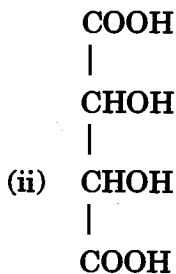
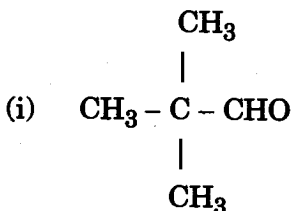


BACHELOR OF SCIENCE (B.Sc.)**Term-End Examination****June, 2016**

00577

CHEMISTRY**CHE-05 : ORGANIC CHEMISTRY***Time : 2 hours**Maximum Marks : 50***Note : Answer all the four questions.****1. Attempt all parts :****5**

- (a) Give the IUPAC names of any *two* of the following compounds : 2×1=2

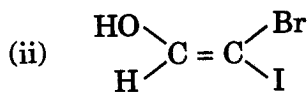
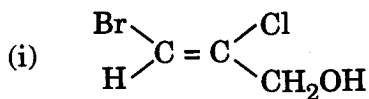


(b) Write the structural formula of any **one** of the following compounds : 1

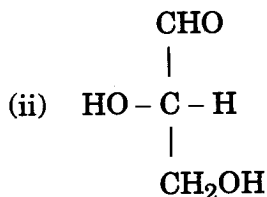
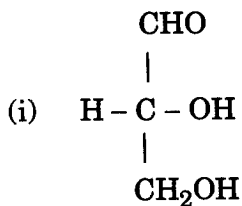
(i) 2,3,5-Trimethyl-2-hexene

(ii) 3-Chloro-2-methylpentane

(c) Assign *E* or *Z* configuration to any **one** of the following compounds : 1



(d) Assign *R/S* configuration to any **one** of the following compounds : 1



2. Attempt any **five** of the following : 5×2=10

(a) Which of the following is a stronger acid and why ?

(i) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$

(ii) CH_3COOH

- (b) Explain why *p*-hydroxybenzaldehyde has a higher boiling point than *o*-hydroxybenzaldehyde.
- (c) Which of the following compounds will absorb uv radiation of longer wavelength ? Explain.



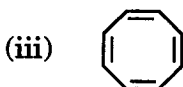
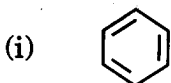
OR



- (d) An aromatic hydrocarbon (C_8H_{10}) gives benzoic acid on oxidation with alkaline $KMnO_4$. What is its structure ?
- (e) Explain the term transesterification with a suitable example.
- (f) What are the products obtained when nitrobenzene is reduced with (i) Zn and aq. NH_4Cl and (ii) Zn and HCl ?
- (g) Explain mutarotation with the help of a suitable example.

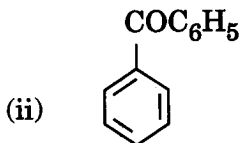
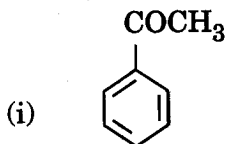
3. Attempt any *five* of the following : 5×3=15

- (a) Classify the following compounds as aromatic or non-aromatic :



Also give reason(s) in support of your answer.

- (b) Why are all the carbon-carbon bonds in naphthalene not equal in length ?
- (c) How is lactic acid obtained from propanoic acid ? Write the structure of the product obtained by the action of heat on lactic acid.
- (d) Arrange the following in the increasing order of reactivity towards nucleophiles and give reason :



- (e) A tripeptide on reaction with 1-fluoro-2,4-dinitrobenzene gives the DNP derivative of the peptide which on hydrolysis gives the DNP derivative of glycine + alanine + phenylalanine. The tripeptide on hydrolysis with carboxypeptidase releases alanine first. What is the primary structure of the tripeptide ?
- (f) How is phenol converted to the following ?
- 2,4,6-Tribromophenol
 - Salicylaldehyde
 - 1,4-Quinone
- (g) Explain Wurtz reaction with a suitable example. What are its limitations ?

4. Attempt any **five** of the following :

5×4=20

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

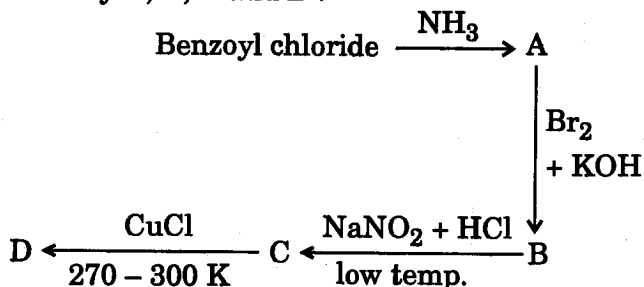
(i) 2-Butyne to ethyl methyl ketone

(ii) Toluene to benzyl chloride

(iii) Acetone to methyl acetate

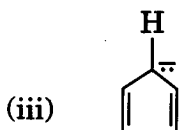
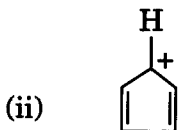
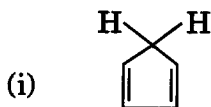
(iv) Benzoyl chloride to benzaldehyde

(b) Complete the following sequence and identify A, B, C and D :



(c) Explain the steps involved in the Gabriel synthesis of primary amines.

(d) Explain Huckel's rule. On the basis of this rule, discuss the aromatic character of the following :



- (e) Explain why
- (i) under ordinary conditions, aryl and alkenyl halides are less reactive towards nucleophiles.
 - (ii) phenols are more acidic than alcohols.
- (f) Fill in the blanks in the following :
- (i) Dienes are isomeric with _____ .
 - (ii) _____ and _____ are used for rating of fuels.
 - (iii) The terminal hydrogen of alkynes is _____ in nature.
 - (iv) The region of IR spectrum between 675 cm^{-1} and 1250 cm^{-1} is called _____ region.
- (g) Give equations for the following reactions :
- (i) Wittig reaction
 - (ii) Perkin reaction
 - (iii) Friedel - Crafts acylation
 - (iv) Kolbe reaction
-

विज्ञान स्नातक (बी.एस सी.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2016

रसायन विज्ञान

सी.एच.ई.-05 : कार्बनिक रसायन

समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 50

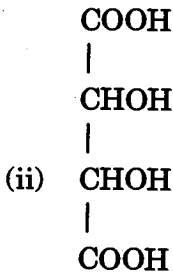
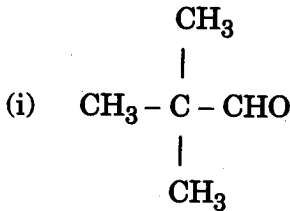
नोट : सभी चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

1. सभी भागों के उत्तर दीजिए :

5

(क) निम्नलिखित यौगिकों में से किन्हीं दो के
आई.यू.पी.ए.सी. नाम दीजिए :

2×1=2

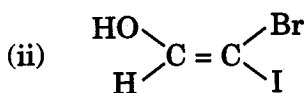
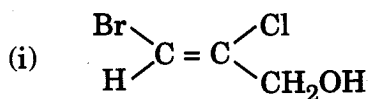


(ख) निम्नलिखित यौगिकों में से किसी एक का संरचनात्मक सूत्र लिखिए : 1

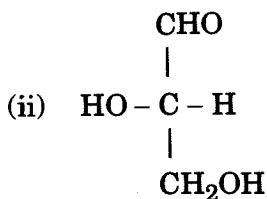
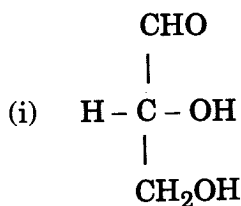
(i) 2,3,5-ट्राइमेथिल-2-हैक्सीन

(ii) 3-क्लोरो-2-मेथिलपेन्टेन

(ग) निम्नलिखित यौगिकों में से किसी एक का *E* अथवा *Z* के रूप में अभिविन्यास बताइए : 1



(घ) निम्नलिखित यौगिकों में से किसी एक का *R/S* अभिविन्यास निर्धारित कीजिए : 1



2. निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिए : 5×2=10

(क) निम्नलिखित में से कौन-सा अधिक प्रबल अम्ल है और क्यों ?

(i) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$

(ii) CH_3COOH

- (ख) व्याख्या कीजिए कि पैरा-हाइड्रॉक्सीबेन्ज़ैल्डिहाइड का क्वथनांक ऑर्थो-हाइड्रॉक्सीबेन्ज़ैल्डिहाइड के क्वथनांक से अधिक क्यों होता है ।
- (ग) निम्नलिखित में से कौन-सा यौगिक अधिक तरंगदैर्घ्य का पराबैंगनी विकिरण अवशोषित करेगा ? व्याख्या कीजिए ।



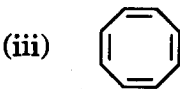
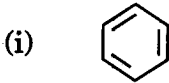
अथवा



- (घ) एक ऐरोमैटिक हाइड्रोकार्बन (C_8H_{10}) क्षारीय $KMnO_4$ के साथ ऑक्सीकरण पर बेन्ज़ोइक अम्ल बनाता है । इसकी संरचना क्या होगी ?
- (ङ) उचित उदाहरण के साथ विपक्ष-एस्टरीकरण पद की व्याख्या कीजिए ।
- (च) जब नाइट्रोबेन्ज़ीन का (i) Zn और जलीय NH_4Cl तथा (ii) Zn और HCl के साथ अपचयन किया जाता है, तब क्या उत्पाद प्राप्त होते हैं ?
- (छ) उचित उदाहरण की सहायता से परिवर्ती ध्रुवण-घूर्णन की व्याख्या कीजिए ।

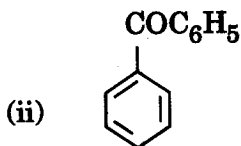
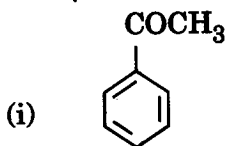
3. निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिए : $5 \times 3 = 15$

- (क) बताइए कि निम्नलिखित में से कौन-से यौगिक ऐरोमैटिक हैं और कौन-से नहीं हैं :



अपने उत्तर के पक्ष में कारण भी दीजिए ।

- (ख) नैफथेलीन के सभी कार्बन-कार्बन आबंधों की लंबाई समान क्यों नहीं होती है ?
- (ग) प्रोपेनोइक अम्ल से लैक्टिक अम्ल किस प्रकार प्राप्त किया जाता है ? लैक्टिक अम्ल को गर्म करने पर प्राप्त उत्पाद की संरचना लिखिए ।
- (घ) निम्नलिखित को नाभिकस्नेहियों के प्रति अभिक्रियाशीलता के बढ़ते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिए और कारण बताइए :



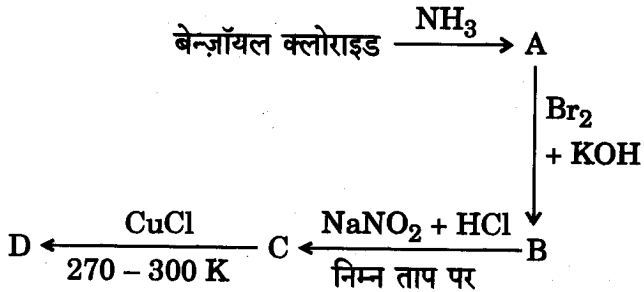
- (ङ) एक ट्राइपेप्टाइड 1-फ्लूओरो-2,4-डाइनाइट्रोबेन्ज़ीन के साथ अभिक्रिया करके पेप्टाइड का DNP व्युत्पन्न बनाता है जो जल-अपघटन के बाद ग्लाइसिन का DNP व्युत्पन्न, ऐलानीन और फ़ेनिलऐलानीन देता है । ट्राइपेप्टाइड के कार्बोक्सीपेप्टीडेस के साथ जल-अपघटन से पहले ऐलानीन प्राप्त होता है । इस ट्राइपेप्टाइड की प्राथमिक संरचना क्या है ?
- (च) फ़ीनॉल को निम्नलिखित में किस प्रकार परिवर्तित किया जाता है ?
- 2,4,6-ट्राइब्रोमोफ़ीनॉल
 - सैलिसिलऐल्डिहाइड
 - 1,4-क्विनोन
- (छ) वुर्ट्स अभिक्रिया की उचित उदाहरण के साथ व्याख्या कीजिए । इसकी क्या सीमाएँ हैं ?

4. निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिए : 5×4=20

(क) आप निम्नलिखित रूपांतरणों को किस प्रकार करेंगे ?

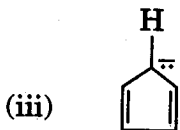
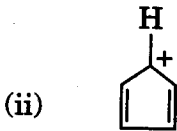
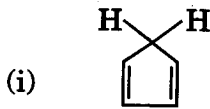
- (i) 2-ब्यूटाइन को एथिल मेथिल कीटोन में
- (ii) टालूईन को बेन्ज़िल क्लोराइड में
- (iii) ऐसीटोन को मेथिल ऐसीटेट में
- (iv) बेन्ज़ॉयल क्लोराइड को बेन्ज़ैल्डिहाइड में

(ख) निम्नलिखित क्रम को पूरा कीजिए और A, B, C तथा D को पहचानिए :



(ग) प्राथमिक ऐमीनों के गैब्रिल संश्लेषण में निहित चरणों की व्याख्या कीजिए ।

(घ) हकल नियम की व्याख्या कीजिए । इस नियम के आधार पर, निम्नलिखित के ऐरोमैटिक गुणधर्म के बारे में चर्चा कीजिए :



(ड) व्याख्या कीजिए कि क्यों

- (i) सामान्य परिस्थितियों में ऐरिल और ऐल्कीनिल हैलाइड नाभिकस्नेहियों के प्रति कम अभिक्रियाशील होते हैं ।
- (ii) फ़ीनॉल ऐल्कोहॉलों से अधिक अम्लीय होते हैं ।

(च) निम्नलिखित में रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

- (i) डाइ-ईनें _____ के साथ समावयवी होती हैं ।
- (ii) _____ और _____ का उपयोग ईंधनों की गुणवत्ता निर्धारण के लिए किया जाता है ।
- (iii) ऐल्काइनों की अंतस्थ हाइड्रोजन की प्रकृति _____ होती है ।
- (iv) अवरक्त स्पेक्ट्रम में 675 cm^{-1} और 1250 cm^{-1} के बीच का क्षेत्र _____ क्षेत्र कहलाता है ।

(छ) निम्नलिखित अभिक्रियाओं के लिए समीकरण लिखिए :

- (i) विटिग अभिक्रिया
 - (ii) पर्किन अभिक्रिया
 - (iii) फ्रीडेल - क्राफ्ट्स ऐसिलीकरण
 - (iv) कोल्बे अभिक्रिया
-