



BA-202

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

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

March / April - 2014

**Chemistry : CC CH - 601**

*(Inorganic Chemistry)*

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 70

૧ (અ) જવાબ આપો. (બે) ૧૪

- (૧) અષ્ટફલક સંકીર્ણોમાં કેન્દ્રીય ધાતનની d કક્ષકોના વિભાજન પર  $\pi$  બંધનની અસર સમજાવો.
- (૨) ચર્ચા ક્લાસીકલ ઈન્ટરેક્શન એનર્જી.

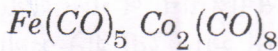
(૩) સાબિત કરો  $E_o - E_A = \frac{e^2}{sAB} + \frac{J-K}{1-Sab}$ .

(બ) જવાબ આપો. (એક) ૦૬

- (૧)  $BF_3$  અણુમાં બંધ કોણ, બંધ પ્રબળતા તથા તરંગવિધેયો મેળવો.
- (૨) મધ્યસ્થ ધાતુ આયનની d કક્ષકોના વિભાજન  $D_o$  ઉપર પ્રબળ લિગાન્ડ તેમજ નિર્બળ લિગાન્ડની અસર સમજાવો.

૨ (અ) જવાબ આપો. (બે) ૧૪

- (૧) ધાતુ કાર્બોનીલ સંયોજનોના આધુનિક બંધારણ ચર્ચો.

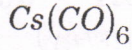
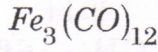
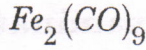


- (૨) ધાતુ કાર્બોનીલ સંયોજનોમાં M-C-O બંધનું મહત્વ ચર્ચો.
- (૩) સોડિયમ નાઈટ્રોપુસાઈડ સંયોજનની બનાવટ, ગુણધર્મો તેમજ ઉપયોગ ચર્ચો.

(બ) જવાબ આપો. (એક)

૦૬

(૧) EAN ગણો



(૨) ધાતુ કાર્બનીલ સંયોજનોનું વર્ગીકરણ ઉદાહરણ આપી સમજાવો.

૩ (અ) જવાબ આપો. (બે)

૧૪

(૧) હીમોગ્લોબીન અને માયોગ્લોબીન ટૂંકનોંધ લખો.

(૨) મેટલો પોરફીરીન ટૂંકનોંધ લખો.

(૩) અલ્પ માત્રક તત્વોની ઝેરી અસરો સમજાવો.

(બ) જવાબ આપો. (એક)

૦૬

(૧) જૈવિક પ્રણાલીઓમાં નાઈટ્રોજન સ્થિરીકરણ ઉપર ટૂંકનોંધ લખો.

(૨) અધાતુનું જીવ રસાયણ ચર્ચો.

૪ દશ પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

૧૦

(૧)  $H_2$  અણુ માટે 4Tનું મૂલ્ય લખો.

(૨)  $H_2$  અણુ માટે હેમિલ્ટોનીયન ઓપરેટર લખો.

(૩) SP સંકરણ માટે 4Zનું મૂલ્ય લખો.

(૪) હાઈડ્રોજન અણુ આયનમાં પ્રતિ સંમિતિય શક્તિનું મૂલ્ય લખો.

(૫) EAN ગણો  $Mn(CO)(NO)_3$ .

(૬) મેટલ કાર્બનીલ સંયોજનોની Na મેટલ સાથેની પ્રક્રિયા લખો.

(૭) નાઈટ્રોસીલ સાયનાઈડ સંયોજનોના બે નામ લખો.

(૮) IR આવૃત્તિથી CO બંધનું સ્થાન કેવી રીતે જાણી શકાય છે.

(૯) હિમોગ્લોબીનનું બંધારણ દોરો.

(૧૦) ઉત્સેચકો એટલે શું ?

(૧૧) કયા તત્વનું પ્રમાણ વધવાથી વિલ્શન રોગ થાય છે ?

(૧૨) Cuનાં કોઈપણ બે ટોક્સિસીટી લખો.

## ENGLISH VERSION

- 1 (a) Answer any two. 14
- (1) Explain the  $\pi$  bonding effect of d orbital splitting on central metal atom in octahedral complexes.
  - (2) Discuss the classical interaction energy.
  - (3) Prove that  $E_o - E_A = \frac{e^2}{sAB} + \frac{J - K}{1 - Sab}$ .
- (b) Answer any one. 06
- (1) Derive the bond angle, bond strength and wave function in  $BF_3$  molecule.
  - (2) Explain the effect of Do for strong and weak ligand with reference of d orbital splitting in central metal atom.
- 2 (a) Answer any two. 14
- (1) Discuss the modern structure of following metal carbonyl compounds.  
 $Fe(CO)_5$   $Co_2(CO)_8$
  - (2) Discuss the importance of M - C - O bond in metal carbonyl compounds.
  - (3) Discuss the preparation, properties and uses of sodium nitropruside compound.
- (b) Answer any one. 06
- (1) Calculate EAN  
 $Fe_2(CO)_9$   
 $Fe_3(CO)_{12}$   
 $Cs(CO)_6$
  - (2) Explain the classification with example of metal carbonyl compounds.

- 3 (a) Answer any two. 14  
(1) Write short note on Hemoglobin and Myoglobin.  
(2) Write short note on Metalloporfirine.  
(3) Explain the toxic effect of trace elements.
- (b) Answer any one. 06  
(1) Write short note on : Nitrogen fixation in biological systems.  
(2) Discuss biochemistry of non metals.
- 4 Answer any two questions. 10
- (1) Write the value of  $4T$  for  $H_2$  for the molecule.
  - (2) Write Hamelatonian operator of  $H_2$  molecule.
  - (3) Write value of  $4Z$  in SP hybridization.
  - (4) Write symmetrical and antisymmetrical energy values for Hydrogen molecules ion.
  - (5) Calculate EAN for  $Mn(CO)(NO)_3$ .
  - (6) Write reaction of Metal carbonyls with Na - metal.
  - (7) Write any two name of Nitrosyl cynide compounds.
  - (8) How do you find the position of CO Bond by IR frequency.
  - (9) Draw the structure of Hemoglobin.
  - (10) What is Enzyme.
  - (11) Excess of which element leads to Willsons deases.
  - (12) Write any two toxicity of Cu metal.
-