



PPD-1654

Seat No. \_\_\_\_\_

**B. Sc. (Sem. II) Examination**

**April / May - 2016**

**CC-CH-201 : Chemistry**

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 70

1 (અ) ગમે તે બેનાં ઉત્તર લખો : 10

- (1) સમયતુષ્કલકીય સંકીર્ણમાં સ્ફટિકક્ષેત્ર વિભાજન સમજાવો.
- (2) સંકીર્ણની વ્યાખ્યા આપો અને વર્નરનો સિદ્ધાંત સમજાવો.
- (3) એકિટનોઈડ તત્વોની ઓકિસેડેશન સ્થિતિઓ સમજાવો.

(બ) ગમે તે એકનો ઉત્તર લખો. 5

- (1) એકિટનોઈડ તત્વોના ચુંબકીયગુણ અને રંગ વિશે ચર્ચા કરો.
- (2) નીચેનાં સંકીર્ણ આયનોનાં EAN ગણો :

- (a)  $[\text{PdCl}_4]^{-2}$
- (b)  $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6]^{+3}$
- (c)  $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$
- (d)  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{+2}$
- (e)  $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]^{+2}$

- 2 (અ) ગમે તે બે નાં ઉત્તર લખો : 10
- (1) સમઘટકતા એટલે શું ? ભૌમિતિક સમઘટકતા ટૂંકમાં ચર્ચો.
  - (2)  $n$ -બ્યુટેનના સંરૂપોની સ્થિરતા અને શક્તિસ્તર આલેખ સમજાવો.
  - (3) ડાયસ્ટીરીયોઆઈસોમર્સ યોગ્ય ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.
- (બ) ગમે તે એકનો ઉત્તર લખો : 5
- (1) સોલોર્સ અને ન્યુમેન પ્રક્ષેપસૂત્રો યોગ્ય ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.
  - (2) નોંધ લખો : મેસો સમઘટક
- 3 (અ) ગમે તે બે નાં ઉત્તર લખો : 10
- (1)  $a=b$  હોય ત્યારે દ્વિતીયક્રમની પ્રક્રિયાનાં વેગ અચળાંકનું સમીકરણ તારવો.
  - (2) સમજાવો : કેન્દ્રિય કુલંબ અંતરાય
  - (3) રેડિયોએક્ટિવ વિભંજનનું સમીકરણ  $N = N_0 e^{-\lambda t}$  સાબિત કરો.
- (બ) ગમે તે એકનો ઉત્તર લખો : 5
- (1)  ${}_{14}^{28}\text{Si}$  માટે બંધનશક્તિ પ્રતિન્યુક્લિયોન ગણો.  
 $m_p = 1.00783 \text{ amu}$ ,  $m_n = 1.00870 \text{ amu}$ ,  
 $1 \text{ amu} = 931.4 \text{ MeV}$
  - (2) એક દ્વિતીયક્રમની પ્રક્રિયા ( $a=b$ ) છે. આ પ્રક્રિયા 40% પૂર્ણ થવા માટે 1,800 સેકન્ડ લાગે છે. તો 80% પૂર્ણ થવા માટે કેટલા કલાક લાગશે ?

4 (અ) ગમે તે બેના ઉત્તર લખો :

10

- (1)  $\text{Ca}^{+2}$  અને  $\text{Mg}^{+2}$  યુક્ત કઠિનપાણીની કઠિનતા શોધવાનો પ્રયોગ સમજાવો.
- (2) મોહર પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરી  $\text{NaCl}$  અને  $\text{AgNO}_3$  વચ્ચેનું અનુમાપન સમજાવો.
- (3) નોંધ લખો : મેટલોકોમિક સૂચકો

(બ) ગમે તે એકનો ઉત્તર લખો :

5

- (1) એસિડ-બેઇઝ અનુમાપનોનાં પ્રકાર લખો અને પ્રબળ એસિડ ( $\text{HCl}$ ) નું પ્રબળ બેઇઝ ( $\text{NaOH}$ ) સાથે અનુમાપન સમજાવો.
- (2)  $\text{KMnO}_4$  અને  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$  ના અણુભાર અને તુલ્યભારની ગણતરી કરો.  
( $\text{C}=12$ ,  $\text{O}=16$ ,  $\text{H}=1$ ,  $\text{K}=39$ ,  $\text{Mn}=55$ )

5 ટૂંકમાં ઉત્તર લખો : (ગમે તે પાંચ)

10

- (1) IUPAC નામ લખો :  
 $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_4\text{Br}_2]\text{Br}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$  and  $\text{K}_3[\text{Al}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]$
- (2) વ્યાખ્યા આપો : સપ્રમાણતા અને મોલારિટી
- (3) વ્યાખ્યા અને ઉદાહરણ આપો : આઈસોટોપ્સ
- (4) ઔષધીય રસાયણ વિજ્ઞાનમાં સંકીર્ણ સંયોજનોની ઉપયોગિતા દર્શાવો.
- (5) D-ગ્લુસરીક એસિડ અને L-ઇથાઇલ લેક્ટેટનાં ફિશર પ્રક્ષેપ સૂત્રો દોરો.
- (6) દ્વિતીયક્રમની પ્રક્રિયાનાં બે ઉદાહરણ લખો.
- (7)  $\text{I}_2$  અને  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3\cdot 5\text{H}_2\text{O}$  નો તુલ્યાભાર ગણો.
- (8) સમજાવો : એકિટનોઈડ સંકોચન.

## ENGLISH VERSION

- 1 (a) Answer any two : 10
- (1) Explain the crystal field splitting of the tetrahedral complexes.
  - (2) Define : Complex. Explain Werner's theory.
  - (3) Explain oxidation states of Actinoid elements.
- (b) Answer any one : 5
- (1) Discuss magnetic property and colour of the actinoid elements.
  - (2) Calculate EAN of following complex ions :
    - (a)  $[\text{PdCl}_4]^{-2}$
    - (b)  $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6]^{+3}$
    - (c)  $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$
    - (d)  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{+2}$
    - (e)  $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]^{+2}$
- 2 (a) Answer any two : 10
- (1) What is isomerism ? Discuss geometrical isomerism in short.
  - (2) Discuss stability of conformations of n-butane and its energy level diagram.
  - (3) Explain Diastereoisomers with suitable examples.

(b) Answer any one : 5

(1) Explain Sawhorse and Newman projection formula with suitable examples.

(2) Write a note on : Meso isomers.

3 (a) Answer any two : 10

(1) Derive rate constant equation for second order reaction ( $a=b$ )

(2) Explain : Nuclear Coulomb Barrier

(3) Derive a equation  $N = N_0 e^{-\lambda t}$  for radioactive disintegration.

(b) Answer any one : 5

(1) Calculate the average binding energy per nucleon of  ${}_{14}^{28}\text{Si}$

$m_p = 1.00783 \text{ amu}$ ,  $m_n = 1.00870 \text{ amu}$ ,  
 $1 \text{ amu} = 931.4 \text{ MeV}$

(2) A second order reaction ( $a=b$ ) takes 1800 seconds to complete 40%. Find the time taken for 80% completion.

4 (a) Answer any two : 10

(1) Describe the experiment for determination of hardness of water containing  $\text{Ca}^{+2}$  and  $\text{Mg}^{+2}$  ions.

(2) Write a short note : Titration of NaCl with  $\text{AgNO}_3$  by Mohr's method.

(3) Write a note on : Metalochromic Indicators.

(b) Answer any one :

5

(1) Write the types of Acid-Base titrations. Explain titration between strong acid (HCl) with strong base (NaOH).

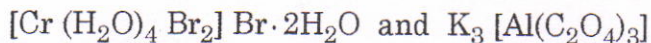
(2) Calculate equivalent weight and molecular weight of  $\text{KMnO}_4$  and  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ .

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

5 Answer any five in short :

10

(1) Write IUPAC names :



(2) Define : Normality and Molarity.

(3) Give definition and example of isotones.

(4) Mention an application of complex compounds in medicinal chemistry.

(5) Draw a Fisher projection of D-Glyceraldehyde and L.Ethyllactate.

- (6) Write any two examples of second order reaction.
- (7) Calculate equivalent weights of  $I_2$  and  $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$
- (8) Explain : Actinoid contraction.
-