

Roll No. : .....

Total No. of Questions : 20 ]

[ Total No. of Printed Pages : 7

# C-182

B.Sc. (Part-I) Examination, 2023

## CHEMISTRY

Paper - II

(Organic Chemistry)

Time : 3 Hours ]

[ Maximum Marks : 45

### Section-A

(Marks :  $1\frac{1}{2} \times 10 = 15$ )

**Note :-** Answer all *ten* questions (Answer limit 50 words). Each question carries  $1\frac{1}{2}$  marks.

(खण्ड-अ)

(अंक :  $1\frac{1}{2} \times 10 = 15$ )

**नोट :-** सभी दस प्रश्नों के उत्तर दीजिए (उत्तर-सीमा 50 शब्द)। प्रत्येक प्रश्न  $1\frac{1}{2}$  अंक का है।

### Section-B

(Marks :  $3 \times 5 = 15$ )

**Note :-** Answer all *five* questions. Each question has internal choice (Answer limit 200 words). Each question carries 3 marks.

(खण्ड-ब)

(अंक :  $3 \times 5 = 15$ )

**नोट :-** सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न में विकल्प का चयन कीजिए (उत्तर-सीमा 200 शब्द)। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है।

### Section-C

(Marks :  $5 \times 3 = 15$ )

**Note :-** Answer any *three* questions out of five (Answer limit 500 words). Each question carries 5 marks.

(खण्ड-स)

(अंक :  $5 \times 3 = 15$ )

**नोट :-** पाँच में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए (उत्तर-सीमा 500 शब्द)। प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।

**BRI-147**

( 1 )

**C-182** P.T.O.

## Section-A

### (खण्ड-अ)

1. Write the hybridisation of carbon in carbocation, carbanion and carbene with example.

कार्बधनायन, कार्बेनायन व कार्बीन में कार्बन का संकरण उदाहरण सहित बताइए।

2. Give examples of the following :

- (a) An organic compound which is optically active but does not contain an asymmetric carbon.
- (b) A molecule whose Cis form is E and transform is Z.
- (c) An organic compound which is optically inactive but contain asymmetric carbon.

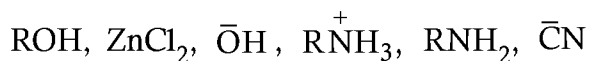
निम्नलिखित के उदाहरण लिखिए :

- (अ) एक कार्बनिक यौगिक जो ध्रुवण घूर्णक है लेकिन उस अणु में असममित कार्बन परमाणु नहीं है।
- (ब) एक अणु जिसका सिस (समपक्ष) रूप E तथा ट्रांस (विपक्ष) रूप Z विन्यास वाला हो।
- (स) एक कार्बनिक यौगिक जिसमें असमित कार्बन परमाणु है लेकिन वह ध्रुवण अघूर्णक है।

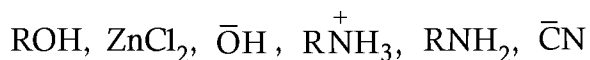
3. What is axis of symmetry ? Give one example of each compound having  $C_2$ ,  $C_3$  and  $C_4$  axis of symmetry.

सममित अक्ष से क्या समझते हैं ?  $C_2$ ,  $C_3$  व  $C_4$  सममित अक्ष के यौगिक का एक-एक उदाहरण दीजिए।

4. What do you mean by nucleophile ? Select the nucleophile from the following :



नाभिकस्नेही से क्या तात्पर्य है ? निम्न में से नाभिकस्नेही छाँटिए :



5. Calculate bond angle strain ( $\delta$ ) in cyclobutane, cyclopentane and cyclohexane according to Baeyer strain theory.

बेयर तनाव सिद्धान्त के अनुसार साइक्लोब्यूटेन, साइक्लोपेन्टेन तथा साइक्लोहेक्सेन में बंध कोण तनाव ( $\delta$ ) परिकलित कीजिए।

6. Explain sigmatropic rearrangement by giving example.

सिग्माट्रोपिक पुनर्विन्यास उदाहरण सहित समझाइए।

7. What is the directive influence of chloro, nitro and  $-\text{CH} = \text{CH}-\text{COOH}$  group.

क्लोरो, नाइट्रो तथा  $-\text{CH} = \text{CH}-\text{COOH}$  समूह के निर्दिष्टकारी प्रभाव बताइए।

8. How can we identify ethane, ethylene and acetylene by chemical tests ?

एथेन, एथीलीन व एसीटिलीन को रासायनिक परीक्षण से किस प्रकार पहचानेंगे ?

9. Write the structural formula of the following :

(a) Picramide

(b) BHC

(c) Freon

निम्नलिखित यौगिकों की संरचना दीजिए :

(अ) पिक्रामाइड

(ब) BHC

(स) फ्रियॉन

10. How will you obtain ethane from acetic acid ?

एसीटिक अम्ल से एथेन कैसे प्राप्त करेंगे ?

**Section-B**

(खण्ड-ब)

11. Explain the following two methods for determination of mechanism of a reaction :

- (i) Product analysis
- (ii) Stereochemical studies

अभिक्रिया की क्रियाविधि ज्ञात करने की निम्न दो विधियों के बारे में बताइए :

- (i) उत्पाद विश्लेषण
- (ii) त्रिविम रासायनिक अध्ययन

*Or*

(अथवा)

Write short note on geometrical isomerism.

ज्यामिति समावयता पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

12. Write limitations of Baeyer strain theory.

बेयर के तनाव सिद्धान्त की सीमाएँ बताइए।

*Or*

(अथवा)

What do you understand by reactivity and selectivity ? Illustrate your answer by taking examples of reactions of chlorine and bromine with isobutane.

क्रियाशीलता और चयनता से आप क्या समझते हैं ? आइसोब्यूटेन पर क्लोरीन और ब्रोमीन की क्रियाओं का उदाहरण देकर स्पष्ट कीजिए।

13. (a) Classify Dienes.

डाइईन का वर्गीकरण कीजिए।

(b) Write short note on Diels-Alder reaction.

डील्स-एल्डर अभिक्रिया पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

*Or*

(अथवा)

Give *two* methods for allylic halogenation.

एलीलिक हेलोजनीकरण की दो विधियाँ समीकरण सहित दीजिए।

14. Explain the following terms :

(a) Enantiomerism and Diastereoisomerism

(b) Epimerisation

निम्नलिखित पदों को समझाइए :

(अ) प्रतिबिम्बरूप और विवरिम समावयव

(ब) एपिमरीकरण

*Or*

(अथवा)

Write necessary conditions for optical isomerism.

प्रकाशिक समावयवता के लिए आवश्यक शर्तें लिखिए।

15. Write short note on Huckel's rule.

हकल नियम पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

*Or*

(अथवा)

What is the difference in Friedel-Craft's alkylation and acylation ?

फ्रीडल-क्राफ्ट्स एल्कलीकरण और एसिलीकरण में अन्तर बताइए।

**BRI-147**

( 5 )

**C-182** P.T.O.

### Section-C

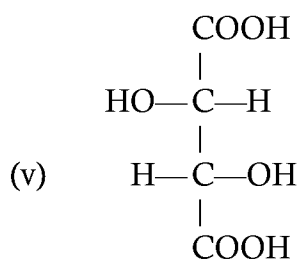
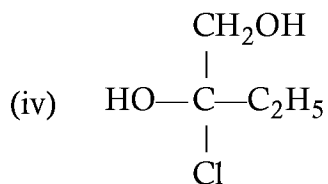
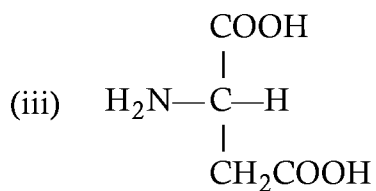
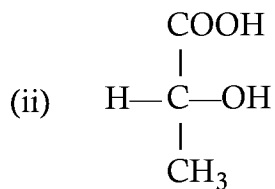
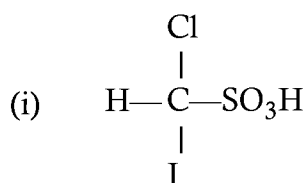
(खण्ड-स)

16. Explain inclusion compounds and charge transfer complexes by taking suitable examples.

अन्तर्निहित यौगिक तथा आवेश स्थानान्तरण संकुल को सोदाहरण समझाइए।

17. Write the name of the following enantiomers by indicating their RS configuration :

निम्नलिखित प्रतिबिम्ब रूपों में RS विन्यास दर्शाते हुए नाम लिखिए :



18. Explain the reasons of the following :

- (i) Why peroxide effect is for HBr and not for HCl and HI ?
- (ii) If bromination of alkenes is carried out in presence of NaCl, then along with dibromo product bromochloro product is also formed.

निम्नलिखित के कारण बताइए :

- (i) परॉक्साइड प्रभाव HBr के लिए सम्भव है, HCl व HI के लिए नहीं, क्यों ?
- (ii) NaCl की उपस्थिति में एल्कीन का ब्रोमीनीकरण करवाने पर डाइब्रोमो उत्पाद के साथ ब्रोमोक्लोरो उत्पाद भी बनता है।

19. What happens when :

- (i) Benzene vapours and air are passed through vanadium pentoxide.
- (ii) Toluene is treated with conc.  $\text{HNO}_3$  and conc.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .
- (iii) O-xylene is oxidised with  $\text{KMnO}_4$ .
- (iv) O-bromo anisole is treated with sodium in liquid ammonia.
- (v) Chlorobenzene is treated with chloral in presence of conc.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

क्या होता है जब :

- (i) बेंजीन वाष्प तथा वायु को वैनेडियम पेन्टाऑक्साइड पर प्रवाहित किया जाता है।
- (ii) टॉलुईन की सान्द्र  $\text{HNO}_3$  व सान्द्र  $\text{H}_2\text{SO}_4$  के साथ क्रिया कराई जाती है।
- (iii) O-जाइलीन का ऑक्सीकरण  $\text{KMnO}_4$  से करवाया जाता है।
- (iv) O-ब्रोमो एनीसोल पर द्रव अमोनिया में सोडियम से क्रिया कराई जाती है।
- (v) क्लोरोबेंजीन पर सान्द्र  $\text{H}_2\text{SO}_4$  की उपस्थिति में क्लोरल से क्रिया की जाती है।

20. Write short notes on the following :

- (i) Pericyclic reactions
- (ii) Saytzeff's rule

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) पेरीचक्रीय अभिक्रियाएँ
- (ii) सेटजेफ नियम