



RAN-2103000206020021

B.Sc. (Sem. - VI) Examination September - 2025

Chemistry (Inorganic chemistry: Paper-VI)

Time: 2 Hours]

[Total Marks: 50

સૂચના : / Instructions

(1)

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. - VI)

Name of the Subject :

Chemistry (Inorganic chemistry: Paper-VI)

Subject Code No.: 2103000206020021

Seat No.:

Student's Signature

- (2) ટૂંકા અને મુદ્દાસર જવાબ આપો.
(3) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નોના પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.

પ્ર. 1 નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો.

[08]

- 1) આરસીતલના પ્રકાર અને તેની સંજ્ઞા લખો.
- 2) BCl_3 માં કેટલી C_3 અને C_2 અક્ષો છે?
- 3) C_n અને S_n વચ્ચેનો તફાવત જણાવો.
- 4) SN_1 પ્રક્રિયાનું ઉદાહરણ આપો.
- 5) સોલ્વોલીસીસ વિષે જણાવો.
- 6) સંકર કક્ષકોની રચના માટે ક્યાં બે મુખ્ય નિયમોનો ઉપયોગ થાય છે?
- 7) ઝિસ આયનમાં ધાતુ આયનનું સંકરણ અને ઓક્સિડેશન નંબર જણાવો.
- 8) ગેમેક્લીન અને બેગોનના રાસાયણિક નામ અને બંધારણીય સૂત્ર જણાવો.

પ્ર. 2 (અ) ગુણાકાર કોષ્ટક એટલે શું? C_{3V} ગુણાકાર કોષ્ટક ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.

[05]

અથવા

નીચેની વ્યાખ્યા આપો.

[05]

- (i) સંમિતિ
- (ii) સંમિતિ તત્વો
- (iii) સંમિતિ વિધિ
- (iv) પ્રધાન અક્ષ
- (v) બિંદુ સમૂહ

(બ) બિંદુ સમૂહ એટલે શું? C_5H_5 - અને BF_3 અણુઓ માટે બિંદુ સમૂહ તારવો.

[05]

અથવા

સ્ટેગર્ડ ઈથેન માટે $S_6^4 \equiv C_3^2$ અને $S_6^3 \equiv i$ સાબિત કરો.

[05]

(ક) $[PtCl_4]^{2-}$ માં ભ્રમણ અક્ષો અને આરસી તલો સમજાવો.

[04]

પ્ર. 3 (અ) લિગાન્ડ વિનિમય માટેની SN_1 કાર્ય પદ્ધતિ જણાવો.

[05]

અથવા

બેઈઝ જળવિભાજન ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.

[05]

(બ) SP સંકર કક્ષકોના બંધકોણ અને બંધશક્તિની ગણતરી કરો.

[05]

અથવા

(બ) સમયતુષ્કલકીય અણુના સંકરણ માટે તેના તરંગવિધેયના સહગુણકોની ગણતરી કરો.

[05]

(ક) સંકરણ એટલે શું? સંકરણ કક્ષકની રચના માટેના નિયમો જણાવો.

[04]

પ્ર. 4 (અ) ધાત્વિક કાર્બનિક સંયોજન એટલે શું? ધાત્વિક કાર્બનિક સંયોજનનું વર્ગીકરણ સંયોજનમાં રહેલા બંધને આધારે સમજાવો.

[05]

અથવા

(અ) ડાયબેન્ઝિન કોમિયમમાં રચના અને બંધન સમજાવો.

[05]

(બ) જળપ્રદૂષણ એટલે શું? જળપ્રદૂષકોનું વર્ગીકરણ અને તેની અસર સમજાવો.

[05]

અથવા

(બ) BOD એટલે શું? BOD માપનની રીત સમજાવો.

[05]

(ક) કુલ દ્રાવિત ઘન એટલે શું? TDS માપવાની રીત વર્ણવો.

[04]

ENGLISH VERSION

- (1) As per the instruction of page no. 1
- (2) Give short and to the point answers.
- (3) Figures to the right indicate marks.

Q.1 Answer the following question in brief. [08]

- 1) Give the types of mirror planes with their symbols.
- 2) How many C_3 and C_2 axis are present in BCl_3 ?
- 3) Give the differences between C_n and S_n .
- 4) Give the examples of SN_1 reaction.
- 5) Describe solvolysis.
- 6) Which two important rules are used for construction of hybrid orbitals?
- 7) State hybridization and oxidation number of metal ion in Zeise ion.
- 8) State the chemical name and structural formula of Gamaxin and Baygon.

Q.2 (a) What is multiplication table? Explain multiplication table for C_{3v} with example. [05]

OR

Define the following terms: [05]

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| (i) Symmetry | (ii) Symmetry elements |
| (iii) Symmetry operation | (iv) Principal axis |
| (v) Point group | |
- (b) What is point group? Derive point group for $C_5H_5^-$ and BF_3 molecule. [05]

OR

Prove that in staggered ethane $S_6^4 \equiv C_3^2$ and $S_6^3 \equiv i$. [05]

- (c) Explain rotation axis and mirror planes in $[PtCl_4]^{2-}$. [04]

Q.3 (a) Explain ligand exchange in SN_1 reaction mechanism. [05]

OR

Explain base hydrolysis with example. [05]

- (b) Calculate bond angle and bond strength of SP hybrid orbital. [05]

OR

- (b) Calculate the wave function coefficient of hybrid orbital for tetrahedral molecule. [05]

- (c) What is hybridization? State rules for formation of hybrid orbitals. [04]

Q. 4 (a) What is organometallic compounds? Give classification of organometallic compounds on the basis of bonds in the compounds. **[05]**

OR

(a) Explain structure and bonding in Dibenzene chromium. **[05]**

(b) What is water pollution? Give classification of water pollutants and explain its effects. **[05]**

OR

(b) What is BOD? Describe determination method of BOD. . **[05]**

(c) What is total dissolve solids? Describe the method for determination of TDS. **[04]**
