

FYUGP/4th Sem/26(NEP)New

2026

Four Year Under Graduate Programme (FYUGP)

4th Semester Examination (Under NEP)

(New Session 2024-25)

CHEMISTRY (Minor)

Paper Code : CEMMN MN-401

(Inorganic Chemistry III & Organic Chemistry III)

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 III)

(Marks : 15)

1. Answer any *two* questions : 1×2=2

(a) Write the resonating structure of carbonate ion (CO_3^{2-}).

(b) What is Inorganic Graphite?

(c) Write the stability of O_2 , O_2^- , O_2^+ , and O_2^{2-} in decreasing order.

P.T.O.

(5)

বঙ্গানুবাদ

বিভাগ - ক

(অজৈব রসায়ন-III)

(Marks : 15)

1. যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

1×2=2

(a) কার্বনেট আয়ন (CO_3^{2-})-এর রেজোনেটিং গঠন লেখো।

(b) অজৈব গ্রাফাইট কী?

(c) O_2 , O_2^- , O_2^+ , এবং O_2^{2-} এর স্থায়িত্ব ক্রমহ্রাসমান ক্রম অনুসারে লেখো।

2. যে-কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

2×3=6

(a) কেন N_2^+ -এর বন্ড-দৈর্ঘ্য N_2 -এর চেয়ে দীর্ঘ কিন্তু O_2^+ -এর বন্ড-দৈর্ঘ্য O_2 -এর চেয়ে ছোটো?

(b) NH_3 -এর দ্বিমেরু ভ্রামকের মান NF_3 -এর চেয়ে বেশি হয়।
— কেন?

(c) ঘরের তাপমাত্রায় জল তরল কিন্তু হাইড্রোজেন সালফাইড গ্যাস — ব্যাখ্যা করো।

(d) আন্তঃআণবিক হাইড্রোজেন বন্ধন কী? উদাহরণ দাও।

(e) বোরাক্সের জলীয় দ্রবণ ক্ষারীয় — ব্যাখ্যা করো।

P.T.O.

(6)

3. যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

7×1=7

(a) (i) VSEPR তত্ত্বের সাহায্যে SF_4 এবং I_3^- -এর জ্যামিতিক গঠন ব্যাখ্যা করো।

(ii) CCl_4 এবং SiCl_4 -এর মধ্যে কোন্টি সহজে আর্দ্রবিশ্লেষিত হয়? ব্যাখ্যা করো।

(iii) অ্যামোনিয়ার গলনাঙ্ক ফসফিনের চেয়ে বেশি — ব্যাখ্যা করো।

(iv) ক্যাটেনেশন কী?

2+2+2+1

(b) (i) বোরাক্স থেকে অর্থোবোরিক অ্যাসিড কীভাবে প্রস্তুত করা হয়?

(ii) MO তত্ত্ব অনুসারে O_2 প্যারাম্যাগনেটিক কেন?

(iii) ভ্যালেন্স বন্ড তত্ত্বের গুণগত ধারণা দাও।

(iv) দ্বিমেরু ভ্রামকের একক কী?

2+2+2+1

বিভাগ - খ

(জৈব রসায়ন-III)

(Marks : 15)

4. যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

1×2=2

(a) ফরমালডিহাইড ও মিথাইল ম্যাগনেসিয়াম ব্রোমাইডের বিক্রিয়ার পর আর্দ্রবিশ্লেষণ করলে কী উৎপন্ন হবে?

(b) রাইমার-টাইম্যান (Reimer-Tiemann) বিক্রিয়ায় ব্যবহৃত ইলেক্ট্রোফাইলটির (electrophile) নাম লেখো।

(c) অতিরিক্ত আইলোপ্রোপাইল অ্যালকোহলের উপস্থিতিতে সাইক্লোহেক্স-২-এনোন (cyclohex-2-enone) এর সাথে অ্যালুমিনিয়াম আইসোপ্রোপক্সাইডের বিক্রিয়ায় কী উৎপন্ন হবে?

5. যে-কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

2×3=6

(a) স্ফুটনাঙ্কের (boiling points) উর্ধ্বমুখী ক্রমানুসারে সাজাও : $C_2H_5OC_2H_5$, C_4H_9COOH , C_4H_9OH ।

(b) রূপান্তর করো : প্রোপিন (Propene) থেকে প্রোপান-২-অল (Propan-2-ol)।

(c) নীচের বিক্রিয়াগুলিতে ব্যবহৃত বিকারকগুলির (reagents) নাম উল্লেখ করো :

(i) উলফ-কিশনার বিজারণ (Wolff-Kishner reduction), এবং

(ii) উইটিং বিক্রিয়া (Wittig reaction)।

(d) সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো : ক্লিমেনসেন বিজারণ (Clemmensen reduction)।

(e) রূপান্তর করো : CH_3CHO থেকে CHI_3 ।

P.T.O.

6. যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

7×1=7

(a) (i) ডাইবোরেন (diborane) বিক্রিয়া এবং গ্রিগনার্ড বিকারক (Grignard reagent) ব্যবহার করে কীভাবে প্রাইমারি অ্যালকোহল প্রস্তুত করবে?

(ii) মিথোক্সিমিথেনের সাথে HI-এর বিক্রিয়ায় তৈরি যৌগ ও কৌশল লেখো।

(iii) ফেনলের তুলনায় অর্থো-নাইট্রোফেনল কেন অধিক অম্লধর্মী, তা ব্যাখ্যা করো।

(iv) ফেনল ও অ্যালিফ্যাটিক অ্যালকোহলকে পার্থক্য করার একটি পরীক্ষা উল্লেখ করো।

2+2+2+1

(b) ~~(i)~~ লুকাস বিকারক কী? লুকাস বিকারকের সাহায্যে কীভাবে প্রাইমারি, সেকেন্ডারি ও টারশিয়ারি অ্যালকোহল শনাক্ত করা যায়?

(ii) কার্বক্সিলিক অ্যাসিড এবং অ্যালকিন থেকে কীভাবে কিটোন প্রস্তুত করবে?

(iii) রূপান্তর করো : বেনজালডিহাইড থেকে বেনজোইন

(1+2)+2+2