

# CHEMISTRY

## Paper - III Organic Chemistry

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 50

Part-A (Compulsory)

[Marks : 10]

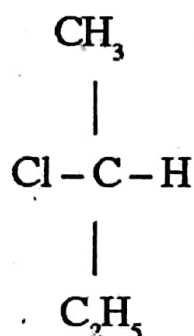
भाग- अ ( अनिवार्य )

1. Write the following acids in the increasing order of their acidity :  
निम्नलिखित अम्लों को बढ़ती हुई अम्लीयता के क्रम में लिखिये :  
 $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{HCOOH}$ ,  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ ,  $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
2. Indicate the type of hybridisation of each carbon atom in the following molecule :  
निम्नलिखित अणु में प्रत्येक कार्बन परमाणु का संकरण प्रकार दर्शाइये :  
 $\text{CH}_2 = \text{C} = \text{CH}_2$

1

3. Write IUPAC name of following optical active compound indicating R/S configuration : 1

निम्नलिखित प्रकाशिक सक्रिय यौगिक का R/S विन्यास दर्शाते हुए IUPAC नाम बताइये :



4. What is the difference between D and d notations? 1

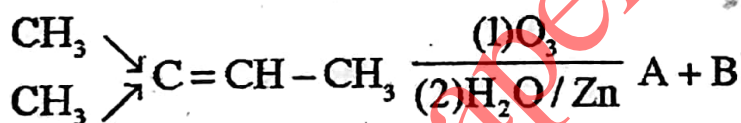
D एवं d संकेतों में क्या अन्तर है?

5. A five carbon alkane forms only one monochloro derivative on chlorination. What is the alkane? Write the structure and name. 1

एक पाँच कार्बन ऐल्केन के क्लोरीनीकरण करने पर केवल एक मोनोक्लोरा व्युत्पन्न बनता है। वह ऐल्केन क्या है? उसकी संरचना एवं नाम लिखिये।

6. Identify A and B in the following reaction: 1

निम्न अभिक्रिया में A तथा B को पहचानिये:



7. What happens when cyclohexene is treated with N-bromosuccinimide in refluxing  $\text{CCl}_4$ ? साइक्लोहेक्सीन के  $\text{CCl}_4$  विलयन को N-ब्रोमोसक्सिनीमाइड के साथ उच्च ताप पर अभिकृत करने पर क्या बनता है? 1

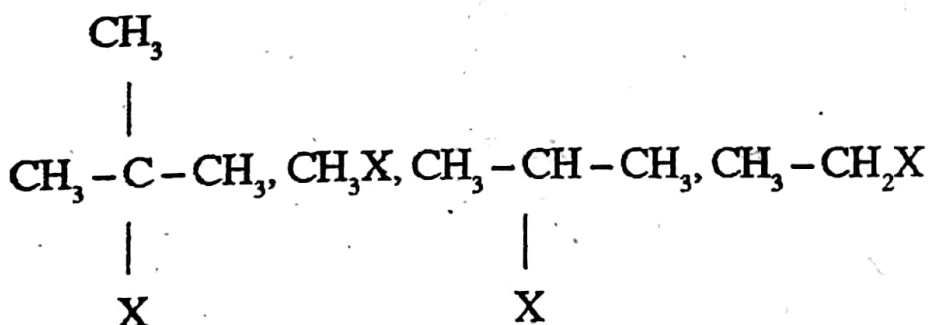
8. Identify ortho-para and meta directing groups from the following : 1

निम्नलिखित समूहों में से आर्थो-पैरा एवं मेटा निर्देशनकारी समूहों को पहचानिये:

• (i)  $\text{Cl}$  (ii)  $\text{NH}_3$

9. Give method of preparation of DDT. DDT बनाने की विधि दीजिये। 1

10. Arrange the following compounds in order of their decreasing reactivity towards  $\text{S}_\text{N}^2$  reaction : निम्नलिखित यौगिकों को उनकी  $\text{S}_\text{N}^2$  अभिक्रिया की प्रति घटती हुई क्रियाशीलता के क्रम में व्यवस्थित कीजिये : 1



**Part - B (Compulsory)**

## भाग- ब ( अनिवार्य )

11. Explain the structure and stability of carbocations. 2  
कार्बधनायनों की संरचना व स्थायित्व को समझाइये।
12. What are the necessary conditions for optical activity? Give examples of molecules in which it is observed. प्रकाश सक्रियता के लिए आवश्यक शर्तें क्या हैं? प्रकाश सक्रिय अणुओं के उदाहरण दीजिये। 2
13. Write an example of Hydroboration-Oxidation reaction of alkene. 2  
ऐल्कीन की हाइड्रोबोरीकरण-ऑक्सीकरण अभिक्रिया का एक उदाहरण लिखिये।
14. Discuss the conformations of cyclohexane and their relative stability. साइक्लोहेक्सेन के संरूपणों व उनके स्थायित्व को समझाइये। 2
15. Explain the mechanism of Friedel-Craft's reaction. 2  
फ्रीडम-क्राफ्ट्स अभिक्रिया की क्रियाविधि समझाइये।

## Part-C (भाग-स)

### Unit-I (इकाई-I)

16. Explain the following : निम्नलिखित की व्याख्या कीजिये : 3+3+4
- (i) Hydrogen bonding. हाइड्रोजन बन्धन
  - (ii) Charge transfer complexes. आवेश स्थानान्तरण संकुल
  - (iii) Types of organic reactions. कार्बनिक अभिक्रियाओं के प्रकार

### Or ( अथवा )

Write short notes on the following :

6+4

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये :

- (i) Conformational isomerism of n-butane. n-ब्यूटेन की संरूपण समावयवता
- (ii) Enantiomers and diastereomers. प्रतिबिम्ब रूप एवं विवरिम समावयवी

### Unit-II (इकाई-II)

17. Write notes on the following : निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिये :

- (i) 1, 2 and 1, 4 addition reactions in 1, 3- butadiene.  
1,3-ब्यूटाडाइन में 1,2 और 1,4 योगात्मक अभिक्रियाएँ
- (ii) Mechanism of dehydration of alcohols.  
ऐल्कोहलों के निर्जलीकरण की क्रियाविधि
- (iii) Baeyer's strain theory बेयर का विकृतिवाद सिद्धान्त 4+3+3

### Or ( अथवा )

Write note on the following :

$2^{1/2} + 2^{1/2} + 2^{1/2} + 2^{1/2}$

- (i) Kolbe reaction
- (ii) Mechanism of free radical halogenation of alkane
- (iii) Diels-Alder reaction
- (iv) Acidity of alkynes



निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये—

- (i) कोल्बे अभिक्रिया
- (ii) एल्केन की मुक्त मूलक है हैलोजनीकरण अभिक्रिया की क्रियाविधि
- (iii) डील्स-ऐल्डर अभिक्रिया
- (iv) एल्काइनों की अम्लता

### Unit-III (इकाई-III)

18. Define aromaticity. Explain Huckel's rule and aromatic character of cyclopropenyl cation, cyclopentadienyl anion and pyrrole.  
 ऐरोमैटिकता को परिभाषित कीजिये। हुकल के नियम की व्याख्या कीजिये। साइक्लो प्रोपीनियल धनायन, साइक्लोपेन्टाडाइनिल ऋणायन और पिरोल में ऐरोमैटिकता की व्याख्या कीजिए।

$$3\frac{1}{2} + 3\frac{1}{2} + 3$$

Or (अथवा)

Write the mechanisms of nucleophilic substitution reactions of alkyl halides  $S_N^2$  and  $S_N^1$ . Give the difference between both the mechanisms.  
 एल्किल हैलाइड की नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं की क्रियाविधि  $S_N^2$  एवं  $S_N^1$  लिखिये। दोनों क्रियाविधियों के अन्तर दीजिये।