

Roll No. :

Total No. of Questions : 20]

[Total No. of Printed Pages : 7

S-180

B.Sc. (Part-I) Examination, 2022

CHEMISTRY

Paper - II

(Organic Chemistry)

Time : 1½ Hours]

[Maximum Marks : 45

Section-A

(Marks : 1½ × 10 = 15)

Note :- Answer all *ten* questions (Answer limit **50** words). Each question carries **1½** marks.

(खण्ड-अ)

(अंक : 1½ × 10 = 15)

नोट :- सभी **दस** प्रश्नों के उत्तर दीजिए (उत्तर-सीमा **50** शब्द)। प्रत्येक प्रश्न **1½** अंक का है।

Section-B

(Marks : 3 × 5 = 15)

Note :- Answer all *five* questions. Each question has internal choice (Answer limit **200** words). Each question carries **3** marks.

(खण्ड-ब)

(अंक : 3 × 5 = 15)

नोट :- सभी **पाँच** प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न में विकल्प का चयन कीजिए (उत्तर-सीमा **200** शब्द)। प्रत्येक प्रश्न **3** अंक का है।

Section-C

(Marks : 5 × 3 = 15)

Note :- Answer any *three* questions out of five (Answer limit **500** words). Each question carries **5** marks.

(खण्ड-स)

(अंक : 5 × 3 = 15)

नोट :- पाँच में से किन्हीं **तीन** प्रश्नों के उत्तर दीजिए (उत्तर-सीमा **500** शब्द)। प्रत्येक प्रश्न **5** अंक का है।

BR-54

(1)

S-180 P.T.O.

Section-A

(खण्ड-अ)

1½×10=15

1. Explain the mechanism of nucleophilic substitution and elimination reactions by taking one example each.

नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन एवं विलोपन अभिक्रियाओं को एक-एक उदाहरण देकर उनकी क्रियाविधि समझाइए।

2. Write structural formula of Catechol, Resorcinol and Quinol.

केटेकॉल, रिसॉर्सिनॉल व क्विनॉल के संरचना सूत्र लिखिए।

3. Write *three* essential conditions for optical activity.

प्रकाश सक्रियता की **तीन** महत्वपूर्ण शर्तें लिखिए।

4. Why cyclopentadienyl anion is stable but cyclopentadiene not ? Explain the reason.

साइक्लोपेन्टाडाइनाइल ऋणायन स्थायी होता है लेकिन साइक्लोपेन्टाडाइन नहीं। कारण बताइए।

5. Oxygen and sulphur are in the same group of periodic table but H₂O is liquid while H₂S is gas. Why ?

ऑक्सीजन व सल्फर आवर्त सारणी के एक ही वर्ग में हैं लेकिन H₂O द्रव व H₂S गैस होती है। क्यों ?

6. What is Isotopic effect ?

समस्थानिक प्रभाव किसे कहते हैं ?

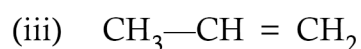
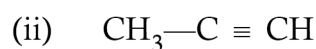
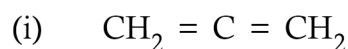
7. Explain homolytic and heterolytic fission.

समांश व विषमांश विदलन को समझाइए।

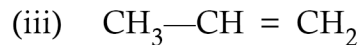
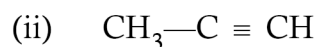
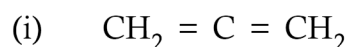
8. Draw and label axial, equatorial and flag pole hydrogens in different conformations of cyclohexane.

साइक्लोहेक्सेन के विभिन्न संरूपणों को बनाकर उसमें अक्षीय, भूमध्यीय व फ्लैग पोल हाइड्रोजन को चिह्नित कीजिए।

9. Indicate the state of hybridisation of each carbon in the following compounds :



निम्नलिखित यौगिकों में प्रत्येक कार्बन के संकरण का प्रकार बताइए :



10. What is the difference in bond energy and bond dissociation energy ?

बंध ऊर्जा व बंध वियोजन ऊर्जा में अंतर बताइए।

Section-B

(खण्ड-ब)

3×5=15

11. Write any *two* methods of determination of reaction mechanism.

अभिक्रिया की क्रियाविधि को ज्ञात करने की कोई दो विधियाँ लिखिए।

Or

(अथवा)

Explain retention of configuration in $\text{S}_{\text{N}}^{\text{i}}$ reactions.

$\text{S}_{\text{N}}^{\text{i}}$ अभिक्रियाओं में विन्यास का अप्रतीपन समझाइए।

12. Explain Damjanov's rearrangement.

डैमजैनोव पुनर्विन्यास की व्याख्या कीजिए।

Or

(अथवा)

Compare the chair and boat form of cyclohexane with eclipsed and staggered form of ethane.

साइक्लोहेक्सेन के कुर्सी व नौका संरूपण की तुलना एथेन के ग्रसित व नौका संरूपण से कीजिए।

13. Explain why :

- (i) 2, 6-dimethyl chlorobenzene does not react with potassium amide (KNH_2) in liq. NH_3 .
- (ii) Chlorine in vinyl chloride is less reactive and more reactive in allyl chloride.

कारण बताइए :

- (i) 2, 6-डाइमिथाइल क्लोरोबेन्जीन पोटैशियम एमाइड व अमोनिया से क्रिया नहीं करता।
- (ii) विनाइल क्लोराइड में क्लोरीन कम क्रियाशील होती है जबकि एलिल क्लोराइड में अधिक क्रियाशील होती है।

Or

(अथवा)

- (i) Explain with suitable example that terminal alkyne show acidic properties.
अन्तस्थ एल्काइन अम्लीय गुण दिखाते हैं, सोदाहरण व्याख्या कीजिए।
- (ii) Ethyne reacts with Grignard reagent while ethene does not. Give reason.
एथाइन ग्रिगनार्ड अभिकर्मक से क्रिया करता है जबकि एथीन नहीं। कारण बताइए।

14. Explain Hammick and Illingworth rule.

हैमिक व इलिंगवर्थ नियम की व्याख्या कीजिए।

Or

(अथवा)

Write a short note on Birch reduction.

बर्च अपचयन पर एक टिप्पणी लिखिए।

15. What is Carbene ? Explain singlet and triplet carbene.

कार्बिन क्या है ? कार्बिन के एकक व त्रिक रूप के बारे में समझाइए।

Or

(अथवा)

Write short note on pericyclic reactions.

पेरीचक्रीय अभिक्रियाओं पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

Section-C

(खण्ड-स)

5×3=15

16. Explain reactivity and selectivity in alkanes with the help of chlorination and bromination.

क्लोरीनीकरण व ब्रोमीनीकरण की सहायता से ऐल्केनों में क्रियाशीलता व वरणात्मकता को समझाइए।

17. (i) What are Decalins ? Explain the stability of their conformations.

डेकालिन क्या हैं ? उनके संरूपणों के स्थायित्व को समझाइए।

(ii) Explain 'banana bond' in cyclopropane.

साइक्लोप्रोपेन में 'कदली बंध' या 'केला बंध' की व्याख्या कीजिए।

$1\frac{1}{2}+1\frac{1}{2}+2=5$

18. Explain why :

- (i) *o*-hydroxy benzoic acid is a strong acid but its *m* and *p* isomers are comparatively much weaker.
- (ii) Boiling points of branched alkanes are less than unbranched.
- (iii) In absence of halogen carrier halogenation occurs in the side chain whereas in the presence of halogen carrier halogenation occurs in the benzene nucleus.

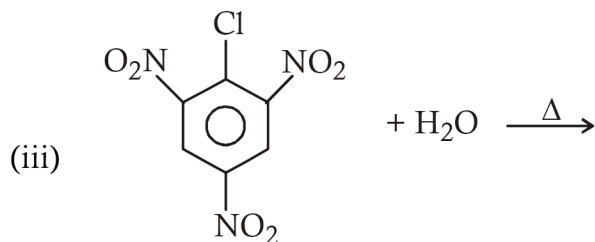
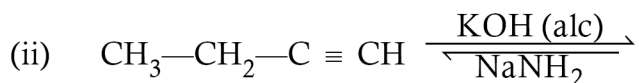
व्याख्या कीजिए :

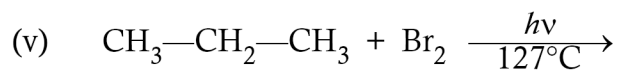
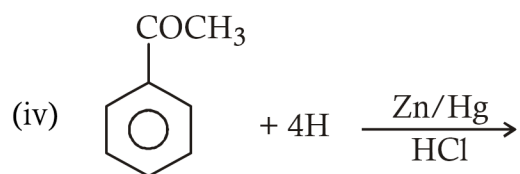
- (i) *o*-हाइड्रॉक्सी बेंजोइक अम्ल एक प्रबल अम्ल है जबकि इसके *m* व *p* समावयव इसकी तुलना में दुर्बल अम्ल हैं।
- (ii) शाखित एल्केनों के क्वथनांक अशाखित एल्केनों से कम होते हैं।
- (iii) हेलोजन वाहक की अनुपस्थिति में बेन्जीन वलय की पार्श्व श्रृंखला में प्रतिस्थापन होता है जबकि हेलोजन वाहक की उपस्थिति में बेन्जीन वलय में हेलोजनीकरण होता है।

19. Explain types of organic reactions with examples.

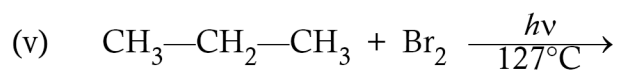
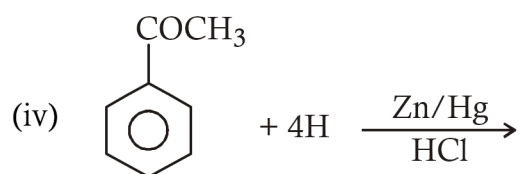
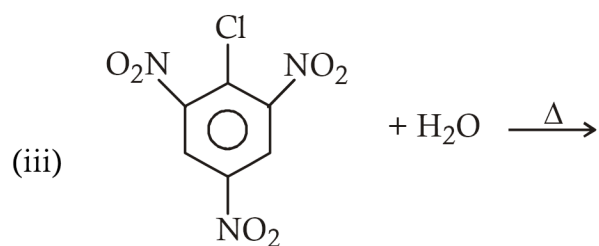
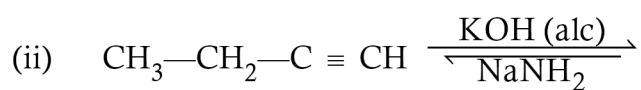
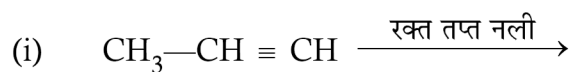
कार्बनिक अभिक्रियाएँ कितने प्रकार की होती हैं ? उदाहरण सहित समझाइए।

20. Complete the following equations :





निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए :



1+1+1+1+1=5