

B.Sc. Semester : 5

CHEMISTRY

Month/Year: April 2016

Subject Name : Inorganic chemistry –I

Subject Code : 4289

Time: 2.5 Hours]

[Paper : C-502]

[Total Marks : 70

Instructions: (i) Answer all questions. (ii) All questions carry equal marks.

1(a) ત્રિપરિમાણીય પેટીમાં રહેલ કણ માટે શક્તિનું સૂત્ર મેળવો. [9]

(b) યુનિટરી કારક અને ક્રોમ્યુટેટર કારક સમજાવો. [5]

અથવા

1(a) CO અને CO⁺ માં સ્થિરતાનો ક્રમ અણુકક્ષકવાદના આધારે સમજાવો. [9]

(b) H₂ અને H₂⁺ માટે હેમિલ્ટોનિયન કારક રચો. [5]

2(a) ધાતુ કાર્બોનિલનું વર્ગીકરણ કરો. Mo ના કાર્બોનિલની ચર્ચા કરો. [9]

(b) ફેરોસિન અને ટેટ્રામિથાઈલ પ્લેટીનમના અણુસૂત્રો લખો અને બંધારણ દોરો. [5]

અથવા

2(a) ઝાઈસ આયનમાં રહેલા σ અને π બંધની મદદથી તેનું બંધારણ ચર્ચો. [9]

(b) ધાતુ કાર્બોનિલમાં અસરકારક પરમાણુંક્રમાંક સમજાવો. [5]

3(a) નિષ્ક્રિય વાયુઓના નામ, સંજ્ઞા, પરમાણુ ક્રમાંક અને ઈલે.રચના દર્શાવો. તેમના ઉપયોગ વર્ણવો. [9]

(b) નાયહોલ્મ-ગિલિસ્પી નિયમ પર નોંધ લખો. [5]

અથવા

3(a) PCI₅ અણુમાં કયા પ્રકારના બંધ હોય છે? તેમાં શું તફાવત હોય છે? તે સિઝવિક-પોવેલના નિયમનું વિધાન આપી તેના આધારે સમજાવો. [9]

(b) ધાતુ કાર્બોનિલ બનાવવાની કોઈ પણ એક રીત સમજાવો. [5]

4(a) CH₄, NH₃ અને H₂O અણુ માટે બંધકોણનો ક્રમ સમજાવો. [9]

(b) XeF₄ અણુ માટે બંધન અને બંધારણ સમજાવો. [5]

અથવા

4(a) B₂, NO અને O₂ ચુંબકત્વની દ્રષ્ટિએ કયા પ્રકારના છે તે અણુકક્ષકવાદના આધારે સમજાવો. [9]

(b) He₂⁺ આયન માટે હેમિલ્ટોનિયન કારક રચો. [5]

5(a) ટ્રાયમિથાઈલ એલ્યુમીનીયમ અને ડાયબેન્ઝિન ક્રોમિયમના બંધારણ સમજાવો. [9]

(b) W(CO)₆ નું બંધારણ સમજાવો. [5]

અથવા

5(a) XeO₃, XeF₆ અને XeOF₄ ના બંધારણ સમજાવો. [9]

(b) N₂ અણુનો આણ્વીય કક્ષક ચિત્ર દોરો અને અણુકક્ષકવાદ મુજબ બંધારણ સમજાવો. [5]

B.Sc. Semester : 5

CHEMISTRY

Month/Year: April 2016

Subject Name : *Inorganic chemistry -I*

Subject Code : 4289

Time: 2.5 Hours]

[Paper : C-502]

[Total Marks : 70

Instructions: (i) Answer all questions. (ii) All questions carry equal marks.

1(a) Obtain the equation for the energy of a particle in three dimensional box. [9]

(b) Explain unitary operator and commutator operator. [5]

OR

1(a) Explain order of stability between CO and CO⁺ on the basis of M.O. theory. [9]

(b) Construct Hamiltonian operator for H₂ and H₂⁺. [5]

2(a) Classify metal carbonyls. Discuss the carbonyls of 'Mo'. [9]

(b) Write the molecular formula and draw the structure of ferrocene and tetramethylplatinum. [5]

OR

2(a) Discuss the structure of Zeise ion with the help of σ and π bonds in it. [9]

(b) Explain the effective atomic number in metal carbonyls. [5]

3(a) State name, symbol, atomic number and electronic configuration of inert gases. Describe their applications. [9]

(b) Write a note on Nyholm-Gillespie rule. [5]

OR

3(a) Which types of bonds exist in PCl₅ molecule? What are the differences among them? -Explain this on the basis of Sidawick-Powel rule giving the statement of