

B.Sc. 4th Semester (Honours) Examination, 2021

CHEMISTRY

(Transition Metal & Coordination Chemistry; Functional Group Organic Chemistry)

Paper : UG/CHEM/404/GE-4

Course ID: 41414

Time : 1 Hour 15 Minutes

Full Marks : 25

The figures in the margin indicate full marks.

Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.

*দক্ষিণ প্রান্তস্থ সংখ্যাগুলি প্রশ্নের পূর্ণমানের নির্দেশক।
পরীক্ষার্থীদের যথাসম্ভব নিজের ভাষায় উত্তর দিতে হবে।*

1. Answer *any five* questions:

1×5 = 5

যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

- (a) What is the electronic configuration of Zn^{2+} ?
 Zn^{2+} - এর ইলেকট্রন বিন্যাস লেখো।
- (b) What do you mean by systematic error?
পদ্ধতিগত ত্রুটি বলতে কী বোঝ ?
- (c) Give an example of fertilizer having phosphorus as special element.
ফসফরাসযুক্ত একটি রাসায়নিক সারের নাম লেখো।
- (d) What is the coordination number of Co in $[Co(NH_3)_5H_2O]Cl_3$?
 $[Co(NH_3)_5H_2O]Cl_3$ -এর Co-এর সর্বগাঙ্ক কত ?
- (e) Give an example of dibasic aliphatic acid.
একটি দ্বিধর্মীয় অ্যালিফ্যাটিক অ্যাসিডের উদাহরণ দাও।
- (f) What is meant by mutarotation?
মিউটারোটেশন বলতে কি বোঝায় ?
- (g) Why is alanine amphoteric in nature?
অ্যালানিন কেন উভধর্মীয় (amphoteric) প্রকৃতির ?
- (h) What is meant by zwitterion?
জুইটার আয়ন বলতে কি বোঝায় ?

2. Answer *any two* questions:
যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

5×2 = 10

(a) What are the basic difference between double salt and complex salt? Give one example each. $3+(1+1) = 5$
যুগ্মলবণ ও জটিল লবণের মধ্যে পার্থক্য গুলি কী কী? প্রত্যেকটির একটি করে উদাহরণ দাও।

(b) What happens when alcoholic solution of dimethylglyoxime is added to the aqueous solution of nickel chloride and the mixture is made alkaline with NH_4OH ? Write down the structural formula of the solid product. $3+2 = 5$
কি ঘটে যখন - নিকেল ক্লোরাইডের জলীয় দ্রবনে ডাইমিথাইল গ্লাইক্সিমের অ্যালকোহলীয় দ্রবণ যোগ করা হয় এবং মিশ্রণটিকে NH_4OH দ্বারা ক্ষারীয় করা হল? উৎপন্ন কঠিন পদার্থের গঠনগত সংকেত লেখো।

(c) Write notes on the following (*any two*):
যে কোনো দুটি বিষয়ের উপর টীকা লেখো :

$2^{1/2} \times 2 = 5$

(i) Kiliani-Fischer Synthesis
(কিলিয়ানি-ফিশার সংশ্লেষণ)

(ii) Gabriel's phthalimide synthesis
(গ্যাব্রিয়েলের থ্যালিমাইড সংশ্লেষণ)

(iii) Monosaccharides
(মনোস্যাকারাইড)

(d) What is isoelectric point? Outline ninhydrine test of amino acid. $2+3 = 5$
সমবৈদ্যুতিক বিন্দু বলতে কী বোঝা? অ্যামিনো অ্যাসিডের নিনহাইড্রিন পরীক্ষার রূপরেখা দেখাও।

3. Answer *any one* question:
যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

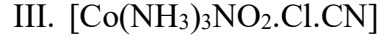
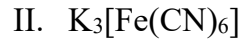
10×1 = 10

(a) (i) State the main postulates of Werner's Coordination Theory with appropriate example.
উপযুক্ত উদাহরণসহ ভার্নারের সঙ্গীয় মতবাদের মূল বক্তব্যগুলি লিপিবদ্ধ করো।

(ii) Glucose and fructose produce same osazone — Explain.
'গ্লুকোজ এবং ফ্রুক্টোজ একই ওসাজোন উৎপন্ন করে'- ব্যাখ্যা করো।

(iii) Give the IUPAC nomenclature of following compounds:
নীচের জটিল যৌগগুলির IUPAC নামকরণ করো :

Please Turn Over



$$3+4+3 = 10$$

(b) (i) Define accuracy and precision and differentiate between them.

সংজ্ঞা লেখো - ভ্রমশূন্যতা এবং সূক্ষ্মতা এবং তাদের মধ্যে পার্থক্য লেখো।

(ii) How do you prove with chemical reaction that the glucose molecule contains

(A) -CHO group and (B) five -OH groups?

রাসায়নিক পরীক্ষার সাহায্যে কিভাবে প্রমাণ করবে যে গ্লুকোজ অণুতে (ক) -CHO গ্রুপ এবং (খ) পাঁচটি -OH গ্রুপ বর্তমান ?

(iii) Transform: benzoic acid to aniline.

পরিবর্তন করো : বেঞ্জোয়িক অ্যাসিড \longrightarrow অ্যানিলিন ।

(iv) Identify A and B in the following reaction:

নীচের বিক্রিয়ায় A এবং B-কে সনাক্ত করো ।

