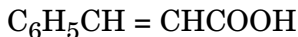


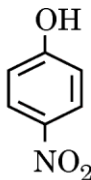
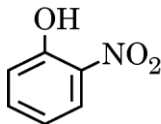
BACHELOR OF SCIENCE (B.Sc.)**Term-End Examination****June, 2022****CHEMISTRY****CHE-05 : ORGANIC CHEMISTRY***Time : 2 hours**Maximum Marks : 50***Note :** Answer all the **four** questions.**1.** Answer all **five** parts : 5×1=5

(a) Draw Newman projection of anti-conformation of *n*-butane.

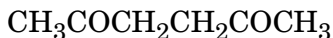
(b) Draw the *cis*- and *trans*-isomers of the compound given below :



(c) Which one of the following compounds has a higher boiling point ?



(d) What is the IUPAC name of the following compound ?



(e) Give two examples of chromophores.

2. Answer any **five** parts :

5×2=10

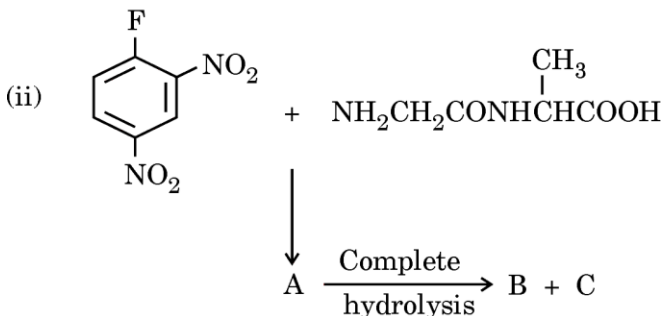
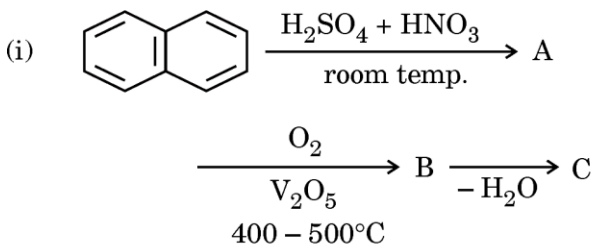
- (a) Why is cyclooctatetraene not aromatic ? Give two reasons.
- (b) An organic compound A (C₃H₆O) shows a strong absorption signal at ~ 1715 cm⁻¹ in its IR spectrum and gives a single absorption peak in NMR. What is the structure of A ? Give reason also.
- (c) Write the structures of products of ozonolysis of pent-2-yne and pent-2-ene.
- (d) Give the name of the laboratory test :
 - (i) given by both aldehydes and ketones.
 - (ii) given by methyl ketones.
- (e) How will you convert CH₃MgCl to
 - (i) methanol and (ii) ethanol ?
- (f) Write the reaction for the preparation of alkyl aryl ether.

3. Answer any **five** parts :

5×3=15

- (a) Explain why benzyl chloride undergoes S_N1 reaction. Discuss the mechanism of the reaction.
- (b) Define the following :
 - (i) Saponification value
 - (ii) Iodine value
 - (iii) Octane number

- (c) How will you convert *m*-dinitrobenzene to
- m*-chloronitrobenzene ?
 - m*-dibromobenzene ?
 - m*-nitrophenol ?
- (d) Write the structures of the following :
- Enantiomers of lactic acid
 - Isomer of tartaric acid which has a plane of symmetry
 - The most stable conformation of methyl cyclohexane
- (e) Why is pyridine basic and pyrrole, a very weakly basic compound ? Give one nucleophilic substitution reaction of pyridine.
- (f) Complete any **one** of the following reactions :



4. Answer any *five* parts :

5×4=20

- (a) Arrange the following carbonyl compounds in the decreasing order of their reactivity towards nucleophiles. Explain your answer.
 CH_3COCH_3 , HCHO , CH_3CHO , $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_3$
- (b) Discuss the action of heat on α -, β -, γ - and δ -hydroxy acids. Write reaction for each compound.
- (c) Give the structure of product and the mechanism of reaction of *n*-propyl chloride with benzene in presence of anhydrous AlCl_3 .
- (d) Write the reaction and the mechanism of conversion of butanoic acid to 2-bromobutanoic acid.
- (e) Discuss the mechanism of Hofmann rearrangement.
- (f) Give the products of the reaction of
- aniline,
 - N*-methyl aniline,
 - N,N*-dimethylaniline,
 - methylamine
- with nitrous acid.
-

विज्ञान स्नातक (बी.एस सी.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2022

रसायन विज्ञान

सी.एच.ई.-05 : कार्बनिक रसायन

समय : 2 घण्टे

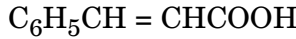
अधिकतम अंक : 50

नोट : सभी चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

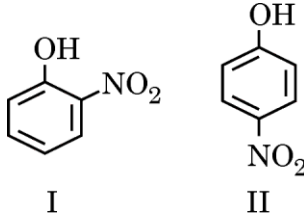
1. सभी पाँच भागों के उत्तर दीजिए :

5×1=5

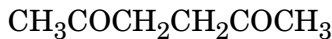
- (क) *n*-ब्यूटेन के प्रति-कॉन्फॉर्मेशन का न्यूमन प्रक्षेप आरेखित कीजिए ।
- (ख) निम्नलिखित यौगिक के *सिस*- और *ट्रॉन्स*-समावयव बनाइए :



- (ग) निम्नलिखित में से किस यौगिक का उच्चतर क्वथनांक होगा ?



- (घ) निम्नलिखित यौगिक का आई.यू.पी.ए.सी. नाम क्या है ?



- (ङ) वर्णमूलकों के दो उदाहरण दीजिए ।

2. किन्हीं पाँच भागों के उत्तर दीजिए :

5×2=10

- (क) साइक्लोऑक्टाटेट्राईन ऐरोमैटिक क्यों नहीं है ? दो कारण बताइए ।
- (ख) एक कार्बनिक यौगिक A (C_3H_6O) के अवरक्त स्पेक्ट्रम में $\sim 1715\text{ cm}^{-1}$ पर प्रबल अवशोषण संकेत प्रदर्शित होता है जबकि इसके एन.एम.आर. स्पेक्ट्रम में केवल एक अवशोषण शिखर प्रदर्शित होता है । यौगिक A की संरचना क्या है ? कारण भी बताइए ।
- (ग) पेन्ट-2-आइन और पेन्ट-2-ईन के ओज़ोनोलिसिस के उत्पादों की संरचनाएँ लिखिए ।
- (घ) उस प्रयोगशाला परीक्षण का नाम दीजिए जो :
- (i) ऐल्डिहाइडों तथा कीटोनों दोनों द्वारा प्रदर्शित किया जाता है ।
- (ii) मेथिल कीटोनों द्वारा प्रदर्शित किया जाता है ।
- (ङ) आप CH_3MgCl को (i) मेथैनाॅल, (ii) एथेनाॅल में किस प्रकार रूपांतरित करेंगे ?
- (च) ऐल्किल ऐरिल ईथर के विरचन के लिए अभिक्रिया लिखिए ।

3. किन्हीं पाँच भागों के उत्तर दीजिए :

5×3=15

- (क) व्याख्या कीजिए कि बेन्ज़िल क्लोराइड S_N1 अभिक्रिया क्यों करता है । इस अभिक्रिया की क्रियाविधि की चर्चा कीजिए ।
- (ख) निम्नलिखित की परिभाषा दीजिए :
- (i) साबुनीकरण मान
- (ii) आयोडीन मान
- (iii) ऑक्टेन संख्या

(ग) आप *मेटा*-डाइनाइट्रोबेन्ज़ीन को निम्नलिखित में किस प्रकार रूपांतरित करेंगे ?

(i) *मेटा*-क्लोरोनाइट्रोबेन्ज़ीन

(ii) *मेटा*-डाइब्रोमोबेन्ज़ीन

(iii) *मेटा*-नाइट्रोफ़ीनॉल

(घ) निम्नलिखित की संरचनाएँ लिखिए :

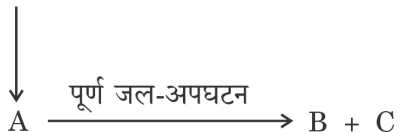
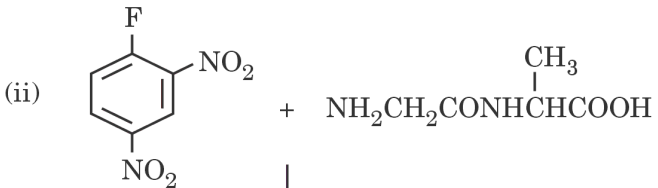
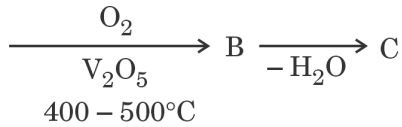
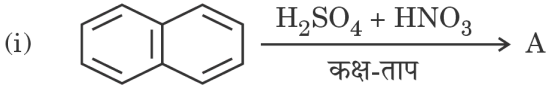
(i) लैक्टिक अम्ल के ऐनैन्टिओमर

(ii) टार्टरिक अम्ल का समावयव जिसमें सममिति तल हो

(iii) मेथिल साइक्लोहैक्सेन की सबसे अधिक स्थायी कॉन्फ़ॉर्मेशन

(ङ) पिरिडीन एक क्षारीय और पिरोल एक अत्यंत दुर्बल क्षारीय यौगिक क्यों है ? पिरिडीन द्वारा प्रदर्शित एक नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया दीजिए ।

(च) निम्नलिखित में से किसी *एक* अभिक्रिया को पूरा कीजिए :



4. किन्हीं पाँच भागों के उत्तर दीजिए :

5×4=20

(क) निम्नलिखित कार्बोनिल यौगिकों को उनकी नाभिकस्नेहियों के प्रति अभिक्रियाशीलता के घटते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिए। अपने उत्तर की व्याख्या कीजिए।



(ख) α -, β -, γ - और δ -हाइड्रॉक्सी अम्लों को गरम करने की प्रक्रिया की चर्चा कीजिए। प्रत्येक यौगिक के लिए अभिक्रिया लिखिए।

(ग) निर्जल AlCl_3 की उपस्थिति में n -प्रोपिल क्लोराइड की बेन्ज़ीन के साथ अभिक्रिया की क्रियाविधि और उत्पाद की संरचना दीजिए।

(घ) ब्यूटेनोइक अम्ल के 2-ब्रोमोब्यूटेनोइक अम्ल में रूपांतरण के लिए अभिक्रिया और उसकी क्रियाविधि लिखिए।

(ङ) हॉफमान पुनर्विन्यास की क्रियाविधि की चर्चा कीजिए।

(च) निम्नलिखित की नाइट्रस अम्ल के साथ अभिक्रिया के उत्पाद लिखिए :

(i) ऐनिलीन

(ii) N -मेथिलऐनिलीन

(iii) N, N -डाइमेथिलऐनिलीन

(iv) मेथिलऐमीन
