

This question paper contains 8+4 printed pages]

1511

B.Sc. (Part I) Examination, 2019

CHEMISTRY

Paper II

(Organic Chemistry)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 50

This question paper contains three sections as under :

Section-A खण्ड 'अ' **Max. Marks-5**

This section contains one compulsory question with 10 parts, having 2 parts from each unit, short answer in 20 words for each part. All questions carry equal marks.

इस खण्ड में एक अनिवार्य प्रश्न है जिसमें प्रत्येक इकाई से 2 लघु प्रश्न लेते हुए कुल 10 लघु प्रश्न होंगे। प्रत्येक लघु प्रश्न का उत्तर 20 शब्दों से अधिक में न हो। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

1511

1

[Contd....

Section-B खण्ड 'ब' **Max. Marks-25**

This section contains 10 questions having 2 questions from each unit. Answer 5 questions (250 words each) selecting one question from each unit. All questions carry equal marks.

इस खण्ड में प्रत्येक इकाई से 2 प्रश्न लेते हुए कुल 10 प्रश्न हैं। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का चयन करते हुए कुल 5 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 250 शब्दों से अधिक न हो। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Section-C खण्ड 'स' **Max. Marks-20**

This section contains 4 descriptive type questions (questions may have sub-divisions) covering all units but not more than one question from each unit. Answer any two questions (500 words each). All questions carry equal marks.

इस खण्ड में 4 प्रश्न वर्णनात्मक होंगे (प्रश्नों के उप-भाग भी हो सकते हैं) जो सभी इकाइयों में से दिये जायेंगे, किन्तु एक इकाई से एक से अधिक प्रश्न नहीं होगा। किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दिये जाने हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 500 शब्दों से अधिक न हो। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

1511

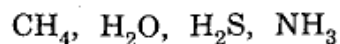
2

[Contd....

Section A/खण्ड-अ

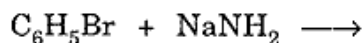
1. (i) Arrange the following in increasing order of bond angle : $\frac{1}{2}$

निम्नलिखित को बंध कोण के आरोही क्रम में व्यवस्थित कीजिए : <http://www.uokonline.com>



- (ii) State the possible intermediate in the following reaction : $\frac{1}{2}$

निम्नलिखित अभिक्रिया में सम्भावित मध्यवर्ती बताइये :

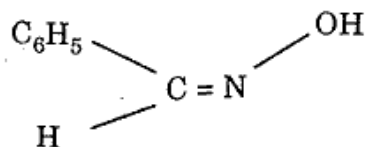


- (iii) Define axis of symmetry. $\frac{1}{2}$

सममित अक्ष को परिभाषित कीजिए।

- (iv) Write IUPAC name of the following with E/Z nomenclature : $\frac{1}{2}$

E/Z नामकरण सहित निम्नलिखित यौगिक का IUPAC नाम लिखिए :



- (v) Why are alkanes halogenated at low temperature (140°C) in the presence of tetraethyl lead ? $\frac{1}{2}$

टेट्राएथिल लैड की उपस्थिति में ऐल्केन का हैलोजनीकरण कम ताप (140°C) पर क्यों हो जाता है ?

- (vi) What are flagpole hydrogens ? $\frac{1}{2}$

फ्लैगपोल हाइड्रोजन क्या होते हैं ?

- (vii) State the name of product obtained from dehydrohalogenation of 2-bromo-4-methylpentane. $\frac{1}{2}$

2-ब्रोमो-4-मेथिलपेण्टेन के विहाइड्रोहैलोजनीकरण से प्राप्त उत्पाद का नाम बताइये।

- (viii) How is isoprene synthesized from acetone ? $\frac{1}{2}$

ऐसीटोन से आइसोप्रीन कैसे बनाओगे ?

- (ix) Give Ulmann's reaction. $\frac{1}{2}$

उल्मान अभिक्रिया दीजिए।

- (x) Write resonating structures of chloro-
benzene. 1/2

क्लोरोबेंजीन की अनुनादी संरचनाएँ लिखिए।

Section B/खण्ड-ब

UNIT-I/इकाई-I

2. What do you understand by hyperconjugation effect ? Describe hyperconjugation effect by suitable examples. How will you explain stability of alkene by it ? 5

अतिसंयुग्मन प्रभाव से आप क्या समझते हैं ? उचित उदाहरणों सहित अतिसंयुग्मन प्रभाव की व्याख्या कीजिए। इसके द्वारा ऐल्कीनों के स्थायित्व को कैसे समझाओगे ?

Or/अथवा

Explain the following methods for the determination of organic reaction mechanism :

- (i) Intermediate method
(ii) Isotopic method. 2 1/2 + 2 1/2

ऑर्गेनिक अभिक्रिया की क्रियाविधि के निर्धारण हेतु निम्नलिखित विधियाँ समझाइये :

- (i) मध्यवर्ती विधि
(ii) समस्थानिक विधि।

UNIT-II/इकाई-II

3. Write notes on the following :

- (i) Walden Inversion
(ii) Asymmetric Synthesis. 2 1/2 + 2 1/2

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिए :

- (i) वाल्डन प्रतीपन
(ii) असममित संश्लेषण।

Or/अथवा

- (a) Write a note on geometrical isomerism of oximes. 2 1/2

ऑक्सिमों में ज्यामितीय समावयवता पर टिप्पणी लिखिए।

(b) Write Newman's projection and Sawhorse structures of eclipsed and staggered conformation of ethane. 2½

एथेन के ग्रसित एवं सांतरित संरूपणों के न्यूमैन प्रक्षेपण तथा सोहॉर्स सूत्र लिखिए।

UNIT-III/इकाई-III

4 Explain the following :

- (i) Corey-House alkane synthesis 2
- (ii) Transition state and intermediate 2
- (iii) Conversion of ethane to butane. 1

निम्नलिखित को समझाइये : http://www.uokononline.com

- (i) कोरे-हाउस ऐल्केन संश्लेषण
- (ii) संक्रमण अवस्था तथा मध्यवर्ती
- (iii) एथेन का ब्यूटेन में परिवर्तन।

Or/अथवा

Give Sasche and Mohr theory of strainless rings. 5

तनावविहीन वलयों के लिए साशे तथा मोर का सिद्धान्त दीजिए।

UNIT-IV/इकाई-IV

5. (a) Give one example of Hofmann's elimination. 2

हॉफमैन विलोपन का एक उदाहरण दीजिए।

(b) Write a note on conformation of cycloalkene. 2

साइक्लोऐल्कीन के संरूपण पर एक टिप्पणी लिखिए।

(c) Explain epoxidation of alkene. 1

ऐल्कीन के इपॉक्सीकरण को समझाइये।

Or/अथवा

(i) By taking example of addition of bromine to 1, 3-butadiene, explain 1, 2 and 1, 4 addition products. 3

1, 3-ब्यूटाडाईन पर ब्रोमीन के योग का उदाहरण लेकर 1, 2 तथा 1, 4 योगात्मक उत्पादों को समझाइये।

(ii) Explain acidic nature of alkyne. 2

ऐल्काइनों की अम्लीय प्रकृति समझाइये।

UNIT-V/इकाई-V

6. (a) Explain nuclear and side chain halogenation of benzene with their reaction mechanism. 3

अभिक्रिया क्रियाविधि द्वारा बेंजीन की नाभिकीय तथा पार्श्व श्रृंखला अभिक्रिया को समझाइये।

- (b) Write a note on Crum-Brown-Gibson rule. 2

क्रम-ब्राउन-गिब्सन नियम पर एक टिप्पणी लिखिए।

Or/अथवा

Explain the following with suitable example :

- (i) Hunsdicker reaction
(ii) Williamson's synthesis
(iii) Carbylamine reaction. 1+2+2

निम्नलिखित को उचित उदाहरणों सहित समझाइये :

- (i) हुन्सडीकर अभिक्रिया
(ii) विलियमसन संश्लेषण
(iii) कार्बिलऐमीन अभिक्रिया।

Section C/खण्ड-स

7. (a). Explain structure and stability of carbocations. 2½

कार्बोकैटायनों की संरचना एवं स्थायित्व को समझाइये।

- (b) Write the conditions to identify erythro and threo isomers. http://www.uokononline.com 2½

एरिथ्रो तथा थ्रीओ समावयवियों की पहचान की प्रमुख शर्तें लिखिए।

- (c) What do you understand by conformation of cyclohexane ? Explain conformations of mono- and di-substituted cyclohexane with suitable examples. 5

साइक्लोहैक्सेन के संरूपणों से आप क्या समझते हैं ?

एकल तथा द्विप्रतिस्थापी साइक्लोहैक्सेन के संरूपणों को उदाहरण सहित समझाइये।

8. (a) Explain reactivity and selectivity with the help of chlorination and bromination of isobutane. 7

आइसोब्यूटेन के क्लोरीनीकरण तथा ब्रोमीनीकरण की सहायता से क्रियाशीलता एवं वरणात्मकता को समझाइये।

- (b) Explain Baeyer's strain theory. 3

बेयर तनाव सिद्धान्त को समझाइये।

9. Explain the following : $2\frac{1}{2} \times 4$

(i) Oxymercuration and demercuration of alkene

(ii) Diel's Alder reaction

(iii) Differentiation reaction between 1-alkyne and 2-alkyne

(iv) Huckel's rule.

निम्नलिखित को समझाइये :

(i) ऑक्सीमर्क्युरीकरण तथा विमर्क्युरीकरण

(ii) डील्स एल्डर अभिक्रिया

(iii) 1-एल्काइन तथा 2-एल्काइन में विभेद करने वाली अभिक्रिया

(iv) हकल का नियम।

10. (a) Explain S_N1 mechanism in alkyl halide by energy profile diagram. Give evidences in the support of reaction. 3

ऐल्किल हैलाइडों में S_N1 क्रियाविधि को ऊर्जा परिच्छेदिका आरेख की सहायता से समझाइये। इस क्रियाविधि के पक्ष में प्रमाण प्रस्तुत कीजिए।

- (b) Explain competition in nucleophilic substitution and elimination reaction. 3

नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन तथा विलोपन अभिक्रियाओं के मध्य प्रतिद्वन्द्वता को समझाइये।

- (c) Explain why vinyl halide and aryl halide are less reactive as compared to alkyl halide in nucleophilic substitution reaction. 4

नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया के प्रति ऐल्किल हैलाइड की तुलना में ऐरिल हैलाइड कम क्रियाशील होते हैं। समझाइये क्यों ?