

BACHELOR OF SCIENCE (B.Sc.)

Term-End Examination

June, 2015

04538

CHEMISTRY

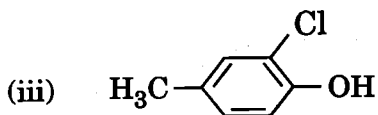
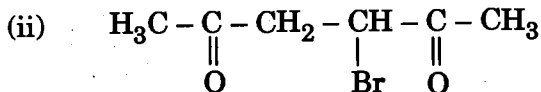
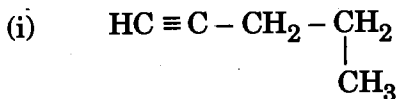
CHE-05 : ORGANIC CHEMISTRY

Time : 2 hours

Maximum Marks : 50

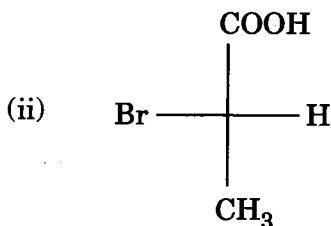
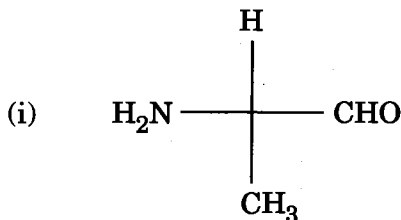
Note : Attempt *all* the four questions.

1. (a) Write the IUPAC names of any *two* of the following : 2×1



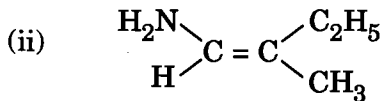
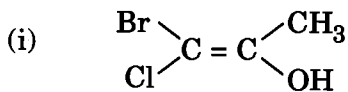
- (b) Assign *R* or *S* configuration to any **one** of the following :

1



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

1



- (d) Write the structure of *N,N*-dimethylaminobenzene.

1

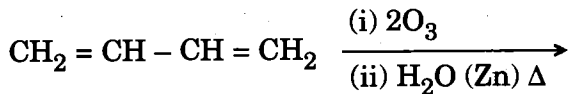
2. Attempt any **five** from the following : $5 \times 2 = 10$

- (a) Compare the relative acidities of benzoic and ethanoic acids. Justify.
- (b) Explain giving products the effect of action of heat on 2-hydroxy and 3-hydroxy carboxylic acids.
- (c) Write the structure and IUPAC name of an isoprene unit.
- (d) Discuss Aldol condensation.
- (e) Write the steps involved in Kolbe's reaction.
- (f) Write the equation with conditions to show Friedel - Crafts acylation reaction.
- (g) Write Hell-Volhard-Zelinsky reaction. Discuss its synthetic importance.

3. Attempt any **five** parts from the following : $5 \times 3 = 15$

- (a) In electrophilic substitution although chlorine deactivates the benzene ring yet it is *ortho* and *para* directing. Explain.
- (b) The attack of electrophilic in pyrrole usually occurs at C-2 position. Explain.
- (c) Explain tautomerism. Give examples of two different types of tautomerism.

(d) Predict the products and name them :



(e) Explain Saytzeff's rule giving one example.

(f) Explain the following terms :

- (i) Base peak
- (ii) Finger print region
- (iii) Chemical shift

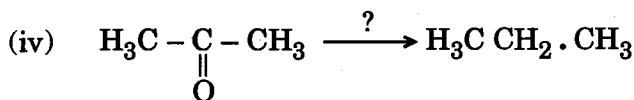
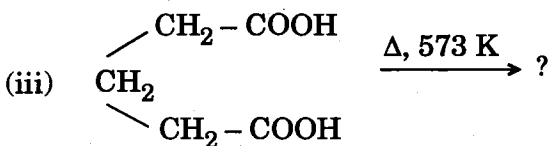
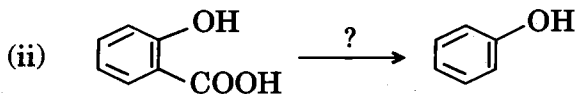
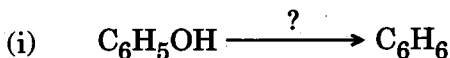
(g) Write the enantiomers of tartaric acid. What is the racemic form ?

4. Attempt any **five** parts from the following : $5 \times 4 = 20$

(a) Fill in the blanks :

- (i) Pleasant smelling substances obtained by steam distillation of parts of plants are called _____ oils.
- (ii) Carbonyl compounds give an orange coloured precipitate with _____ on heating.
- (iii) For butane molecule, the most stable conformation is called the _____ conformation.
- (iv) According to Hückel's rule, the presence of _____ π electrons defines an aromatic compound.

(b) Complete the following :



(c) Give one chemical test for the identification of the following functional groups :

- (i) A phenolic group
- (ii) An aldehydic group
- (iii) A carboxyl group
- (iv) Primary amino group

(d) Write short notes on any *two* of the following :

- (i) Diazotisation
- (ii) Ninhydrin reaction
- (iii) Reimer - Tiemann reaction

- (e) Differentiate between the following :
- (i) DNA and RNA
 - (ii) Soaps and detergents
- (f) (i) Give chemical equations for the following :
- (1) Williamson's synthesis
 - (2) Rosenmund reduction
- (ii) Explain Markownikoff's rule with a suitable example.
- (g) Discuss the following reactions :
- (i) Perkin condensation
 - (ii) Benzoin condensation
-

विज्ञान स्नातक (बी.एस सी.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2015

रसायन विज्ञान

सी.एच.ई.-05 : कार्बनिक रसायन

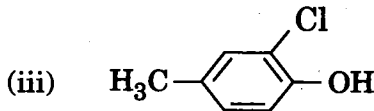
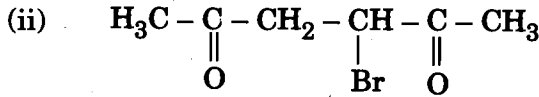
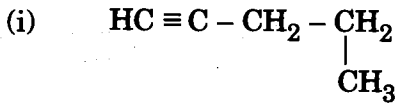
समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 50

नोट : सभी चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

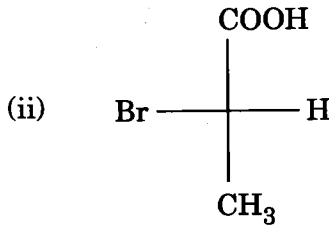
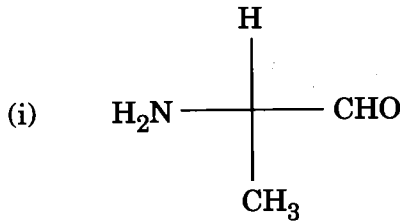
1. (क) निम्नलिखित में से किन्हीं दो के आई.यू.पी.ए.सी. नाम लिखिए :

2×1



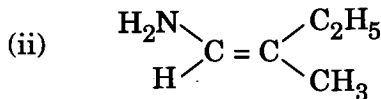
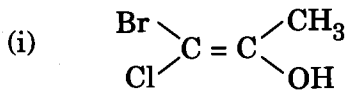
(ख) निम्नलिखित में से किसी एक का *R* या *S* के रूप में अभिविन्यास निर्धारित कीजिए :

1



(ग) निम्नलिखित में से किसी एक का *E* या *Z* के रूप में अभिविन्यास निर्धारित कीजिए :

1



(घ) *N,N*-डाइमेथिलएमीनोबेन्ज़ीन की संरचना लिखिए ।

1

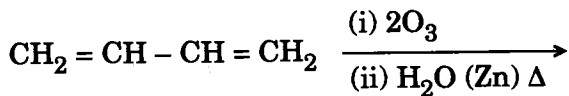
2. निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिए : $5 \times 2 = 10$

- (क) बेन्ज़ोइक अम्ल और एथेनोइक अम्ल की आपेक्षिक अम्लताओं की तुलना कीजिए । अपने उत्तर की पुष्टि भी कीजिए ।
- (ख) 2-हाइड्रॉक्सी और 3-हाइड्रॉक्सी कार्बोक्सिलिक अम्लों को गर्म करने पर कौन-कौन-से उत्पाद प्राप्त होते हैं ? समझाइए ।
- (ग) आइसोप्रिन एकक की संरचना और आई.यू.पी.ए.सी. नाम लिखिए ।
- (घ) ऐल्डॉल संघनन की चर्चा कीजिए ।
- (ङ) कोल्बे अभिक्रिया में होने वाले चरणों को लिखिए ।
- (च) फ्रीडेल - क्राफ्ट्स ऐसिलीकरण अभिक्रिया के लिए परिस्थितियाँ दर्शाते हुए समीकरण लिखिए ।
- (छ) हेल-फोलाड-ज़ेलिंस्की अभिक्रिया लिखिए । इसके सांश्लेषिक महत्त्व की चर्चा कीजिए ।

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

- (क) इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन में यद्यपि क्लोरीन बेन्ज़ीन वलय को निष्क्रिय करती है परन्तु फिर भी यह ऑर्थो और पैरा निदेशात्मक होती है । व्याख्या कीजिए ।
- (ख) पिरोल में इलेक्ट्रॉनस्नेही का आक्रमण सामान्यतया C-2 स्थिति पर होता है । व्याख्या कीजिए ।
- (ग) चलावयवता की व्याख्या कीजिए । चलावयवता के दो भिन्न प्रकारों के उदाहरण दीजिए ।

(घ) निम्नलिखित अभिक्रिया के उत्पाद लिखिए और उनके नाम बताइए :



(ङ) एक उदाहरण देते हुए सैल्ज़ेफ नियम की व्याख्या कीजिए ।

(च) निम्नलिखित पदों की व्याख्या कीजिए :

- (i) आधार शिखर
- (ii) अंगुलि छाप क्षेत्र
- (iii) रासायनिक सृति

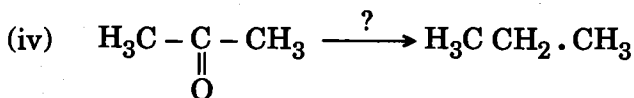
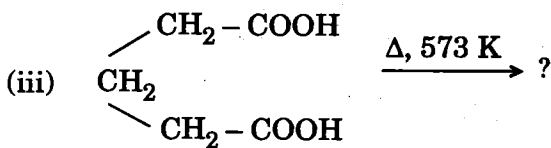
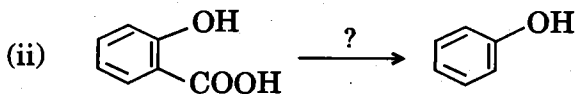
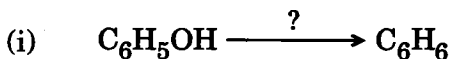
(छ) टार्टरिक अम्ल के ऐनैन्टिओमर लिखिए । रेसिमिक रूप क्या होता है ?

4. निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच भागों के उत्तर दीजिए : $5 \times 4 = 20$

(क) रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

- (i) भापीय आसवन द्वारा पौधों के भागों से प्राप्त, आकर्षक गंध वाले पदार्थों को _____ तेल कहते हैं ।
- (ii) कार्बोनिल यौगिक _____ के साथ गर्म करने पर नारंगी रंग का अवक्षेप देते हैं ।
- (iii) व्यूटेन अणु के लिए, सबसे अधिक स्थायी कॉन्फॉर्मेशन को _____ कॉन्फॉर्मेशन कहते हैं ।
- (iv) हकल नियम के अनुसार किसी ऐरोमैटिक यौगिक में _____ π इलेक्ट्रॉन उपस्थित होते हैं ।

(ख) निम्नलिखित को पूरा कीजिए :



(ग) निम्नलिखित प्रकार्यात्मक समूहों की पहचान के लिए एक रासायनिक परीक्षण दीजिए :

- (i) फीनॉलिक समूह
- (ii) ऐल्डिहाइडिक समूह
- (iii) कार्बोक्सिल समूह
- (iv) प्राथमिक ऐमीनो समूह

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

- (i) डाइऐज़ोटीकरण
- (ii) निनहाइड्रिन अभिक्रिया
- (iii) राइमर - टीमन अभिक्रिया

(ड) निम्नलिखित में अन्तर बताइए :

- (i) डी.एन.ए. और आर.एन.ए.
- (ii) साबुन और अपमार्जक

(च) (i) निम्नलिखित के लिए रासायनिक समीकरण दीजिए :

- (1) विलियम्सन संश्लेषण
- (2) रोज़ेनमुण्ड अपचयन

(ii) एक उचित उदाहरण द्वारा मार्कोनीकोफ़ नियम की व्याख्या कीजिए ।

(छ) निम्नलिखित अभिक्रियाओं की चर्चा कीजिए :

- (i) पर्किन संघनन
- (ii) बेन्ज़ोइन संघनन
