



KC-210-N

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

Third Year B. Sc. Examination

March / April - 2013

Inorganic Chemistry : Paper - VII  
(New Course)

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 70

સૂચના : દરેક પ્રશ્નના ગુણ સરખા છે.

- ૧ (અ) ગમે તે બેના જવાબ આપો : ૮
- (૧)  $H_2$  અણુની સ્થિરતા V.B. સિદ્ધાંતને આધારે ચર્ચો.
- (૨)  $CH_4$  ના અણુમાં સંકૃત તરંગ ફલનો મેળવો અને બંધખૂણો નિર્ધારિત કરો.
- (૩) ક્લાસિકલ ઇન્ટરેક્શન એનર્જી વિશે નોંધ લખો.
- (બ) ગમે તે એકનો જવાબ લખો : ૬
- (૧) અષ્ટફલકીય સંકીર્ણોમાં  $\pi$ -બંધન ચર્ચો.
- (૨) પાઉલિંગનો બાધકતાનો સિદ્ધાંત લખો.
- ૨ (અ) ગમે તે બેના જવાબ લખો : ૮
- (૧) ટ્રાન્સ અસર શ્રેણીની ચર્ચા કરો.
- (૨) ટ્રાન્સ અસરનો ઉપયોગ કરી
- $[Pt(CH_3NH_2)(NH_3)(NO_2)Cl]$  સંકીર્ણના જુદા જુદાં સમઘટકો મેળવો.
- (૩) ટ્રાન્સ અસર સમજાવતો ધ્રુવીભવનવાદ સમજાવો.
- (બ) ગમે તે એકનો જવાબ લખો : ૬
- (૧) અષ્ટફલકીય સંકીર્ણોમાં ઇલેક્ટ્રોન સ્થાનાંતર માટેનો બહિર્ક્ષેત્રિય સિદ્ધાંત સમજાવો.
- (૨) એનેશન પ્રક્રિયાઓ વિશે નોંધ લખો.

- ૩ (અ) ગમે તે બેના જવાબ આપો : ૮
- (૧) એક કેન્દ્રિય ધાતુ કાર્બોનિલો એટલે શું ? તેની લાક્ષણિકતાઓ જણાવી  $\text{Ni}(\text{CO})_4$  નું બંધારણ ચર્ચો.
- (૨) લિથીયમના કાર્બધાત્વિક સંયોજનોની બનાવટ અને ઉપયોગ જણાવો.
- (૩) ઝેઈસ ક્ષાર પર નોંધ લખો.
- (બ) ગમે તે એકનો જવાબ આપો : ૬
- (૧) એલ્યુમિનિયમના કાર્બધાત્વિક સંયોજનોની બનાવટ અને ગુણધર્મો ચર્ચો.
- (૨) O.M.C. નાં પ્રકારો વર્ણવો. દરેકના ઉદાહરણો આપો.
- ૪ (અ) ગમે તે બેના જવાબ આપો : ૮
- (૧) ક્ષારણ એટલે શું ? તેના પ્રકારો જણાવો.
- (૨) વાતાવરણમાં થતું ક્ષારણ સમજાવો.
- (૩) નિરોધકો અને તેમનો ક્ષારણ અટકાવવામાં ઉપયોગ ચર્ચો.
- (બ) ગમે તે એકનો જવાબ આપો : ૬
- (૧) નાઈટ્રોજન ફિક્શન પર નોંધ લખો.
- (૨) જૈવ રાસાયણિક પ્રણાલીઓમાં માયોગ્લોબીન અને હિમોગ્લોબીનની અગત્યતા ચર્ચો.
- ૫ (અ) ગમે તે બેના જવાબ આપો : ૮
- (૧) રિકેક્ટરી શું છે ? સિલિકા રિકેક્ટરીની બનાવટ સમજાવો.
- (૨) પોર્ટલેન્ડ સિમેન્ટ સમજાવી તેના પ્રકારો ટૂંકમાં વર્ણવો.
- (૩) સિમેન્ટનું સ્થિરીકરણ સમજાવો.
- (બ) ગમે તે એકનો જવાબ આપો : ૬
- (૧) નોંધ લખો : “હવાનું પ્રદૂષણ.”
- (૨) પાણીને પ્રદૂષિત કરતા પ્રદૂષકો અને તેના પ્રકારો વર્ણવો.

## ENGLISH VERSION

**Instruction :** All questions carry equal marks.

- 1 (a) Answer any two of the following questions : 8
- (1) Discuss the stability of  $H_2$  by V.B. theory.
  - (2) Derive the wave functions of  $CH_4$  and confirm the bond angles between the hybridized wave functions.
  - (3) Write a short note "Classical interaction energy".
- (b) Answer any one of the following question : 6
- (1) Discuss  $\pi$ -bonding theory for octahedral complexes.
  - (2) Explain Pauling's exclusion principle.
- 2 (a) Answer any two of the following questions : 8
- (1) Discuss "Trans effect series".
  - (2) Get three isomers synthesized from  $[Pt(CH_3NH_2)(NH_3)(NO_2)Cl]$  by using the "trans effect".
  - (3) Explain "polarization theory" for trans effect.
- (b) Answer any one of the following questions : 6
- (1) Discuss "Outer sphere mechanism" for electron transfer reactions in octahedral complexes.
  - (2) Write a short note on "Anation reactions".

- 3 (a) Answer any two of the following questions : 8
- (1) What are monocentered metal carbonyls? Give characteristics of this carbonyls and explain the structure of  $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$ .
  - (2) Discuss the preparation and uses of O.M.C. of Lithium.
  - (3) Write a note on "Zeise salt".
- (b) Answer any one of the following questions : 6
- (1) Discuss the preparation and properties of O.M.C. of Al.
  - (2) Explain the types of O.M.C. with suitable examples.
- 4 (a) Answer any two of the following : 8
- (1) Define corrosion. give the types of corrosion.
  - (2) Explain "Atmospheric corrosion".
  - (3) Discuss Inhibitors and its uses for the prevention against corrosion.
- (b) Answer any one of the following questions : 6
- (1) Write a note on "Nitrogen fixation".
  - (2) Discuss applications of Hemoglobin and myoglobin in bio-chemical systems.
- 5 (a) Answer any two of the following questions : 8
- (1) What is refractories ? Explain the preparation of silica refractory.
  - (2) What is portland cement ? Give short information about its type.
  - (3) Explain the setting of cement.
- (b) Answer any one of the following questions : 6
- (1) Write a note on "Air Pollution".
  - (2) Discuss water pollutant and its types.