No. of Printed Pages : 10 **CHE–005**

# BACHELOR OF SCIENCE

# (B. SC.)

## Term-End Examination

## June, 2026

### CHE-005 : ORGANIC CHEMISTRY

*Time : 2 Hours* *Maximum Marks : 50*

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

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

(a) Give the IUPAC and common name of the following compound :

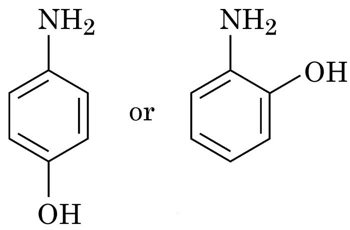
$CH_2OH - CHOH - CH_2OH$

(b) Write the structure of two geometrical isomers of HOOC – CH = CH – COOH and give their common names. Which of these will form an anhydride ?

(c) What will be the multiplicity of the $CH_3$ and $CH_2$ absorption signals in the NMR spectrum of $CH_3CH_2Cl$.

(d) Write the structure of Newman projections of *n*-butane.

(e) Which of the following will have a higher melting point and why ?



2. Answer any *five* parts : 5×2=10

(a) What is octane number ? Which hydrocarbon has been assigned a certain no. 100 ?

(b) What is the major product of mononitration of naphthalene and why ?

(c) How will convert $CH_3MgCl$ to ethyl methyl ketone and acetic acid ?

(d) How is phenol obtained from cumene ?

(e) Explain why pyridine is more basic than pyrrole.

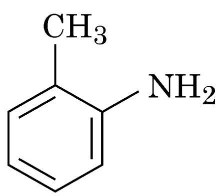
(f) Write the structure of chelate complex of 18 crown ether with $KMnO_4$.

3. Answer any *five* parts : 5×3=15

(a) Explain which of the following will undergo $S_N1$ reaction and why ?

$C_6H_5CH_2Cl$ or $C_6H_5CH_2CH_2CH_2Cl$

(b) Write the reaction of Azo dye test using aniline as an example. Which of the following will not give the above test ?

$C_6H_5CH_2NH_2$, 


(c) Why does benzaldehyde not undergo Aldol condensation ? What happens when it is treated with conc. NaOH solution ?

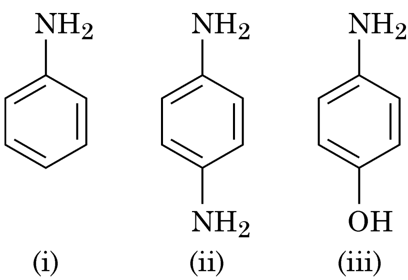
(d) What is malachite green used for ? How it is prepared from benzaldehyde ?

(e) Write the reaction and mechanism of conversion of benzene to nitrobenzene.

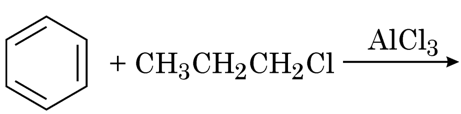
(f) A compound X on ozonolysis gives acetone only. What is X ? Write all reactions. Give *one* method of preparation of X.

4. Answer any *five* parts : 5×4=20

(a) Arrange the following in an increasing order of basicity and explain your answer :



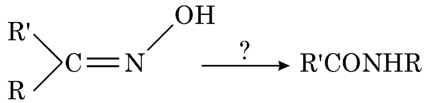

(b) Discuss the mechanism of the following reaction :

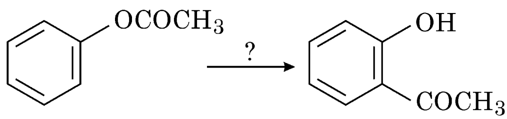


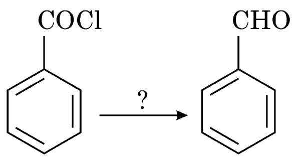

(c) (i) Write the Haworth projections of $\alpha$-D(+) and $\beta$-D(+)(Glucose).

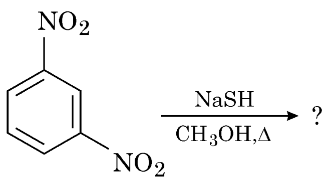
(ii) Define iodine value and give its significance.

(d) Complete the following reactions :

(i) 


(ii) 


(iii) 


(iv) 


(e) Taking suitable example write the mechanism of Claisen condensation.

(f) How is ethyl magnesium chloride prepared. How will you obtain a/an :

(i) Aliphatic acid

(ii) Alkyl cyanide and

(iii) Primary alkyl amine

starting with RMgX.

# CHE–005

## विज्ञान स्नातक (बी. एस.-सी.)

## सत्रांत परीक्षा

## जून, 2026

## सी.एच.ई.-005 : कार्बनिक रसायन

*समय : 2 घण्टे* *अधिकतम अंक : 50*

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

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

(क) निम्नलिखित यौगिक का सामान्य और IUPAC नाम दीजिए :

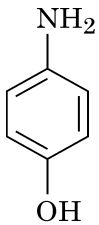
$$CH_2OH - CHOH - CH_2OH$$

(ख) $HOOC - CH = CH - COOH$ के दो ज्यामितीय समावयव लिखिए। इनमें से कौन ऐनहाइड्रोजन बनाता है ?

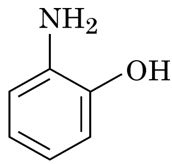
(ग) $CH_3CH_2Cl$ के NMR स्पेक्ट्रम में $CH_3$ या $CH_2$ के अवशोषण सिगनल की बहुकता क्या होगी ?

(घ) $n$-ब्यूटेन के न्यूमन प्रक्षेपों की संरचना लिखिए।

(ङ) निम्नलिखित में से किसका अधिक गलनांक होगा और क्यों ?



या



2. किन्हीं **पाँच** भागों के उत्तर दीजिए : $5 \times 2 = 10$

(क) ऑक्टेन संख्या क्या होती है ? कौन-से हाइड्रोकार्बन की सीटेन संख्या 100 है ?

(ख) नैफ्थलीन के मोनोनाइट्रीकरण से प्राप्त मुख्य उत्पाद क्या होता है और क्यों ?

(ग) $CH_3MgCl$ को आप मेथिलकीटोन और ऐसीटिक अम्ल में कैसे रूपान्तरित करेंगे ?

(घ) क्यूमीन से फीनॉल कैसे प्राप्त करते हैं ?

(ङ) पिरिडीन पिरोल की तुलना में क्यों अधिक क्षारीय है ? समझाइए।

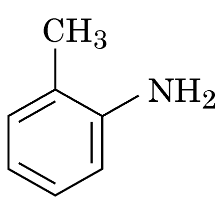
(च) $KMnO_4$ के साथ 18-क्राउन-ईथर के कीलेट संकुल की संरचना लिखिए।

3. किन्हीं **पाँच** भागों के उत्तर दीजिए : 	5×3=15

(क) समझाइए निम्नलिखित में से कौन $S_N1$ अभिक्रिया करेगा और क्यों ?

$C_6H_5CH_2Cl$ या $C_6H_5CH_2CH_2CH_2Cl$

(ख) ऐनिलीन को एक उदाहरण के रूप में प्रयुक्त कर ऐज़ो रंजक परीक्षण की अभिक्रिया लिखिए। निम्नलिखित में से कौन ऐज़ो रंजक परीक्षण नहीं देगा ?

$C_6H_5CH_2NH_2$, 


(ग) बेंजेल्डिहाइड एल्डोल संघनन क्यों नहीं करता है ? क्या होता है जब यह सांद्र NaOH के साथ क्रिया करता है ?

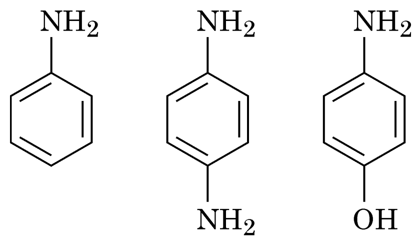
(घ) मैलेकाइट का क्या उपयोग है ? इसे बेंजेल्डीहाइड से कैसे बनाते हैं ?

(ङ) बेन्जीन की नाइट्रोबेन्जीन में रूपांतरण की अभिक्रिया और क्रियाविधि लिखिए।

(च) एक यौगिक X ओजोनीकरण पर केवल ऐसीटोन देता है। X क्या है ? सभी अभिक्रियाएँ लिखिए। X को बनाने की **एक** विधि दीजिए।

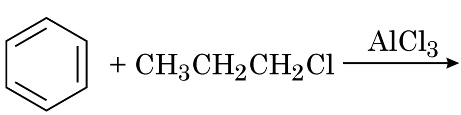
4. किन्हीं **पाँच** भागों के उत्तर दीजिए : 4×5=20

(क) निम्नलिखित को उनके क्षारीयता के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए और अपने उत्तर को समझाइए :




(i) (ii) (iii)

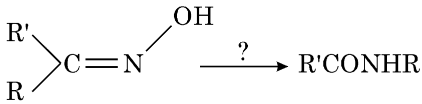
(ख) निम्नलिखित अभिक्रिया की क्रियाविधि की व्याख्या कीजिए :

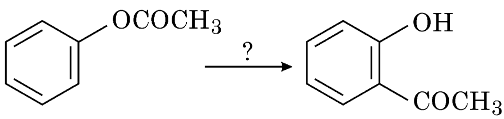


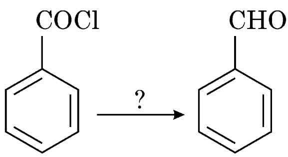

(ग) (i) α-D(+) और β-D(+) ग्लूकोस हॉवर्थ प्रक्षेप लिखिए।

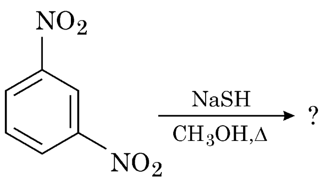
(ii) आयोडीन मान की परिभाषा दीजिए और उसका महत्व बताइये।

(घ) निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए :

(i) 

(ii) 

(iii) 

(iv) 

(ङ) उपयुक्त उदाहरण से क्लेजन संघनन की क्रियाविधि लिखिए।

(च) एथिल मैग्नीशियम क्लोराइड को कैसे बनाते हैं ? RMgX से प्रारम्भ करके निम्न को कैसे प्राप्त करेंगे ?

(i) ऐलिफैटिक अम्ल

(ii) एल्किल सायनाइड

(iii) प्राथमिक एल्किल ऐमीन

× × × × ×