



DG-3125
Third Year B. Sc. (Sem. V) Examination
March / April - 2016
Inorganic Chemistry : Paper - VI

Time : 2 Hours]

[Total Marks : 50

સૂચના :

(૧)

<p>નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી. Fillup strictly the details of signs on your answer book.</p> <p>Name of the Examination : THIRD YEAR B. SC. (SEM. V)</p> <p>Name of the Subject : INORGANIC CHEMISTRY : PAPER - VI</p> <p>Subject Code No. : 3 1 2 5 Section No. (1, 2,.....) : Nil</p>	<p>Seat No. : <input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/></p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; height: 80px; width: 100%; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">Student's Signature</div>
--	---

(૨) ટૂંકા અને મુદ્દાસર જવાબ લખો.

(૩) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.

૧ નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો :

૦૮

(૧) ભૌતિક રાશિ સ્થિતિશક્તિ માટે કયો કારક વપરાય છે ?

(૨) $E = \int \psi H \psi^* dV$ ને ડિરેક્ટ-બ્રેકેટના ચિન્હીકરણનો ઉપયોગ કરી લખો.

(૩) 'ડાયબોરેનમાં બે ટ્રિજ હાઈડ્રોજન પરમાણુ, બીજા ચાર હાઈડ્રોજન પરમાણુથી જુદા છે' શા માટે ?

(૪) પેન્ટાબોરેનમાં બંધના પ્રકાર જણાવો.

(૫) $[Ni(NH_3)_6]^{2+}$ અને $[Ni(en)_3]^{2+}$ માં કયો સંકીર્ણ વધુ સ્થાયી છે ? શા માટે ?

(૬) $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ સંકીર્ણમાં અયુગ્મિત ઈલેક્ટ્રોનની સંખ્યા જણાવો.

(૭) EAN શું દર્શાવે છે ? $[Mn_2(CO)_{10}]$ માં Mn પરમાણુનો EAN આપો.

(૮) આયર્નનું કારણ અટકાવવા આયર્ન પર કઈ ધાતુનો ઢોળ ચઢાવવો જોઈએ?

૨ (અ) ત્રિપરિમાણીય પેટીમાં $E = \frac{9h^2}{8ma^2}$ માટે શક્તિસ્તરોની સમાનશક્તિ ૦૫

સમજાવો.

અથવા

(અ) ધ્રુવીય યામોમાં શ્રોડિંજર સમીકરણ લખો અને R આધારિત સમીકરણ ૦૫
મેળવો.

(બ) ડોડેકાબોરેન એનાયન રચના અને બંધન સમજાવો. ૦૫

અથવા

(બ) બોરેન્સમાં રહેલા વિવિધ પ્રકારના બંધ સમજાવો. ૦૫

(ક) બોરોન હાઈડ્રાઈડ એટલે શું ? ટેટ્રાબોરેનનું બંધારણ અને તેમાં રહેલા ૦૪
કુલ ઈલક્ટ્રોનની ચર્ચા કરો.

૩ (અ) ટ્રાન્સ અસરને લગતા વાદો સમજાવો. ૦૫

અથવા

(અ) સમતલીય ચોરસ સંકીર્ણમાં લિગાન્ડ વિનિમય પ્રક્રિયા ઉદાહરણ ૦૫
આપી સમજાવો.

(બ) $[CoF_6]^{3-}$ સંકીર્ણ આયનની શક્તિસ્તર આકૃતિ દોરો અને ચુંબકીય ૦૫
ગુણધર્મ જણાવો.

અથવા

(બ) જાહ્ન-ટેલર અસર સમજાવો. d^3, d^5 અને d^8 પ્રબળ ક્ષેત્રીય ૦૫
અષ્ટલકીય સંકીર્ણની રચના સમજાવો.

(ક) પરિવર્તનશીલતા એટલે શું ? પરિવર્તનશીલતાને અસર કરતાં પરિબળો ૦૪
જણાવો.

- ૪ (અ) ધાતુ કાર્બોનિલની સ્થિરતાને π -બંધ મદદરૂપ થાય છે. સમજાવો. ૦૫
- અથવા**
- (અ) $Fe_2(CO)_9$ સંયોજનની રચના અને બંધનો સમજાવો. ૦૫
- (બ) નિરોધકો પર ટૂંકનોંધ લખો. ૦૫
- અથવા**
- (બ) ક્ષારણનો વીજ-રાસાયણિક સિદ્ધાંત સમજાવો. ૦૫
- (ક) ખાડ, સમાન અને તાણ ક્ષારણ ઉદાહરણ સહિત સમજાવો. ૦૪

ENGLISH VERSION

- Instructions :** (1) As per the instruction no. 1 of page no. 1.
 (2) Write short and to the point answer.
 (3) Figures to the right indicate full marks of the questions.

- 1 Answer the following in brief 08
- (1) Which operator is used for physical quantity potential energy ?
- (2) Write $E = \int \psi H \psi^* dV$ by using Dirac-bracket notation.
- (3) 'In diborane two bridge hydrogen atoms are different from four other hydrogen atoms'. Why ?
- (4) State types of bond in Pentaborane.
- (5) Which is more stable complex in $[Ni(NH_3)_6]^{2+}$ and $[Ni(en)_3]^{2+}$? Why ?
- (6) How many unpaired electrons are present in $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ complex ?
- (7) What is EAN ? Give EAN of Mn atom in $[Mn_2(CO)_{10}]$.
- (8) To avoid corrosion of iron, which metal can be coated on the iron ?

- 2 (a) Explain the degeneracy of energy levels for $E = \frac{9h^2}{8ma^2}$ 05
in a three dimensional box.
- OR**
- (a) Give Schrodinger equation for polar coordinate and 05
obtain equation for R base.
- (b) Explain structure and bonding in dodecaborane anion. 05
- OR**
- (b) Explain various types of bond present in boranes. 05
- (c) What is boron hydride ? Discuss the structure and 04
total number of electrons present in tetraborane.
- 3 (a) Explain the theories of trans effect. 05
- OR**
- (a) Explain ligand substitution reaction of a square 05
planer complex with suitable example.
- (b) Draw energy level diagram for $[CoF_6]^{3-}$ and give its 05
magnetic property.
- OR**
- (b) Explain Jahn-Teller effect and explain the structure 05
 d^3, d^5 and d^8 strong field octahedral complex.
- (c) What is lability ? Give the factors which affecting 04
lability ?
- 4 (a) Explain that π -bonding is helpful for stability of 05
metal carbonyl.
- OR**
- (a) Explain the structure and bonding of $Fe_2(CO)_9$. 05
- (b) Write short note on inhibitors. 05
- OR**
- (b) Explain electro-chemical theory of corrosion. 05
- (c) Explain pitting, uniform and stress corrosion with 04
suitable example.