

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

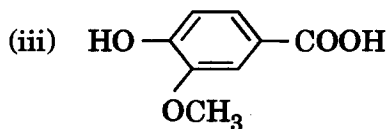
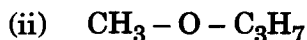
04651

December, 2017

CHEMISTRY**CHE-05 : ORGANIC CHEMISTRY***Time : 2 hours**Maximum Marks : 50*

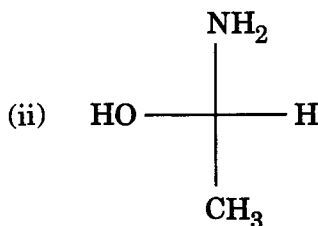
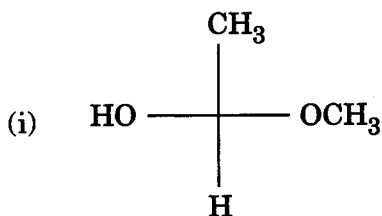
Note : Answer all the *four* questions.

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



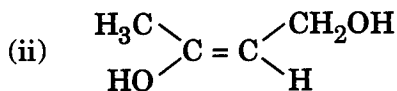
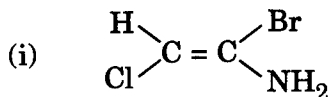
- (b) Assign *R* or *S* configuration to any **one** of the following, giving order of priorities of groups attached to the chiral centre :

1



- (c) Assign *E* or *Z* configuration to any **one** of the following, giving order of priorities of groups attached to the double bond :

1



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

1

2. Attempt any *five* of the following :

5×2=10

- (a) Give chemical reactions for the following :
- (i) Wittig reaction
 - (ii) Diels-Alder reaction
- (b) Which will be more easily nitrated – benzene or nitrobenzene ? Give reasons why.
- (c) How many peptide bonds will be present in a tripeptide ? Show these bonds by drawing the structure.
- (d) Which one will be more acidic and why ?
- (i) Phenol
 - (ii) 4-Nitrophenol
- (e) Aldehydes reduce Tollen's reagent whereas ketones do not. Explain.
- (f) Briefly explain octane number and give its importance.
- (g) (i) State Hückel's rule.
- (ii) Define saponification value.

3. Attempt any *five* of the following :

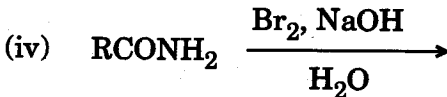
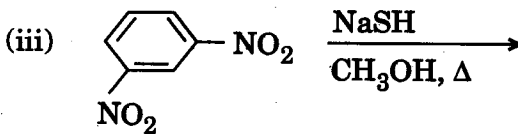
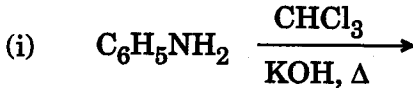
5×3=15

- (a) How can you convert the following in a single step ?
- (i) Phenol to benzene
 - (ii) Nitrobenzene to aminobenzene
 - (iii) Ethene to ethane-1,2-diol
- (b) Draw the most stable and the least stable conformations of cyclohexane. Also explain their relative stabilities.
- (c) What are Grignard reagents ? Give two examples of their use in organic synthesis.
- (d) What is diazotization ? Give its any two uses.
- (e) Position 2 is preferred for nucleophilic substitution in pyridine. Explain.
- (f) State three important differences between DNA and RNA.
- (g) Why is TMS used as a reference standard in $^1\text{H-NMR}$?

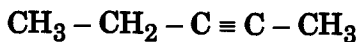
4. Attempt any *five* of the following :

5×4=20

(a) Complete the following reactions and name the main products formed :



(b) What is the significance of ozonolysis ? Give the products of the ozonolysis of the following :



Also, name the products.

- (c) (i) Write the structure of an isoprene unit and give its IUPAC name.
- (ii) Give one major difference between a nucleotide and a nucleoside.

- (d) Briefly explain the following :
- (i) Amphoteric nature of amino acids
 - (ii) Isoelectric point
 - (iii) Tautomerism
 - (iv) Resonance
- (e) Give chemical equations for the following :
- (i) Aldol condensation
 - (ii) Sandmeyer reaction
 - (iii) Perkin reaction
 - (iv) Beckmann rearrangement
- (f) Give the preparation and uses of the following :
- (i) Iodoform
 - (ii) Salicylic acid
- (g) Explain the following and give their uses :
- (i) Hell-Volhard-Zelinsky reaction
 - (ii) Crown ethers
-

विज्ञान स्नातक (बी.एस सी.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2017

रसायन विज्ञान

सी.एच.ई.-05 : कार्बनिक रसायन

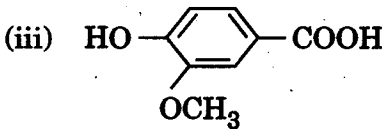
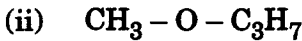
समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 50

नोट : सभी चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

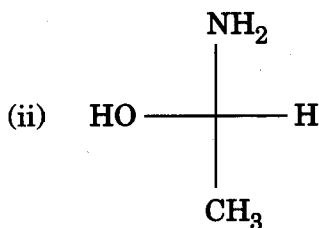
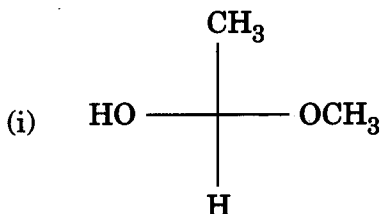
1. (क) निम्नलिखित में से किन्हीं दो के आई.यू.पी.ए.सी. नाम लिखिए :

1+1



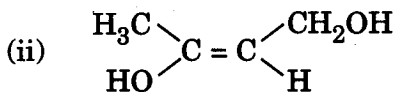
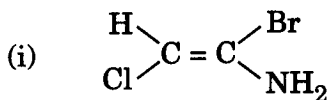
(ख) किरल केन्द्र से जुड़े समूहों का अग्रता क्रम देते हुए निम्नलिखित में से किसी एक का *R* या *S* के रूप में अभिविन्यास निर्धारित कीजिए :

1



(ग) द्वि-आबंध से जुड़े समूहों का अग्रता क्रम देते हुए निम्नलिखित में से किसी एक का *E* या *Z* के रूप में अभिविन्यास निर्धारित कीजिए :

1



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

1

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

(क) निम्नलिखित के लिए रासायनिक अभिक्रियाएँ दीजिए :

- (i) विटिग अभिक्रिया
- (ii) डील्स-एल्डर अभिक्रिया

(ख) किसका नाइट्रोकरण अधिक आसानी से होगा - बेन्ज़ीन या नाइट्रोबेन्ज़ीन ? कारण दीजिए कि क्यों ।

(ग) किसी ट्राइपेप्टाइड में कितने पेप्टाइड आबंध उपस्थित होंगे ? संरचना आरेखित करके इन आबंधों को दर्शाइए ।

(घ) कौन-सा एक अधिक अम्लीय होगा और क्यों ?

- (i) फ़ीनॉल
- (ii) 4-नाइट्रोफ़ीनॉल

(ङ) ऐल्डिहाइड टॉलेन अभिकर्मक को अपचित करते हैं जबकि कीटोन नहीं । व्याख्या कीजिए ।

(च) ऑक्टेन संख्या की संक्षिप्त व्याख्या कीजिए और इसका महत्त्व बताइए ।

(छ) (i) हकल नियम लिखिए ।

(ii) साबुनीकरण मान की परिभाषा दीजिए ।

3. निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिए : 5×3=15

(क) आप निम्नलिखित को एक ही चरण में किस प्रकार रूपांतरित कर सकते हैं ?

- (i) फ़ीनॉल को बेन्ज़ीन में
- (ii) नाइट्रोबेन्ज़ीन को ऐमीनोबेन्ज़ीन में
- (iii) एथीन को एथेन-1,2-डाइऑल में

(ख) साइक्लोहेक्सेन के सबसे अधिक स्थायी और सबसे कम स्थायी कॉन्फ़ॉर्मेशनों को आरेखित कीजिए । उनके आपेक्षिक स्थायित्वों की भी व्याख्या कीजिए ।

(ग) ग्रीन्यार अभिकर्मक क्या होते हैं ? कार्बनिक संश्लेषण में उनके उपयोग के दो उदाहरण दीजिए ।

(घ) डाइऐज़ोटीकरण क्या होता है ? इसके कोई दो उपयोग दीजिए ।

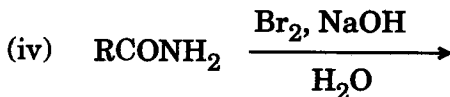
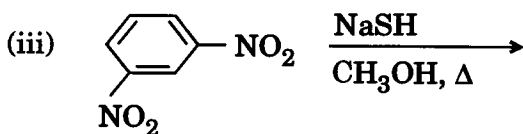
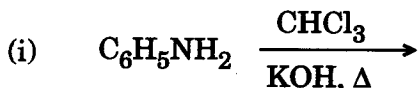
(ङ) पिरिडीन में नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन वरणात्मकतः 2-स्थिति पर होता है । व्याख्या कीजिए ।

(च) डी.एन.ए. और आर.एन.ए. में तीन महत्त्वपूर्ण अंतर बताइए ।

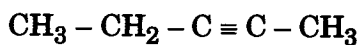
(छ) ¹एच.-एन.एम.आर. में टी.एम.एस. का मानक संदर्भ के रूप में उपयोग क्यों किया जाता है ?

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

(क) निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूरा कीजिए और प्राप्त मुख्य उत्पादों के नाम बताइए :



(ख) ओज़ोनोलिसिस की क्या सार्थकता है ? निम्नलिखित के ओज़ोनोलिसिस के उत्पादों को बताइए :



उत्पादों के नाम भी बताइए ।

(ग) (i) आइसोप्रिन इकाई की संरचना लिखिए और उसका आई.यू.पी.ए.सी. नाम दीजिए ।

(ii) न्यूक्लिओटाइड और न्यूक्लिओसाइड के बीच एक मुख्य अन्तर बताइए ।

(घ) निम्नलिखित की संक्षिप्त व्याख्या कीजिए :

- (i) ऐमीनो अम्लों की उभयधर्मी प्रकृति
- (ii) समविभव बिंदु
- (iii) चलावयवता
- (iv) अनुनाद

(ङ) निम्नलिखित के लिए रासायनिक समीकरण दीजिए :

- (i) ऐल्डोल संघनन
- (ii) सैन्डमायर अभिक्रिया
- (iii) पर्किन अभिक्रिया
- (iv) बेकमान पुनर्विन्यास

(च) निम्नलिखित का विरचन और उपयोग दीजिए :

- (i) आयोडोफॉर्म
- (ii) सैलिसिलिक अम्ल

(छ) निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए और उनके उपयोग दीजिए :

- (i) हेल-फोलाई-ज़ेलिन्स्की अभिक्रिया
 - (ii) क्राउन ईथर
-