Total No. of Printed Pages: 8 Roll No.....

BSCCH-302/CH-10
ORGANIC CHEMISTRY
कार्बनिक रसायन

Bachelor of Science (BSC-12/16)

3rd Year, Examination-2020

Time Allowed : 2 Hours Maximum Marks : 40

Note: This paper is of Forty (40) marks divided into Two (02) sections A and B. Attempt the question contained in these sections according to the detailed instructions given therein.

नोट: यह प्रश्न पत्र चालीस (40) अंकों का है। जो दो (02) खण्डों क तथा ख में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड में दिए गए विस्तृत निर्देशों के अनुसार ही प्रश्नों को हल कीजिए।

Section-A/खण्ड-'क'

(Long Answer type Questions/दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note: Section-'A' contains Five (05) long answer type questions of Ten (10) marks each. Learners are required to answer any two (02) questions only. (2×10=20)

नोट: खण्ड-'क' में पाँच (05) दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिए गए हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए दस (10) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल दो (02) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. What are Grignard reagents? Describe their preparation and synthetic uses. What happens when methyl magnesium iodide is treated with the following reagents and the product is hydrolysed? Give equations :

   (i) Formaldehyde (ii) Acetaldehyde

   (iii) Acetone (iv) Ethylene oxide

   (v) Carbon dioxide (vi) 2-Butanone

   ग्रिगनार्ड अभिकर्मक क्या है? उनके बनाने की विधियों एवं संश्लेषण में उनके उपयोग का वर्णन कीजिए। जब मिथाइल मैग्नीशियम आयोडाइड की क्रिया निम्न अभिकर्मक से करके बने उत्पाद का जल विच्छेदन करते हैं तो क्या उत्पाद बनता है? समीकरण द्वारा समझाइये।

   (i) फार्मलडीहाइड (ii) एसीटलडीहाइड

   (iii) एसीटोन (iv) इथिलीन ऑक्साइड

   (v) कार्बन डाइऑक्साइड (vi) 2-ब्यटेनोन

2. (i) Explain why electrophilic substitution reaction in pyridine takes place at C-3 whereas nucleophilic substitution reaction occurs at C-4.

(ii) Compare the aromatic character of furan, pyrrole and thiophene on the basis of resonance and molecular orbital theory.

(iii) Write down the IUPAC name of furan, pyrrole, thiophene and pyridine.

(i) समझाइये पिरीडीन में इलेक्ट्रोफिलिक प्रतिस्थापन क्रियाएँ क्यों C-3 पर व न्यूक्लियोफिलिक प्रतिस्थापन क्रियाएँ C-4 पर होती हैं।

(ii) अनुनाद व अणु कक्षक सिद्धान्त के आधार पर फ्यूरान, पायरोल एवं थायोफीन के एरोमेटिक गुण की तुलना कीजिए।

(iii) फ्यूरॉन, पायरॉल व थायोफीन व पिरिडीन IUPAC का नाम लिखिए।

3. (i) What is Mutarotation? Explain

(ii) Why do Glucose and Fructose both give same osazone?

(iii) How will you convert D-glucose into D-fructose? Explain and give Chemicals reaction.

(i) म्यूटारोटेशन क्या है? समझाइए।

(ii) ग्लूकोज एवं फ्रक्टोज एक ही प्रकार की ओसाजोन बनाते हैं। क्यों?

(iii) डी–ग्लूकोज को डी–फ्रक्टोस में कैसे बदलेंगे? समझाइए व रसायनिक क्रियाविधि दीजिए।

4. Write short notes on any three of the following :

(i) Detergents

(ii) Ruff degradation method

(iii) Saponification value

(iv) Iodine value

निम्नलिखित में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(i) डिटरजेन्ट्स

(ii) रफ निम्नीकरण विधि

(iii) साबुनीकरण मान

(iv) आयोडीन मान

5. Explain any two of the following :

(i) Application of NMR spectroscopy.

(ii) Knorr-pyrrole synthesis.

(iii) Solid phase peptide synthesis.

(i) एन.एम.आर. स्पेक्ट्रोस्कोपी की उपयोगिता

(ii) नॉर-पीरॉल संश्लेषण

(iii) सॉलिड-फेज पेप्टाइड संश्लेषण

Section-B/खण्ड-ख

(Short answer type questions/ लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note: Section-B Contains Eight (08) short answer type questions of Five (05) marks each. Learners are required to answer any four (04) questions only. (4×5=20)

नोट: खण्ड-'ख' में आठ (08) लघु उत्तरीय प्रश्न दिए गए हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए पाँच (05) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल चार (04) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. What is spin-spin splitting in NMR spectroscopy? Indicate the different type of protons and signals in the ^{1}H-NMR Spectrum of the following compounds :

   (a) Ethyl alcohol

   (b) Ethyl acetate

   नाभिकीय चुम्बकीय अनुवाद में चक्रणीय विखण्डन क्या है? निम्नलिखित यौगिकों के ^{1}H-NMR स्पैक्ट्रम में प्रोटीन के प्रकार एवं सिगनल इंगित कीजिए।

   (अ) एथिल एल्कोहल

   (ब) एथिल एसीटेट

2. What do you understand by saponification value, iodine value and acid value of an oil or fat? Explain in detail.

   तेल या वसा के साबुनीकरण मान, आयोडीन मान व अम्लीय मान से आप क्या समझते हो? विस्तार से समझाइए।

3. (a) Discuss the primary, secondary and tertiary structure of proteins in detail.

   (b) Explain the term isoelectric point.

   (अ) प्रोटीन की प्राथमिक, द्वितीयक एवं तृतीयक संरचना का वर्णन कीजिए।

(ब) समविभव बिन्दू क्या है, समझाइए।

4. (a) Explain DNA and RNA

(b) Discuss the difference in N-Terminal and C-Terminal amino acids

(अ) DNA एवं RNA की व्याख्या कीजिए।

(ब) N–टर्मिनल और C–टर्मिनल अमीनों अम्लों मे अन्तर बताइये।

5. (a) What are benzene sulphonic acids? How will you convert benzene sulphonic acid into

(i) Benzoic acid

(ii) Aniline

(b) What do you understand by umpolung? Explain with an example.

(अ) बैन्जीन सल्फोनिक अम्ल क्या है? आप बैन्जीन सल्फोनिक अम्ल को निम्न में किस प्रकार परिवर्तित करेंगे–

(i) बैंजोइक अम्ल (ii) एनीलिन

(ब) अमपोलंग से आप क्या समझते हैं? उदाहरण देकर समझाइए।

6. Explain the following conversions :

   (i) Furan from furfural

   (ii) Fructose to Glucose

   (iii) Arabinose to Glucose

   निम्न परिवर्तनों की व्याख्या कीजिए :

   (i) फरफ्यूरल से फ्यूरॉन

   (ii) फ्रक्टोज से ग्लूकोज

   (iii) अरेबिनोस से ग्लूकोज

7. Why is Sucrose known as Invert sugar?

   सुक्रोज को इन्वर्ट शुगर क्यों कहा जाता है?

8. Write a note on Epimer.

   एपीमर पर एक टिप्पणी लिखिए।

****