



RAN-1016

B.Sc. (Sem. V) Examination

March / April - 2019

Inorganic Chemistry : Paper - VI

Time: 2 Hours]

[Total Marks: 50

સૂચના : / Instructions

નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.
Fill up strictly the details of signs on your answer book

Name of the Examination:

B.Sc. (Sem. V)

Name of the Subject :

Inorganic Chemistry : Paper - VI

Subject Code No.: 1 0 1 6

Seat No.:

--	--	--	--	--	--

Student's Signature

- (1) ટૂંકા અને મુદ્દાસર જવાબ આપો.
- (2) જમની બાજુના અંક પ્રશ્નના પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.

પ્ર.1. નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો:

5

- (1) હાઈડ્રોજન પરમાણુના શ્રોડિંજરના તરંગ સમીકરણ પરથી ક્યા ક્વોન્ટમ અંકો મળે છે?
- (2) આર્ચનો બોરેન્સનું સામાન્ય સૂત્ર જણાવો.
- (3) સંકીર્ણની પરિવર્તનશીલતા અને તેની સક્રિયકૃતશક્તિ વચ્ચેનો સંબંધ દર્શાવો.
- (4) લઘુ સ્પિન સંકીર્ણ કોને કહેવાય?
- (5) પીટીંગ ક્ષારણ એટલે શું? તેના કોઈ પણ બે ઉદાહરણ જણાવો.

પ્ર. 2. નીચેનામાંથી કોઈપણ ત્રણના જવાબ આપો :

15

- (1) કારક એટલે શું? આઈગન સમીકરણ અને આઈગન કિંમત સમજાવો.
- (2) હાઈડ્રોજન પરમાણુ માટેનું $\frac{1}{\phi} \cdot \frac{d^2\phi}{d\phi^2} = -m^2$ મેળવો.
- (3) ત્રિપરિમાણીય પેટીમાં રહેલા કણ માટેની શક્તિની કિંમત માટેનું સૂત્ર મેળવો.
- (4) બોરેન હાઈડ્રાઈડમાં ત્રિ-કેન્દ્રિય-બે ઈલેક્ટ્રોન ($3c - 2e^-$) બંધ ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.
- (5) પેન્ટાબોરેનમાં રચના અને બંધન સમજાવો.

- પ્ર.૩. નીચેનામાંથી કોઈપણ ત્રણના જવાબ આપો:** **15**
- (1) ટ્રાન્સ અસરના સ્થિતવીજ ધ્રુવીભવનવાદની ચર્ચા કરો.
 - (2) પરિવર્તનશીલતા એટલે શું? પરિવર્તનશીલતાને અસર કરતાં પરિબળો જણાવો.
 - (3) $[\text{FeF}_6]^{3-}$ સંકીર્ણ આયનનો શક્તિ સ્તર આકૃતિ દોરો અને ચુંબકીય ગુણધર્મ સમજાવો.
 - (4) જાહન-ટેલર સિદ્ધાંત સમજાવો. d^4 ઉચ્ચ સ્પિન અને d^8 - નિમ્ન સ્પિન અષ્ટકલકીય સંકીર્ણમાં વિકૃતિ સમજાવો.
 - (5) ધાતુ સંકીર્ણના ઉષ્માગતિકીય તથા ગતિજ અભ્યાસનું મહત્વ સમજાવો.
- પ્ર.૪. નીચેનામાંથી કોઈપણ ત્રણના જવાબ આપો:** **15**
- (1) એનોડિક અને કેથોડિક નિરોધકો પર ટૂંકનોંધ લખો.
 - (2) ક્ષારણ એટલે શું? ક્ષારણનો વીજ-રાસાયણિક સિદ્ધાંત સમજાવો.
 - (3) આચ્છાદ એટલે શું? તેનાં પ્રકારો જણાવો.
 - (4) ધાતુ કાર્બોનિલમાં પારસ્કત વર્ણપટનો ઉપયોગ જણાવો.
 - (5) $\text{Fe}(\text{CO})_5$ રચના અને બંધન ચર્ચો. તથા તેનો EAN ગણો.

ENGLISH VERSION

Instructions:

- (1) As per the instruction No. 1 of the page No. 1.
- (2) Write short and to the point answers.
- (3) Figures to the right indicate full marks of the question.

- Q.1. Answer the following questions in brief:** **5**
- (1) Which quantum numbers are obtained from Hydrogen atom Schrodinger's wave equation ?
 - (2) Give general formula of Arachno boranes.
 - (3) Give relationship between lability and activation energy of complex.
 - (4) What is called low spin complexes ?
 - (5) What is pitting corrosion ? Give any two examples of it.
- Q.2. Answer any three of the following :** **15**
- (1) What is operator ? Explain eigen equation and eigen value.
 - (2) Obtain the equation $\frac{1}{\phi} \cdot \frac{d^2\phi}{d\phi^2} = -m^2$ for hydrogen atom.
 - (3) Obtain the equation for energy of a particle in a three dimensional box.
 - (4) Explain three centre-two electron ($3c - 2e^-$) bond in boron hydrides with suitable example.
 - (5) Explain structure and bonding in pentaborane.

Q.3. Answer any three of the following : 15

- (1) Discuss the electrostatic polarization theory of trans effect.
- (2) What is lability ? Give the factors affecting lability.
- (3) Draw energy level diagram for $[\text{FeF}_6]^{3-}$ ion and explain its magnetic property.
- (4) Explain Jahn-Teller theorem. Explain distortion in d^4 - high spin and d^8 - low spin octahedral complexes.
- (5) Explain importance of thermodynamic and kinetic study of metal complexes.

Q.4. Answer any three of the following : 15

- (1) Write short note on “Anodic and Cathodic inhibitors”.
 - (2) What is corrosion ? Explain electrochemical theory of corrosion.
 - (3) What is coating ? Give types of coating.
 - (4) Give uses of Infra-red spectrum in metal carbonyls.
 - (5) Discuss the structure and bonding in $\text{Fe}(\text{CO})_5$ and calculate its EAN.
-