



GCP-1223

Seat No. _____

B. Sc. (Sem. II) Examination

April / May - 2017

Chemistry : CCCH-201

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 70

- સૂચના : (1) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.
(2) જમણી બાજુ દર્શાવેલ અંક પ્રશ્નના ગુણ દર્શાવે છે.

1 (અ) ગમે તે બેના જવાબ આપો : 10

- (1) સંકીર્ણ સંયોજન એટલે શું ? સંકીર્ણ સંયોજનો માટેનો વર્નરનો સિદ્ધાંત સમજાવો.
- (2) અષ્ટફલકીય સંકીર્ણમાં d-કક્ષકોનું વિભાજન સમજાવો.
- (3) એક્ટિનાઈડ તત્ત્વોની ઓક્સિડેશન સ્થિતિઓ સમજાવો.

(બ) ગમે તે એકનો જવાબ આપો : 5

- (1) એક્ટિનાઈડ શ્રેણીનાં તત્ત્વોનાં નામ, સંજ્ઞા, પરમાણુક્રમાંક અને ઈલેક્ટ્રોનીય રચના લખો.
- (2) નીચેનાં સંકીર્ણ આયનોના EAN ગણો :
 - (a) $[\text{Cu}(\text{CN})_4]^{-3}$
 - (b) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{+3}$
 - (c) $[\text{PdCl}_4]^{-2}$
 - (d) $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{-3}$
 - (e) $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6]^{+3}$

2 (अ) गमे ते बेना जवाब आपो : 10

- (1) योग्य उदाहरण लईने ईरिथ्रो अने थियो समघटकी समजावो.
- (2) E-Z नामकरणानी विस्तृत समजूती आपो.
- (3) n-ब्युटेनना संरूपोनी स्थिरता अंगे यर्था करो अने शक्तिस्तर आवेण समजावो.

(ब) गमे ते अेकनो जवाब आपो : 5

- (1) सोडोर्स अने न्युमेन प्रक्षेप सूत्रो योग्य उदाहरण सहित समजावो.
- (2) 'प्रकाशीय समघटता' टूंकनोंध लपो.

3 (अ) गमे ते बेना जवाब आपो : 10

- (1) $a \neq b$ डोय त्तारे द्वितीय कम्नी प्रक्रियाना वेग अयणांकनुं समीकरण तारवो.
- (2) टूंकनोंध लपो : पेक प्रमाश
- (3) रेडियो अेक्टिव विभंजननुं समीकरण $N = N_0 e^{-\lambda t}$ साभित करो.

(ब) गमे ते अेकनो जवाब आपो : 5

- (1) ${}_{14}^{28}\text{Si}$ माटे बंधनशक्ति प्रतिन्युक्लिओन गणो.

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

$$1 \text{ amu} = 931.4 \text{ MeV}$$

- (2) એક દ્વિતીયક્રમની પ્રક્રિયાને 60% પૂર્ણ થવા માટે 20 મિનિટ લાગે છે. તો આ પ્રક્રિયા 80% પૂર્ણ થવા માટે કેટલો સમય લાગશે ? (a=b)

4 (અ) ગમે તે બેના જવાબ આપો :

10

- (1) 0.05 N KMnO_4 નું પ્રમાણિત દ્રાવણ બનાવીને અજ્ઞાત સાંદ્રતા ધરાવતા $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ના દ્રાવણની સાંદ્રતા, ગ્રામ/લિટર અને મોલારિટી શોધવા માટેનો પ્રયોગ વર્ણવો.
- (2) ટૂંકનોંધ લખો : અવક્ષેપન અનુમાપનો.
- (3) Ca^{+2} અને Mg^{+2} યુક્ત કઠિન પાણીની કઠિનતા શોધવાનો પ્રયોગ સમજાવો.

(બ) ગમે તે એકનો જવાબ આપો :

5

- (1) નીચેની સાંદ્રતા દર્શાવવાની વિવિધ રીતોનાં પદ વ્યાખ્યાયિત કરો :
સપ્રમાણતા, મોલારિટી, મોલાલિટી, ટકાવાર સાંદ્રતા, મોલઅંશ.
- (2) ટૂંકનોંધ લખો : ધાતુ આયન સૂચકો (મેટલોકોમિક સૂચકો)

5 ટૂંકમાં જવાબ આપો : (ગમે તે પાંચ)

10

- (1) નીચેના સંકીર્ણોના IUPAC નામ આપો :
 $\text{K}_4 [\text{Fe}(\text{CN})_6]$, $\text{K}_3 [\text{Al}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]$
- (2) ઔષધીય રસાયણવિજ્ઞાનમાં સંકીર્ણ સંયોજનોની ઉપયોગિતા દર્શાવો.

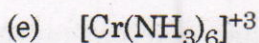
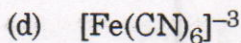
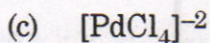
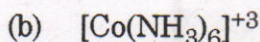
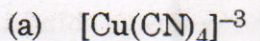
- (3) ઇથેનના સંરૂપીય સૂત્રો માટેનો શક્તિ આલેખ દોરો.
- (4) D-ગ્લિસરીક એસિડ અને L ઇથાઈલ લેક્ટેટનાં ફિશર પ્રક્ષેપસૂત્રો દોરો.
- (5) પ્રક્રિયા દર પર અસર કરતાં પરિબળો જણાવો.
- (6) સમસ્થાનિકો એટલે શું ?
- (7) કદમાપક અનુમાપનના પ્રકારો જણાવો.
- (8) સંકીર્ણમિતીય અનુમાપન એટલે શું ?

ENGLISH VERSION

- Instructions :** (1) All questions are compulsory.
 (2) Figures to the right side indicate marks of question.

- 1 (a) Answer any two :** **10**
- (1) What is complex compound ? Explain the Werner's theory.
 - (2) Explain the splitting of d-orbitals in tetrahedral complexes.
 - (3) Explain oxidation states of Actinoid elements.
- (b) Answer any one :** **5**
- (1) Give name, symbol, atomic number and electronic configuration of Actinide elements.

(2) Calculate EAN of following complex ions



2 (a) Answer any **two** : 10

(1) Explain the Erythro and Theo isomers with proper illustration.

(2) Explain E-Z nomenclature in detail.

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

(b) Answer any **one** : 5

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

(2) Write short note : Optical isomerism.

3 (a) Answer any **two** : 10

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

(2) Write short note 'Packing Fraction'.

(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 20 minutes to complete 60%. Find the time taken for 80% completion.

4 (a) Answer any **two** :

10

- (1) Explain the experiment to find out the normality, gm/lit. and molarity of XN $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ solution by using standard 0.05 N KMnO_4 solution.
- (2) Write short note on 'Precipitation titrations'.
- (3) Describe the experiment for determination of hardness of water containing Ca^{+2} and Mg^{+2} ions.

(b) Answer any **one** :

5

- (1) Define the following terms :
Normality, Molarity, Molality, Percentage concentration and Mole fraction.
- (2) Write short note on Metalochromic indicators.

- (1) Give IUPAC name of the following complexes :
 $K_4 [Fe(CN)_6]$, $K_3 [Al(C_2O_4)_3]$
 - (2) Mention an application of complex compounds in medicinal chemistry.
 - (3) Draw the energy diagram for conformation of Ethane.
 - (4) Draw a Fisher projection of D-Glyceraldehyde and L Ethyllactate.
 - (5) Mention factors affecting reaction rate.
 - (6) What is isotopes ?
 - (7) Mention the types of volumetric titration.
 - (8) What is complexometric titration ?
-