

216432

216(E)N

B.Sc. (Sixth Semester)

Examination, 2024-25

CHEMISTRY

**(Organometallics, Bio-inorganic, Polynuclear
Hydrocarbon, UV and IR Spectroscopy)**

Time : Two Hours]

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) खण्ड 'अ' में 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 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.

खण्ड-अ
(Section-A)

नोट : किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।

Note : Attempt any *five* questions. Each question carries 5 marks.

1. आगेनोमैटेलिक यौगिक क्या होते हैं? इनको कैसे नामकरण किया जाता है?

What are organometallic compounds? How are they named?

2. (क) मिथाईल मैग्निशियम आयोडाइड से आप इथाइल एल्कोहल कैसे प्राप्त करोगे।

(ख) 2-ब्यूरेनाक ऐसीटीलिन से कैसे प्राप्त करोगे?

(a) How will you synthesize ethyl alcohol from methyl magnesium iodide?

(b) 2-Butanol from acetylene.

3. जैविक तंत्र में सोडियम प्रोटेसियम पम्प की महत्ता को समझाइये।

Describe the importance of Na^+/K^+ pump in biological system.

4. $\text{K}_4[(\text{Fe})(\text{CN})_6]$ की रसायनिकी को समझाइये।

Discuss the chemistry of $\text{K}_4[(\text{Fe})(\text{CN})_6]$.

5. पालीन्यूक्लियर हाइड्रोकार्बन क्या होते हैं? नैफथालीन के संश्लेषण की विधियां लिखिए।

What are polynuclear hydrocarbons? Discuss the preparation of Naphtcalene.

6. अवशोषण के नियम कौन-कौन से हैं? UV स्पेक्ट्रा कैसे खींचा जाता है? बताइये।

What are absorption laws? How is an UV spectra plotted?

7. IR स्पेक्ट्रोस्कोपी को परिभाषित कीजिए। तकनीकी में उत्पन्न होने वाली विभिन्न आणविक कम्पनों की व्याख्या कीजिए।

Define Intra Red spectroscopy. Describe the various molecular vibration in the technique.

खण्ड-ब

(Section-B)

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

Note : Attempt any *three* questions. Each question carries 15 marks.

1. इलेक्ट्रॉनिक स्पेक्ट्रोस्कोपी क्या है? विभिन्न प्रकार की इलेक्ट्रॉनिक संक्रमण को समझाइये।

What is electronic spectroscopy? Describe different types of electronic transitions.

2. निम्न को समझाइये :

- (क) कंपन आवृत्ति।
- (ख) फिंगर प्रिन्ट क्षेत्र।
- (ग) फर्मी अनुनाद।

Define following :

- (a) Vibrational frequency.
- (b) Finger print region.
- (c) Fermi resonance.

3. सक्रिय मेथिलीन यौगिक क्या है? ये कैसे बनाये जाते हैं? इनकी रसायनिक गुणों की व्याख्या कीजिए।

What are active methylene compounds? How can they prepared? Write a note on their chemical properties.

4. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणियां लिखिए :

- (क) फ्यूरेन तथा पाइरोल की इलेक्ट्रोफिलिक अभिक्रियाएं।
- (ख) कीटो-ईनोल टॉटोमेराइजेशन।

Write short notes on following :

- (a) Electrophilic substitution reactions of Furan and Pyrrole.
- (b) Keto-enol tautomerization.

5. जैविक तंत्र में धातु आयनों की महत्ता पर प्रकाश डालिए।

Describe the importance of metal ions in biological system.

6. निम्न को समझाइये :

(क) मिथाइल लीथियम की संरचना।

(ख) Ni एवं Cr की ऑक्सीकरण अवस्थाएँ।

(ग) $K_2Cr_2O_7$ की रसायनिकी

Explain the following :

(a) Structure of methyl lithium.

(b) Oxidation status displayed by Ni and Cr.

(c) Chemistry of $K_2Cr_2O_7$.