



HBX-954

Seat No. _____

B. Sc. (Sem. II) Examination

April / May - 2015

CC-CH-201 : Chemistry

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 70

1 (અ) ગમે તે બેના જવાબ લખો.

10

(1) સમયતુલ્યકીય સંકીર્ણોમાં d-કક્ષકોનું વિભાજન સમજાવો.

(2) વર્નરના સવર્ગ સિદ્ધાંતની સમજૂતી આપો.

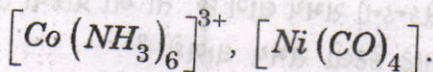
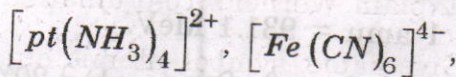
(3) એક્ટિનાઈટ શ્રેણીના તત્ત્વોના નામ, સંજ્ઞા, પરમાણુ ક્રમાંક અને ઇલેક્ટ્રોનીય રચના લખો.

(બ) ગમે તે એકનો જવાબ આપો.

5

(1) એક્ટિનાઈટ તત્ત્વોની વિવિધ ઓક્સિડેશન સ્થિતિઓની ચર્ચા કરો.

(2) નીચેના માટે EAN ગણો.



2 (અ) ગમે તે બેના જવાબ લખો.

10

(1) ટૂંકનોંધ લખો : પ્રકાશીય સમઘટકતા.

(2) n- બ્યુટેનના સંરૂપોની સ્થિરતા અંગે ચર્ચા કરો અને શક્તિસ્તર આલેખ સમજાવો.

(3) યક્રિય સંયોજનોમાં ભૌમિતિક સમઘટકતા સમજાવો.

(બ) ગમે તે એકનો જવાબ લખો.

5

(1) E-Z નામકરણની વિસ્તૃત સમજૂતી આપો.

(2) ટૂંકનોંધ લખો : મેસોસમઘટક.

3 (અ) ગમે તે બેના જવાબ લખો.

10

(1) $a \neq b$ હોય ત્યારે દ્વિતીય ક્રમની પ્રક્રિયાના વેગ અચળાંકનું સમીકરણ તારવો.

(2) ન્યુક્લિયર કુલંબ અંતરાય સમજાવો.

(3) રેડિયો એક્ટિવ વિભંજનનો સિદ્ધાંત સમજાવો.

3 (બ) ગમે તે એકનો જવાબ આપો :

5

(1) $^{12}_6C$ માટે સરેરાશ બંધન શક્તિ પ્રતિન્યુક્લિઓનની ગણતરી કરો.

$m_p = 1.00783 \text{ amu}$,

$m_n = 1.00870 \text{ amu}$,

$1 \text{ amu} = 931.1 \text{ MeV}$.

(2) એક દ્વિતીયક્રમની પ્રક્રિયા ($a = b$) ને 20% પૂર્ણ થવા 20 સેકન્ડનો સમય લાગે છે. તો આ પ્રક્રિયા 50% પૂર્ણ થવા માટે કેટલો સમય લાગશે ?

4 (અ) ગમે તે બેના જવાબ લખો : 10

(1) 0.01M EDTA નું દ્રાવણ બનાવી તેની મદદથી Ca^{2+} અને Mg^{2+} આયનોયુક્ત કઠીન પાણીની કઠીનતા શોધવા માટેના પ્રયોગનું વર્ણન કરો.

(2) ટૂંકનોંધ લખો : ધાતુ-આયન સૂચકો (મેટલો કોમ્પ્લેક્સ સૂચકો).

(3) ટૂંકનોંધ લખો : સંકીર્ણમિતિય અનુમાપનો.

(બ) ગમે તે એકનો જવાબ લખો : 5

(1) NaOH નું 0.1 N પ્રમાણિત દ્રાવણ બનાવી આપેલ અજ્ઞાત-સાંદ્રતા ધરાવતા HCl ના દ્રાવણની સપ્રમાણતા, ગ્રામ/લિટર અને મોલારિટી શોધવાનો પ્રયોગ વર્ણવો.

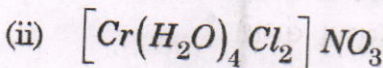
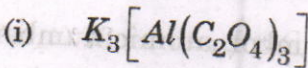
(2) તુલ્યભાર અને અણુભારની વ્યાખ્યા આપો.

$KMnO_4$ નું $H_2C_2O_4$ ના તુલ્યભાર અને અણુભારની ગણતરી કરો.

(C = 12, O = 16, H = 1, K = 39, Mn = 55)

5 કોઈપણ પાંચના ટૂંકમાં જવાબ લખો : 10

(1) નીચેના સંકીર્ણોના IUPAC નામ લખો.



- (2) કિરાલિટી માટેની આવશ્યક શરતો જણાવો.
- (3) α -એમિનો પ્રોપિયોનિક એસિડ અને ગ્લિસરાલ્ડીહાઇડના સૂત્રો દોરી તેમાં રહેલા કિરાલ કેન્દ્રો દર્શાવો.
- (4) ${}^7_3\text{Li}$ નો ચોક્કસ પરમાણુ ભાર 7.0077 છે. તેનું પેક પ્રમાણ ગણો.
- (5) નોર્માલિટી અને મોલારિટીની વ્યાખ્યા આપો.
- (6) ${}^{239}_{94}\text{Pu}$ ના સંશ્લેષણ માટેનું પ્રક્રિયા સમીકરણ આપો.
- (7) I^- , NO_2^- , en , OH^- લિગાન્ડોને તેમની પ્રબળતાને આધારે ઉતરતા ક્રમમાં ગોઠવો.
- (8) કદમાપક અનુમાપનના પ્રકારો જણાવો.

ENGLISH VERSION

1 (A) Answer any two.

10

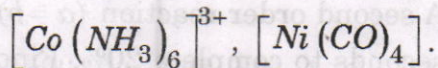
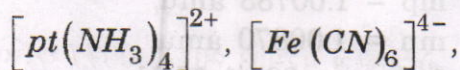
- (1) Explain the splitting of d-orbitals in tetra hedral complexes.
- (2) Explain Werner's co-ordination theory.
- (3) Give name, symbol, atomic number and electronic configuration of Actinide elements.

(B) Answer any one.

5

(1) Discuss Oxidation states of actinides.

(2) Calculate EAN for,



2 (A) Answer any two.

10

(1) Write Short Note: Optical isomerism.

(2) Discuss the stability of the conformations of n-butane and explain energy diagram.

(3) Explain Geometrical isomerism in cyclic compounds.

(B) Answer any one.

5

(1) Explain E-Z nomenclature in detail.

(2) Write note on: Meso Isomer.

3 (A) Answer any two.

10

(1) Derive the equation of rate constant for second order reaction when $a \neq b$.

(2) Explain nuclear coulomb barrier.

(3) Explain the theory of radio active disintegration.

(B) Answer any **one**.

(1) Calculate the average binding energy

per nucleon of carbon ${}^{12}_6\text{C}$

$m_p = 1.00783$ amu,

$m_n = 1.00870$ amu,

$1 \text{ amu} = 931.1 \text{ MeV}$.

(2) A second order reaction ($a = b$) takes 20 seconds to complete 20%. Find the time taken for 50% completion.

4 (A) Answer any **two**.

10

(1) Describe the experiment for determining hardness of water containing Ca^{2+} and Mg^{2+} ions by using 0.01M prepared solution of EDTA.

(2) Write a note on: Metalochromic indicators.

(3) Write a note on: Complexometric titrations.

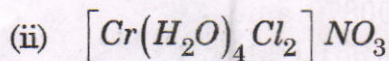
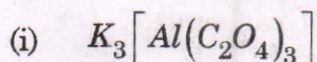
(B) Answer any **one**.

(1) Explain the experiment to find out the normality, gm/Lit. and molarity of xN HCl solution by using standard 0.1 N NaOH solution.

(2) Give definition of equivalent weight and molecular weight. Calculate equivalent weight and molecular weight of KMnO_4 and $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$.

(C = 12, O = 16, H = 1, K = 39, Mn = 55)

1 Give IUPAC Name of the following complexes.



2 Mention the essential conditions for chirality.

3 Draw the structure of α -propionic acid and glyceraldehyde. Show the chiral centre in it.

4 Accurate atomic mass of 7_3Li is 7.0077 amu.

Calculate its packing Fraction.

5 Give definition of Normality and Molarity.

6 Give equation for the synthesis of ${}^{239}_{94}Pu$.

7 Arrange the Ligands \bar{I} , NO_2^- , en , $O\bar{H}$ in decreasing order in the terms of their strength.

8 Mention the types of volumetric titrations.