

**CHEMISTRY**  
**SECOND PAPER**  
**(Organic Chemistry)**

**Time Allowed:** Three Hours

**Maximum Marks:** 33

Attempt five questions in all, selecting one question from each Unit.

प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का चयन करते हुये, कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिये।

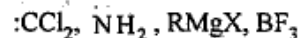
Write your roll number on question paper before start writing answers of questions.

प्रश्नों के उत्तर लिखने से पूर्व प्रश्न पत्र पर रोल नम्बर अवश्य लिखें।

**UNIT - I / इकाई - I**

1. (a) What do you mean by electrophile and nucleophile? Select electrophile and nucleophile from the following: 1+1+1

नाभिकस्नेही एवं इलेक्ट्रॉनस्नेही से आप क्या समझते हैं? निम्न में से नाभिकस्नेही एवं इलेक्ट्रॉनस्नेही छांटिये।



- (b) Write short notes on:

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये:

- (i) Carbocation 1½

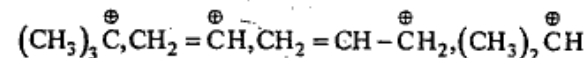
कार्बोकैटायन

- (ii) Nitrene 1½

नाइट्रीन

- (c) Arrange the following carbocations in order of increasing stability. 1

निम्न कार्बोकैटायन को स्थायित्व के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिये।



OR/ अथवा

rtuonline.com

PTO

- (a) Discuss briefly any two of the following methods for the determination of reaction mechanism. 1+1

अभिक्रियाओं की क्रियाविधि ज्ञात करने की निम्न में से किन्हीं दो विधियों का संक्षेप में वर्णन कीजिये:

- (i) Product analysis

उत्पाद विश्लेषण

- (ii) Determination of the presence of intermediate

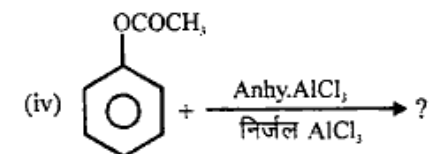
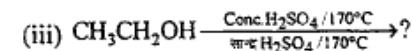
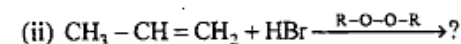
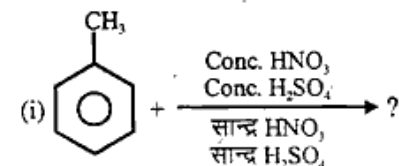
मध्यवर्ती की उपस्थिति की पहचान

- (iii) Kinetic studies

गतिकीय अध्ययन

- (b) Complete the following reactions by writing structure of products and name the type of reactions: 1×5=5

निम्न अभिक्रियाओं के उत्पाद की संरचना लिखकर पूर्ण कीजिए एवं अभिक्रिया के प्रकार का नाम लिखिये:



**UNIT-II/इकाई-II**

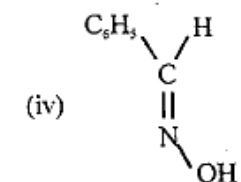
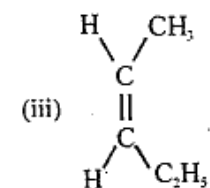
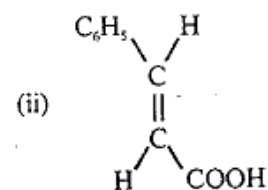
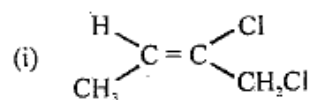
2. (a) Explain the following terms with suitable example. 3

निम्न प्रक्रियाओं (terms) को उचित उदाहरण देकर समझाइये।

Inversion, Retention and Recemization of configuration.

विन्यास का प्रतीपन, अपरिवर्तन और रेसीमिकरण

- (b) Write IUPAC name and E,Z configuration of the following molecules.  
निम्नलिखित यौगिकों के IUPAC नाम देते हुए उनके E,Z विन्यास लिखिये:



OR/अथवा

- (a) Explain the following terms by taking the example of cyclohexane: 1×3

साइक्लोहेक्सेन के उदाहरण से निम्न प्रक्रियाओं (terms) को समझाइये।

- Flagpole hydrogen  
फलैगपोल हाइड्रोजन
- Axial and Equatorial bonds  
अक्षीय व भूमध्यीय बन्ध
- Chair and Boat conformations

कुर्सी व नौका संरूपण

- (b) Differentiate between configuration and conformation. 3  
विन्यास व संरूपण में अन्तर बताइये।
- (c) Illustrate Newman projection formula with suitable example.  
उपयुक्त उदाहरण से न्यूमान प्रक्षेपण सूत्र समझाइये।

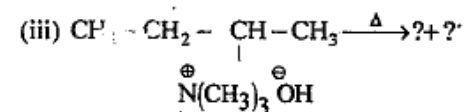
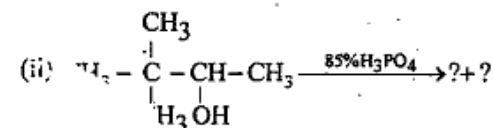
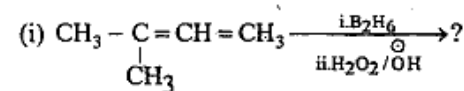
UNIT-III / इकाई - III

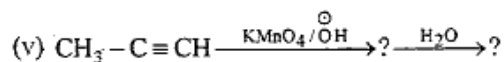
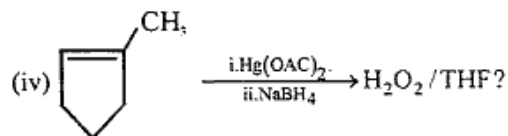
- (a) Explain the chlorination of isobutane with energy profile diagram. 2  
ऊर्जा अवस्था चित्र की सहायता से आइसोब्यूटेन के क्लोरीनीकरण को समझाइए।
- (b) Write notes on:  
संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये:
- Corey-Housee reaction  
कोरे-हाउस अभिक्रिया
  - Diels-Alder reaction  
डील्स-ऐल्डर अभिक्रिया
  - Banana Bond  
केला बन्ध

OR/अथवा

- (a) Complete the following: 5×1=5

निम्न को पूर्ण कीजिए:





(b) Explain molecular orbital structure of 1, 3- butadiene. 1½

1, 3- ब्यूटाडाईन की आणविक कक्षक संरचना समझाइये।

#### UNIT-IV / इकाई - IV

4. (a) Define Aromaticity. 1

ऐरोमैटिकता शब्द की व्याख्या कीजिए।

(b) Write short notes on:

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

(i) Molecular orbital diagram of benzene

बेन्जीन की अणुकक्षक संरचना

(ii) Tropylium cation

ट्रोपाइलियम कैटायन

(iii) Chloromethylation Reaction

क्लोरोमिथाइलीकरण अभिक्रिया

#### OR/ अथवा

(a) Explain why -NO<sub>2</sub> group is deactivating and m-directing but NH<sub>2</sub> group is activating with ortho and para directing influence. 3

समझाइये कि -NO<sub>2</sub> समूह निष्क्रियकारक तथा m- (मेटा) दिष्टकारी है। जबकि

NH<sub>2</sub> समूह सक्रियणकारी सहित (o-) आर्थी एवं (-p) पैरा दिष्टकारी है।

(b) Discuss the mechanism of the following reactions:

निम्न अभिक्रियाओं की क्रियाविधि की विवेचना कीजिये।

(i) Friedel-craft's acylation 2

फ्रीडल-क्राफ्टस ऐसिलीकरण

(ii) Sulphonation

सल्फोनीकरण 1½

#### UNIT - V/ इकाई - V

5. (a) Write short notes with mechanism:

क्रियाविधि देते हुए संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये:

(i) Halofom Reaction 2

हैलोफॉर्म अभिक्रिया

(ii) Hunsdiecker Reaction 2

हुन्सडिकर अभिक्रिया

(b) Explain why Allyl chloride is more reactive than Vinyl Chloride toward nucleophilic substitution reactions. 2½

कारण सहित समझाइये कि नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं के प्रति, वाइनिल क्लोराइड की तुलना में ऐलिल क्लोराइड अधिक क्रियाशील है।

#### OR/ अथवा

(a) Explain why m-methoxy aniline can be prepared both from m-bromoanisole and o-bromoanisole in the presence of sodamide and liquid ammonia. 3

कारण सहित समझाइये कि m- ब्रोमोऐनिसोल तथा o- ब्रोमोऐनिसोल दोनों को सोडामाइड एवं द्रव अमोनिया से क्रिया कराने पर केवल m- मेथाक्सी ऐनिलीन ही निर्मित होती है।

(b) Discuss S<sub>N</sub>1 and S<sub>N</sub>2 reactions of alkyl halides along with their stereochemistry. 3½

ऐल्किल हैलाइडों को S<sub>N</sub>1 व S<sub>N</sub>2 अभिक्रियाओं की व्याख्या उनके त्रिविम रसायन प्रमाण के साथ दीजिये।