

**U.G. 4th Semester Examination - 2021****CHEMISTRY****Course Code : BCEMCCRC401****Course Title : Inorganic Chemistry-III**

Full Marks : 30

Time : 2 Hours

*The figures in the right-hand margin indicate marks.**Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.*1. Answer any **ten** questions: 1×10=10

যে-কোনো দশটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

a) What is the coordination number of central atom in  $[\text{Co}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]^{3-}$  ? $[\text{Co}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]^{3-}$ -এ কেন্দ্রীয় পরমাণুর coordination সংখ্যা কত?

b) Write down the formula of Tetraamineaquachloridocobalt(III) chloride.

Tetraamineaquachloridocobalt(III) chloride-এর ফর্মুলা লেখ।

c) Give the IUPAC name of  $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_3\text{NO}_3]\text{Cl}$ . $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_3\text{NO}_3]\text{Cl}$ -এর IUPAC নাম লেখ।

d) How much argon is present in the earth's atmosphere?

পৃথিবীর বায়ুমণ্ডলে কত আর্গন উপস্থিত?

e) Why noble gases are inert in nature?

নোবেল গ্যাসগুলি নিষ্ক্রিয় কেন?

f) What happens when xenon reacts with fluorine in the ratio of 1:20?

কি ঘটে যখন, জেনন 1:20 অনুপাতে ফ্লোরিনের সাথে বিক্রিয়া করে?

g) Why does  $\text{NH}_3$  acts as a Lewis base? $\text{NH}_3$  লুইস বেস হিসাবে কাজ করে কেন?h) Complete the equation:  $\text{CaF}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ বিক্রিয়াটি সম্পূর্ণ কর :  $\text{CaF}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ 

i) Which noble gas is used in balloons?

কোন নোবেল গ্যাস বেলুনে ব্যবহার করা হয়?

j) What is the oxidation number of phosphorus in  $\text{H}_3\text{PO}_2$ ? $\text{H}_3\text{PO}_2$ -এ phosphorus-এর জারণ সংখ্যা কত?

k) Name the chief ore of zinc.

জিঙ্ক-এর প্রধান আকরিকটির নাম কি?

l) Name the method used for refining of copper metal.

তামা ধাতু পরিশোধন করার জন্য ব্যবহৃত পদ্ধতির নাম লেখ।

m) Draw the structure of  $\text{XeF}_2$ .

$\text{XeF}_2$ -এর structure আঁক।

n) Write the formulae of any two oxoacids of phosphorus.

Phosphorus-এর যেকোনো দুটি oxoacid-এর ফর্মুলা লেখ।

o) Give an example of linkage isomerism.

linkage isomerism-এর উদাহরণ দাও।

2. Answer any **five** questions:  $2 \times 5 = 10$

যে-কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

a) Write down the structure of caro's acid and thiosulphuric acid.

Caro's acid এবং thiosulphuric acid-এর structure লেখ।

b) What is meant by chelate effect?

Chelate effect বলতে কি বোঝায়?

c) Give two examples of ligands which form coordination compounds useful in analytical chemistry.

দুটি ligand-এর উদাহরণ দাও যাদের coordination compounds analytical chemistry-তে প্রয়োজন।

d) Write the product of hydrolysis of  $\text{XeF}_6$  with one and two moles of water.

এক এবং দুই মোল জলে  $\text{XeF}_6$ -এর hydrolysis product গুলি লেখ।

e) Among  $\text{PH}_3$  and  $\text{H}_2\text{S}$ , which one is more acidic and why?

$\text{PH}_3$  এবং  $\text{H}_2\text{S}$ -এর মধ্যে কোন্টি বেশি acidic এবং কেন?

f) What is the basicity of  $\text{H}_3\text{PO}_2$  and why?

$\text{H}_3\text{PO}_2$ -এর basicity কত এবং কেন?

g) What is the basic principle of zone refining of metal?

“Zone refining of metal”-এর মূল নীতিটি কি?

h) Write the chemical reaction which takes place in Mond's process for refining of nickel.

নিকেল পরিশোধন করার জন্য মণ্ডের প্রক্রিয়াতে যে রাসায়নিক বিক্রিয়া ঘটে তা লেখ।

3. Answer any **two** questions:  $5 \times 2 = 10$

যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

a) i) For complex  $[\text{Fe}(\text{en})_2\text{Cl}_2]\text{Cl}$  [en=ethylenediamine], identify:

$[\text{Fe}(\text{en})_2\text{Cl}_2]\text{Cl}$  [en=ethylenediamine]

যৌগে সনাক্ত কর :

I) Oxidation number of iron.

আয়রন-এর জারণ সংখ্যা

II) Shape of complex.

যৌগের আকার

ii) What is double salt and complex salt?

$2+3=5$

ডাবল লবণ এবং জটিল লবণ কি?

b) Draw the following structure on the basis of VSEPR theory: 5

VSEPR theory-এর ভিত্তিতে নিম্নলিখিত যৌগগুলির structure লেখ :

i)  $\text{XeOF}_4$  and

ii)  $\text{XeO}_3$

c) i) Arrange the following in the increasing order of their basicity:

Basicity-এর ক্রমবর্ধমান ক্রমে নিম্নলিখিত যৌগগুলিকে সাজাও :

$\text{NH}_3, \text{PH}_3, \text{AsH}_3, \text{SbH}_3, \text{BiH}_3$

ii) Differentiate between a mineral and an ore.

খনিজ এবং আকরিকের মধ্যে পার্থক্য কর।

iii) Give an example of coordination isomerism.  $2+2+1=5$

Coordination isomerism-এর একটি উদাহরণ দাও।

-----