

B.Sc. 5th Semester (General) Examination, 2020 (CBCS)

Subject: Chemistry

Paper: DSE-1A

Time: 2 Hours

Full Marks: 40

Candidates are required to give their answers in their own words

as far as practicable.

পরীক্ষার্থীদের যথাসম্ভব নিজের ভাষায় উত্তর দিতে হবে।

Answer any **eight** questions from the following:

8 x 5 = 40

নীচের যেকোন **আটটি** প্রশ্নের উত্তর দাও:

1. Write down the postulates of Werner's theory of coordination compounds. Write down the IUPAC name of the following:
Na[Co(CO)₄] and K₄[Fe(CN)₆]
জটিল যৌগ সম্পর্কিত ভার্গার তত্ত্বের স্বীকার্যগুলি লেখো।
IUPAC নাম লেখো - Na[Co(CO)₄] and K₄[Fe(CN)₆]
2. Write with example, the difference between a double salt and a complex compound. Why there is no precipitate of copper sulphide when H₂S gas is passed through an aqueous solution of copper sulphate and excess KCN?
উদাহরণ সহকারে দ্বৈত লবণ এবং জটিল যৌগ এর মধ্যে পার্থক্য লেখো।
কপার সালফেট এবং অতিরিক্ত কপার সায়ানাইড এর জলীয় দ্রবন এর মধ্য দিয়া H₂S গ্যাস চালনা করা হলে কপার সালফাইড এর অধঃক্ষেপ পরে না কেন?
3. Which is the preferred configuration for a d³ metal ion: tetrahedral or octahedral? - Explain in terms of CFSE calculation. Explain why aqueous solution of Ti⁴⁺ is colourless but aqueous solution of Ti³⁺ is violet in colour.
CFSE এর গণনা মাধ্যমে বল d³ ধাতব আয়নের পছন্দের গঠন কোনটি? - চতুষ্তলকীয় না অষ্টতলকীয়? Ti⁴⁺ এর জলীয় দ্রবন বর্ণহীন কিন্তু Ti³⁺ এর জলীয় দ্রবন বেগুনি বর্ণের হয় কেন?
4. Write short notes on Lanthanide Contraction. What are the limitations of Valence Bond Theory (VBT)?

ল্যান্থানাইড সংকোচন সম্পর্কে সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো। VBT এর সীমাবদ্ধতাগুলি লেখো।

5. Draw all possible geometrical isomers of complexes $[\text{Cr}(\text{en})_2(\text{CN})_2]^+$ and $\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2$. Write the hybridization and shape of complexes $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ and $[\text{CoF}_6]^{3-}$.

সম্ভাব্য সমস্ত জ্যামিতিক সমবয়বতাগুলি আঁক - $[\text{Cr}(\text{en})_2(\text{CN})_2]^+$ and $\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2$.

সংকরায়ন ও আকার লেখো - $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ and $[\text{CoF}_6]^{3-}$.

6. Fill in the following table:

নিম্নলিখিত টেবিলটি পূরণ কর -

Configurations	Jahn-Teller distortion is observed?
d^3	
d^4 (high spin)	
d^5 (low spin)	
d^6 (high spin)	
d^6 (low spin)	
d^8	

7. Define and illustrate determinate and indeterminate errors. High precision does not always ensure accuracy-illustrate.

“Determinate error” এবং “Indeterminate error” বলতে কী বোঝায়? উচ্চমানের যথার্থতা মানেই যে সবসময় উচ্চমানের নির্ভুলতা হবে এই ধারণা ঠিক নয়।- ব্যাখ্যা করো।

8. What is the superphosphate of lime? How it is prepared?

সুপার ফসফেট অফ লাইম কী? এর উৎপাদন নিয়ে আলোচনা করো।

9. Briefly discuss about the manufacturing process of glass. What is vitrification?

কাচের উৎপাদন প্রক্রিয়া সম্পর্কে সংক্ষেপে আলোচনা কর। “Vitrification” কী?

10. What is setting of cement? Write the chemical composition of portland cement.

“Setting of cement” বলতে কি বোঝায়? পোর্টল্যান্ড সিমেন্টের রাসায়নিক গঠন লেখো।

-----End-----