

## B.Sc. 5th Semester (General) Examination, 2021 (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.

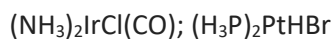
পরীক্ষার্থীদের যথাসম্ভব নিজের ভাষায় উত্তর দিতে হবে।

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

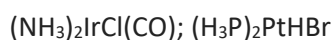
**8 x 5 = 40**

নীচের যেকোন **আটটি** প্রশ্নের উত্তর দাও:

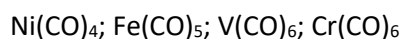
1. Write the IUPAC nomenclature of  $K_4[Ni(CN)_2(Ox)_2]$ . Draw the *cis*- and *trans* isomers of the following compounds:



$K_4[Ni(CN)_2(Ox)_2]$  এর IUPAC নাম লেখো। নিচের যৌগের *cis*- এবং *trans* সমবয়বতাগুলি আঁক-



2. What is the primary valency of the central element in the coordination compound  $[Pt(NH_3)_6]Cl_4$ ? Which amongst the following metal carbonyls are inner orbital complexes having diamagnetic property?



$[Pt(NH_3)_6]Cl_4$  যৌগে কেন্দ্রীয় ধাতব পরমানুর মুখ্য যোজ্যতা কত? নিম্নলিখিত ধাতব কার্বনিলগুলির মধ্যে কোনগুলি আভ্যন্তরীণ কক্ষক ঘটিত জটিল এবং ডায়ম্যাগনেটিক যৌগ?

- 3) Calculate the crystal field stabilization energy of high spin  $d^4$  octahedral complex. Does the complex  $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$  show Jahn-Teller distortion? Explain.

অষ্টতলকীয়  $d^4$ -high spin যৌগের CFSE এর মান কত?  $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$  Jahn-Teller distortion দেখাবে কিনা ব্যাখ্যা কর।

- 4) Write the differences between double salt and complex salt. What happens when an excess aqueous KCN solution is added to the mixture of copper sulphate and cadmium sulphate and then  $H_2S$  gas is passed through the solution? explain.

দ্বৈত লবণ এবং জটিল যৌগ এর মধ্যে পার্থক্য লেখ।  $\text{CuSO}_4$  এবং  $\text{CdSO}_4$  এর মিশ্র দ্রবনে অতিরিক্ত KCN দ্রবন যোগ করা হল, তারপর  $\text{H}_2\text{S}$  গ্যাস চালনা করা হল- কি ঘটে ব্যাখ্যা কর।

- 5) What is the lanthanide contraction? What effect does it have on the radii of the transition metals of a given group?

ল্যান্থানাইড সংকোচন কি? একটি প্রদত্ত গ্রুপের ট্রানজিশন ধাতুগুলির ব্যাসার্ধের উপর এটি কী প্রভাব ফেলে?

- 6) What are transition elements and why are they called so? What do you mean by d-d transition?

সন্ধিগত মৌল কাদের বলে এবং কেন? ডি-ডি ট্রানজিশন বলতে কী বোঝ?

- 7) Distinguish between accuracy and precision. Two students analyzed a copper sample and obtained the following results:

A-Set: 18.1, 18.4, 18.3, 18.6, 18.2, 18.3

B-Set: 17.9, 17.7, 17.6, 18.0, 17.8, 17.9

Calculate the mean and standard deviation in both sets of results.

নির্ভুলতা এবং যথার্থতার মধ্যে পার্থক্য লেখ। দুই ছাত্র একটি তামার নমুনা বিশ্লেষণ করে নিম্নলিখিত ফলাফল পেয়েছে-

A-Set: 18.1, 18.4, 18.3, 18.6, 18.2, 18.3

B-Set: 17.9, 17.7, 17.6, 18.0, 17.8, 17.9

ফলাফলের উভয় সেটে গড় এবং আদর্শ বিচ্যুতি গণনা কর।

- 8) Write two examples of biofertilizer. Which is commonly used as a nitrogen fixer in paddy fields? Which disease is caused in children due to excessive use of nitrate fertilizers?

জৈবসারের দুটি উদাহরণ লেখ। ধান ক্ষেতে নাইট্রোজেন ফিল্ডার হিসেবে সাধারণত কি ব্যবহৃত হয়?

নাইট্রেট সার অতিরিক্ত ব্যবহারে শিশুদের কোন রোগ হয়?

- 9) Why does fuel have different heating values? What is carbonization of coal? What is knocking number?

কেন জ্বালানীর বিভিন্ন "heating values" আছে? কয়লার কার্বনাইজেশন কি? নকিং নাম্বার কি?

10) What are the principles used in the manufacture of glass? How is feldspar used in glass? What is the difference between glazed tiles and vitrified tiles?

কাচ তৈরিতে ব্যবহৃত নীতিগুলি কী কী? গ্লাসে কীভাবে ফেল্ডস্পার ব্যবহার করা হয়? গ্লেজেড টাইলস এবং ভিট্রিফাইড টাইলের মধ্যে পার্থক্য কী?

-----End-----