



# RAN-1021

T.Y.B.Sc. (Sem-V) Examination

March / April - 2019

Chemistry Paper-XI (General Chemistry)

[ Total Marks: 50

સૂચના : / Instructions

(૧)

નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.  
Fill up strictly the details of signs on your answer book

Name of the Examination:

T.Y.B.Sc. (Sem-V)

Name of the Subject :

Chemistry Paper-XI (General Chemistry)

Subject Code No.:

1 0 2 1

Seat No.:

--	--	--	--	--	--

Student's Signature

- (૨) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નનાં પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.  
(૩) જવાબો ટૂંકમાં અને મુદ્દાસર લખો.  
(૪) પરમાણુભાર : H=1; C=12; N=14; O=16; S=32; K=39; As=75; Mn=55; Cr=52

પ્ર.૧. નીચેનાં પ્રશ્નોનાં ટૂંકમાં જવાબ લખો.

(૫)

- (૧) મ્યુલ એટલે શું? મ્યુલિંગ એજન્ટના નામ જણાવો.  
(૨) સમતલીય નમન આંદોલનો જણાવો.  
(૩) પ્રાથમિક પ્રમાણિત સલ્ફામિક એસિડનું સૂત્ર લખો.  
(૪) શા માટે  $Ba^{2+}$  આયન રંગીન જ્યોત આપે છે?  
(૫) મોલાલિટીની વ્યાખ્યા આપો.

પ્ર.૨. નીચેના પ્રશ્નોમાંથી ત્રણના જવાબ લખો.

(૧૫)

- (૧) કાર્બનિક પદાર્થોના IR વર્ણપટ વિભાગ જણાવો. “ફિંગર પ્રિન્ટ વિભાગ” પર ટૂંકનોંધ લખો.  
(૨) IR વર્ણપટની તિવ્રતા ક્યા પરિબળ પર આધાર રાખે છે? ત્રિપરમાણ્વીય કોણિય અને રેખીય આણુઓના આંદોલનો આકૃતિ સહ સમજાવો.

(૩) ઈથાઈન, એમોનિયા, બેન્ઝીન, સલ્ફર ડાયોક્સાઈડ અને હાઈડ્રોજન સાયનાઈડ અણુઓના ખેંચાણ, નમન અને કુલ આંદોલનોની ગણતરી કરો.

(૪) હૂકનાં નિયમનું સમીકરણ લખો. નીચેના બંધોની ખેંચાણ આવૃત્તિની ગણતરી કરો.

(1) C-H

(2) C=C

(3) C≡N

બળ અચળાંક એક બંધ માટે  $f = 5 \times 10^5$  ડાઈન/સે.મી.

દ્વિ બંધ માટે  $f = 10 \times 10^5$  ડાઈન/સે.મી.

ત્રિ બંધ માટે  $f = 15 \times 10^5$  ડાઈન/સે.મી.

એવોગેડ્રો આંક  $N = 6.023 \times 10^{23}$

(૫) દ્વિકરણ સ્પેક્ટ્રોફોટોમીટરનો ફ્લોચાર્ટ આપો. પ્રકાશનો સ્ત્રોત અને મોનોકોમેટર્સ સમજાવો.

**પ્ર.૩. નીચેના પ્રશ્નોમાંથી ત્રણના જવાબ લખો. (૧૫)**

(૧)  $\text{Cu}^{2+}$  ની  $\text{NH}_3$ ,  $\text{Fe}^{3+}$  ની  $\text{SCN}^-$  અને  $\text{NH}_4^+$  ની નેસ્લર પ્રક્રિયક સાથેની સંક્રિષ્ટિમિતીય પ્રક્રિયા સમીકરણ સહિત સમજાવો.

(૨) અકાર્બનિક ગુણદર્શક પૃથ્થકરણમાં બોરેક્ષ મણકા કસોટી સમજાવો.

(૩) લેસાઈન દ્રાવણમાં નાઈટ્રોજન, સલ્ફર અને હેલોજન તત્ત્વોના પરીક્ષણ માટેની કસોટી વર્ણવો.

(૪) ઝેરીગેસ શ્વાસમાં લેવાય ત્યારે કરવામાં આવતી પ્રાથમિક સારવાર વર્ણવો.

(૫) કાર્બનિક પદાર્થોની મંદ  $\text{NaOH}$ , મંદ  $\text{NaHCO}_3$  અને ઈથરમાં દ્રાવ્યતા સમજાવો.

**પ્ર.૪. નીચેના પ્રશ્નોમાંથી ત્રણના જવાબ લખો. (૧૫)**

(૧) સપ્રમાણતા, દ્રાવ્યતા અને મોલઅંશ ની વ્યાખ્યા આપો. 5.9 ગ્રામ સક્રિસનીક એસિડ ધરાવતા 250 મિ.લી. દ્રાવણની મોલારિટી અને %W/V શોધો.

(૨) રિડક્શન કર્તા પ્રાથમિક પ્રમાણિત પદાર્થોનાં નામ લખો. પ્રાથમિક પ્રમાણિત પદાર્થ  $\text{As(III)}$  ઓક્સાઈડ વડે  $\text{KMnO}_4$  નાં દ્રાવણને પ્રમાણિત કરવાની રીત વર્ણવો.

(૩) પોટેશિયમ એસિડ થેલેટનો તુલ્યભાર ગણો. પ્રાથમિક પ્રમાણિત પોટેશિયમ એસિડ થેલેટ વડે પોટેશિયમ હાઈડ્રોક્સાઈડનાં દ્રાવણને પ્રમાણિત કરવાની રીત વર્ણવો.

(૪) ઓક્સિડેશનકર્તા અને એસિડીક પ્રાથમિક પ્રમાણિત પદાર્થોના નામ આપો. પોટેશિયમ ડાયક્રોમેટ, સોડિયમ હાઈડ્રોક્સાઈડ અને સોડિયમ થાયોસલ્ફેટના દ્રાવણોને પ્રમાણિત કરવા વપરાતા પ્રાથમિક પ્રમાણિત પદાર્થોના નામ જણાવો.

(૫) પ્રાથમિક પ્રમાણિત પદાર્થો અને દ્વિતીયક પ્રમાણિત દ્રાવણો સમજાવો. પ્રાથમિક પ્રમાણિત પદાર્થોની શરતો લખો.

## ENGLISH VERSION

### Instructions:

- (1) As per the instruction No. 1 of page no. 1.
- (2) Figures to the right indicate full marks of the question.
- (3) Write the answers briefly and to the point.
- (4) Atomic weight : H=1; C=12; N=14; O=16; S=32; K=39; As=75; Mn=55; Cr=52.

### Q.1. Answer the following questions in brief: (5)

- (1) What is a mull? Give name of mulling agents.
- (2) State planar bending vibrations.
- (3) Write formula of primary standard sulfamic acid.
- (4) Why  $\text{Ba}^{2+}$  ion gives color flame?
- (5) Give definition of molality.

### Q.2. Write any three answers of the following. (15)

- (1) State the IR spectrum region of organic substances. Write a short note on "Finger print region".
- (2) On which factor intensity of IR spectrum depends? Explain the vibrations of tri atomic angular and linear molecules with figures.
- (3) Calculate the stretching, bending and total vibrations of ethyne, ammonia, benzene, sulfur dioxide and hydrogen cyanide.
- (4) Write formula of Hook's rule. Calculate stretching frequency of the following bonds:
  - (i) C-H
  - (ii) C=C
  - (iii) C $\equiv$ N

Force constant	For single bond	$f = 5 \times 10^5$ dyne/cm.
	For double bond	$f = 10 \times 10^5$ dyne/cm.
	For triple bond	$f = 15 \times 10^5$ dyne/cm.
	Avogadro number	$N = 6.023 \times 10^{23}$
- (5) Give flow sheet diagram of double beam spectrophotometer. Explain source of light and monochromators.

**Q.3. Write any three answers of the following. (15)**

- (1) Explain complexometric reaction with equation for  $\text{Cu}^{2+}$  with  $\text{NH}_3$ ,  $\text{Fe}^{3+}$  with  $\text{SCN}^-$  ion and  $\text{NH}_4^+$  with Nessler reagent.
- (2) Explain borax bead test in inorganic qualitative analysis.
- (3) Describe the detection of nitrogen, halogen and sulfur elements in a lassigne solution.
- (4) Describe the primary treatments done when the poisonous gas is Inhaled.
- (5) Explain the solubility of organic substances in dilute  $\text{NaOH}$ , dilute  $\text{NaHCO}_3$  and ether solutions.

**Q.4. Write any three answers of the following. (15)**

- (1) Define normality, solubility and mole fraction. Find out molarity and % W/V of 250 ml solution containing 5.9 gm of succinic acid.
  - (2) Write the name of primary standard reducing agents.  
Describe standardization of  $\text{KMnO}_4$  solution by primary standard substance As(III) oxide.
  - (3) Calculate the equivalent weight of potassium acid phthalate. Describe method of standardization of potassium hydroxide solution by primary standard potassium acid phthalate.
  - (4) Give name of oxidizing agent and acidic primary standard substances.  
Write name of primary standard substances for standardization of potassium dichromate, sodium hydroxide and sodium thiosulphate solutions.
  - (5) Explain primary standard substances and secondary standard solutions.  
Write criteria of primary standard substances.
-