

Roll No.

E-3566

B. Sc. (Part I) EXAMINATION, 2021

(New Course)

CHEMISTRY

Paper Second

(Organic Chemistry)

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 33

नोट : प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न हल करते हुए, कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। एक प्रश्न के सभी भागों के उत्तर एक ही स्थान पर दीजिए। उत्तर संक्षिप्त में एवं सही ढंग से लिखिए। प्रत्येक प्रश्न के सम्मुख अंक दर्शाये गये हैं।

Attempt *five* questions in all, selecting *one* question from each Unit. All parts of a question should be answered in one place only. Your answer should be precise and to the point. Marks are shown against each question.

P. T. O.

इकाई—1

(UNIT—1)

1. (अ) ऐसीटिलीन के प्रत्येक कार्बन परमाणु में संकरण होता है : 1

(i) sp^2

(ii) sp^3

(iii) sp

(iv) sp^3d

The hybridisation in each carbon atom of acetylene is :

(i) sp^2

(ii) sp^3

(iii) sp

(iv) sp^3d

(ब) अनुनाद की अवधारणायें क्या हैं ? समझाइये। 2

What are the concepts of Resonance ? Explain.

(स) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये : 4

(i) मेसोमोरिक प्रभाव

(ii) कार्बोकेटायन का स्थायित्व

Write short notes on the following :

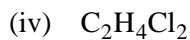
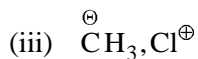
(i) Mesomeric effect

(ii) Stability of carbocation

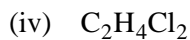
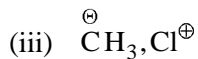
अथवा

(Or)

(अ) मेथिल क्लोराइड में C – Cl आबन्ध के समांग बन्ध विखण्डन पर बनेगा : 1



On homolytic bond cleavage of C – Cl which one is formed ?



(ब) अतिसंयुग्मन क्या होता है ? समझाइए। 2

What is hyperconjugation ? Explain.

- (स) निम्नलिखित को समझाइये : 4
- (i) बन्ध कोण के मान मीथेन में $109^{\circ}28'$, अमोनिया में $106^{\circ}46'$ तथा जल में $104^{\circ}27'$ होता है।
- (ii) $C = C$ द्विबन्ध, $C - C$ एकल बन्ध से छोटा होता है।

Explain the following :

- (i) The values of bond angle is $109^{\circ}28'$ in methane, $106^{\circ}46'$ in ammonia and $104^{\circ}27'$ in water.
- (ii) $C = C$ double bond is smaller than $C - C$ single bond.

इकाई—2

(UNIT—2)

2. (अ) निम्नलिखित में से कौन प्रकाशिक समावयवता प्रदर्शित करता है ?

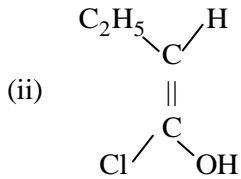
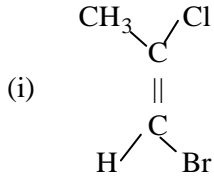
1

- (i) 1-ब्यूटेनॉल
 (ii) 2-ब्यूटेनॉल
 (iii) 3-पेन्टेनॉल
 (iv) 4-हेप्टेनॉल

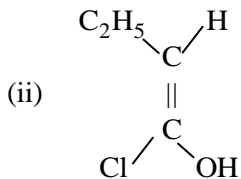
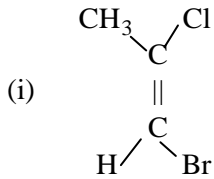
Which one of the following shows optical isomerism ?

- (i) 1-Butenol
 (ii) 2-Butenol
 (iii) 3-Pentanol
 (iv) 4-Heptenol

- (ब) निम्नलिखित यौगिकों के नाम E एवं Z पद्धति के नियम के अनुसार लिखिए : 2



Write the names of following compound according to the rule of E and Z method ?



- (स) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : 4
- (i) विशिष्ट ध्रुवण घूर्णन
- (ii) मीसो यौगिक

Write short notes on the following :

- (i) Specific Rotation
- (ii) Meso Compound

अथवा

(Or)

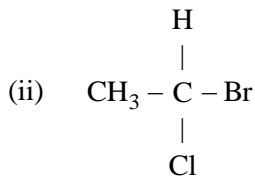
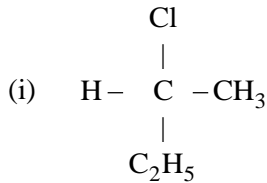
(अ) (+) और (-) लैक्टिक अम्ल होते हैं : 1

- (i) प्रतिबिम्बरूप
- (ii) एपीमर
- (iii) डाइस्टीरियोमर
- (iv) मध्यवर्ती

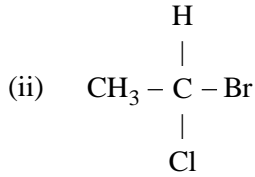
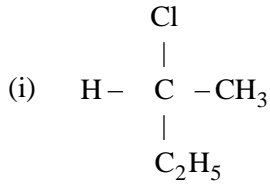
(+) and (-) lactic acids are :

- (i) Euantiomer
- (ii) Epimer
- (iii) Diastereoisomers
- (iv) Intermediate

(ब) निम्नलिखित के R/S विन्यास लिखिए : 2



Write the R/S configuration of the following :



(स) निम्नलिखित को समझाइये :

4

(i) ज्यामितीय समावयवता

(ii) किरैलता

Explain the followings :

(i) Geometrical isomerism

(ii) Chirality

इकाई—3

(UNIT—3)

3. (अ) साइक्लोहेक्सेन में कौन-सी संरूपण की ऊर्जा सबसे अधिक होती है ?

1

(i) ट्विस्टेड कुर्सी रूप

(ii) ट्विस्टेड नौका रूप

(iii) कुर्सी रूप

(iv) नौका रूप

The conformer of cyclohexane which have highest energy is :

- (i) Twisted chair form
 - (ii) Twisted boat form
 - (iii) Chair form
 - (iv) Boat form
- (ब) बेयर के तनाव सिद्धान्त को समझाइए। 2

Explain the Baeyer's strain theory.

- (स) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : 4
- (i) एथेन का संरूपण
 - (ii) साइक्लोएल्केन का स्थायित्व

Write short notes on the following :

- (i) Conformation of ethane
- (ii) Stability of cycloalkanes

अथवा

(Or)

- (अ) एथेन का स्थायी संरूपण कौन-सा होता है ? 1
- (i) ग्रसित
 - (ii) सांतरित
 - (iii) विषमतलीय
 - (iv) उपर्युक्त सभी

Stable conformation of ethane is :

- (i) Eclisped
 - (ii) Staggered
 - (iii) Non-planar
 - (iv) All of the above
- (ब) ग्लूकोस के संरूपण की व्याख्या कीजिए। 2

Explain the conformation of glucose.

- (स) निम्नलिखित को समझाइए : 4
- (i) साइक्लोहेक्सेन का स्थायित्व
 - (ii) बेयर तनाव सिद्धान्त की कमियाँ

Explain the followings :

- (i) Stability of cyclohexane
- (ii) Limitations of Baeyer's strain theory

इकाई—4

(UNIT—4)

4. (अ) सैटजेफ नियम को उदाहरण सहित समझाइए। 2

Explain the Saytzeff rule with example.

- (ब) वुर्ट्ज अभिक्रिया की क्रियाविधि लिखिए। 2

Write the mechanism of Wurtz reaction.

(स) क्या होता है जब : 2

- (i) एथिलीन की क्रिया ओजोन से होती है।
- (ii) एथिलीन ब्रोमाइड को ऐल्कोहॉल के साथ गर्म किया जाता है।

What happens when :

- (i) Ethylene reacts with ozone
- (ii) Ethylene is heated with alcohol

अथवा

(Or)

(अ) मुक्त मूलक प्रतिस्थापन अभिक्रिया को समझाइए। 2

Explain the free radical substitution reaction.

(ब) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : 4

- (i) हाइड्रोबोरेशन ऑक्सीकरण
- (ii) 1, 2 और 1, 4 योगात्मक अभिक्रिया

Write short notes on the following :

- (i) Hydroboration oxidation
- (ii) 1, 2 and 1, 4 addition reaction

इकाई—5

(UNIT—5)

5. (अ) हुकल नियम क्या है ? इस नियम के आधार पर साइक्लोपेन्टाडाइनिल ऐनायन की ऐरोमैटिक प्रकृति को समझाइए।

2

What is Huckel Rule ? On the basis of this explain the aromatic nature of cyclopentadienyl anion.

- (ब) बेंजीन की अनुनादी संरचना को समझाइये तथा अनुनादी ऊर्जा का मान लिखिए। 2

Explain the resonant structure of Benzene and write the resonance energy value.

- (स) क्या होता है जब : 2

- (i) वाइनिल क्लोराइड की क्रिया $AlCl_3$ की उपस्थिति में बेंजीन से होती है।
 (ii) सोडियम बेंजोएट की सोडालाइम के साथ गर्म करते हैं।

What happens when ?

- (i) Vinyl chloride reacts with benzene in presence of $AlCl_3$.
 (ii) Sodium benzoate is heated with sodalime.

अथवा

(Or)

- (अ) बेंजीन की केकुले संरचना को समझाइये। 2

Explain the Kekule structure of benzene.

- (ब) बेंजीन से ऐनिलीन बनाने की विधि लिखिए। 2

Write the method of preparation of aniline from benzene.

- (स) फ्रीडल-क्राफ्ट अभिक्रिया की क्रियाविधि लिखिए। 2

Write the mechanism of Friedel-Crafts' reaction.