

**BACHELOR OF SCIENCE (B.Sc.)**

**Term-End Examination**

**June, 2019**

09382

**CHEMISTRY**

**CHE-05 : ORGANIC CHEMISTRY**

*Time : 2 hours*

*Maximum Marks : 50*

---

**Note : Answer all four questions.**

---

---

1. Answer all **five** parts :

5×1=5

(a) Write the structure of any **one** of the following compounds :

- (i) 4-Aminopyridine
- (ii) 1-Nitronaphthalene

(b) Give the IUPAC name of any **one** of the following :

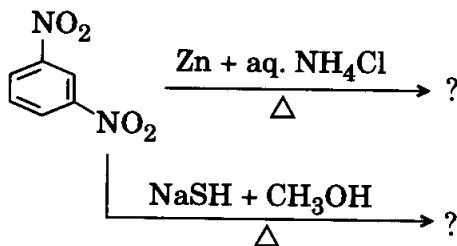
- (i)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
- (ii)  $\text{HCONH}_2$

- (c) Write the structure of *meso*-tartaric acid.
- (d) Which one of the following compounds will be miscible with water ?
- (i) Diethyl ether
- (ii) Glycol
- (e) Why does *trans*-1,2-dichloroethene have zero dipole moment ?

2. Answer any *five* parts :

5×2=10

- (a) Complete the following reactions :



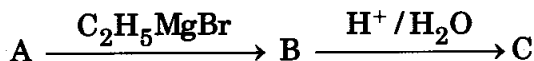
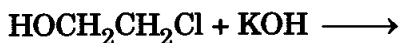
- (b) Write the structures of products formed when  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CONH}_2$  is reacted with (i)  $\text{LiAlH}_4$  and (ii)  $\text{Br}_2$ ,  $\text{NaOH}$  followed by  $\text{H}_2\text{O}$ .
- (c) Give the structure of the product obtained when 2-methylbutadiene is treated with ethene. What is the name of this reaction ?

- (d) Write the structures of the following :
- S-2-Butanol
  - Z-4-Chloro-2-pentene
- (e) What is cetane number ? Give the structure of a compound which has highest cetane number.
- (f) Why is 2-chloropropanoic acid a stronger acid than 3-chloropropanoic acid ?
- (g) Which one of the following will have a longer  $\lambda_{\max}$  value and why ?
- $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$
  - $\text{CH}_2 = \text{CH} - (\text{CH}_2)_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$

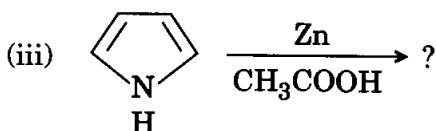
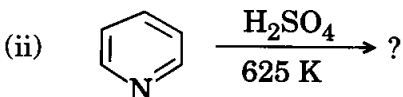
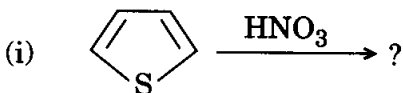
3. Answer any **five** parts :

5×3=15

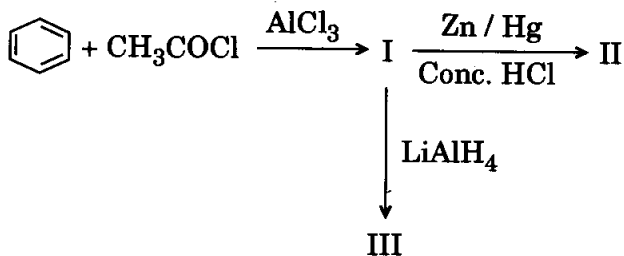
(a) Identify A, B and C in the following :



(b) Complete the following reactions :



(c) Identify I, II and III in the following :



- (d) (i) Write possible peptides of Gly and Ala.  
(ii) Write the structure of  $\beta$ -D-glucopyranose.  
(iii) Define saponification value of a fat or an oil.
- (e) State Markownikoff's rule. Explain it with the help of a suitable example.
- (f) Write the structure of the major product obtained by dehydration of the following alcohols and give reason in support of your answer :
- (i) 2-Butanol  
(ii) 2-Methylpentan-2-ol

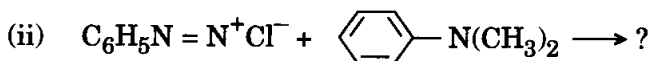
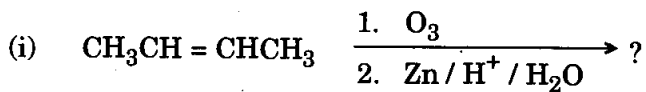
- (g) What is trans-esterification ? Explain with the help of a suitable example.

4. Answer any *five* parts :

5×4=20

- (a) Write in detail, the mechanism of any *one* of the following reactions :
- Reformatsky reaction
  - Aldol condensation
- (b) Write short notes on any *two* of the following :
- Chain isomers of pentane
  - Acidic nature of terminal alkynes
  - Basic nature of amines
- (c) State four structural features that a compound must have to exhibit the aromatic character.
- (d) Explain with the help of suitable examples :
- “Tertiary alkyl halides are more reactive than primary and secondary alkyl halides in  $S_N1$  and less reactive in  $S_N2$  reactions.”
- (e) Which one of the following carbonyl compounds is least reactive and why ?
- HCHO
  - CH<sub>3</sub>CHO
  - C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CHO
  - C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>COC<sub>6</sub>H<sub>5</sub>

(f) Complete the following reactions :



(g) Draw all possible conformations of 1,2-dimethylcyclohexane and compare their stabilities.

\_\_\_\_\_

विज्ञान स्नातक (बी.एस सी.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2019

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 यौगिकों में से किसी एक की संरचना लिखिए :

(i) 4-ऐमीनोपिपिडीन

(ii) 1-नाइट्रोनेफ्थलीन

(ख) निम्नलिखित में से किसी एक का आई.यू.पी.ए.सी. नाम दीजिए :

(i)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

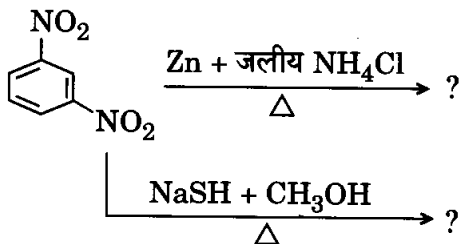
(ii)  $\text{HCONH}_2$

- (ग) मेसो-टार्टरिक अम्ल की संरचना लिखिए ।
- (घ) निम्नलिखित में से कौन-सा यौगिक जल के साथ मिश्रणीय होगा ?
- (i) डाइएथिल ईथर
- (ii) ग्लाइकोल
- (ङ) ट्रांस-1,2-डाइक्लोरोएथीन का द्विध्रुव आघूर्ण शून्य क्यों होता है ?

2. किन्हीं पाँच भागों के उत्तर दीजिए :

5×2=10

(क) निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूरा कीजिए :



- (ख) जब  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CONH}_2$  की अभिक्रिया (i)  $\text{LiAlH}_4$  और (ii)  $\text{Br}_2$ ,  $\text{NaOH}$  तथा फिर जल के साथ की जाती है, तब प्राप्त उत्पादों की संरचनाएँ लिखिए ।
- (ग) जब 2-मेथिलब्यूटाडाइ-ईन की एथीन के साथ अभिक्रिया की जाती है, तब प्राप्त उत्पाद की संरचना दीजिए । इस अभिक्रिया का क्या नाम है ?



(घ) निम्नलिखित की संरचनाएँ लिखिए :

(i) S-2-ब्यूटेनॉल

(ii) Z-4-क्लोरो-2-पेन्टीन

(ङ) सीटेन संख्या क्या होती है ? उस यौगिक की संरचना दीजिए जिसकी सीटेन संख्या सबसे अधिक होती है ।

(च) 2-क्लोरोप्रोपेनोइक अम्ल, 3-क्लोरोप्रोपेनोइक अम्ल से अधिक प्रबल अम्ल क्यों होता है ?

(छ) निम्नलिखित में से किसका  $\lambda_{\max}$  मान अधिक होगा और क्यों ?

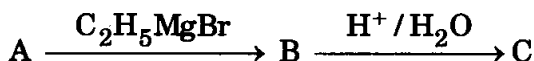
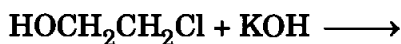
(i)  $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$

(ii)  $\text{CH}_2 = \text{CH} - (\text{CH}_2)_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$

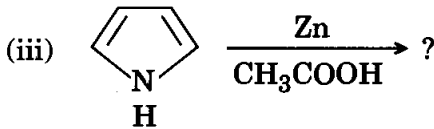
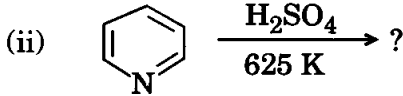
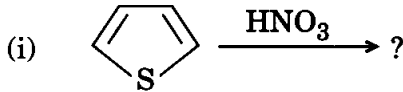
3. किन्हीं पाँच भागों के उत्तर दीजिए :

5×3=15

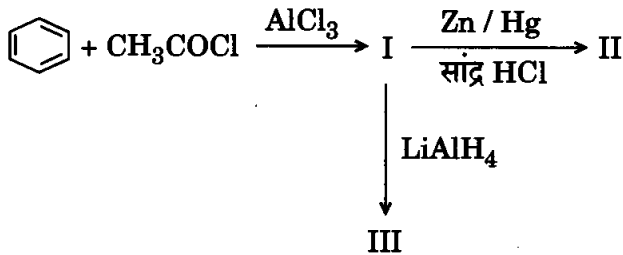
(क) निम्नलिखित में A, B और C को पहचानिए :



(ख) निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूरा कीजिए :



(ग) निम्नलिखित में I, II और III को पहचानिए :



- (घ) (i) Gly और Ala से बनने वाले सभी संभव पेप्टाइड लिखिए ।  
(ii)  $\beta$ -D-ग्लूकोपाइरैनोस की संरचना लिखिए ।  
(iii) किसी वसा या तेल के साबुनीकरण मान की परिभाषा दीजिए ।
- (ङ) मार्कोनीकोफ नियम लिखिए । उचित उदाहरण की सहायता से इसकी व्याख्या कीजिए ।
- (च) निम्नलिखित ऐल्कोहॉलों के निर्जलीकरण से प्राप्त मुख्य उत्पाद की संरचना लिखिए और अपने उत्तर की पुष्टि के लिए कारण दीजिए :
- (i) 2-ब्यूटेनॉल  
(ii) 2-मेथिलपेन्टेन-2-ऑल

(छ) विपक्ष एस्टरीकरण क्या होता है ? उचित उदाहरण की सहायता से व्याख्या कीजिए ।

4. किन्हीं पाँच भागों के उत्तर दीजिए :

5×4=20

(क) निम्नलिखित अभिक्रियाओं में से किसी एक की क्रियाविधि विस्तार से लिखिए :

(i) रिफॉर्मेट्रिफिकेशन अभिक्रिया

(ii) ऐल्डोल संघनन

(ख) निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(i) पेन्टेन के शृंखला समावयव

(ii) अंतस्थ ऐल्काइनों की अम्लीय प्रकृति

(iii) ऐमीनों की क्षारीय प्रकृति

(ग) ऐरोमैटिक अभिलक्षण प्रदर्शित करने के लिए किसी यौगिक में उपस्थित होने वाले चार संरचनात्मक लक्षण लिखिए ।

(घ) उचित उदाहरणों की सहायता से निम्नलिखित कथन की व्याख्या कीजिए :

“तृतीयक ऐल्किल हैलाइड,  $S_N1$  अभिक्रियाओं में प्राथमिक एवं द्वितीयक ऐल्किल हैलाइडों से अधिक अभिक्रियाशील किन्तु  $S_N2$  अभिक्रियाओं में उनसे कम अभिक्रियाशील होते हैं ।”

(ङ) निम्नलिखित कार्बोनिल यौगिकों में से कौन-सा सबसे कम अभिक्रियाशील है और क्यों ?

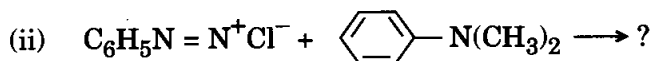
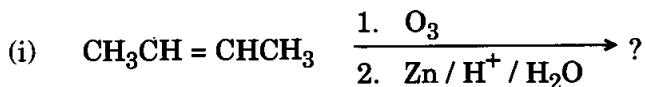
(i)  $HCHO$

(ii)  $CH_3CHO$

(iii)  $C_6H_5CHO$

(iv)  $C_6H_5COC_6H_5$

(च) निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूरा कीजिए :



(छ) 1,2-डाइमेथिलसाइक्लोहेक्सेन के सभी संभव क्रॉन्फॉर्मेशनों को आरेखित कीजिए और उनके स्थायित्वों की तुलना कीजिए ।