

2103000206020021
EXAMINATION FEBRUARY-MARCH 2024
BACHELOR OF SCIENCE (SIXTH SEMESTER)
CHEMISTRY-VI (PAPER-VI-INORGANIC CHEMISTRY) -
LEVEL 2

[Time: As Per Schedule]

[Max. Marks: 50]

Instructions:

1. Fill up strictly the following details on your answer book
 - a. Name of the Examination : **BACHELOR OF SCIENCE (SIXTH SEMESTER)**
 - b. Name of the Subject : **CHEMISTRY-VI (PAPER-VI-INORGANIC CHEMISTRY)**
 - c. Subject Code No : **2103000206020021**
2. Sketch neat and labelled diagram wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks of the question.
4. All questions are compulsory.
5. As per instruction no. 1 of page no. 1
6. Write short and to the point answers.

Seat No:

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

Student's Signature

Q.1 નીચેના પ્રશ્નોનાં ટૂંકમાં ઉત્તર લખો.

8

Answer the following questions in short.

1. એબેલિયન સમૂહ એટલે શું?
What is Abelian group?
2. $C_{\infty v}$ બિંદુ સમૂહ ધરાવતા અણુનું નામ અને સૂત્ર લખો.
Write name and formula of a molecule having point group $C_{\infty v}$
3. પરિભ્રમણ પરાવર્તન અક્ષની વ્યાખ્યા લખો.
Write the definition of rotational-reflectional axis.
4. SN_1 પ્રક્રિયાનું ઉદાહરણ આપો.
Write SN_1 mechanism with an example.
5. સંકર કક્ષકોની રચના માટે કયા બે મુખ્ય નિયમોનો ઉપયોગ થાય છે?
Which two important rules used for construction of hybrid orbitals.

6. સોલ્વેલાયસીસ વિશે જણાવો.

Give information about solvolysis.

7. $[PtCl_3C_2H_4]^{-1}$ આયનમાં Pt નો ઓક્સિડેશન નંબર અને સંકરણ જણાવો.

Give oxidation number and hybridisation of Pt in $[PtCl_3C_2H_4]^{-1}$ ion.

8. BOD ગણતરી માટેનું સૂત્ર જણાવો.

Give the formula for calculation of BOD.

Q.2 (અ) C_6H_6 અણુના ભ્રમણ અક્ષો અને આરસીતલો સમજાવો.

5

Explain rotational axis and mirror planes for C_6H_6 molecule.

અથવા

OR

CH_4 અણુમાં C_2 અને S_4 ભ્રમણ અક્ષો સમજાવો.

5

Explain C_2 and S_4 rotation axis in CH_4 molecule.

(બ) ગુણાકાર કોષ્ટક એટલે શું? C_{3V} ગુણાકાર કોષ્ટક ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.

5

What is multiplication table? Explain multiplication table for C_{3V} with example.

અથવા

OR

C_{2h} ગુણાકાર કોષ્ટક ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.

5

Explain multiplication table for C_{2h} with example.

(ક) બિંદુ સમૂહ એટલે શું? બોરિક એસિડ અને સાયકલોબ્યુટેન અણુઓ માટે બિંદુ સમૂહ તારવો.

4

What is point group? Derive point group for boric acid and cyclobutane.

Q.3 (અ) સંકીર્ણ સંયોજનમાં રેડોક્ષ પ્રક્રિયાઓ વિશે ટૂંકમાં જણાવો.

5

Write briefly about redox reactions in metal complex.

અથવા

OR

અષ્ટલકીય સંકીર્ણોમાં લીગાન્ડ વિનિમય પ્રક્રિયાઓની SN_2 કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો. 5

Explain SN_2 reaction mechanism of ligand substitution reaction in octahedral complex.

(બ) સાબિત કરો કે SP સંકરણના સંકર તરંગ વિધેયોનો સેટ સમાનીકરણ હોય છે અને એકબીજાને લંબત્વ હોય છે. 5

Prove that the set of hybrid wave functions of sp hybridisation is normalised and orthogonal to each other.

અથવા

OR

CH_4 અણુના સંકર કક્ષક માટે તેના તરંગ વિધેયના સહગુણકો નીગણતરી કરો. 5
Calculate the wave function coefficient of hybrid orbitals for CH_4 molecule.

(ક) સંકર કક્ષક ની રચના માટેના નિયમો જણાવો. 4
State the rules for formation of hybrid orbitals.

Q.4 (અ) DO એટલે શું? DO માપનની પદ્ધતિ સમજાવો 5
What is DO? Describe the method for determination of DO.

અથવા

OR

COD એટલે શું? COD માપનની પદ્ધતિ સમજાવો. 5
What is COD? Describe the method for determination of COD.

(બ) ઝાઈસ આયનમાં રચના અને બંધન સમજાવો. 5
Explain the structure and bonding in Zeise ion.

અથવા

OR

ફેરોસીન માં રચના અને બંધન સમજાવો. 5
Explain structure and bonding in Ferrocene.

(ક) ધાત્વિક કાર્બનિક સંયોજન ઁટલે શું? તેમનું વર્ગીકરણ કરો.

4

What is organometallic compound? Give its classification.
