી લખો.	03
	(c) Write short note on paper chromatography	04
	(ક) ટુંક નોંધ લખો - પેપર ક્રોમેટોગ્રાફી	04
	OR	
	(c) Write the use of $H_2S$ in inorganic qualitative analysis.	04

	(ક) $H_2S$ નો અકાર્બનીક પૃથ્થકરણમાં ઉપયોગ.લખો	04
	(d) Differentiate between chemical adsorption and physical adsorption.	04
	(ડ) તફાવત આપો – ભૌતિક અધિશોષણ અને રાસાયણિક અધિશોષણ.	04
	OR	
	(d) Write short note on dialysis	04
	(ડ) ટ્રેક નોંધ લખો - ડાયાલિસિસ	04
<b>Q.4</b>	(a) Write the properties of colloids	03
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	(અ) કલિલના ગુણધર્મો લખો	03
	OR	
	(a) Write Industrial applications of colloids	03
	(અ) કલિલનાં ઔદ્યોગિક ઉપયોગો લખો	03
	(b) Give the construction and working of standard hydrogen electrode	04
	(બ) પ્રમાણભૂત હાઇડ્રોજન ઈલેક્ટ્રોડ ની રચના અને કાર્ય આપો	04
	OR	
	(b) Give the construction and working of calomel electrode,	04
	(બ) કેલોમેલ ઈલેક્ટ્રોડ ની રચના અને કાર્ય આપો.	04
	(c) Solve the following (Any 3)	07
	1) How many grams NaOH required to prepare 0.5M 500 ml solutions.	
	2) How many grams $Na_2CO_3$ required to prepare 0.1 N 5 lit solutions	
	3) Find the equivalent weight of $KMnO_4$	
	4) 4.9 gm $H_2SO_4$ is dissolved in 2 lit water. Find the molarity of the solution	
	(ક) કોઈપણ ત્રણનાં જવાબ આપો	07
	(૧) ૫૦૦ મિ લિટર ૦.૧ મોલર NaOH દ્રાવણ બનાવવા વજનની ગણતરી કરો	
	(૨) ૫ લિટર ૦.૧ નોર્મલ $Na_2CO_3$ દ્રાવણ બનાવવા વજનની ગણતરી કરો.	
	(૩) $KMnO_4$ નો તુલ્યભાર શોધો.	
	(૪) ૨ લિટર પાણીમાં ૪.૯ ગ્રામ $H_2SO_4$ ઓગાળવાથી બનતા દ્રાવણની મોલારિટી શોધો.	
<b>Q.5</b>	(a) Write the manufacturing and uses of sulphuric acid	04
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ) સલ્ફ્યુરીક એસિડ બનાવવાની રીત અને એના ઉપયોગ લખો	04
	(b) Differentiate between lyophilic sol and lyophobic sol	04
	(બ) તફાવત આપો- લાયોફિલિક અને લાયોફિલીક કલિલીય દ્રાવણ.	04
	(c) Define Emulsion. Write types of emulsion with example.	03
	(ક) ઈમલ્શનની વ્યાખ્યા આપો અને ઈમલ્શનનાં પ્રકારો ઉદાહરણ સાથે લખો	03
	(d) State conditions for precipitation considering $I_p$ and $K_{sp}$	03
	(ડ) અવક્ષેપન માટેનું $I_p$ અને $K_{sp}$ વચ્ચેનો સંબંધ લખો.	03

\*\*\*\*\*