

AJ-106

April -2018

B.Sc., Sem.-II

**CC-2 : Paper-103 : Chemistry
(General Chemistry)**

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 70

સૂચના : જમણીબાજુનાં અંક ગુણ દર્શાવે છે.

1. (A) સંકરણ એટલે શું ? sp^3 સંકરણ યોગ્ય ઉદાહરણ આપી સમજાવો. 7
અથવા
 H_2O અને SF_4 આણુમાં સંકરણ, આણુ-આકાર અને બંધકોણ સમજાવો.
- (B) સંકીર્ણ સંયોજનોની સ્થિરતા પર અસર કરતાં પરિબળો સમજાવો. 7
અથવા
સંકીર્ણ સંયોજનો માટેનો વર્નરનો સિદ્ધાંત સમજાવો.
2. (A) નોર્મલાઈઝ્ડ, ઓર્થોગોનલ અને ઓર્થોનોર્મલ તરંગવિધેય સમજાવો. 7
અથવા
આયગન વિધેય, આયગન મૂલ્ય અને આયગન મૂલ્ય સમીકરણ ઉદાહરણ આપી સમજાવો.
- (B) H_2 આણુ અને H_2^+ આયન માટે હેમિલ્ટોનીયન કારકની રચના કરો. 7
અથવા
કારકોની વ્યાખ્યા આપી, Be પરમાણુ માટે હેમિલ્ટોનીયન કારક રચો.
3. (A) 2, 3-ડાય બ્રોમો પેન્ટેનમાં પ્રકાશ સમઘટકતા સમજાવો. 7
અથવા
લેક્ટિક એસિડ, ટાર્ટરિક એસિડ અને ગ્લિસરાલ્ડીહાઈડનું R-S નામકરણ ચર્ચો.
- (B) n-પ્યુટેનનું સંરૂપીય વિશ્લેષણ ચર્ચો. 7
અથવા
ઈથેનનાં સંરૂપો દોરી તેની સ્થિરતાની ચર્ચા કરો.

4. (A) ઓસ્વાલ્ડનો મંદનનો નિયમ સમજાવો અને તેની મર્યાદાઓ જણાવો.

7

અથવા

બફર દ્રાવણો પર ટૂંકનોંધ લખો.

(B) કેન્દ્રની સ્થિરતાને અસર કરતાં પરિબળો જણાવી, તે પૈકી N/Z ગુણોત્તરની અસર સમજાવો.

7

અથવા

સોડીનો સમૂહ સ્થાનાંતરનો નિયમ યોગ્ય ઉદાહરણ આપી સમજાવો.

5. નીચેનાં પ્રશ્નોનાં ટૂંકમાં જવાબ આપો :

14

- (1) sp સંકરણ ધરાવતા આણુનો આકાર અને બંધકોણ જણાવો.
- (2) NH_3 આણુમાં રહેલા બંધકારક અને અબંધકારક ઈલેક્ટ્રોન યુગ્મોની સંખ્યા લખો.
- (3) ષટ્કોણીય લિગેન્ડનું એક ઉદાહરણ આપો.
- (4) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ સંકીર્ણનું IUPAC નામ લખી તેનો આકાર જણાવો.
- (5) શ્રોડિન્જર સમીકરણને આયગન મૂલ્ય સમીકરણ સ્વરૂપે દર્શાવો.
- (6) તરંગ યંત્રશાસ્ત્રમાં કણ મળી આવવાની સંભાવના કયું પદ દર્શાવે છે ?
- (7) “ટર્ન ઓવર રૂલ” શું છે ?
- (8) કણની કુલ શક્તિનો ક્વોન્ટમ યંત્રશાસ્ત્રીય કારક જણાવો.
- (9) ભૌમિતિક સમઘટકોનાં નામકરણ માટે કઈ પદ્ધતિ પ્રચલિત છે ?
- (10) કિરાલીટી એટલે શું ?
- (11) સંરૂપો એટલે શું ?
- (12) બફર ક્ષમતા એટલે શું ?
- (13) $0.0005 \text{ M H}_2\text{SO}_4$ નાં દ્રાવણની pH શોધો.
- (14) રેડિયોએક્ટિવ વિભંજન અચળાંક (λ)નું સમીકરણ લખો.

AJ-106

April -2018

B.Sc., Sem.-II

**CC-2 : Paper-103 : Chemistry
(General Chemistry)****Time : 3 Hours]****[Max. Marks : 70****Instruction :** Figures on right hand side indicate marks.

1. (A) What is hybridization ? Explain sp^3 hybridization with suitable example. 7
OR
 Explain hybridization, shape and bond angle of H_2O and SF_4 molecule.
- (B) Explain factors affecting on stability of Complex Compounds. 7
OR
 Explain Werner's Principle for Complex Compounds.
2. (A) Explain Normalized, Orthogonal and Orthonormal Wave functions. 7
OR
 Explain Eigen function, Eigen value and Eigen value equation by giving example.
- (B) Derive Hamiltonian operator for H_2 molecule and H_2^+ molecular ion. 7
OR
 Define Operator. Construct Hamiltonian operator for Be atom.
3. (A) Explain Optical isomerism in 2, 3 – di bromo pentane. 7
OR
 Discuss R-S Nomenclatures of Lactic acid, Tartaric acid and Glyceraldehyde.
- (B) Discuss conformational analysis of n- butane. 7
OR
 Draw conformers' of ethane and discuss its stability.
4. (A) Explain Ostwald's dilution law and give its limitations. 7
OR
 Write a short note on buffer solutions.
- (B) Indicates factors affecting stability of nucleus, of which explain effect of N/Z ratio. 7
OR
 Explain Soddy's group displacement law by giving suitable example.

5. Give answer of the following questions in short :

14

- (1) Indicate shape and bond angle of the molecule having sp hybridization.
- (2) Write number of bonding and non bonding electron pair present in NH_3 molecule.
- (3) Give an example of hexa dentate Ligand.
- (4) Write IUPAC name and shape of complex $[Co(NH_3)_6]Cl_3$.
- (5) Indicate Schrodinger equation as Eigen value equation.
- (6) Which term indicates probability of finding particle in wave mechanics ?
- (7) What is "Turn Over Rule" ?
- (8) Indicate quantum mechanical operator of total energy of particle.
- (9) Which nomenclature method is popular for geometrical isomers ?
- (10) What is Chirality ?
- (11) What are Conformers ?
- (12) What is buffer capacity ?
- (13) Find out pH of 0.0005 M H_2SO_4 solution.
- (14) Write equation of radioactive disintegration constant (λ).