



HG-202

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

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

March/April - 2015

**Chemistry : CC-CH-601**

**(Inorganic Chemistry)**

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 70

૧ (અ) જવાબ આપો : (કોઈ પણ બે)

૧૪

(૧) મધ્યસ્થ ધાતુ આયનની d કક્ષકોના વિભાજન  $\Delta_0$  ઉપર

$CN^-$  તેમજ  $F^-$  લિગાન્ડની અસર સમજાવો.

(૨) ચર્ચો : ચલાયમાન પદ્ધતિ.

(૩) સાબિત કરો કે :

$$E_A - 2E_o = \frac{e^2}{rab} + \frac{J_1 - 2J_2 - K_1 + 2K_2}{1 - S_{12}}$$

(બ) જવાબ આપો : (કોઈ પણ એક)

૬

(૧) સમચતુષ્કલકીય અણુમાં તરંગવિધેયો મેળવો.

(૨) પાઉલીના એન્ટીસિમેટ્રીક સિદ્ધાંત અનુસાર  $H_2$  અણુની ભૂમિ અવસ્થાનું કુલ તરંગ વિધેય  $\psi_T$  મેળવો.

૨ (અ) જવાબ આપો : (કોઈ પણ બે)

૧૪

(૧) ધાતુ કાર્બાનીલ સંયોજનોના આધુનિક બંધારણ ચર્ચો હેક્ઝાકાર્બાનીલ કોમ્પ્લેક્સ, આયર્ન ડોડેકા કાર્બાનીલ.

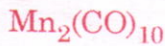
(૨) ધાતુ કાર્બાનીલ સંયોજનોમાં 18 ઇલેક્ટ્રોનનો નિયમ ઉદાહરણ આપી સમજાવો.

(૩)  $[Fe(H_2O)_5(NO)]^{2-}$  સંયોજનની બનાવટ, ગુણધર્મો તેમજ ઉપયોગ ચર્ચો.

(બ) જવાબ આપો : (ગમે તે એક)

૬

(૧) EAN ગણો :



(૨) ધાતુ નાઈટ્રોશીલ સંયોજનોનું વર્ગીકરણ ઉદાહરણ આપી સમજાવો.

૩ (અ) જવાબ આપો : (ગમે તે બે)

૧૪

(૧) નાઈટ્રોજન સંયોગીકરણ પર નોંધ લખો.

(૨) સૂક્ષ્મ તત્ત્વો પર નોંધ લખો.

(૩) સમજાવો : નાઈટ્રોજનેજ સંયોજનો.

(બ) જવાબ આપો : (ગમે તે એક)

૬

(૧) મેટલો પોરફીરીન ટૂંક નોંધ લખો.

(૨) હીમોગ્લોબીન અને માયોગ્લોબીન ટૂંક નોંધ લખો.

૪ જવાબ આપો : (ગમે તે દશ)

૧૦

(૧) EAN ગણો આયર્ન ઈન્ના કાર્બોનીલ.

(૨)  $H_{12}$  તેમજ  $S_{12}$ ની ભૌતિક અગત્યતા લખો.

(૩) sp સંકરણ માટે  $\psi_1$ નું મૂલ્ય લખો.

(૪) સમયતુષ્કલકીય અણુ માટે  $\psi_{33}$  મૂલ્ય લખો.

(૫)  $H_2$  અણુ માટે  $E_C$ નું મૂલ્ય લખો.

(૬) આયર્ન પેન્ટાકાર્બોનિલનું આધુનિક બંધારણ દોરો.

(૭) નાઈટ્રોસીલ સાયનાઈડ સંયોજનોનાં બે નામ લખો.

(૮) EAN ગણો  $Mn(CO)(NO)_3$ .

(૯) ઉત્સેચકો એટલે શું ?

(૧૦) સૌથી વધુ ભારે તત્ત્વનું નામ લખો.

(૧૧) નાઈટ્રોજનેજમાં કયા બે પ્રોટીન હોય છે ?

(૧૨) સહસંયોજક બંધ બનાવવા માટે કયાં તત્ત્વો જરૂરી છે ?

### ENGLISH VERSION

1 (a) Answer any **two** : 14

- (1) Explain the effect of  $\Delta_o$  for  $CN^-$  and  $F^-$  ligand with reference of d orbital splitting in central metal atom.
- (2) Discuss : Variation method.
- (3) Prove that :

$$E_A - 2E_o = \frac{e^2}{rab} + \frac{J_1 - 2J_2 - K_1 + 2K_2}{1 - S_{12}}$$

(b) Answer any **one** : 6

- (1) Derive the wave function in Tetrahedral atom.

- (2) As per Pauli Antisymmetric principle derive total wave function  $\psi_T$  for  $H_2$  atom.

2 (a) Answer any **two** : 14

- (1) Discuss the modern structure of following metal carbonyl compounds

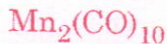
Hexa Carbonyl chromium, Iron Dodeca Carbonyl.

- (2) Explain with example 18 electron rule in Metal carbonyl compounds.

- (3) Discuss the preparation, properties and uses of  $[Fe(H_2O)_5(NO)]^{-2}$  compound.

(b) Answer any **one** : 6

- (1) Calculate EAN :



- (2) Explain the classification with example of metal nitrosyl compounds.

3 (a) Answer any **two** : 14

(1) Write short note on nitrogen Fixation.

(2) Write short note on : Trace elements.

(3) Explain Nitrogenase Compound.

(b) Answer any **one** : 6

(1) Write note on Metallo - Porphyrine.

(2) Write short note on Hemoglobin and Myoglobin.

4 Answer any **ten** : 10

(1) Calculate EAN Iron Inna Carbonyl.

(2) Write Physical significance of  $H_{12}$  and  $S_{12}$ .

(3) Write value of  $\psi_1$  is sp hybridization.

(4) Write value of  $\psi_{33}$  for tetrahedral moleculer.

(5) Write the value of  $E_C$  for  $H_2$  molecules.

(6) Draw modern structure of Iron penta carbonyl.

(7) Write any two name of Nitrosyl cynide compounds.

- (8) Calculate EAN  $\text{Mn}(\text{CO})(\text{NO})_3$ .
- (9) What is Enzyme ?
- (10) Write the name of Heaviest element.
- (11) Which are two protein in Nitrogenase ?
- (12) Which elements are necessary for preparation of Co-valent Bond ?
-