

4755-II

Chem.-II

B.Sc.-B.Ed. (Part-I) Examination, 2019

(Four-Year Scheme)

(Faculty of Education)

CHEMISTRY

Paper-II

(Organic Chemistry)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 33

Note: (1) No supplementary answer-book will be given to any candidate. Hence the candidates should write the answers precisely in the main answer-book only.

किसी भी परीक्षार्थी को पूरक उत्तर-पुस्तिका नहीं दी जायेगी।
अतः परीक्षार्थियों को चाहिये कि वे मुख्य उत्तर-पुस्तिका में ही समस्त प्रश्नों के उत्तर लिखें।

(2) All the parts of one question should be answered at one place in the answer-book. One complete question should not be answered at different places in the answer-book.

किसी भी एक प्रश्न के अन्तर्गत पूछे गए विभिन्न भागों के उत्तर, उत्तर-पुस्तिका में अलग-अलग स्थानों पर हल करने के बजाय, एक ही स्थान पर हल करें।

- (iv) The question paper is divided into five units. All units contain internal choices

प्रश्न-पत्र पाँच इकाइयों में विभाजित हैं। प्रत्येक इकाई में आंतरिक चयन का विकल्प है।

Unit-I

इकाई-I

1. 2
 (a) Assuming all electrons in valence shell are shown; determine the formal charge on each atom in the following species.

यह मानते हुए कि समस्त संयोजी इलेक्ट्रॉन दर्शा दिये गये हैं, निम्न में से प्रत्येक परमाणु पर नियमनिष्ठ आवेश लिखिये।

- (i) $\overset{+}{NH}_4$ (ii) CN^- (iii) $:I:$ (iv) CH_3 (v) $:CH_2$
- (vi) SO_4^{2-}

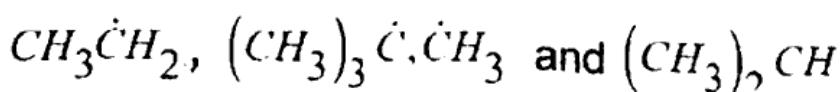
- (b) Identify the electrophiles and nucleophiles in the following: 2

निम्न में इलेक्ट्रॉनस्नेही एवं नाभिकस्नेही पहचानिये:

- (i) SO_3 (ii) $(CH_3)_2O$ (iii) BF_3 (iv) $ZnCl_2$
- (v) $(C_2H_5)_2NH$ (vi) CO_2 .

- (c) What are free radicals? Arrange the following free radicals in the decreasing order of stability : 3

मुक्तमूलक क्या हैं? निम्न मुक्तमूलकों को उनके स्थायित्व के घटते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिए :



OR / अथवा

2. (a) Write short notes on the following: 2
(i) Benzyne
(ii) Carbene
निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये:
(i) बेन्जाइन
(ii) कार्बीन
(b) What is meant by rearrangement reactions? Explain. 2
पुनर्विन्यास अभिक्रियाओं से क्या तात्पर्य है? समझाइये।
(c) Differentiate between the mechanism of SN^2 and SN^1 reaction. 3
अभिक्रिया की SN^2 व SN^1 क्रियाविधि में अन्तर बताइये।

Unit-II / इकाई-II

3. (a) Draw the structure of the Chiral alkane of lowest molecular mass not containing ring. (Isotopes are not allowed). 2
न्यूनतम अणुभार युक्त किरैल ऐल्केन की संरचना लिखिये जिसमें वलय नहीं हो (आइसोटोपों का उपयोग नहीं करें)।
(b) Draw the structure of Chiral cyclic alkane of lowest molecular mass (Isotopes are not allowed). 1½
न्यूनतम अणुभार वाली किरैल ऐल्केन की संरचना लिखिये (आइसोटोपों का उपयोग नहीं करें)
(c) Explain the difference in the following: 1½
(i) Meso compounds and Racemic mixture
(ii) Relative configuration and absolute configuration.

निम्न में अन्तर स्पष्ट कीजिए :

- (i) मेसो यौगिक एवं ऐसीमिक मिश्रण
(ii) आपेक्षिक विन्यास एवं निरपेक्ष विन्यास

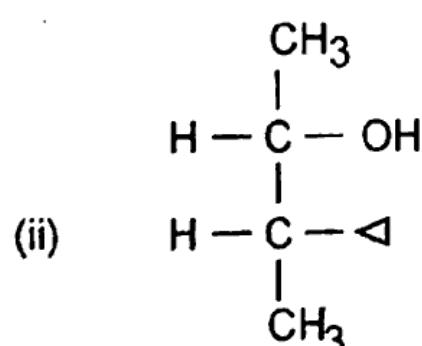
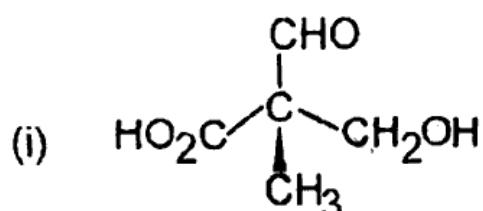
- (d) Write the structure of singlet and triplet carbene and nitrene. 1½

सिंगलेट व ट्रिप्लेट कार्बीन तथा नाइट्रीन की संरचना लिखिये।

OR / अथवा

4. (a) Write IUPAC name with R/S configuration for the following stereoisomers : 2

निम्न यौगिकों का R/S विन्यास के साथ-साथ IUPAC नाम लिखिये:



- (b) Write the structure formula of the following: 2

- (i) (Z) and (E) 1-Bromo-1 - Chloro-2-Fluoropropene
(ii) (2E-4Z)-2, 4-Hexadiene

निम्न का संरचनात्मक सूत्र लिखिये:

- (i) (Z) एवं (E) 1- ब्रोमो -1- क्लोरो -2- फ्लुओरोप्रोपीन
 (ii) (2E-4Z) - 2, 4 - हेक्साडाईन ।

- (c) What is conformation? Explain the conformations of ethane with potential energy diagram. 2½
 संरूपण क्या हैं? ऐथेन के संरूपणों को स्थितिज ऊर्जा आरेख की सहायता से समझाइये।

Unit-III / इकाई-III

5. (a) An alkane with molecular formula C_5H_{12} on bromination gives only one monosubstituted product. Give the name of alkane and write the reaction. 2

एक ऐल्केन जिसका अणुसूत्र C_5H_{12} है, ब्रोमीनीकरण पर एक मोनो प्रतिस्थापित यौगिक देता है। ऐल्केन का नाम व अभिक्रिया लिखिए।

- (b) Explain the mechanism of the following reaction giving suitable example : 2½

- (i) Kolbe's method
 (ii) Corey House reaction

निम्नलिखित अभिक्रियाओं की क्रियाविधि उपयुक्त उदाहरण देते हुए समझाइये :

- (i) कोल्बे विधि
 (ii) कोरे-हाउस अभिक्रिया

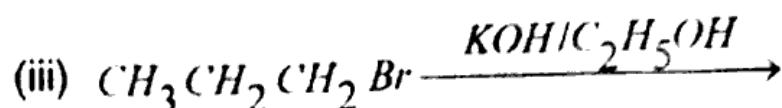
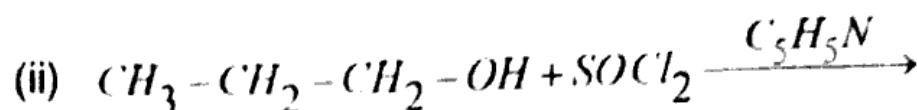
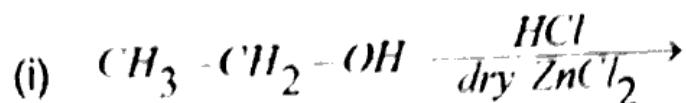
- (c) Describe the Sachse Mohr theory of strainless ring. 2

साक्से-मोर के विकृतिहीन वलयों के सिद्धान्त का वर्णन कीजिए।

OR / अथवा

6. (a) Complete the following reactions. 2

निम्न अभिक्रियाओं को पूरा कीजिएः



(b) Preparation of 1,3- butadiene from acetone. 2

एसीटोन से 1,3- ब्यूटाइडीन का निर्माण।

(c) Explain electrophilic addition reaction. 2½

इलेक्ट्रोफिलिक योगात्मक अभिक्रिया को समझाइये।

Unit-IV / इकाई-IV

7. (a) Write the name and structure of products obtained by ozonolysis of o-xylene. 2

o- जाइलीन के ओजोनी-अपघटन से प्राप्त उत्पादों की संरचना का नाम लिखिये।

(b) Explain Aromaticity of tropylium salts. 2

ट्रोपाइलियम लवणों की ऐरोमैटिकता को समझाइये।

(c) Give the mechanism of sulphonation of benzene. 2½

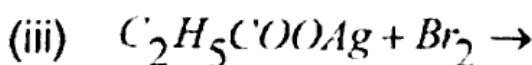
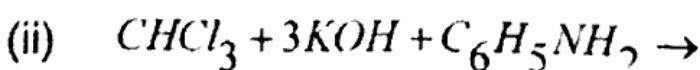
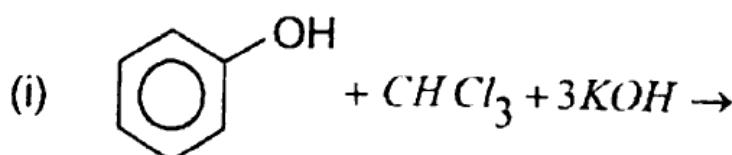
बेंजीन के सल्फोनीकरण की क्रियाविधि दीजिए।

OR / अथवा

8. (a) What is the essential difference between Friedel-Crafts alkylation and Friedel-Crafts acylation? 2
 प्रीडल-क्राफ्ट्स ऐल्किलीकरण एवं प्रीडल-क्राफ्ट्स ऐसिलीकरण में क्या अन्तर है?
- (b) Classify the following substance in o, p and m directing groups:
 निम्नलिखित प्रतिस्थापियों को o, p एवं m निर्देशी समूहों में वर्गीकृत कीजिए :
 OH, Cl, NO₂, CCl₃, CHO, NH₃
- (c) Write short notes on the following: 2½
 निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये:
- (i) Wheland intermediate
 व्हेलैण्ड मध्यवर्ती
 - (ii) Mesomeric effect
 मेसोमेरिक प्रभाव

Unit-V / इकाई-V

9. (a) Complete the following reactions: 2
 निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूरा कीजिए:



- (b) Describe the mechanism of S_N^2 reaction in alkylhalide by taking a suitable example. 2
 ऐल्किल हैलाइड में S_N^2 अभिक्रिया की क्रियाविधि को उचित उदाहरण देते हुए समझाइये।
- (c) Explain the mechanism of elimination-addition aromatic nucleophilic substitution reaction. 2½
 विलोपन-योगात्मक ऐरोमैटिक नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया की क्रियाविधि को समझाइये।

OR / अथवा

10. (a) Describe the mechanism of the E_1 and E_2 reactions of alkylhalides with one suitable example in each case. <https://www.pdusuonline.com> 2½
 ऐल्किल हैलाइडों की E_1 व E_2 अभिक्रियाओं की क्रियाविधि को प्रत्येक का एक उचित उदाहरण देते हुए समझाइये।

(v) Why CCl_4 is non-polar while CH_3Cl is polar? 2
 CCl_4 अध्रुवीय है जबकि CH_3Cl ध्रुवीय क्यों?

(c) Give methods of preparation of cholorobenzene. How will you obtain the following compound from it ? 2

- (i) Phenol
- (ii) Benzene

क्लोरोबेन्जीन बनाने की विधियाँ लिखिए। निम्न यौगिकों को आप कैसे प्राप्त करेंगे ?

- (i) फिनॉल
- (ii) बेंजीन

—X—