

Roll No. :

Total Pages : 8

CHE8042T

M.Sc. FIRST SEMESTER (NEP) EXAMINATION, 2023-24

CHEMISTRY - II

Organic Chemistry - I

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 80

SECTION-A / खण्ड-अ

[Marks :16]

Answer all **eight** questions (Maximum **50** words each).

All questions carry **equal** marks.

सभी आठ प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 50 शब्दों से अधिक न हो।
सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

SECTION-B / खण्ड-ब

[Marks :40]

Answer **five** questions (Maximum **200** words each)

selecting one from each unit. All questions carry **equal** marks.

प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर
200 शब्दों से अधिक न हो। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

SECTION-C / खण्ड-स

[Marks :24]

Answer **any two** questions (Maximum **300** words each).

All questions carry **equal** marks.

किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 300 शब्दों से अधिक न हो।
सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

SECTION-A / खण्ड-अ

1. Explain cross conjugation with an example.

क्रॉस संयुग्मन को उदाहरण सहित समझाइए।

2. Is fullerene polar or non-polar ? Explain it.

क्या फुलरीन ध्रुवीय है या अध्रुवीय ? इसे समझाइए।

3. Write any four differences between $S_N 1$ and $S_N 2$ reaction.

$S_N 1$ और $S_N 2$ अभिक्रिया के बीच कोई चार अन्तर लिखिए।

4. What is Ambient Nucleophile ?

उभयदन्तुक न्यूक्लियोफाइल क्या है ?

5. Write Stobbe reaction.

स्टोबे अभिक्रिया लिखिए।

6. What is the conditions and reagents required for hydrogenation of double bond in organic compound ?

कार्बनिक यौगिक में दोहरे आबंध के हाइड्रोजनीकरण के लिए आवश्यक शर्तें एवं अभिकर्मक क्या हैं ?

7. Write Huckel's rule .

हकेल का नियम लिखिए।

8. What is $E1cB$ reaction mechanism ?

$E1cB$ अभिक्रिया क्रियाविधि क्या है ?

SECTION-B / खण्ड-ब

Unit-I / इकाई-I

9. (a) Why ferrocene is more aromatic than benzene ?
फेरोसिन बेंजीन से अधिक सुगंधित क्यों है ?
- (b) What is Annulene ? Which annulene is the most stable ?
एन्युलीन क्या है ? कौन-सा एन्युलीन सर्वाधिक स्थिर है ?

OR / अथवा

- (a) Annulene has $(4n+2)$ π electron but does not exhibit aromaticity, why ?
एन्युलीन में $(4n+2)$ π इलेक्ट्रॉन होता है लेकिन यह एरोमैटीकता प्रदर्शित नहीं करता है, क्यों ?
- (b) What is Dicyclopentadienyl iron ? Give it's chemical structure and physical properties.
डाइसाइक्लोपेंटेडाइनिल आयरन क्या है ? इसकी रासायनिक संरचना और भौतिक गुण बताइए।

Unit-II / इकाई-II

10. Write short notes on the following :

- (i) Ipso attack
(ii) Ortho and Para ratio

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) इप्सो आक्रमण
(ii) ऑर्थो और पैरा अनुपात

OR / अथवा

Write short notes on the following :

- (i) Effect of solvents on reactivity during free radical reaction.
- (ii) Mechanism of SET reaction

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) मुक्त मूलक अभिक्रिया के दौरान अभिक्रियाशीलता पर विलायक का प्रभाव
- (ii) SET अभिक्रिया की क्रियाविधि

Unit-III / इकाई-III

11. What do you understand by syn and trans elimination reactions ? What is the reason that in cis alkene trans elimination and in trans alkene syn elimination occur ?

समपक्ष और विपक्ष विलोपन अभिक्रियाओं से आप क्या समझते हैं ? क्या कारण है कि सिस एल्कीन में विपक्ष विलोपन और ट्रांस एल्कीन में समपक्ष विलोपन होता है ?

OR / अथवा

Write short notes on the following :

- (i) Mannich reaction
- (ii) Pyrolytic elimination reaction

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) मैनिच अभिक्रिया
- (ii) पायरोलाइटिक विलोपन अभिक्रिया

Unit-IV / इकाई-IV

12. Discuss the Vilsmeier-Haack reaction, its reagent, its mechanism and applications.

विल्स्मेयर-हैक अभिक्रिया, इसके अभिकर्मक, इसके क्रियाविधि और अनुप्रयोगों पर चर्चा कीजिए।

OR / अथवा

Discuss any two methods of determining reaction mechanisms.

अभिक्रिया क्रियाविधि निर्धारित करने की किन्हीं दो विधियों पर चर्चा कीजिए।

Unit-V / इकाई-V

13. What is the difference between S_NAr and SR_N1 reaction mechanism ? Explain it with the help of example.

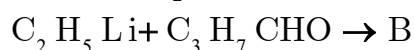
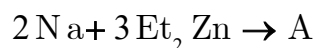
S_NAr और SR_N1 अभिक्रिया क्रियाविधि के बीच क्या अन्तर है ? इसे उदाहरण की सहायता से समझाइए।

OR / अथवा

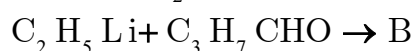
- (a) What is the difference between field effect and inductive effect ?

क्षेत्र प्रभाव और प्रेरणिक प्रभाव में क्या अंतर है ?

- (b) Identify A and B in these reactions :



इन अभिक्रियाओं में A और B को पहचानिए :



SECTION-C/ खण्ड-स

14. (a) Complete the reaction and write it :

(i) What happens when cyclopentadiene reacts with ethylmagnesium bromide in the presence of dry ether ?



अभिक्रिया पूरी कीजिए और लिखिए :

(i) क्या होगा जब साइक्लोपेंटाडाइन शुष्क ईथर की उपस्थिति में एथिलमैग्नेशियम ब्रोमाइड के साथ अभिक्रिया करता है ?



(b) Explain Curtin-Hammett principle.

कर्टिन-हैमेट सिद्धांत को समझाइए।

15. (a) Explain the mechanism of S_Ni reaction.

S_Ni अभिक्रिया की क्रियाविधि समझाइए।

(b) Explain Smiles rearrangements.

इस्माइल पुनर्विन्यास को समझाइए।

(c) Explain Pechmann reaction.

पेचमैन अभिक्रिया को समझाइए।

16. (a) What is the stereochemistry of E2 elimination reaction ? Explain it.

E2 अभिक्रिया की स्टीरियोकेमिस्ट्री क्या है ? इसे समझाइए।

- (b) How the structure of the reactant and the nature of the base affect elimination and substitution reactions ? Explain.

अभिकारक की संरचना और क्षार की प्रकृति, विलोपन और प्रतिस्थापना अभिक्रिया को कैसे प्रभावित करते हैं ? समझाइए।

- (c) Explain Pechmann reaction.

पेचमैन अभिक्रिया को समझाइए।

17. (a) Explain cross aldol reaction by taking reagents acetone and ethanal.

अभिकर्मक एसीटोन और एथेनैल लेकर क्रॉस एल्डोल अभिक्रिया समझाइए।

- (b) Explain the mechanism of S_N1 reaction.

S_N1 अभिक्रिया की क्रियाविधि समझाइए।

- (c) What is the difference between the Taft and Hammett equation ?

टैफ्ट और हैमेट समीकरण में क्या अंतर है ?

----- × -----