

**BACHELOR OF SCIENCE (B.Sc.)****Term-End Examination****December, 2022****CHEMISTRY****CHE-05 : ORGANIC CHEMISTRY***Time : 2 hours**Maximum Marks : 50*

---

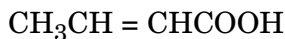
**Note :** Answer all the *four* questions.

---

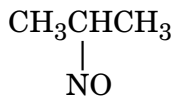
---

**1.** Answer all *five* parts : *5×1=5*

(a) Give the IUPAC name of



(b) Write the structure of proton-tautomer of



(c) How many chemically non-equivalent types of protons are present in the following compound ?



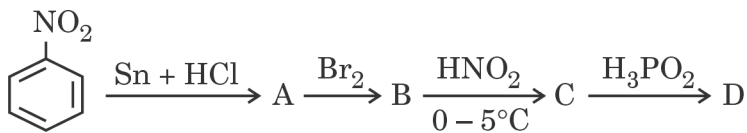
(d) Out of maleic and fumaric acids, which one has zero dipole moment ?

(e) Give two examples of auxochromes.

2. Answer any **five** parts :

5×2=10

- (a) How will you convert propene to the following compounds :
- (i) Isopropanol
  - (ii) *n*-propanol
- (b) Which one of the following is a stronger acid and why ?
- (i)  $C_6H_5OH$
  - (ii)  $CH_3OH$
- (c) Write the complete reaction of base catalysed condensation reaction of acetaldehyde.
- (d) Explain the term cetane number.
- (e) In the tripeptide given below,
- Phe-gly-ala
- (i) which amino acid will be cleared first by carboxypeptidase, and
  - (ii) which amino acid will form a DNP derivative ?
- (f) Write the structure of A, B, C and D in the following sequence of reactions :



3. Answer any **five** parts :

5×3=15

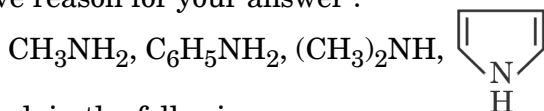
- (a) Explain why, chlorine in chlorobenzene is deactivating but *o*-, *p*-directing group in electrophilic substitution reactions.
- (b) How will you convert benzoyl chloride to the following compounds :
  - (i) Benzaldehyde
  - (ii) Benzylamine
  - (iii) Aniline
- (c) Discuss the dehydration of alcohols by E1 mechanism.
- (d) An alkene A (C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>) gives only one product on ozonolysis. What is the name and structure of A ? Write the structures of other isomeric alkenes. Also write their IUPAC names.
- (e) What are crown ethers ? Write the structure of 18-Crown-6. What products are obtained when anisole is heated with HI ?
- (f) Draw the conformations of butane and arrange them in the increasing order of their stability.

4. Answer any **five** parts :

5×4=20

- (a) Discuss the mechanism of any **one** of the following reactions :
  - (i) Iodoform reaction
  - (ii) Hofmann rearrangement of acid amides

- (b) Write short notes on the following :
- (i) Acidic nature of terminal alkynes
  - (ii) Four important criteria of aromaticity
- (c) Arrange the following amines in the decreasing order of their basic strengths and give reason for your answer :



- (d) Explain the following :
- (i) Plane polarised light
  - (ii) Enantiomers of tartaric acid
  - (iii) Diastereomers of tartaric acid
  - (iv) Specific rotation
- (e) How is ethyl magnesium chloride prepared ? Why is it important to use dry ether as solvent in its preparation ? How will you convert ethyl magnesium chloride to
- (i) ethyl methyl ketone, and
  - (ii) pentan-3-ol ?
- (f) Give the name and structure of
- (i) Isolated polynuclear benzenoid hydrocarbon, and
  - (ii) Fused polynuclear benzenoid hydrocarbon.

Explain why naphthalene undergoes electrophilic substitution at 1-position more readily than 2-position.

---

विज्ञान स्नातक (बी.एस सी.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2022

रसायन विज्ञान

सी.एच.ई.-05 : कार्बनिक रसायन

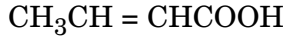
समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 50

नोट : सभी चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

1. सभी पाँच भागों के उत्तर दीजिए : 5×1=5

(क) निम्नलिखित का आई.यू.पी.ए.सी. नाम लिखिए :



(ख)  $\text{CH}_3\text{CHCH}_3$  के प्रोटॉन-चलावयव की संरचना लिखिए ।



(ग) निम्नलिखित यौगिक में कितने रसायनतः अतुल्य प्रकार के प्रोटॉन उपस्थित हैं ?



(घ) मैलेइक और फूमेरिक अम्लों में से किसका शून्य द्वि-ध्रुव आघूर्ण होता है ?

(ङ) वर्ण-वर्धकों के दो उदाहरण दीजिए ।

2. किन्हीं पाँच भागों के उत्तर दीजिए :

5×2=10

(क) आप प्रोपीन को निम्नलिखित यौगिकों में किस प्रकार रूपांतरित करेंगे :

(i) आइसोप्रोपेनॉल

(ii) *n*-प्रोपेनॉल

(ख) निम्नलिखित में से कौन-सा अधिक प्रबल अम्ल है और क्यों ?

(i)  $C_6H_5OH$

(ii)  $CH_3OH$

(ग) ऐसीटैल्डिहाइड की क्षारक उत्प्रेरित संघनन अभिक्रिया की संपूर्ण अभिक्रिया लिखिए ।

(घ) सीटेन संख्या पद की व्याख्या कीजिए ।

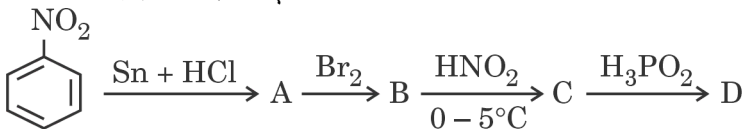
(ङ) नीचे दिए गए ट्राइपेप्टाइड

Phe-gly-ala में,

(i) कार्बोक्सीपेप्टिडेस द्वारा कौन-सा ऐमीनो अम्ल पहले विदलित होगा, और

(ii) कौन-सा ऐमीनो अम्ल डी.एन.पी. व्युत्पन्न बनाएगा ?

(च) अभिक्रियाओं के निम्नलिखित क्रम में A, B, C और D की संरचना लिखिए :



3. किन्हीं पाँच भागों के उत्तर दीजिए :

5×3=15

(क) व्याख्या कीजिए कि क्लोरोबेन्ज़ीन में क्लोरीन इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं में निष्क्रियक परंतु आर्थो-, पैरा-निदेशात्मक समूह क्यों होता है ।

(ख) आप बेन्ज़ॉयल क्लोराइड को निम्नलिखित यौगिकों में किस प्रकार रूपांतरित करेंगे :

(i) बेन्ज़ैल्डिहाइड

(ii) बेन्ज़िलऐमीन

(iii) ऐनिलीन

(ग) ऐल्कोहॉलों के E1 क्रियाविधि द्वारा निर्जलीकरण की चर्चा कीजिए ।

(घ) एक ऐल्कीन A ( $C_4H_8$ ) ओज़ोनोलिसिस करने पर केवल एक उत्पाद देती है । A की संरचना और नाम क्या है ? अन्य समावयवी ऐल्कीनों की संरचनाएँ लिखिए । उनके आई.यू.पी.ए.सी. नाम भी लिखिए ।

(ङ) क्राउन ईथर क्या होते हैं ? 18-क्राउन-6 की संरचना लिखिए । जब ऐनिसॉल को HI के साथ गरम किया जाता है तो क्या उत्पाद प्राप्त होते हैं ?

(च) ब्यूटेन के विभिन्न कॉन्फॉर्मेशनों को आरेखित कीजिए और उन्हें उनके स्थायित्व के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए ।

4. किन्हीं पाँच भागों के उत्तर दीजिए :

5×4=20

(क) निम्नलिखित अभिक्रियाओं में से किसी एक की क्रियाविधि की चर्चा कीजिए :

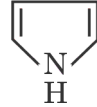
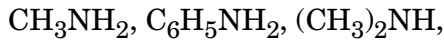
(i) आयोडोफॉर्म अभिक्रिया

(ii) अम्ल ऐमाइडों का हॉफमान पुनर्विन्यास

(ख) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) अंतस्थ ऐल्काइनों की अम्लीय प्रकृति
- (ii) ऐरोमैटिकता के चार मुख्य मापदंड

(ग) निम्नलिखित ऐमीनों को उनकी क्षारीय प्रबलताओं के घटते क्रम में व्यवस्थित कीजिए और अपने उत्तर के लिए कारण दीजिए :



(घ) निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए :

- (i) समतल ध्रुवित प्रकाश
- (ii) टार्टरिक अम्ल के ऐनैन्टिओमर
- (iii) टार्टरिक अम्ल के डाइस्टीरियोमर
- (iv) विशिष्ट घूर्णन

(ङ) एथिल मैग्नीशियम क्लोराइड को किस प्रकार बनाया जाता है ? इस विरचन में शुष्क ईथर का विलायक के रूप में उपयोग क्यों महत्वपूर्ण है ? आप एथिल मैग्नीशियम क्लोराइड को (i) एथिल मेथिल कीटोन, और (ii) पेन्टेन-3-ऑल में किस प्रकार रूपांतरित करेंगे ?

(च) निम्नलिखित का नाम और संरचना दीजिए :

- (i) वियुक्त बहुनाभिकीय बेन्ज़ेनॉयडी हाइड्रोकार्बन, और
  - (ii) संयोजित बहुनाभिकीय बेन्ज़ेनॉयडी हाइड्रोकार्बन
- व्याख्या कीजिए कि नैपथलीन की 1-स्थिति पर इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन 2-स्थिति की अपेक्षा अधिक सुगमता से क्यों होती है ।