

- (b) સોડીનો સમૂહ સ્થાનાંતરનો નિયમ યોગ્ય ઉદાહરણ આપી સમજાવો. 7
- અથવા**
- (a) નિર્બળ એસિડ અને પ્રબળ બેઈઝનું જળવિભાજન અંશ અને pH માટેનું સમીકરણ તારવો. 7
- (b) ન્યૂક્લિયર સ્થિરતા પર અસર કરતા પરિબલો કયાં છે ? ન્યૂક્લિયર બંધન ઊર્જા સમજાવો. 7
5. ટૂંકમાં જવાબ આપો. બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે. 14
- (1) IF_7 અણુમાં જોવા મળતું સંકરણ અને આકાર લખો.
 - (2) દ્વિદંતીય ઋણ આયન લિગેન્ડના બે ઉદાહરણ આપો.
 - (3) EDTA કયા પ્રકારનું લિગેન્ડ છે ?
 - (4) $K_4[Fe(CN)_6]$ માં જોવા મળતું સંકરણ અને આકાર લખો.
 - (5) $[CoF_6]^{3-}$ આયન અનુચંબકીય છે કે પ્રતિચંબકીય ?
 - (6) કોષ અચળાંક એટલે શું ?
 - (7) ઓસ્વાલ્ડના મંદનના નિયમની કોઈપણ બે મર્યાદાઓ લખો.
 - (8) વિદ્યુતીય વાહકતા એટલે શું ?
 - (9) pH ની વ્યાખ્યા આપો.
 - (10) કીરાલીટીની વ્યાખ્યા આપો.
 - (11) પેક પ્રમાણ ગણવા માટેનું સૂત્ર આપો.
 - (12) સ્વીકાર્ય તરંગ વિધેયની કોઈપણ એક મર્યાદા જણાવો.
 - (13) H-પરમાણુ માટે હેમીલ્ટોનીયન કારક રચો.
 - (14) 2, 3-ડાયબ્રોમો બ્યુટેનમાં કેટલા કિરાલ કાર્બન હાજર છે ?

Seat No. : _____

13E-107

May-2015

B.Sc., Sem.-II

Core Course 2 : Chemistry – (Paper-103)

(General Chemistry)

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 70

Instruction : Figures to the right indicate maximum marks of the questions.

1. (a) What is hybridization ? Explain Sp^3d^2 hybridization by giving suitable example. 7
(b) Discuss the factors affecting the stability of the complex compounds. 7
- OR**
- (a) Discuss geometric structure of (i) SF_6 (ii) NH_3 molecules on the basis of hybridization. 7
(b) Explain that $Ni(Cl)_4$ is tetrahedral but $[Ni(CN)_4]^{2-}$ is square planar. 7
2. (a) Derive Schrodinger equation $H\psi = E\psi$. 7
(b) Explain types of Operators. 7
- OR**
- (a) (i) Explain Eigen value and Eigen function.
(ii) Explain Normalized wave function and orthonormal wave function. 7
(b) What are operators ? Derive Hamiltonian operator equation for Li. 7
3. (a) What is optical activity ? Describe optical activity of tartaric acid. 7
(b) Discuss the conformational analysis of ethane. 7
- OR**
- (a) Draw the possible stereoisomers of 2, 3-di chloro pentane and mention enantiomers and diastereomers. 7
(b) Discuss conformational analysis of n-butane. 7
4. (a) Explain the following terms : 7
(1) Specific conductance
(2) Buffer solution
(3) Molar conductance

(b) Explain Soddy's group displacement law giving suitable example. 7

OR

(a) Derive an equation of degree of hydrolysis and pH for a weak acid and strong base. 7

(b) Which factors are affecting on nuclear stability ? Explain binding energy. 7

5. Answer the following. **All** questions are compulsory. 14

(1) Write hybridization and shape of IF_7 molecule.

(2) Give two examples of Bidentate negative ion ligand.

(3) EDTA in which type of ligand ?

(4) Write hybridization and shape of $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$.

(5) $[\text{CoF}_6]^{3-}$ ion is diamagnetic or paramagnetic ?

(6) What is Cell Constant ?

(7) Give any two limitations of Ostwald's dilution law.

(8) What is Electrical Conductance ?

(9) Give definition of pH.

(10) Define Chirality.

(11) Give the formula for the calculation of Packing fraction.

(12) Give any one limitation of acceptable wave function.

(13) Construct Hamiltonian operator for H-atom.

(14) How many chiral carbons are present in 2, 3-dibromo butane ?
