RAN-2103000205022006

RAN-2103000205022006

B.Sc. (Sem. - V) Examination October - 2025

Chemistry (General Chemistry Paper - XI- Old)

[Total Marks: 50

સૂચના : / Instructions

(1) ઉપરોક્ત દર્શાવેલ વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.
Fill up strictly the above details on your answer book

(2) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.
Figures to the right indicate full marks of the question.

(3) જવાબો ટૂંકમાં અને મુદાસર લખો.
Write the answers briefly and to the point.

(4) પરમાણુભાર : H=1, C=12, N=14, O=16, S=32, K=39, As =75, Mn =55, Cr =52.
Atomic weight: H=1, C=12, N=14, O=16, S=32, K=39, As =75, Mn =55, Cr =52.

Seat No.:

Student's Signature

પ્ર. 1. નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો. **(8)**

(1) 0.8μ તરંગ લંબાઈને તરંગ સંખ્યામાં (cm^{-}) ફેરવો.
(2) SO_2 અણુના ખેંચાણ આંદોલનો અને કુલ આંદોલનોની ગણતરી કરો.
(3) આંતઃ આણ્વિય H- બંધની IR વર્ણપટ પર મંદનની અસર જણાવો
(4) ફોલ્લા (blisters) પ્રકારના કેમિકલ બર્નમાં કયા એન્ટીસેપ્ટિક ક્રીમો વપરાય છે?
(5) ક્લોરિન વાયુ ધરાવતા સિલિન્ડરનો રંગ જણાવો.
(6) લોશનને સનટેન લોશન ક્યારે કહેવાય?
(7) પ્રાથમિક પ્રમાણિત પદાર્થ THAM નું સૂત્ર લખો.
(8) મોલાલીટીની વ્યાખ્યા આપો. તેના પર તાપમાનની અસર જણાવો.

પ્ર. 2.(અ) C_2H_4, NH_3, $N0_2$, N_20, C_6H_6 અણુઓના કુલ ખેંચાણ અને નમન આંદોલનોની ગણતરી કરો. **(5)**

અથવા

(અ) IR વર્ણપટના સ્થાન પર H- બંધ અને ફર્મી સંસ્પદનની અસર ચર્ચો. **(5)**

(બ) IR વર્ણપટના આંદોલનોના પ્રકારો સમજાવો. **(5)**

અથવા

(બ) ઘન પ્રવાહી અને વાયુરૂપ સંયોજનોના IR વર્ણપટ કેવી રીતે મેળવવામાં આવે છે? **(5)**

(ક) $C = O$ અને $C \equiv N$ બંધોની ખેંચાણ આવૃત્તિની ગણતરી કરો. **(4)**
(બળ અચળાંક : એકબંધ માટે $f = 5 \times 10^5$ ડાઈન/ સેમી., દ્વિબંધ માટે $f = 10 \times 10^5$ ડાઈન/સેમી, ત્રિબંધ માટે $f = 15 \times 10^5$ ડાઈન/ સેમી., એવોગેડ્રો અંક (N) = 6.023×10^{23})

પ્ર. 3.(અ) જ્યારે ઝેરી વાયુ શ્વાસમાં લેવામાં આવે ત્યારે કરવામાં આવતી પ્રાથમિક સારવારનું વર્ણન કરો. **(5)**

અથવા

(અ) હેરડાઈ અને શેમ્પુની બનાવટ અને ઉપયોગોની ચર્ચા કરો. **(5)**

(બ) વનસ્પતિના વિભાગોમાંથી આવશ્યક તેલની નિષ્કર્ષણ પદ્ધતિઓની ચર્ચા કરો. **(5)**

અથવા

(બ) કેમિકલ પ્લાન્ટમાં સલામતી માટે કલર કોડિંગ પ્રણાલી સમજાવો. **(5)**

(ક) પ્રયોગશાળામાં વિવિધ પ્રકારે દાઝવાથી કરવામાં આવતી સારવારનું વર્ણન કરો. **(4)**

પ્ર. 4 (અ) KHP નું 0.1N 250 મિ.લિ. દ્રાવણ બનાવવાની રીત આપો. પ્રાથમિક પ્રમાણિત પદાર્થ KHP વડે NaOH ના દ્રાવણને પ્રમાણિત કરવાની રીત વર્ણવો. **(5)**

અથવા

(અ) પ્રાથમિક પ્રમાણિત As (III) ઓક્સાઈડ વડે $KMnO_4$ ના દ્રાવણને પ્રમાણિત કરવાની રીત વર્ણવો . **(5)**

(બ) પ્રાથમિક પ્રમાણિત પદાર્થોની શરતો લખો. રિડક્શન કર્તા પ્રક્રિયકો અને બેઝિક પ્રાથમિક પ્રમાણિત પદાર્થોના નામો જણાવો **(5)**

અથવા

(બ) પર્યાયો સમજાવો : **(5)**
(1) અતિ સંતૃપ્ત દ્રાવણ
(2) સપ્રમાણતા
(3) મોલારીટી
(4) દ્રાવક
(5) મોલઅંશ

(ક) 25°C તાપમાને 12.6 ગ્રામ ઓકઝેલીક એસિડ ધરાવતા 500 મિ.લિ દ્રાવણમાં ઓકઝેલિક એસિડનું %w/v, મોલારીટી અને સપ્રમાણતા શોધો. **(4)**

ENGLISH VERSION

Q. 1 **Answer the following question in brief:** **(8)**
(1) Convert 0.8μ wavelength into wave number (cm^{-})
(2) Calculate the stretching vibrations and total vibrations of SO_2 molecule.
(3) State the effect of dilution on IR spectra of intramolecular hydrogen bond.
(4) Which antiseptic creams are used in blister type of chemical burn?
(5) State the colour of cylinder containing chlorine gas.
(6) When is lotion called suntan lotion?
(7) Write formula of primary standard substance THAM.
(8) Give definition of molality. State the effect of temperature on it.

Q. 2 (a) Calculate the stretching and bending vibrations of C_2H_4, NH_3, NO_2, N_2O, C_6H_6. **(5)**

OR

(a) Discuss effect of H-bond and fermi resonance on the position of IR spectrum. **(5)**
(b) Explain the types of vibrations of IR spectra. **(5)**

OR

(b) How are IR spectrums of solid,liquid and gaseous compounds obtained? **(5)**
(c) Calculate stretching frequency of C = O and C ≡ N bonds, [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, Avogrado number (N) $= 6.023 \times 10^{23}$] **(4)**
.

Q. 3 (a) Describe the primary treatment done when the poisonous gas is inhaled. **(5)**

OR

(a) Discuss the preparation and uses of hair dye and shampoo. **(5)**

(b) Discuss extraction methods of essential oils from the plant material. **(5)**

OR

(b) Explain colour coding system for safety in chemical plant. **(5)**

(c) Describe the treatment of different kinds of burns in the laboratory. **(4)**

Q. 4 (a) Give method to prepare 0. 1N 250 ml KHP solution. Describe method of standardization of NaOH solution by primary standard KHP. **(5)**

OR

(a) Describe method for standardization of $KMnO_4$ solution by primary standard As (III) oxide. **(5)**

(b) Write criteria of primary standard substances. Give names of reducing agents and basic primary standard substances. **(5)**

OR

(b) Explain the terms: **(5)**

(1) Super saturated solution
(2) Normality
(3) Molarity
(4) Solvent
(5) Mole fraction

(c) Find out %w/v, molarity and normality of oxalic acid containing 12.6 gm of oxalic acid in 500 ml solution at 25°C temperature. **(4)**