

BACHELOR OF SCIENCE (B.Sc.)**Term-End Examination**

01921

December, 2017

CHEMISTRY**CHE-06 : ORGANIC REACTION MECHANISM***Time : 2 hours**Maximum Marks : 50*

Note : Answer any five questions. All questions carry equal marks.

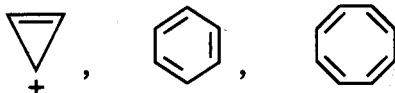
-
-
1. (a) What are nucleophiles ? Arrange the following in increasing order of nucleophilicity : 3
 I^{-} , H_2O , ^{-}OH , ^{-}OR
- (b) What is meant by Isotopic labelling ? What is its application in organic chemistry ? 4
- (c) Which of the following nucleophiles would undergo S_N2 reaction faster and why ?
 HO^{-} or F^{-} 3
2. (a) Predict the product and give mechanism of reaction of cyclohexene with bromine in presence of CCl_4 . 4
- (b) Complete and give the mechanism of the following reaction : 4
 $(CH_3)_3 C - Cl + H_2O \longrightarrow$
- (c) Write the products formed during the addition of HCl to 1,3-butadiene. 2

3. (a) What are thermodynamically controlled and kinetically controlled reactions ? Discuss with examples. 4

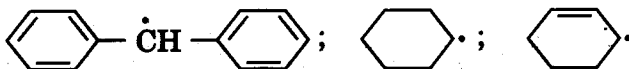
(b) Why does acetaldehyde undergo aldol condensation whereas benzaldehyde does not ? 3

(c) How are *cis* and *trans* alkenes obtained from alkynes ? 3

4. (a) Explain Hückel's rule. Which of the following are aromatic substances according to this rule ? Explain. 5

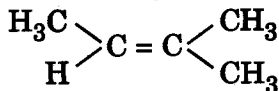


(b) Arrange the following free radicals in the decreasing order of stability. Justify your answer. 3



(c) Calculate the oxidation state of carbon atoms in CH_3CHO . 2

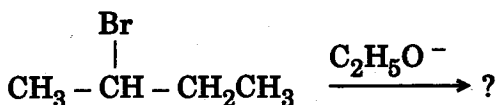
5. (a) What is ozonolysis ? Predict the products of reductive ozonolysis of 4



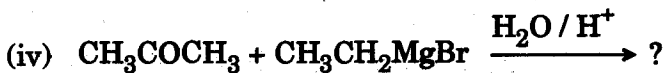
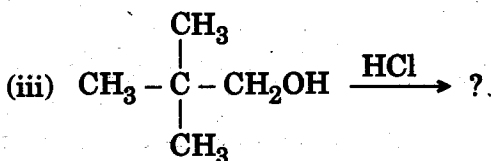
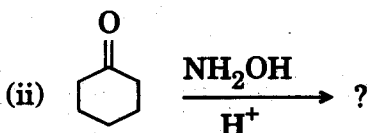
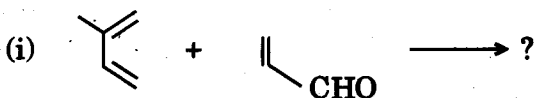
(b) Starting from malonic ester how will you prepare butanoic acid ? 4

- (c) Give one example each of an analgesic and an antacid. 2

6. (a) Write Saytzeff's rule. Write the major and minor products formed in the following reaction : 4



- (b) Complete any *four* of the following reactions : 4



- (c) Explain Norrish-I reaction with the help of an example. 2

7. (a) Why is photochemical (2 + 2) cycloaddition symmetry allowed? 4
- (b) Why are soaps not effective cleansers when used with hard water? 3
- (c) How are hemiacetals and acetals prepared from an aldehyde? 3
8. Write short notes on any *two* of the following : $2 \times 5 = 10$
- (a) Aldol Condensation
- (b) Cannizzaro Reaction
- (c) Pinacol-Pinacolone Rearrangement
- (d) Baeyer-Villiger Oxidation
-

विज्ञान स्नातक (बी.एस सी.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2017

रसायन विज्ञान

सी.एच.ई.-06 : कार्बनिक अभिक्रियाओं की क्रियाविधि

समय : 2 घण्टे

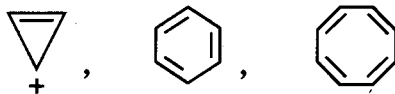
अधिकतम अंक : 50

नोट: किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

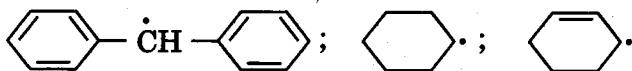
1. (क) नाभिकस्नेही क्या होते हैं ? निम्नलिखित को नाभिकस्नेहिता के बढ़ते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिए : 3
 I^- , H_2O , ^-OH , ^-OR
- (ख) समस्थानिक अंकन का क्या अर्थ होता है ? कार्बनिक रसायन विज्ञान में इसका क्या अनुप्रयोग है ? 4
- (ग) निम्नलिखित नाभिकस्नेहियों में से कौन-सा अधिक तेज S_N2 अभिक्रिया दर्शाएगा तथा क्यों ? 3
 HO^- अथवा F^-
2. (क) CCl_4 की उपस्थिति में साइक्लोहेक्सीन की ब्रोमीन के साथ अभिक्रिया के उत्पाद की प्रागुक्ति कीजिए तथा उसकी क्रियाविधि दीजिए। 4
- (ख) निम्नलिखित अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए तथा क्रियाविधि दीजिए : 4
 $(CH_3)_3C - Cl + H_2O \longrightarrow$
- (ग) 1,3-ब्यूटाडाईईन पर HCl के संकलन के समय बने उत्पाद लिखिए। 2

3. (क) ऊष्मागतिकतः नियंत्रित तथा गतिकतः नियंत्रित अभिक्रियाएँ क्या होती हैं ? उदाहरणों सहित चर्चा कीजिए । 4
- (ख) ऐसीटैल्डिहाइड ऐल्डोल संघनन प्रदर्शित करता है जबकि बेन्ज़ैल्डिहाइड नहीं करता है, क्यों ? 3
- (ग) ऐल्काइनों से *सिस* तथा *ट्रांस* ऐल्कीनें किस प्रकार प्राप्त की जाती हैं ? 3

4. (क) हकल नियम की व्याख्या कीजिए । इस नियम के अनुसार निम्नलिखित में से कौन-से ऐरोमैटिक पदार्थ हैं ? व्याख्या कीजिए । 5

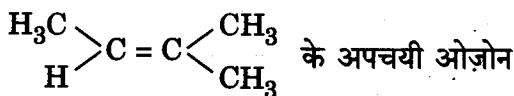


- (ख) निम्नलिखित मुक्त मूलकों को स्थायित्व के घटते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिए । अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए । 3



- (ग) CH_3CHO में कार्बन परमाणुओं की उपचयन अवस्था का परिकलन कीजिए । 2

5. (क) ओज़ोन अपघटन क्या होता है ?



अपघटन के उत्पादों की प्रागुक्ति कीजिए । 4

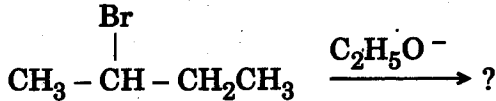
- (ख) मैलोनिक एस्टर से आरंभ करते हुए आप ब्यूटेनोइक अम्ल किस प्रकार बनाएँगे ? 4

(ग) पीड़ाहारी तथा प्रतिअम्ल प्रत्येक का एक-एक उदाहरण दीजिए ।

2

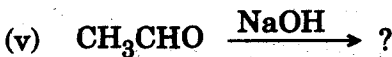
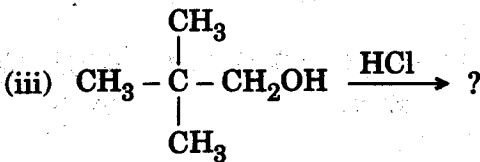
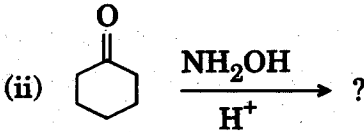
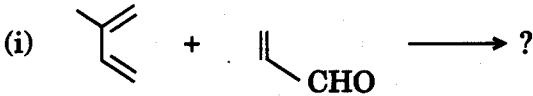
6. (क) सैत्जैफ का नियम लिखिए । निम्नलिखित अभिक्रिया में बने मुख्य तथा अल्प मात्रा के उत्पादों को लिखिए :

4



(ख) निम्नलिखित अभिक्रियाओं में से किन्हीं चार को पूर्ण कीजिए :

4



(ग) एक उदाहरण की सहायता से नॉरिश-I अभिक्रिया की व्याख्या कीजिए ।

2

7. (क) प्रकाश-रासायनिक (2 + 2) चक्रीय-संकलन सममिति अनुमत क्यों होता है ? 4
- (ख) कठोर जल के साथ इस्तेमाल करने पर साबुन प्रभावी शोधक क्यों नहीं होते हैं ? 3
- (ग) किसी ऐल्डिहाइड से हेमीऐसीटैल तथा ऐसीटैल किस प्रकार बनाए जाते हैं ? 3

8. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

2×5=10

- (क) ऐल्डोल संघनन
- (ख) कैनिजारो अभिक्रिया
- (ग) पिनेकॉल-पिनाकोलोन पुनर्विन्यास
- (घ) बेयर-विलिगर उपचयन
-