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।*

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।*

http://www.uokonline.com

Section A/खण्ड-अ

1. (*i*) Arrange the following in increasing order of bond angle : ½

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

CH_4, H_2O, H_2S, NH_3

(*ii*) State the possible intermediate in the following reaction : ½

निम्नलिखित अभिक्रिया में सम्भावित मध्यवर्ती बताइये :

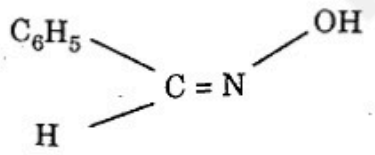
$C_6H_5Br + NaNH_2 \longrightarrow$

(*iii*) Define axis of symmetry. ½

सममित अक्ष को परिभाषित कीजिए।

(*iv*) Write IUPAC name of the following with E/Z nomenclature : ½

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 ? ½

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

(*vi*) What are flagpole hydrogens ? ½

फ्लैगपोल हाइड्रोजन क्या होते हैं ?

(*vii*) State the name of product obtained from dehydrohalogenation of 2-bromo-4-methyl-pentane. ½

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

(*viii*) How is isoprene synthesized from acetone ? ½

ऐसीटोन से आइसोप्रीन कैसे बनाओगे ?

(*ix*) Give Ulmann's reaction. ½

उल्मान अभिक्रिया दीजिए।

http://www.uokonline.com

http://www.uokonline.com

(x) Write resonating structures of chlorobenzene. ½

क्लोरोबैंजीन 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. 2½+2½

ऑर्गनिक 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. 2½+2½

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिए :

(i) वाल्डन प्रतीपन

(ii) असममित संश्लेषण।

Or/अथवा

(a) Write a note on geometrical isomerism of oximes. 2½

ऑक्सिमों में ज्यामितीय समावयवता पर टिप्पणी लिखिए।

http://www.uokonline.com

http://www.uokonline.com

(*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 :

(*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।

http://www.uokonline.com

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-ब्यूटाडाइईन 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।

http://www.uokonline.com

http://www.uokonline.com

UNIT-V/इकाई-V

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

अभिक्रिया क्रियाविधि द्वारा बैंजीन की नाभिकीय तथा पार्श्व शृंखला 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।

http://www.uokonline.com

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. 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।

http://www.uokonline.com

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 : 2½×4

(*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*) ऑक्सीमर्क्यूरीकरण तथा विमर्क्यूरीकरण

(*ii*) डील्स एल्डर अभिक्रिया

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

(*iv*) हकल का नियम।

http://www.uokonline.com

http://www.uokonline.com

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 ?

http://www.uokonline.com