

**B.Sc. 1st Semester (Programme) Examinations, 2020-2021**

**CHEMISTRY**

**Course ID: 11418**

**Course Code: SPCHE-101-C-1A(T)**

Course Title: F.O.C. & A.H., A.S, C.P., A & B, R.R.

**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*

1. Answer *any five* of the following questions: 1×5 = 5

যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

(a) Write down the electronic configuration of  $\text{Cu}^{2+}$  ion.

$\text{Cu}^{2+}$  আয়নের ইলেকট্রন বিন্যাস লেখ।

(b) Which one is stronger between sigma and pi bond?

সিগমা ও পাই বন্ধনের মধ্যে কোনটি বেশি শক্তিশালী?

(c) If the value of  $m$  is 2, then what is the probable value of  $l$ ?

যদি 'm' এর মান 2 হয় তাহলে 'l' এর সম্ভাব্য মান গুলি কি হবে?

(d) Define the term "Electron Affinity".

সংজ্ঞা লেখো: ইলেক্ট্রন আসক্তি।

(e) Give two examples of neutral nucleophile and neutral electrophile.

দুটি নিস্তড়িৎ নিউক্লিওফাইল ও ইলেক্ট্রোফাইল এর উদাহরণ দাও।

(f) Draw the Fischer projection of D-Tartaric acid.

D-টারটারিক অ্যাসিডের ফিশার অভিক্ষেপ সংকেত অঙ্কন করো।

(g) What is the conjugate acid of  $\text{OH}^-$  ion?

$\text{OH}^-$  আয়ন এর অনুবন্ধী অ্যাসিডের নাম কি?

(h) What is the value of Rydberg Constant in C.G.S. unit?

C.G.S পদ্ধতিতে রিডবার্গ ধ্রুবকের মান কত?

2. Answer *any two* questions:

5×2 = 10

যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

(a) (i) Write down three limitations of Bohr's theory.

বোরতত্ত্বের তিনটি সীমাবদ্ধতা লেখো।

(ii) The value of first ionisation energy of Nitrogen is greater than Oxygen-explain.

3+2 = 5

নাইট্রোজেনের প্রথম আয়নীভবনের মান অক্সিজেনের তুলনায় বেশি হয় কেন?

(b) (i) An alkene on ozonolysis affords two molecule of acetone. Identify the alkene and mention its IUPAC name.

একটি অ্যালকিনের ওজোনোলিসিসের ফলে দুই অনু অ্যাসিটোন উৎপন্ন হয়। অ্যালকিনটি শনাক্ত করে IUPAC নাম লেখো।

(ii) What is homolytic and heterolytic bond fission? Discuss with example. 2.5+2.5 = 5

সুষম ও অসম বিভাজন বলতে কি বোঝায়? উদাহরণ সহ ব্যাখ্যা করো।

(c) Write short notes on the following (*any two*):

2.5+2.5 = 5

নিম্নলিখিত বিষয়গুলির উপর টীকা লিখ। (যে কোনো দুটি)

(i) Hund's rule.

হুণ্ডের সূত্র।

(ii) Electronegativity.

তড়িৎ ঋণাত্মকতা

(iii) Metamerism.

মেটামেরিজম

(iv) Carbocation.

কার্বোক্যাটায়ন

(d) (i) Under heating maleic acid gives maleic anhydride but fumaric acid does not.- Explain.

Maleic-অ্যাসিডকে উত্তপ্ত করলে অ্যানহাইড্রাইড দেয়, কিন্তু ফিউমারিক অ্যাসিড

অ্যানহাইড্রাইড দেয় না- ব্যাখ্যা কর।

(ii) Compare the basicity of MeNH<sub>2</sub> and PhNH<sub>2</sub>

MeNH<sub>2</sub> ও PhNH<sub>2</sub> যৌগদুটির ক্ষারকীয়তার তুলনা করো।

(iii) Discuss the structure of Methyl Carbocation?

2+2+1 = 5

মিথাইল কার্বোক্যাটায়ন এর গঠন আলোচনা করো।

3. Answer *any one* of the following questions:

10×1 = 10

(a) (i) What is ionization potential? Why the first ionization potential value is always lower than the second ionization potential of an element?

আয়ননবিভবকি? কোনো মৌলের প্রথম আয়ননবিভবেরমান দ্বিতীয় আয়ননবিভবের চেয়ে কম কেন?

(ii) What is nucleophile and electrophile? Give an example.

নিউক্লিওফাইল ও ইলেক্ট্রোফাইল কাকে বলে? উদাহরণ দাও।

(iii) SO<sub>3</sub> only acts as oxidizing agent - explain

SO<sub>3</sub> শুধুমাত্র জারকদ্রব্য রূপে কাজ করে-ব্যাখ্যা কর।

(iv) NH<sub>4</sub>Cl acts as an acid in ammonia solvent - explain

3+3+2+2 = 10

তরল অ্যামোনিয়াতে NH<sub>4</sub>Cl অ্যাসিড হিসাবে কাজ করে- ব্যাখ্যা করো।

(b) (i) Draw the Newman and Fischer projection formula of 2,3-butandiol.

2,3-বিউটানডাইঅল এর ফিশার এবং নিউম্যান অভিক্ষেপ অঙ্কন করো।

(ii) How to prepare:

কিভাবে তৈরি করবে:

(A) Acetylene to Acetone.

অ্যাসিটিলিন থেকে অ্যাসিটোন

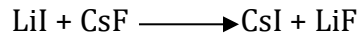
(B) 1-Butene to 1-Butanol.

1-বিউটিন থেকে 1-বিউটানল

(iii) Trans-1,2-Dibromoethylene has zero dipole moment – explain.

ট্রান্স - 1, 2- ডাইব্রোমো ইথিলিনের দ্বিমেরু ভ্রামকের মান শূন্য হয় কেন ব্যাখ্যা কর।

(iv) Whether the following reaction is forward or backward?



$$2+4+2+2 = 10$$

নিম্নলিখিত বিক্রিয়াটি সম্মুখমুখি না পশ্চাৎমুখী ব্যাখ্যা কর

