

U.G. 1st Semester Examination - 2021

CHEMISTRY

[HONOURS]

Generic Elective Course (GE)

Course Code : CHEM-H-GE-T-01

Full Marks : 40

Time : 2½ Hours

The figures in the right-hand margin indicate marks.

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

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

যে-কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

a) Why ionisation potential of inert gases are very high while for alkali metals it is very low ?

নিষ্ক্রিয় গ্যাসের আয়নীয়করণ বিভব অত্যন্ত বেশী অথচ ক্ষার ধাতুর ক্ষেত্রে তা খুবই কম কেন ?

b) Arrange the following elements in the increasing order of electron affinity with reason: Cl, Br, F

কারণ সহ নিম্নলিখিত মৌলগুলিকে উহাদের ইলেকট্রন আসক্তির বর্ধিত ক্রম অনুসারে সাজাও :

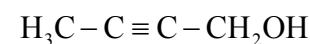
Cl, Br, F

c) Write down the electronic configuration of K⁽⁺⁾ and Cr.

K⁽⁺⁾ ও Cr. -র ইলেকট্রন বিন্যাস লেখো।

d) Indicate the state of hybridisation of each carbon atoms of the following compound:

নিম্নলিখিত যৌগটির প্রতিটি কার্বন পরমানুর সংকরায়ন অবস্থা নির্দেশ করো:



e) Why phenol is more acidic than ethanol in aqueous solution?

জলীয় দ্রবনে ফেনল, ইথানল অপেক্ষা বেশী আম্লিক কেন ?

f) 3-chlorohexane exhibits optical activity-explain.

3-chlorohexane আলোক সক্রিয়তা দেখায়-ব্যাখ্যা কর।

g) Acetylene forms silver acetylide but ethylene does not form silver compound. Explain.

অ্যাসিটিলিন সিলভার অ্যাসিটাইলাইড গঠন করে, কিন্তু ইথিলিন সিলভার যৌগ গঠন করে না — ব্যাখ্যা কর।

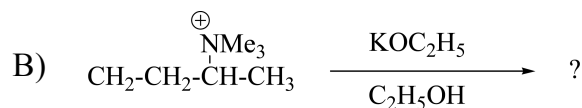
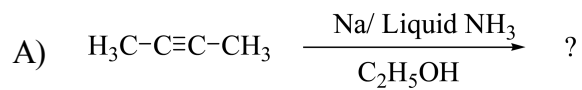
2. Answer any **two** questions: 5×2=10

যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

a) i) Indicate major product of the following reactions:

প্রধান বিক্রিয়াজাত পদার্থ নির্দেশ করো:

[Turn Over]



ii) The *p*-orbitals contains a maximum of six electrons – Explain.

p-কক্ষকগুলিতে সর্বাধিক ছয়টি ইলেকট্রন থাকতে পারে-
ব্যাখ্যা কর। $1\frac{1}{2} \times 2 + 2$

b) i) How does electronegativity vary along a period in the periodic table? Why?

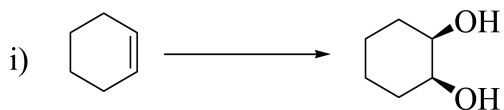
পর্যায় সারণীতে পর্যায় বরাবর মৌলগুলির তড়িৎ ঋণাত্মকতা কিরূপে পরিবর্তিত হয় এবং কেন — ব্যাখ্যা কর।

ii) Between 'N' and 'O' which have higher ionization potential and why?

'N' ও 'O' -এর মধ্যে কার আয়নীকরণ বিভবের মান বেশী ও কেন? $(1+2)+2$

c) Carry out the following conversions:

নিম্নলিখিত পরিবর্তনগুলি সম্পন্ন কর:



3. Answer any **two** questions: $10 \times 2 = 20$

যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

a) i) Determine R/S-configuration of the chiral centre the following compounds:

নিম্নলিখিত যৌগগুলির chiral centre এর R/S-configuration নির্ণয় কর:



ii) Determine E/Z-configuration of the following compounds:

নিম্নলিখিত যৌগগুলির E/Z-configuration নির্ণয় কর:

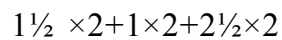


iii) Write a short note on:

সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ:

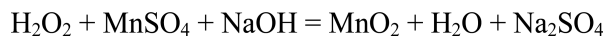
A) Ozonolysis reaction

B) Hydroboration-oxidation reaction



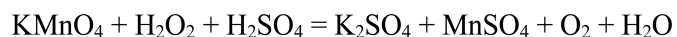
- b) i) Balance the following equations by oxidation number method:

জারন সংখ্যা পদ্ধতিতে নিম্নলিখিত রাসায়নিক বিক্রিয়ার সমতা বিধান কর:



- ii) Balance the following equations by ion electron method:

আয়ন ইলেকট্রন পদ্ধতিতে নিম্নলিখিত রাসায়নিক বিক্রিয়ার সমতা বিধান কর:



- iii) Discuss about Aufbau principle and its limitations.

Aufbau নীতি ও ইহার সীমাবদ্ধতা আলোচনা কর।

- iv) Write a short note on Hard and Soft Acid and Base principle (HSAB Principle)

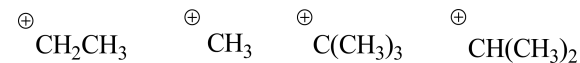
সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ : HSAB নীতি $2+2+3+3$

- c) i) Define enantiomer with example.

উদাহরণসহ enantiomer-র সংজ্ঞা লেখ।

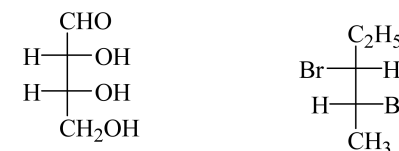
- ii) Arrange the following carbocations in order of increasing stability with proper justification:

কারনসহ নিম্নলিখিত carbocation গুলিকে স্থায়িত্বের বর্ধিত ক্রম অনুসারে সাজাও এবং কারন ব্যাখ্যা কর।



- iii) Designate following molecules as threo and erythro:

নিম্নলিখিত যৌগগুলির threo এবং erythro নামকরণ কর:



- iv) What do you mean by levelling effect of a solvent?

দ্রাবকের levelling effect বলতে কি বোঝায়?

- v) How does atomic radii vary along a period in the periodic table? Why?

পর্যায় সারণীতে পর্যায় বরাবর মৌলগুলির পরমাণু ব্যাসার্ধ কিরূপে পরিবর্তিত হয় এবং কেন— ব্যাখ্যা কর। $2+2+2+2+2$
