

S-800

Roll No. ....

## BSCCH-102/CH-02

### Organic Chemistry-I

(कार्बनिक रसायन)

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

First Year, Examination, 2018

**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 therein.

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 उत्तरीय प्रश्न)**

**Note :** Section 'A' contains four (04) long answer type questions of nine and half ( $9\frac{1}{2}$ ) marks each. Learners are required to answer *two* (02) questions only.

नोट : खण्ड 'क' में चार (04) दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए साढ़े नौ ( $9\frac{1}{2}$ ) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल दो (02) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. (a) What do you understand by the term 'hybrid orbital' ? Give geometry of the following :

(i)  $sp^3$

(ii)  $sp^2$

(iii)  $sp$

संकरित कक्षक से आप क्या समझते हैं ? निम्नलिखित की ज्यामितीय का वर्णन कीजिए :

(i)  $sp^3$

(ii)  $sp^2$

(iii)  $sp$

(b) What is Carbocation ? Describe the geometry of electron deficient carbon of carbocation and give details of its stability.

कार्बोकैटाइन क्या है ? कार्बोकैटाइन में इलेक्ट्रानों की कमी युक्त कार्बन की ज्यामिती का वर्णन कीजिए तथा इसके स्थायित्व की विस्तृत जानकारी दीजिए।

2. (a) Explain Markonikoff rule and anti-Markonikoff rule with suitable example.

मार्कोनीकॉफ व एन्टीमार्कोनीकॉफ नियमों को उदाहरण देकर समझाइए।

- (b) Give *two* methods of preparation of alkyl halides. What happens when 1 bromopropane is treated with alcoholic KOH ?

एल्किल हैलाइड बनाने की दो विधियाँ दीजिए। क्या होता है जब ब्रोमोप्रोपेन एल्कोहॉलिक KOH से अभिक्रिया करता है ?

3. Write short notes on the following :

- (a) R and S nomenclature for optical isomer  
 (b) Free radicals  
 (c) Hydrogen bonding  
 (d) Newman projection and Sawhorse formulae

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (अ) R एवं S नामकरण (प्रकाशिक समावयव हेतु)  
 (ब) मुक्त मूलक  
 (स) हाइड्रोजन बन्ध  
 (द) न्यूमैन अनुकृति एवं सौहार्स संरचना सूत्र

4. (a) What is Optical Isomerism ? What are the main characteristics of optically active compound ? Explain with suitable example.

प्रकाशिक समावयवता क्या होती है ? किसी यौगिक द्वारा प्रकाशिक समावयवता प्रदर्शित करने के लिए क्या-क्या गुण होने चाहिए ? उदाहरण देकर समझाइए।

- (b) Discuss the mechanism of nitration and Friedel-Crafts reaction in benzene.

बैन्जीन में नाइट्रीकरण तथा फ्रीडल-क्राफ्ट प्रतिक्रियाओं की क्रियाविधि का वर्णन कीजिए।

**Section-B / खण्ड-ख****(Short Answer Type Questions) / (लघु उत्तरीय प्रश्न)**

**Note :** Section 'B' contains eight (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 दिये 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 electromeric effect causes full positive and negative changes.

व्याख्या कीजिए प्रेरणिक प्रभाव में आंशिक आवेश उत्पन्न होता है जबकि इलेक्ट्रोमेरिक प्रभाव में इकाई धनात्मक व ऋणात्मक आवेश उत्पन्न होता है।

2. Write short notes on the following :

(i) Homolytic and heterolytic fission

(ii) Electrophiles and nucleophiles

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

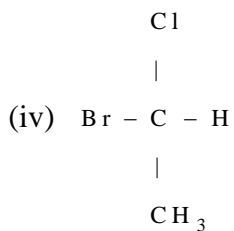
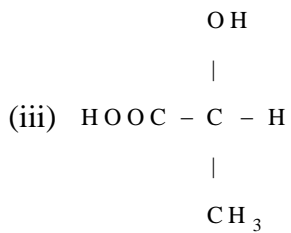
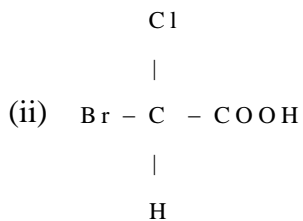
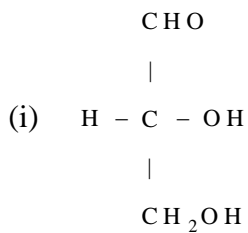
(i) सम्बन्ध एवं विषमबन्ध विच्छेदन

(ii) इलेक्ट्रोफाइल एवं न्यूक्लियोफाइल

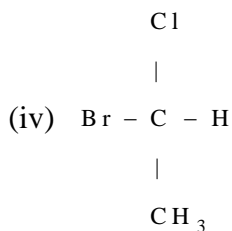
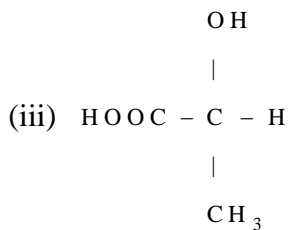
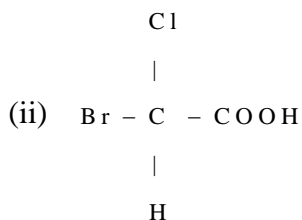
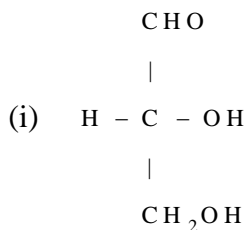
3. Give *two* methods for the preparations of large ring cycloalkane.

बड़े साइक्लोएल्केन बनाने की दो विधियाँ लिखिए।

4. Assign R or S configuration to the following :



निम्नलिखित में से R या S विन्यास दीजिए :



5. Explain the following :

(i) Unimolecular and bimolecular elimination reactions

(ii) Dehydration of alcohol with mechanism

निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए :

- (i) एकअणुक व द्विअणुक विलोपन क्रियाएँ
- (ii) एल्कोहॉल के निर्जलीकरण की क्रियाविधि
6. (a) State Huckel rule of aromaticity and explain it with *two* examples.  
एरोमैटिक के हकल नियम की व्याख्या कीजिए एवं इसे दो उदाहरणों की मदद से स्पष्ट कीजिए।
- (b) Why do o and p directing groups usually activate the ring ?  
सामान्यतः ऑर्थो एवं पैरा दैशिक प्रभाव के समूह बैन्जीन चक्र की सक्रियता बढ़ा देते हैं, क्यों ?
7. (a) Write a note on Walden in version.  
वाल्डन प्रतिलोमन पर एक टिप्पणी लिखिए।
- (b) What is a haloform reaction ?  
हैलोफॉर्म क्रिया क्या है ?
8. Write a short note on the synthesis of DDT and BHC.  
डी. डी. टी. व बी. एच. सी. के संश्लेषण पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

### Section-C / खण्ड-ग

(Objective Type Questions) / (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 दिये 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 termed as inductive.

(True/False)

बिना बन्ध के अनुनाद को प्रेरणिक प्रभाव कहते हैं।

(सत्य/असत्य)

2. Which of the following is not a nucleophile ?

(a)  $\text{NH}_3$

(b)  $\text{CO}$

(c)  $\text{CO}_2$

(d)  $\text{H}_2\text{O}$

निम्नलिखित में से कौन-सा न्यूक्लियोफाइल नहीं है ?

(अ)  $\text{NH}_3$

(ब)  $\text{CO}$

(स)  $\text{CO}_2$

(द)  $\text{H}_2\text{O}$

3. Propyl carbonium is ..... stable than allyl carbonium ion.

प्रोपिल कार्बोनियम आयन एलिल कार्बोनियम आयन से ..... स्थाई है।

4. The highest boiling point is expressed for :

(a) Iso-octane



- (b) *n*-octane
- (c) 2, 2, 3, 3-Tetramethyl butane
- (d) *n*-Butane

उच्चतम क्वथनांक की उम्मीद की जाती है :

- (अ) आइसोऑक्टेन से
- (ब) *n*-ऑक्टेन से
- (स) 2, 2, 3, 3-टेट्रामेथिल ब्यूटेन से
- (द) *n*-ब्यूटेन से

5. The reference molecule for D. L. configuration is .....

DL विन्यास के लिए सन्दर्भ अणु ..... है।

6. The compound which is not isomeric with diethyl ether is :

- (a) Methyl propyl ether
- (b) Butanol
- (c) 2 methyl 2 propanol
- (d) Butanone

यौगिक जो डाइएथिल ईथर का समावयवी नहीं है :

- (अ) मिथाइल प्रोपिल ईथर
- (ब) ब्यूटेनोल
- (स) 2 मिथाइल 2 प्रोपेनॉल
- (द) ब्यूटेनोन

7. Conversion of propyne into acetone is an example of .....

प्रोपाइन से एसीटोन का बनना ..... का उदाहरण है।

8. Reductive ozonolysis of but-2 ene yields two moles of acetone. (True/False)

ब्यूट-2 ईन के अपचायक ओजोनोलाइसिस से दो अणु एसीटोन बनते हैं। (सत्य/असत्य)

9. The electrophile in aromatic nitration is :

- (a) Nitronium ion  
(b) Nitric ion  
(c) Nitrinium ion  
(d) Nitrate ion

एरोमैटिक नाइट्रीकरण क्रिया में इलेक्ट्रोफाइल है :

- (अ) नाइट्रोनियम आयन  
(ब) नाइट्रिक आयन  
(स) नाइट्रिनियम आयन  
(द) नाइट्रेट आयन

10. In  $S_{N1}$  mechanism rate of reaction depends upon the concentration of nucleophile. (True/False)

$S_{N1}$  क्रियाविधि में क्रिया की दर न्यूक्लियोफाइल की सान्द्रता पर निर्भर करती है। (सत्य/असत्य)