

140MDT211011

S-210(A)-N/211511-NEP

B. Sc. (First Semester)

EXAMINATION, 2024-25

CHEMISTRY

**(Basic Inorganic Chemistry and Fundamentals of
Organic Chemistry)**

(SOC/Chem./AID-T-I)

Time : Two hours]

[Maximum Marks : 70

नोट: (i) खण्ड 'अ' से किन्हीं पाँच प्रश्नों के और खण्ड 'ब' से
किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

*Attempt any five questions from Section (A)
and any three questions from Section (B).*

(ii) खण्ड 'अ' के प्रत्येक प्रश्न का उत्तर पचास (50) शब्दों
तक सीमित रखें।

*Answer each question of Section (A) within 50
words.*

(iii) अपने सभी प्रश्नों के उत्तर आपको दी गयी उत्तर-पुस्तिका
में ही दीजिए। अतिरिक्त उत्तर-पुस्तिका नहीं दी जायेगी।

*Limit your answers within the given answer
book. Additional answer book (B-Answer
book) should not be provided or used.*

(P.T.O.)

खण्ड-अ (Section-A)

नोट किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न पाँच अंक का है।

Attempt any five questions. Each question carries 5 marks.

1. औफबऊ सिद्धान्त पर चर्चा करें। परमाणु क्रमांक 24 एवं 29 वाले तत्वों का इलैक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए।

Discuss Aufbau Principle? Write electronic configuration of elements with atomic number 24 and 29.

2. सॉल्वेशन (समाधान) ऊर्जा की अवधारणा पर चर्चा कीजिए। Discuss the concept of solvation energy?

3. आधे भरे (हाफ फिल्ड) और पूर्ण भरे कक्षकों की स्थिरता के लिए कौन से कारक जिम्मेदार हैं?

What are the factors responsible for the stability of half filled and completely filled orbitals?

4. इंडक्टिव इफेक्ट (आगमनात्मक प्रभाव) क्या है? +I और -I प्रभाव को उदाहरण की सहायता से समझाइये।

What is inductive effect? Explain +I and -I effect with the help of example?

5. CaC_2 से एसिटिलीन बनाने की विधि लिखिए।

Write the method of preparation of acetylene from CaC_2 ?

6. उपयुक्त उदाहरण की सहायता से मार्कोनिकॉफ्स और

एंटी-मार्कोनिकॉफ्स नियम की व्याख्या करें।

Explain Markownikoffs and anti-Markownikoffs rule with the help of suitable example.

7. कार्बोअनियन और फ्री रेडिकल्स (मुक्त कणों) की स्थिरता पर चर्चा करें।
Discuss the stability of Carboanion and free radicals?

खण्ड-ब (Section-B)

नोट किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 15 अंकों का है।

Attempt any three questions. Each question carries 15 marks.

1. (अ) क्वांटम संख्याएँ क्या हैं? विभिन्न प्रकार की क्वांटम संख्याओं की व्याख्या करें। 3d कक्षक के लिए सभी क्वांटम संख्याओं का मान लिखें।
(ब) d-कक्षक (ऑर्बिटल) की आकृतियाँ बनाएँ।
(a) What are quantum numbers? Explain various types of quantum numbers. Write the value of all the quantum numbers for 3d orbital.
(b) Draw shapes of d orbital.
2. (अ) आयनिक बंध को परिभाषित करें। आयनिक बंध की सामान्य विशेषताएँ लिखिए।
(ब) बोर्न हैबर चक्र और इसके अनुप्रयोगों पर विस्तार से चर्चा करें।
(a) Define ionic bonding? Write general characteristics of ionic bonding?
(b) Discuss Born-Haber Cycle along with its applications in detail.
3. निम्नलिखित पर नोट लिखे—
(अ) न्यूक्लियोफाइल्स और इलेक्ट्रोफाइल्स।

(ब) बिर्च रिडक्सन।

(स) एल्काइल हैलाइडों का डीहाइड्रोहैलोजनीकरण।

Write note on the following:

(a) Nucleophiles and electrophiles.

(b) Birch reduction.

(c) Dehydrohalogenation of alkyl halides.

4. एल्काइन्स में निम्नलिखित पर चर्चा करें—

(अ) ब्रोमीन और क्षारीय KMnO_4 का एडीशन (जोड़)।

(ब) ओजोनोलिसिस (ओजोनीकरण)।

(स) विसिनल डाइहैलाइड्स का डीहाइड्रोहैलोजनीकरण।

Discuss the following in alkynes:

(a) Addition of bromine and alkaline KMnO_4 .

(b) Ozonolysis.

(c) Dehydrohalogenation of vicinal dihalides.

5. एल्केन्स को परिभाषित करें। एल्केन्स तैयार करने की किन्हीं तीन विधियों पर चर्चा कीजिए। एल्केन्स में हैलोजनीकरण की व्याख्या करें।

Define alkanes? Discuss any three methods of preparation of alkanes? Explain halogenation in case of alkanes?

6. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

(अ) लैटाइस (जालक) ऊर्जा और उसके अनुप्रयोग।

(ब) हाइसेनबर्ग अनिश्चितता सिद्धान्त।

(स) हाइपरकन्जुगेशन (अतिसंयुग्मन)

Write short note on the following:

(a) Lattice energy and its importance.

(b) Heisenberg Uncertainty Principle.

(c) Hyperconjugation.