No. of Printed Pages : 12 **CHE–05**

BACHELOR OF SCIENCE

(B. Sc.)

Term-End Examination

June, 2025

CHE-05 : ORGANIC CHEMISTRY

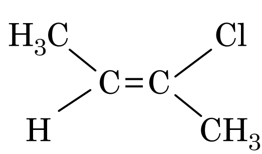
Time : 2 Hours *Maximum Marks : 50*

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

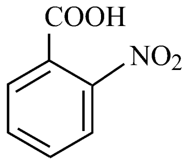
---

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

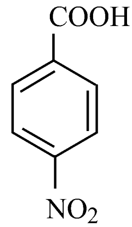
   (a) Assign E or Z configuration to the following alkene :



(b) Which of the following is a stronger acid ?

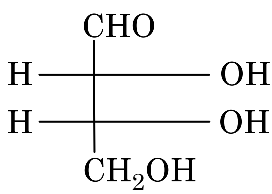


or

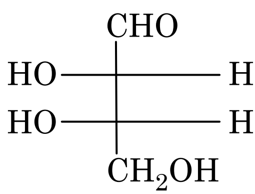


(c) Write the functional group isomers possible for compound having molecular formula C_2H_6O.

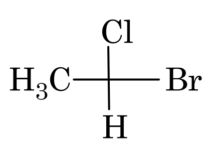
(d) Classify the following as enantiomer or diastereomer :



and



(e) Assign R or S configuration of the following molecule :



2. Answer any *five* parts : 2×5=10

(a) Giving reasons, arrange the following in increasing order of acidity :

ROH, $RCOOH$, C_6H_5OH

(b) Distinguish between the following on the basis of IR spectroscopy :

CH_3CHO and CH_3COCH_3

(c) Which of the following aldehydes will undergo Cannizzaro reaction ?

CH_3CHO *or* C_6H_5CHO

Give reason.

(d) What is transcription ? Briefly explain.

(e) Define iodine value. What does it indicate ?

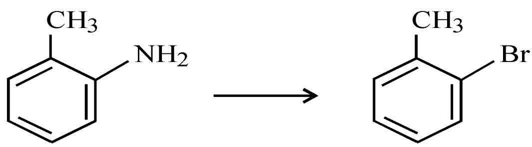
(f) Draw the conformational structure for the following :

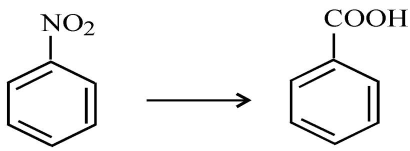
(i) α-D-(+)- glucopyranose

(ii) Lactose

3. Answer any *five* parts : 3×5=15

(a) How will you carry out the following conversions ?

(i) 

(ii) 

(b) Explain with mechanism the synthesis of ethylacetoacetate starting from ethylacetate. What is the name of this reaction ?

(c) Explain why propene reacts with HBr in presence of peroxide to give 1-bromopropane whereas in absence of peroxide it gives 2-bromopropane.

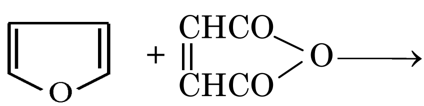
(d) Which is more basic–pyrrole *or* pyridine ? Why ?

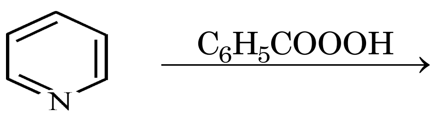
(e) What are the differences between resonance and tautomerism ? Explain giving *one* example for each.

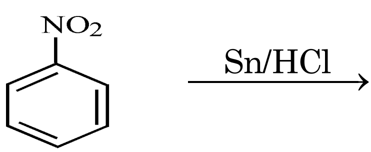
(f) Explain giving reasons whether electrophilic substitution in naphthalene will take place at position 1 *or* 2.

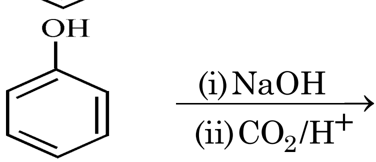
4. Answer any *five* parts : 4×5=20

(a) Complete the following reactions :

(i) 

(ii) 

(iii) 

(iv) 

(b) Explain the following reactions :

(i) Hell-Volhard-Zelinsky reaction

(ii) Benzoin condensation

(c) A primary amide on reaction with Br_2 in alkaline medium forms an amine with one carbon less than the starting amide. What is the name of the reaction ? Explain its mechanism.

(d) A compound A having the molecular formula C_6H_{12} gave the following reactions :

(i) A + Br_2/CCl_4 $\longrightarrow$ Colorless solution

(ii) A + Cold dil. $KMnO_4$ $\longrightarrow$ Brown ppt

(iii) A + O_3 $\xrightarrow{Zn/H_2O}$ CH_3CH_2CHO (only product)

What are the *two* possible structures of A ? Also give the products formed in (i) and (ii).

(e) Draw the possible conformational structures for cis- and trans- 1, 2-dimethylcyclohexane. Which conformer will be more stable and why ?

(f) How will you distinguish between primary, secondary and tertiary amines using Hinsberg test ?

CHE–05

विज्ञान स्नातक (बी. एस.-सी.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2025

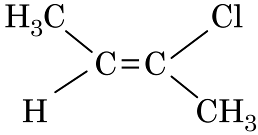
सी.एच.ई.-05 : कार्बनिक रसायन

समय : 2 घण्टे *अधिकतम अंक : 50*

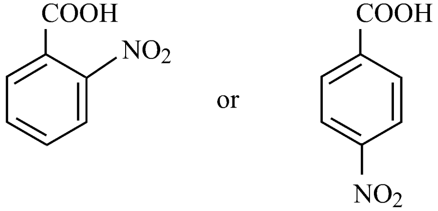
नोट : *सभी **चार** प्रश्नों के उत्तर दीजिए।*

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

(क) निम्नलिखित ऐल्कीन का E या Z विन्यास निर्धारित कीजिए :

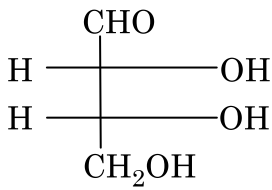


(ख) निम्नलिखित में से कौन-सा अधिक प्रबल अम्ल है ?

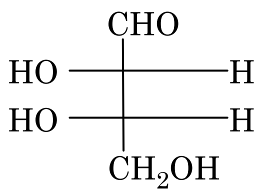


(ग) अणु सूत्र C_2H_6O वाले यौगिक के संभव अभिलक्षकीय समूह समावयव लिखिए।

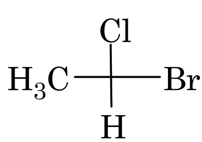
(घ) निम्नलिखित को एनेन्शियोमर **अथवा** डाइस्टीरियोमर के रूप में वर्गीकृत कीजिए :



और



(ङ) निम्नलिखित अणु का R या S विन्यास निर्धारित कीजिए :



2. किन्हीं **पाँच** भागों के उत्तर दीजिए : $2\times5=10$

(क) कारण देते हुए निम्नलिखित को अम्लता के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए :

ROH, $RCOOH$, C_6H_5OH

(ख) निम्नलिखित में अवरक्त स्पेक्ट्रमिकी के आधार पर अन्तर कीजिए :

CH_3CHO और CH_3COCH_3

(ग) निम्नलिखित ऐल्डिहाइडों में से कौन-सा कैनिज़ारो अभिक्रिया करेगा ?

CH_3CHO **या** C_6H_5CHO

कारण बताइए।

(घ) प्रतिलेखन क्या होता है ? संक्षिप्त व्याख्या कीजिए।

(ङ) आयोडीन मान की परिभाषा दीजिए। यह क्या दर्शाता है ?

(च) निम्नलिखित के लिए कॉन्फॉर्मेशनी संरचनाएँ लिखिए :

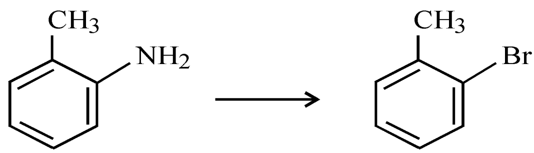
(i) α-D-(+)- ग्लूकोपाइरैनोज

(ii) लैक्टोस

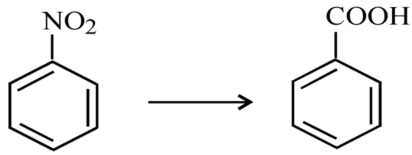
3. किन्हीं **पाँच** भागों के उत्तर दीजिए : $3 \times 5 = 15$

(क) निम्नलिखित रूपातंरणों को आप किस प्रकार करेंगे ?

(i)



(ii)



(ख) एथिल ऐसीटेट से आरंभ करके एथिल ऐसीटोऐसीटेट के संश्लेषण की क्रियाविधि सहित व्याख्या कीजिए। इस अभिक्रिया का क्या नाम है ?

(ग) व्याख्या कीजिए कि प्रोपीन परॉक्साइड की उपस्थिति में HBr के साथ अभिक्रिया करके क्यों 1–ब्रोमोप्रोपेन देती है, जबकि परॉक्साइड की अनुपस्थिति में यह 2–ब्रोमोप्रोपेन देती है।

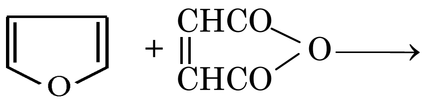
(घ) पिरोल **या** पिरीडीन में से कौन–सा अधिक क्षारीय है ? और क्यों ?

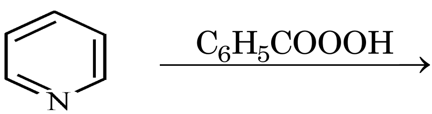
(ङ) अनुनाद और चलावयवता में क्या अन्तर हैं ? प्रत्येक के लिए एक उदाहरण देते हुए व्याख्या कीजिए।

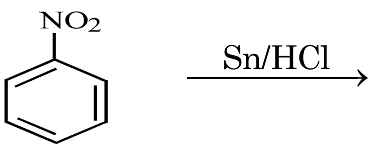
(च) कारण देते हुए व्याख्या कीजिए कि नैफ्थेलीन में इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन 1–स्थिति पर होता है या 2–स्थिति पर।

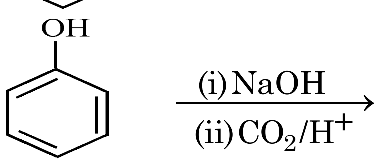
4. किन्हीं **पाँच** भागों के उत्तर दीजिए : 4×5=20

(क) निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए :

(i) 

(ii) 

(iii) 

(iv) 

(ख) निम्नलिखित अभिक्रियाओं की व्याख्या कीजिए :

(i) हैल–वोलार्ड–जेलिंस्की अभिक्रिया

(ii) बेन्जॉइन संघनन

(ग) एक प्राथमिक ऐमाइड क्षारीय माध्यम में Br_2 के साथ अभिक्रिया द्वारा एक ऐमीन बनाता है जिसमें आरंभिक ऐमाइड से एक कार्बन परमाणु कम होता है। इस अभिक्रिया का क्या नाम है ? इसकी क्रियाविधि की व्याख्या कीजिए।

(घ) एक यौगिक A जिसका अणु सूत्र C_6H_{12} है, निम्नलिखित अभिक्रियाएँ देता है :

(i) $A + Br_2/CCl_4 \longrightarrow$ रंगहीन विलयन

(ii) A + ठंडा तनु $KMnO_4 \longrightarrow$ भूरा अवक्षेप

(iii) $A + O_3 \xrightarrow{Zn/H_2O} CH_3CH_2CHO$ (केवल उत्पाद)

A की दो संभव संरचनाएँ कौन–सी हैं ? (i) और (ii) में बने उत्पादों को भी लिखिए।

(ङ) सिस–और ट्रांस–1, 2–डाइमेथिल साइक्लोहेक्सेन की संभव कॉन्फॉर्मेशनी संरचनाएँ आरेखित कीजिए। कौन–सा कॉन्फॉर्मेशनी समावयव अधिक स्थायी होगा और क्यों ?

(च) हिंसबर्ग परीक्षण द्वारा प्राथमिक, द्वितीयक और तृतीयक ऐमीनों में आप किस प्रकार अंतर करेंगे ?

× × × × ×