

BSCCH-102/CH-02

Organic Chemistry-1/ कार्बनिक रसायन

Bachelor of Science (Chemistry) BSC - 12/16/17

First Year, Examination-2019

Time: 3 Hours

Max. Marks : 40

Note : This paper is of forty (40) marks containing three (03) Sections A,B and C. Learners are required to attempt the questions contained in these sections according to the detailed instructions given there in.

नोट: यह प्रश्न पत्र चालीस (40) अंकों का है जो तीन (03) खण्डों 'क', 'ख' तथा ग में विभाजित है, शिक्षार्थियों को इन खण्डों में दिए गए विस्तृत निर्देशों के अनुसार ही प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

SECTION A / खण्ड-क

Long Answer Type Questions (दीर्घ उत्तरों वाले प्रश्न)

Note: Section 'A' contains four (04) long answer type questions of Nine and half (9½) marks each. Learners are required to answer two (2) questions only.

नोट: खण्ड 'क' में चार (04) दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिए गये हैं प्रत्येक प्रश्न के लिए साढ़े नौ (9½) अंक निर्धारित हैं, शिक्षार्थियों को इनमें से केवल दो (02) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1(a) How does S_N^1 reaction differ from S_N^2 and discuss S_N^1 mechanism.

S_N^1 क्रिया किस प्रकार S_N^2 क्रिया से भिन्न है? S_N^1 क्रिया विधि का वर्णन कीजिए।

(b) Write four methods for the preparation of Chlorobenzene.

क्लोरोबेंजीन बनाने की चार विधियाँ लिखिए।

2(a) What is hyperconjugation ? How is it used to determine stability of Carbocations and alkenes?

अतिसंयुग्मन क्या है? यह किस प्रकार कार्बोकैटायन व एल्कीन की स्थायित्व के ज्ञात करने में उपयोगी है?

(b) What is Carbocations ? How do you account for the relative stability of 1° , 2° and 3° carbocations?

कार्बोकैटायन क्या है? आप किस प्रकार 1° , 2° व 3° कार्बोकैटायन की सापेक्ष स्थायित्व की व्याख्या करेंगे?

3(a) Discuss optical isomerism in detail by taking Example of Lactic acid and tartaric acid.

लैक्टिक अम्ल व टार्टरिक अम्ल का उदाहरण लेकर प्रकाशिक समावयवता को विस्तार से समझाइये।

(b) How is buta-1, 3 diene is prepared ? Why is it more Stable than non-conjugated dienes? Explain the Formation of 1,2 and 1,4 addition product when buta 1, 3 diene reacts with hydro-bromic acid.

ब्यूटा - 1,3 डाइन कैसे बनायी जाती है? यह असंयुग्मित डाइन की अपेक्षा अधिक स्थायी क्यों है। जब ब्यूटा 1, 3- डाइन हाइड्रोब्रोमिक अम्ल से क्रिया करता है तो 1, 2 व 1, 4 योग उत्पाद बनने की व्याख्या कीजिए।

4(a) Describe Baeyer's strain theory. What are the defects in it and What modification have been made by Sachse in it .

बायर विकृति सिद्धान्त का वर्णन कीजिए। इस सिद्धान्त की क्या कमियाँ हैं, सैक्स - मोहर द्वारा इस सिद्धान्त में क्या परिवर्तन किये गये हैं?

(b) What do you understand by aromaticity ? State and Explain Huckel's rule.

ऐरोमैटिकता से आप क्या समझते हैं? हकल के नियम को बताइये एवं व्याख्या कीजिए।

SECTION B / खण्ड ख

Short Answer Type Questions / (लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note: Section 'B' contains four (08) short answer type questions of four (04) marks each. Learners are required to answer four (04) questions only

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

1. Explain the inductive effect leads to the development of Partial charges while the electromanic effect cause full Positive and negative charges

व्याख्या कीजिए प्रेरणिक प्रभाव से आंशिक आवेश उत्पन्न होते हैं जबकि इलेक्ट्रोमैरिक प्रभाव से इकाई धनात्मक व ऋणात्मक आवेश उत्पन्न होता है।

2. Describe the types of polymerisation in acetylene.
एसिटिलीन में बहुलीकरण के प्रकारों का वर्णन कीजिए।

3. Explain the following :

(i) Electrophile (ii) Nucleophile

निम्न की व्याख्या कीजिए।

(अ) इलेक्ट्रोफाइल (ब) न्यूक्लियोफाइल

4. Explain the structure of benzene on the basis of molecular orbital theory and resonance theory.

अणु कक्षक सिद्धान्त एवं अनुनाद सिद्धान्त के आधार पर बेंजीन की संरचना को समझाइये।

5. Give the mechanism of the following :

(i) Kolbe reaction

(ii) Chlorination of methane in the Presence of Sunlight,

निम्न की क्रियाविधि दीजिए।

(अ) कोल्बे क्रिया

(ब) मीथेन की सूर्य के प्रकाश में क्लोरीकरण क्रिया।

6. Why benzyl chloride undergoes nucleophilic Displacement easily like allyl chloride ?
बैजिल क्लोराइड एलिल क्लोराइड की तरह न्यूक्लियोफिलिक प्रतिस्थापना क्रियाएँ क्यों आसानी से देता है?
7. Explain Ulmann reaction and its mechanism.
उल्मैन क्रिया व इसकी क्रियाविधि समझाइये।
8. Explain the geometrical isomerism in maleic acid and Fumaric acid. Assign this configuration.
मैलिक व फ्यूमरिक अम्ल में ज्यामितीय समावयवता को समझाइये व इनके विन्यास लिखिए

SECTION C / खण्ड ग

Objective Type Question / वस्तुनिष्ठ प्रश्न

Note: Section 'C' contains ten (10) objective type questions of half ($\frac{1}{2}$) mark each. All the questions of this section are compulsory.

नोट: खण्ड 'ग' में दस (10) वस्तुनिष्ठ प्रश्न दिए गये हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए आधा ($\frac{1}{2}$) अंक निर्धारित है, इस खण्ड के सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

1. No bond resonance is :
- | | |
|----------------------|----------------------|
| (a) Inductive effect | (b) Mesomeric effect |
| (c) Steric effect | (d) Hyperconjugation |

बिना बन्ध की अनुनाद है।

- (a) प्रेरणिक प्रभाव (b) मीसोमैरिक प्रभाव
(c) स्टियरिक प्रभाव (d) अति संयुग्मन

2. Alkynes are more reactive than alkenes towards Electrophilic addition reaction. (True / False).

एल्कीन की अपेक्षा एल्काइन इलेक्ट्रोफिलिक योग क्रिया में अधिक

क्रियाशील है।

(सत्य/असत्य)

3. Pyridine is basic than pyrole.

पिरीडीन, पायरोल से.....बेसिक है।

4. The compound that is more reactive towards electophiic Nitration is.

- (a) Toluene (b) Benzene
(c) Benzoic acid (d) Nitrobenzene

इलेक्ट्रोफिलिक नाइट्रीकरण क्रिया के प्रति सर्वाधिक क्रियाशील यौगिक है।

- (a) टॉलीन (b) बेंजीन
(c) बेंजोइक अम्ल (d) नाइट्रोबेंजीन

5. If a ring is planer it will be aromatic (True / False)

यदि चक्र समतलीय है तब, यह ऐटोमैटिक होगा।

(सत्य/असत्य)

6. Which of the following is not a nucleophile ?

- (a) NH_3 (b) CO
(c) CO_2 (d) H_2O

निम्न में से कौन सा न्यूक्लियोफाइल नहीं है?

- (a) NH_3 (b) CO
(c) CO_2 (d) H_2O

7. Trophylum Carbocation isstable than benzyl carbocation.

ट्रोपायलियम कार्बोकैटायन बेंजिल कार्बोकैटायन से.....स्थायी है।

8. If 1, 3 dibromopropane reacts with zinc, the product is :

- (a) Propene (b) Propane
(c) Cyclopropane (d) Hexane

यदि 1, 3 डाइब्रोमोप्रोपेन जिंक से क्रिया करता है तो बना उत्पाद है।

- (a) प्रोपीन (b) प्रोपेन
(c) साइक्लोप्रोपेन (d) हेक्सेन

9. The total number of isomeric alcohols with the molecular Formula $C_4H_{10}O$ is

(a) 5 (b) 4

(c) 3 (d) 2

अणु सूत्र के कुल समावयवी एल्कोहल की संख्या है।

(a) 5 (b) 4

(c) 3 (d) 2

10. Tartaric Acid has _____ chiral carbon atoms.

टारटरिक अम्ल में.....किराल कार्बन परमाणु है।
