

1511

B.Sc. 1st Semester (General) Examination, 2022 (CBCS)

Subject : Chemistry

Course : CC-1A/GE-1

Time: 2 Hours

Full Marks: 40

*The figures in the right hand margin indicate full marks.**Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.**দক্ষিণ প্রান্তস্থ সংখ্যাগুলি পূর্ণমান নির্দেশক।
পরীক্ষার্থীদের যথাসম্ভব নিজের ভাষায় উত্তর দিতে হবে।*

1. Answer any five questions:

2×5=10

যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

- (a) What do you mean by Stationary orbit?
স্থির কক্ষপথ বলতে কী বোঝো?
- (b) Why I.P. value of Li^+ is higher than that of He?
 Li^+ এর আয়নীভবন বিভব He অপেক্ষা বেশি কেন?
- (c) Write down the electronic configuration of Fe and state its position in Periodic Table.
Fe এর ইলেকট্রন বিন্যাস লেখো এবং পর্যায় সারণিতে অবস্থান নির্দেশ করো।
- (d) Give one example for each of Bronsted Lowery Acid and Base.
ব্রনস্টেড লাউরি তত্ত্ব অনুযায়ী একটি করে অ্যাসিড ও ক্ষারকের উদাহরণ দাও।
- (e) What do you mean by Hyper Conjugation? Give one example.
হাইপার কনজুগেশন বলতে কী বোঝো? একটি উদাহরণ দাও।
- (f) Write down the two tautomeric forms of ethyl acetate.
ইথাইল অ্যাসিটেটের দুটি টটোমারের গঠন উল্লেখ করো।
- (g) Name one alkene which produces acetone and formaldehyde upon ozonolysis.
একটি অ্যালকিন যৌগের নাম লেখো যার ওজোনোলিসিস করলে অ্যাসিটোন এবং ফরম্যালডিহাইড পাওয়া যায়।
- (h) What are the Hofmann and Saytzeff products of 2-bromopentane.
2-ব্রোমো পেন্টেনের হফম্যান ও সেটজেফ প্রোডাক্ট দুটি লেখো।

Please Turn Over

2. Answer any two questions:

5×2=10

যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

(a) (i) Balance the equation using ion-electron method.

আয়ন ইলেক্ট্রন পদ্ধতিতে সমীকরণটির ব্যালেন্স করো।



(ii) What would be the increasing order of I.P. of the following elements? Give reason behind your answer:

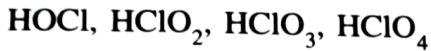
যুক্তিসহ নীচের মৌলগুলিকে ক্রমবর্ধমান I.P. অনুযায়ী সাজাও।

B,C,N,O,F

3+2

(b) (i) Explain the acidity order of the following acids.

যুক্তিসহ আম্লিকতার ক্রম অনুসারে সাজাও।



(ii) Between NH_3 and NF_3 , which one is a stronger Lewis base? Explain.

3+2

NH_3 ও NF_3 -এর মধ্যে কোনটি বেশি লুইস ক্ষার? ব্যাখ্যা করো।

(c) (i) Write short note on : Wurtz reaction.

টীকা লেখো— ভার্জ বিক্রিয়া

(ii) Why acetylene is more acidic than Ethylene?

3+2

অ্যাসিটিলিন, ইথিলিন অপেক্ষা অধিকতর আম্লিক কেন?

(d) (i) What do you mean by 'meso compound'? Give example.

'মেসো যৌগ' কাকে বলে? উদাহরণ দাও।

(ii) Write down the Fischer-projection formula of—

erythro -2-bromo-3-chloro-butanol

ফিশার-প্রজেকশন ফর্মুলা লেখো:

এরিথ্রো-2-ব্রোমো-3-ক্লোরো-বিউটানল

2+2+1

(iii) What is stereo isomer?

স্টিরিও আইসোমার কী?

10×2=20

3. Answer any two questions:

যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

(a) (i) Write down Aufbau's principle; arrange the following orbitals in accordance with the said principle.

5s, 4d, 3p, 3d, 4s, 5p

আউফবাউ-এর নীতিটি লেখো; এই নীতি অনুসারে নীচের কক্ষগুলিকে সাজাও।

5s, 4d, 3p, 3d, 4s, 5p

(ii) Explain the Lux-flood theory of acid-base.

লুক্স-ফ্লাড অ্যাসিড-ক্ষারক তত্ত্বটি ব্যাখ্যা করো।

(iii) Write down limitations of Bohr's theory.

বোরের তত্ত্বের সীমাবদ্ধতাগুলি লেখো।

(iv) Derive an expression for the energy of an electron rotating in a circular orbit of a hydrogen atom. 3+2+2+3

হাইড্রোজেন পরমাণুর বৃত্তাকার কক্ষপথে ঘূর্ণায়মান ইলেকট্রনের শক্তির সমীকরণ নির্ণয় করো।

(b) (i) Complete the following transformations. 3×2

নিম্নলিখিত পরিবর্তনগুলি সম্পন্ন করো।

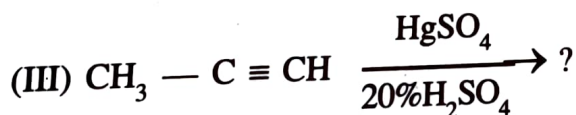
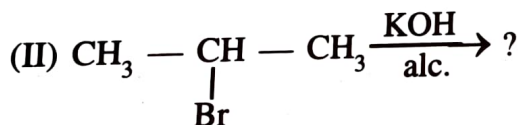
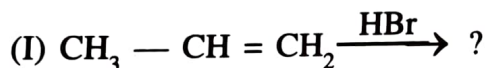
(I) ethylene → ethylalcohol

(II) Acetone → Isopropene

(III) Acetylene → Acetaldehyde

(ii) Complete the reactions (any two): 2×2

বিক্রিয়াগুলি সম্পন্ন করো (যে কোনো দুটি):



(c) (i) Define comproportionation and disproportionation reaction with examples.

উদাহরণসহ কমপ্রোপোরসনেশন ও ডিসপ্রোপোরসনেশন বিক্রিয়া কাকে বলে লেখো।

(ii) State the oxidation number of the two nitrogen atoms in NH_4NO_3 .

NH_4NO_3 যৌগে নাইট্রোজেন পরমাণু দুটির জারণ সংখ্যা নির্ণয় করো।

(iii) Mention the significance of azimuthal and magnetic quantum number.

গৌণ ও চুম্বকীয় কোয়ান্টাম সংখ্যার গুরুত্ব উল্লেখ করো।

(iv) Give one example for each of—Hard acid & Soft acid.

Hard acid ও Soft acid এর একটি করে উদাহরণ দাও।

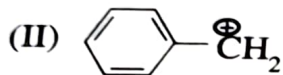
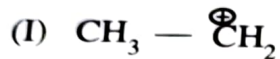
(2+2)+2+2+2

(d) (i) Write down the Markonikov's rule with proper example.

একটি উদাহরণসহ মার্কনিকভের সূত্রটি লেখো।

(ii) Comment on the relative stability of the Carbocations:

যুক্তিসহ কার্বক্যাটায়ন দুটির তুলনামূলক স্থায়িত্বের ব্যাখ্যা দাওঃ



(iii) What happens when alcoholic KOH is boiled with chloroform? Give complete reaction.

3+4+3

ক্লোরোফর্মকে অ্যালকোহলীয় KOH দ্রবণকে উত্তপ্ত করলে কী ঘটে সমীকরণসহ লেখো।