2024

Four Year Under Graduate Programme (FYUGP)

1st Semester Examination (Under NEP)
(New Session 2024-25)

CHEMISTRY (Minor)

Paper Code : CEMMN MN-101

(Inorganic Chemistry - I + Organic Chemistry - I)

Full Marks : 30 Time : Two Hours

The figures in the margin indicate full marks.
Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.

Group - A

(Inorganic Chemistry-I)

(Marks : 15)

1. Answer any *two* questions : 1×2=2

   (a) Which of the series of transition in the spectrum of hydrogen atom falls in visible region?

   (b) Arrange in increasing order of electron affinity : F, Cl, Br, I.

P.T.O.

বঙ্গানুবাদ

Group - A

(অজৈব রসায়ন-১)

(Marks : 15)

1. যে-কোনো **দু'টি** প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times2=2$

   (a) হাইড্রোজেন পরমাণুর বিকিরণ বর্ণালীতে কোন্ শ্রেণিটি দৃশ্যমান অঞ্চলে পড়ে?

   (b) ইলেকট্রন আসক্তির ক্রমবর্ধমান ক্রম অনুসারে সাজাও :

   F, Cl, Br, I.

   (c) Cl পরমাণুর দ্বিতীয় উত্তেজিত অবস্থায় অযুগ্ম ইলেকট্রনগুলির জন্য $(n + l + m)$-এর সর্বোচ্চ মান কত?

2. যে-কোনো **তিনটি** প্রশ্নের উত্তর দাও : $2\times3=6$

   (a) গৌণ (অ্যাজিমুথাল) কোয়ান্টাম সংখ্যার দু'টি তাৎপর্য লেখো।

   (b) K^+ এবং Cl^- আয়নগুলি সমইলেকট্রনীয়। এদের ব্যাসার্ধ তুলনা করো।

   (c) ইলেকট্রন আসক্তি এবং তড়িৎ ঋণাত্মকতার মধ্যে পার্থক্য করো।

   (d) বোর-এর তত্ত্বের দু'টি সীমাবদ্ধতা লেখো।

(c) ইলেকট্রন বিন্যাস $(n-1)d^1ns^2$ অনুসারে মৌলটির পর্যায় সারণিতে অবস্থান অনুমান করো।

3. যে-কোনো **একটি** প্রশ্নের উত্তর দাও : $7\times1=7$

(a) (i) হুণ্ডের স্পিন মাল্টিপ্লিসিটি সূত্রটি বিবৃত করো এবং নাইট্রোজেন পরমাণুর সবচেয়ে স্থিতিশীল ইলেকট্রনিক বিন্যাস দেখাও।

(ii) আয়নীভবন শক্তির সংজ্ঞা দাও। এর একক কী?

(iii) 'ফ্লুওরিনের ইলেকট্রন গ্রহণ এনথ্যালপি ক্লোরিনের চেয়ে কম ঋণাত্মক কেন' — ব্যাখ্যা করো।

$3+2+2$

(b) (i) 'C-পরমাণুর প্রথম আয়নীভবন বিভব B-পরমাণুর চেয়ে বেশি, যেখানে দ্বিতীয় আয়নীভবন বিভবের জন্য বিপরীতটি সত্য' — ব্যাখ্যা করো।

(ii) আউফবাউ নীতিটি বিবৃত করো এবং এর সীমাবদ্ধতা লেখো।

(iii) He^+ আয়নের তৃতীয় কক্ষে থাকা ইলেকট্রনের শক্তি নির্ণয় করো।

$3+(1+2)+1$

Group - B

(জৈব রসায়ন-১)

(Marks : 15)

4. যে-কোনো **দু'টি** প্রশ্নের উত্তর দাও : 1×2=2

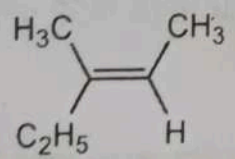
(a) ওজোনোলাইসিসের ফলে শুধুমাত্র 2-butanone উৎপন্ন করে এমন alkene-এর গঠনগত সংকেত আঁকো।

(b) বেঞ্জিন অণুতে কতগুলো প্রতিসাম্যতল (planes of symmetry) উপস্থিত রয়েছে?

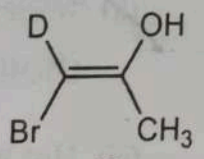
(c) যখন মিথাইল ম্যাগনেশিয়াম ব্রোমাইড পেন্টান্যাল-এর সাথে বিক্রিয়া করে তখন কী ঘটে?

5. যে-কোনো **তিনটি** প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×3=6

(a) নিম্নলিখিত যৌগগুলোর E/Z নামকরণ করো :



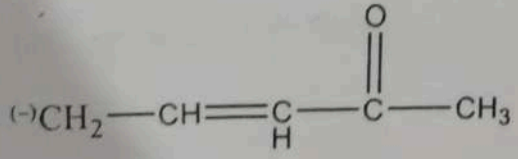
I



II

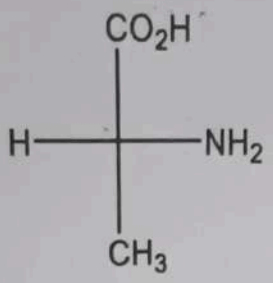
(b) *মেসো* এবং আলোকসক্রিয় টারটারিক অ্যাসিডের ফিশার অভিক্ষেপ দেখাও।

(c) নিম্নলিখিত যৌগটির বিভিন্ন resonating গঠন আঁকো :

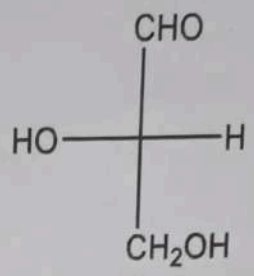


(d) অ্যান্টি-মার্কোনিকভের (Anti-Markownikoff's) নিয়ম শুধুমাত্র HBr-এর জন্য প্রযোজ্য এবং অন্যান্য হ্যালোজেন অ্যাসিডের ক্ষেত্রে কেন নয়?

(e) নিম্নলিখিত যৌগগুলোর R এবং S কনফিগারেশন নির্ধারণ করো :



I



II

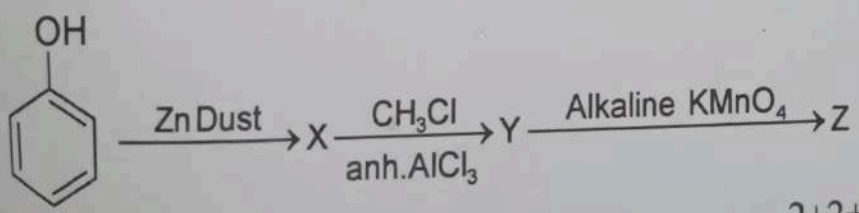
6. যে-কোনো **একটি** প্রশ্নের উত্তর দাও : $7\times1=7$

(a) (i) নিম্নলিখিত দু'টি অ্যাসিডের মধ্যে কোন্‌টি বেশি শক্তিশালী এবং কেন? অ্যাসিটিক অ্যাসিড এবং ট্রাইক্লোরোঅ্যাসিটিক অ্যাসিড।

(ii) নিম্নলিখিত রূপান্তর করো :



(iii) নিম্নলিখিত বিক্রিয়াটি বিবেচনা করো এবং **X**, **Y** এবং **Z** কী হবে :



2+2+3

P.T.O.

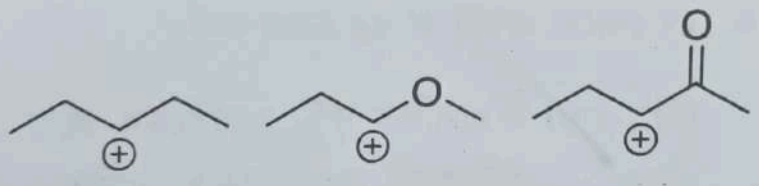
(b) (i) নিম্নলিখিত অ্যালকাইল হ্যালাইডগুলিকে C-X বন্ধনের পোলারাইজেশন এবং পোলারাইজেবিলিটি অনুযায়ী ক্রমহ্রাসমান ক্রম অনুসারে সাজাও :

$CH_3 - F$, $CH_3 - Cl$, $CH_3 - Br$, $CH_3 - I$

(ii) নিম্নলিখিত বিক্রিয়াটি বিবেচনা করো এবং **X**, **Y** এবং **Z** কী হবে :

$$H_3C - \underset{H}{C} = CH_2 \xrightarrow{Br_2} X \xrightarrow{Alc.KOH} Y \xrightarrow{NaNH_2} Z$$

(iii) নিম্নলিখিত কার্বোক্যাটায়নগুলিকে তাদের স্থিতিশীলতার ক্রমবর্ধমান ক্রম অনুসারে সাজাও :



I II III

2+3+2