

C

(Printed Pages 8)

Roll No. _____

19/1239

बी.एस-सी. (भाग-I) परीक्षा, 2019

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

CHEMISTRY

द्वितीय प्रश्न-पत्र

Second Paper

(Organic Chemistry)

समय : 3 घण्टे

पूर्णांक : 50

Time : Three Hours

Maximum Marks : 50

नोट : प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है तथा प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का चयन करते हुए, चार अन्य प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न के अंक दाहिनी ओर अंकित हैं।

Note: Answer Question **No. 1** which is **compulsory** and **four** more questions, selecting **one** question from each unit. Marks for each question are indicated in the Right-hand margin

नोट : लघु उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर की अधिकतम सीमा 200 शब्द तथा दीर्घ-उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर की अधिकतम सीमा 500 शब्द है।

P.T.O.

19/1239

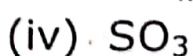
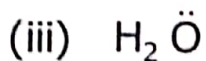
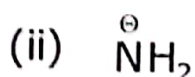
Note: The answers to short answer type questions should not exceed 200 words and the answer to long answer type questions should not exceed 500 words.

1. निम्नलिखित के लघु उत्तर दीजिए : $1 \times 10 = 10$

Write short answer of the following:

(a) निम्नलिखित में से कौन नाभिक स्नेही अभिकर्मक नहीं है।

Which **one** of the following is **not** a nucleophilic reagent :

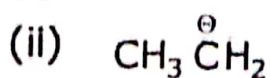
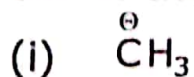


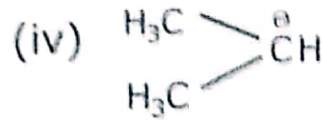
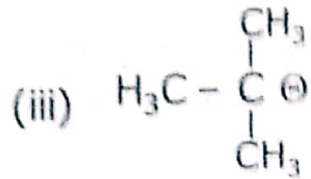
(b) व्याख्या कीजिए कि क्यों CH_4 का बन्ध कोण NH_3 के बन्ध कोण से अधिक होता है जबकि दोनों में ही sp^3 संकरण होता है।

Explain why the bond angle of CH_4 is greater than that of NH_3 although both are sp^3 hybridised.

(c) निम्नलिखित को उनके स्थायित्व के बढ़ते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिए :

Arrange the following in increasing order of their stability :





- (d) व्याख्या कीजिए कि क्यों अल्काइन, अल्कीन की तुलना में इलेक्ट्रॉन स्नेही अभिकर्मक के प्रति कम क्रियाशील होते हैं।

Explain why alkynes are less reactive than alkenes towards electrophilic reagents.

- (e) 2, 3 - डाइक्लोरोब्यूटेन के मेसो रूप के लिये फिशर प्रक्षेपण सूत्र लिखिए।

Write the Fischer Projection formula for meso form of 2, 3 - Dichlorobutane.

- (f) एक अल्कीन ओजोनोलिसिस के बाद एसिटोन के दो अणु बनाती है। अल्कीन की संरचना और आइयूपीएसी नाम लिखिए।

An alkene gives two molecules of Acetone on Ozonolysis. Write down the structure and IUPAC name of the alkene.

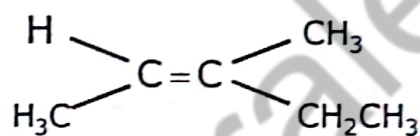
- (g) एल्केन की अभिक्रिया निम्नलिखित में से किस हैलोजन के साथ विस्फोटक होती है :

Which one of the following halogens gives an explosive reaction with Alkanes:

19/1239

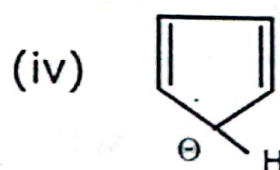
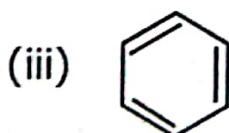
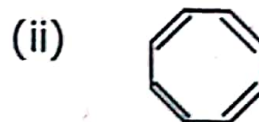
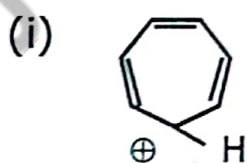
- (i) I_2
 - (ii) Br_2
 - (iii) Cl_2
 - (iv) F_2
- (h) E, Z-पद्धति के अनुसार निम्नलिखित यौगिक का विन्यास लिखिए।

Write down the configuration of the following compound according to E, Z system of nomenclature.



- (i) निम्नलिखित यौगिकों में से कौन एरोमैटिक यौगिक नहीं है?

Which one of the following is not an aromatic compound?



(j) प्रोपाइन में सिग्मा और पाइ बन्ध की संख्या है क्रमशः-
Number of Sigma and pi bonds in Propyne are respectively-

- (i) 4, 2
- (ii) 3, 1
- (iii) 6, 2
- (iv) 5, 1

इकाई - प्रथम / Unit - I

2. एक सहसंयोजक बन्ध की विखंडन की विभिन्न विधियाँ कौन-कौन सी होती हैं? प्रत्येक प्रकार के विखंडन की स्थितियों की शर्तें, क्रियाशील मध्यवर्तियों की संरचना और क्रियाशील मध्यवर्तियों की स्थिरता को प्रभावित करने वाले कारकों का वर्णन कीजिए। 10

What are the different methods for the fission of a covalent bond? Describe briefly the conditions for each type of fission, structure of reactive intermediates and factors affecting the stability of reactive intermediates.

अथवा / OR

3. निम्नलिखित में से किन्हीं चार पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
Write short notes on any **four** of the following: 2.5×4=10

(i) ऐल्केनों के हैलोजनीकरण अभिक्रिया की मुक्त मूलक क्रिया विधि।

Mechanism for free radical halogenation reactions of alkanes.

19/1239

- (ii) हाइड्रोजन बन्ध
Hydrogen bonding
- (iii) प्रेरणिक प्रभाव
Inductive effect
- (iv) छोटे वलयों में वलय-तनाव
Ring strain in small rings
- (v) कोलबे अभिक्रिया
Kolbe Reaction

इकाई - द्वितीय / Unit - II

4. (a) n-ब्यूटेन के विभिन्न संरूपणों की संरचना बनाइये। सबसे अधिक स्थायी तथा सबसे कम स्थायी संरूपणों की स्थिरता के कारणों की व्याख्या कीजिए। 5
Draw the different conformations of n-Butane. Explain briefly the causes of stability of most stable and least stable conformations of n-butane.
- (b) लैक्टिक अम्ल की प्रकाशिक समावयवता का वर्णन कीजिए। 5
Discuss Optical isomerism in Lactic acid.

अथवा / OR

5. निम्नलिखित में अन्तर स्पष्ट कीजिए : $2.5 \times 4 = 10$
Differentiate between the following :
- (i) विन्यास और संरूपण।
Configuration and Conformation
 - (ii) प्रतिबिम्ब रूप और अप्रतिबिम्ब रूप त्रिविम समावयवता।
Enantiomers and Diastereoisomers

(iii) अक्षीय बन्ध और विषुवत् रेखीय बन्ध

Axial bonds and equatorial bonds.

(iv) मेसो यौगिक और रेसिमिक मिश्रण

Meso compounds and Racemic Mixture

इकाई - तृतीय / Unit - III

6. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए : $2.5 \times 4 = 10$

Write short notes on the following :

(i) एल्कोहल के निर्जलीकरण की क्रिया-विधि।

Mechanism for dehydration of alcohols.

(ii) डील्स-एल्डर अभिक्रिया

Diels-Alder reaction

(iii) एसीटिलीन की आणविक कक्षीय संरचना

Molecular orbital structure of Acetylene

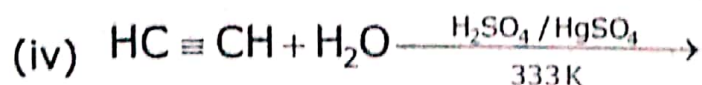
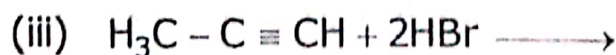
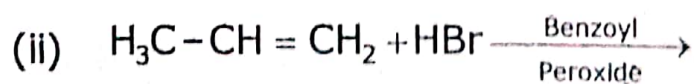
(iv) डाइन के प्रकार

Types of Dienes.

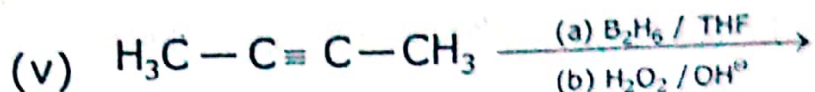
अथवा / OR

7. निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए- $2 \times 5 = 10$

Complete the following Reactions-



19/1239



इकाई - चतुर्थ / Unit - IV

8. निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए : $2.5 \times 4 = 10$

Explain the following :

(i) नाइट्रोबेंजीन का क्लोरोनीकरण कराने पर मेटा क्लोरो-नाइट्रोबेंजीन बनता है जबकि क्लोरोबेंजीन का नाइट्रीकरण करने पर आर्थो और पैरा क्लोरो-नाइट्रोबेन्जीन प्राप्त होता है।

(ii) नेफथलीन और बाइफिनाइल की सभी अनुनाद संरचनाएं लिखिए।

Write down all the resonating structures of Naphthalene and Biphenyl.

(iii) हकल का नियम
Huckel's rule

(iv) एल्काइल और एरिल हैलाइडों की सापेक्ष क्रियाशीलता
Relative reactivity of alkyl and aryl halides.

अथवा / OR

9. विस्थापन क्रिया से आप क्या समझते हैं? SN^1 और SN^2 अभिक्रियाओं की क्रियाविधि लिखिए। इन दोनों अभिक्रियाओं में क्या अन्तर है? 10

What do you mean by substitution reactions? Give the mechanism of SN^1 and SN^2 reactions. What are the differences between these two reactions?