P6425

RAN-2103000206020021

RAN-2103000206020021

B.Sc. (Semester-VI) Examination March - 2026

Chemistry-VI - Inorganic Chemistry (Old)

[Total Marks: 50

સૂચના : / Instructions	Seat No.:
(1) ઉપરોક્ત દર્શાવેલ વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી. Fill up strictly the above details on your answer book.	
(2) Attempt all questions.	
(3) Figures to the right indicate full marks of the questions.	
(4) Draw a neat and labelled diagram wherever applicable.	Student's Signature

પ્ર-1. નીચેના પ્રશ્નોનાં ટૂંકમાં જવાબ આપો. **08**

Answer the following question in brief.

1) અયોગ્ય ભ્રમણ અક્ષ એટલે શું?
What is improper axis of rotation?

2) H_2O અણુમાં કેટલા σv હોય છે?
How many σv are present in H_2O molecule?

3) બિંદુસમૂહ એટલે શું?
What is point group?

4) Δ_0 અને Δ_t એટલે શું?
What is Δ_0 and Δ_t?

5) એસિડ જળવિભાજન એટલે શું?
What is Acid hydrolysis?

6) SP કક્ષકમાં S કક્ષકના અંશની ગણતરી કરો.
Calculate the value of a fraction of S orbital in SP orbitals.

7) $(C_6H_5)_2$ Cr માં Cr નો ઓક્સિડેશન નંબર જણાવો.
What is the oxidation number of Cr in $(C_6H_5)_2$ Cr .

8) COD ગણતરી માટેનું સૂત્ર જણાવો.
Give the formula for calculation of COD.

પ્ર-2. અ) ગુણાકાર કોષ્ટક એટલે શું? C_{2v} ગુણાકાર કોષ્ટક ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. **05**
What is multiplication table? Give multiplication table for C_{2v} with example.

અથવા

અ) સંમિતિ તત્વ એટલે શું? $C_5H_5^-$ ના સંદર્ભમાં પરિભ્રમણ અક્ષો સમજાવો.
What is Symmetry element? Explain axis of rotation in $C_5H_5^-$.

બ) H_2O અને NH_3 અને A_2H_6 અણુઓ માટે બિંદુ સમૂહ તારવો. **05**
Derive the point group for H_2O, NH_3 અને C_2H_6 molecules.

બ) સ્ટેગર્ડ ઈથેન માટે $S_6^4 = C_3^2$ અને $S_6^3 = I$ સાબિત કરો.

Prove that in staggered ethane $S_6^4 = C_3^2$ and $C_6^3 = i$.

ક) SF_6 માં અણુમાં ભ્રમણઅક્ષો અને આરસીતલો જણાવો. **04**

Explain rotation axis and mirror planes in SF_6 molecule.

પ્ર-3. અ) અષ્ટફલકીય સંકીર્ણીમાં લીગાન્ડ વિસ્થાપન પ્રક્રિયાઓની SN_2 કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો. **05**

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

અથવા

અ) સંકીર્ણ સંયોજનમાં રેડોક્ષ પ્રક્રિયાઓ વિશે ટૂંકમાં જણાવો.

Write briefly about redox reactions in metal complex.

બ) SF^2 અને SF^3 સંકરકક્ષકોના બંધકોણની ગણતરી કરો. **05**

Calculate bond angle of SF^2 and SF^3 hybrid orbitals.

અથવા

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

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

ક) સંકર કક્ષકની રચના માટેના નિયમો જણાવો. **04**

State the rules for formation of hybrid orbitals.

પ્ર-4. અ) ધાત્વિક કાર્બનિક સંયોજનોનું વર્ગીકરણ તેમાં રહેલા બંધને આધારે વર્ણવો. **05**

Give classification of organometallic compounds on the basis of bonds in the compounds.

અથવા

અ) ઝાઈસ આથનમાં રચના અને બંધન સમજાવો.

Explain the structure and bonding in Zeises ion.

બ) COD એટલે શું? COD માપનની પધ્ધતિ વર્ણવો. **05**

What is COD? Describe the method for determination of COD.

અથવા

બ) જળ પ્રદૂષણ એટલે શું? કાર્બનિક પ્રદૂષકો અને તેની અસર સમજાવો.

What is water pollution? Explain organic pollutants and their effect.

ક) કુલ દ્રાવિત ધન એટલે શું? TDS માપવાની રીત વર્ણવો. **04**

What is total dissolved solids? Describe the method for determination of TDS.