

B.Sc. 1st Semester (General) Examination, 2019**Subject : Chemistry****Paper : CC-IA/GE-I****Time: 2 Hours****Full Marks: 40***The figures in the margin indicate full marks.**Candidates are required to give their answers in their own words
as far as practicable.*

দক্ষিণ প্রাত্তর সংখ্যাগুলি পূর্ণমান নির্দেশক।
পরীক্ষার্থীদের যথাসম্ভব নিজের ভাষায় উত্তর লিখতে হবে।

- 1. Answer any five questions:** 2×5=10

যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

(a) What are the assumptions of Bohr's Theory?

বোর তত্ত্বের স্বীকার্য কী ?

(b) Write down electronic configuration of Chromium and state its position in the periodic table.

ক্রেমিয়ামের ইলেকট্রন বিন্যাস লেখো এবং পর্যায় সারণিতে এর অবস্থান নির্দেশ করো।

(c) Aqueous solution of NH_4Cl is acidic— Explain.

NH_4Cl -এর জলীয় দ্রবণ আলিক— ব্যাখ্যা করো।

(d) What is called nucleophile? Give one example.

নিউক্লিওফাইল কাকে বলে ? একটি উদাহরণ দাও।

(e) Why $(\text{CH}_3)_3\text{CCl}$ prefers to undergo S_{N}^1 reaction?

$(\text{CH}_3)_3\text{CCl}$ কেন S_{N}^1 বিক্রিয়ায় আগ্রহ দেখায় ?

(f) Which one is more stable — CH_3^- and CF_3^- and why?

CH_3^- ও CF_3^- -এর মধ্যে কোনটি বেশি স্থায়ী ও কেন ?

(g) 2-Butene is more stable than 1-Butene — Explain.

1-বিউটিন অপেক্ষা 2-বিউটিন বেশি স্থায়ী। — ব্যাখ্যা করো।

(h) Calculate the oxidation number of each chlorine atom in Ca(OCl) Cl.

Ca(OCl) Cl যোগে প্রতিটি ক্লোরিন পরমাণুর জারণ সংখ্যা নির্ণয় করো।

$5 \times 2 = 10$

2. Answer any two questions:

যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

(a) (i) Derive an expression for the energy of an electron rotating in a circular orbit of a H-atom.

H-পরমাণুর বৃত্তাকার কক্ষপথে ঘূর্ণায়মান ইলেকট্রনের শক্তির সমীকরণ নির্ণয় করো।

(ii) Mention the significance of azimuthal and megnetic quantum number. $3+2=5$

গোণ ও চুম্বকীয় কোয়ান্টাম সংখ্যার গুরুত্ব উল্লেখ করো।

(b) (i) Explain the Lux-Flood theory of acid-base.

লাক্স-ফ্লড অ্যাসিড-ক্ষারক তত্ত্বটি ব্যাখ্যা করো।

(ii) Define electron affinity and electronegativity. $3+2=5$

ইলেকট্রন আসক্তি ও ইলেকট্রনেগেটিভিটি ব্যাখ্যা করো।

(c) Write threo- 2, 3-dibromobutane in Fischer and Newman representation. Is this compound optically active? Give reasons for your answer.

Threo- 2, 3-ডাইব্রোমো বিউটেনকে ফিশার ও নিউম্যান পদ্ধতিতে এঁকে দেখাও। এই যৌগটি কী আলোক সক্রিয়? তোমার উত্তরের সপক্ষে যুক্তি দাও। $2+1+2=5$

(d) (i) Write notes on Wurtz reaction.

টীকা লেখো — ভার্জ বিক্রিয়া

(ii) How can you convert Ethylene to Acetylene?

ইথিলিন থেকে অ্যাসিটিলিন কীভাবে রূপান্তরিত করবে?

$3+2=5$

$10 \times 2 = 20$

3. Answer any two questions:

যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

(a) (i) Write a short note on pauling's exclusion principle and Hund's rule.

পাউলিং অপবর্জন নীতি ও হণ্ডের সূত্রের উপর সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো।

(ii) Write about the position of H-atom in the Periodic Table.

পর্যায় সারণীতে H- পরমাণুর অবস্থান সম্বন্ধে লেখো।

(iii) Write the characteristics of Hard-acid and Soft-acid. $(2+2)+2+(2+2)=10$

Hard-অ্যাসিড এবং Soft-অ্যাসিডের বৈশিষ্ট্য লেখো।

- (b) (i) Balance the following chemical equations by ion electron method.

আয়ন ইলেকট্রন পদ্ধতিতে নিম্নলিখিত রাসায়নিক সমীকরণগুলির সমতা বিধান করো।



- (ii) Briefly discuss the variation of ionisation potential along the period and group in the Periodic Table.

পর্যায় সারণীতে পর্যায় ও শ্রেণি বরাবর আয়নায়ন বিভবের পরিবর্তন সংক্ষেপে লেখো।

- (iii) Write two important characteristics of d-block elements.

d-ব্লক মৌলগুলির দুইটি গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য লেখো।

(3+3)+2+2=10

- (c) (i) What is ozonolysis reaction? What are the advantages of this reaction? An alkene on ozonolysis affords 2 molecules of acetone. Identify the alkene and write its name and structure.

ওজোনোলিসিস বিক্রিয়া কাকে বলে? এই বিক্রিয়ার সুবিধাগুলি কী? একটি অ্যালকিনের ওজোনোলিসিস বিক্রিয়ায় 2-অগু অ্যাসিটোন উৎপন্ন হয়। অ্যালকিনটি শনাক্ত করো ও তার নাম ও গঠন লেখো।

- (ii) Write the products with mechanism of the ozonolysis reaction of acetylene.

অ্যাসিটিলিনের ওজোনোলিসিস বিক্রিয়ায় উৎপন্ন পদার্থ বিক্রিয়ার কোশলসহ লেখো।

(2+2+3)+3=10

- (d) (i) State Markonikoff's rule with suitable example.

উপযুক্ত উদাহরণসহ মারকনিকফ সূত্রটি লেখো।

- (ii) Which one between ethylene and acetylene is more acidic and why?

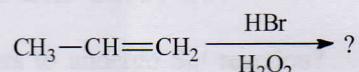
ইথিলিন ও অ্যাসিটিলিনের মধ্যে কোনটি বেশি আলিক ও কেন?

- (iii) How will you distinguish chemically between 1-butyne and 2-butyne?

রাসায়নিকভাবে কীরূপে 1-বিউটাইন ও 2-বিউটাইনের মধ্যে পার্থক্য করবে?

- (iv) Write the products of the following reaction.

নিম্নলিখিত বিক্রিয়ার বিক্রিয়াজাত পদার্থ লেখো।



3+3+2+2=10

Please Turn Over