

---

# **CHEMISTRY**

## **Paper - II Organic Chemistry**

---

### **Part-A (Compulsory)**

#### **भाग-अ (अनिवार्य)**

1. How many types of electronic transition are there? Arrange them in decreasing order of energy.  
इलेक्ट्रॉनिक संक्रमण कितने प्रकार के होते हैं? इन्हें ऊर्जा के घटते क्रम में

व्यवस्थित कीजिये।

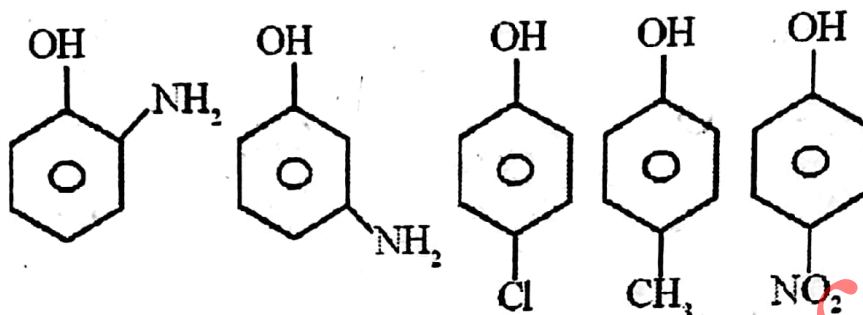
2. How diethyl ether can be converted into an ester?

डाइएथिल ईथर को एस्टर में कैसे बदला जा सकता है?

3. What is meant by acetylation? ऐसीटिलीकरण से क्या तात्पर्य है?

4. Arrange the following compounds in increasing order of acidity :

निम्नलिखित यौगिकों को उनके अम्लता के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिये :



5. Explain why acetic acid does not form oxime although it contains a carbonyl group.

ऐसीटिक अम्ल ऑक्सिम नहीं बनता है यद्यपि इसके पास एक कार्बोनिल समूह है।

6. Amides behave both as weak acids and weak bases. Why?

एमाइड दुर्बल अम्ल एवं दुर्बल क्षार की तरह व्यवहार करता है। क्यों?

7. Arrange the following compounds in order of increasing reactivity towards nucleophilic :

Acetone, Formaldehyde, Acetaldehyde

निम्नलिखित यौगिकों को नाभिकस्नेही के प्रति बढ़ती हुई सक्रियता के क्रम में व्यवस्थित कीजिये:

ऐसीटोन, फॉर्मल्डिहाइड, ऐसीटैल्डिहाइड

8. Give the major-IR absorption bands of the following functional groups:

(i) Carbonyl group - aldehyde and ketone

(ii) Acids

(iii) Esters

(iv) Amines

(v) Amides

निम्नलिखित क्रियात्मक समूहों के प्रमुख IR अवशोषण बैंड दीजिये:

(i) कार्बोनिल समूह-ऐल्डिहाइड एवं कीटोन

(ii) अम्ल

(iii) एस्टर

(iv) ऐमीन

(v) ऐमाइड

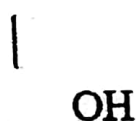
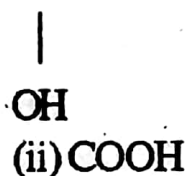
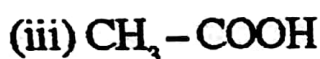
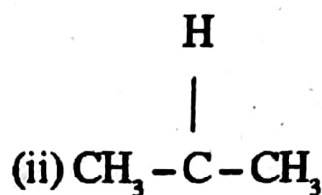
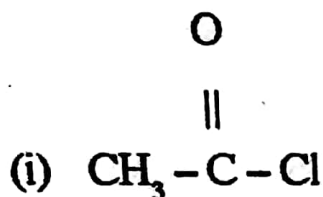
9. Picric acid decomposes sodium bicarbonate although it does not

contain carboxyl group. Why?

पिक्रिक अम्ल सोडियम बाइकार्बोनेट को अपघटित कर देता है यद्यपि इसमें कार्बोक्सिलिक समूह नहीं है। क्यों?

10. Write IUPAC name of the following compounds :

निम्नलिखित यौगिकों के IUPAC नाम दीजिये:



### Part-B (Compulsary)

#### भाग-ब (अनिवार्य)

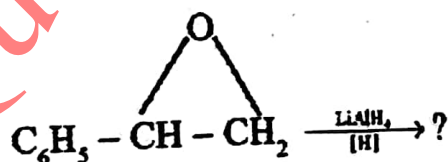
11. What do you mean by stretching and bending vibrations? How many types of vibration occur in organic molecules? Explain.

तनन कम्पन व बंकन कम्पन से आप क्या समझते हैं? कार्बनिक यौगिकों में कम्पन कितने प्रकार के होते हैं? व्याख्या कीजिए

Or (अथवा)

(a) Explain, why diethyl ether sometimes explodes on distillation. समझाइये, क्यों डाइएथिल ईथर का आसवन करते समय विस्फोट होने की आशंका बनी रहती है।

(b) Complete the following reaction : निम्नलिखित अभिक्रिया को पूर्ण कीजिये:



12. (a) Two isomeric compounds A and B have molecular formula  $\text{C}_6\text{H}_8$ . Both A and B decolourise bromine solution in  $\text{CCl}_4$  and both give positives tests with cold dilute potassium permanganate. Both A and B react with two molar equivalents of hydrogen in the presence of platinum catalyst to yield cyclohexane. Compound A shows an absorption maximum at 256 nm whereas B shows no absorption maximum beyond 200 nm. What are the structure of A and B?

दो समावयवी यौगिक A व B का अणुसूत्र  $\text{C}_6\text{H}_8$  है। दोनों यौगिक  $\text{CCl}_4$  ब्रोमीन विलयन को रंगहीन कर देते हैं तथा ठण्डे तनु  $\text{KMnO}_4$  विलयन के साथ घनात्मक

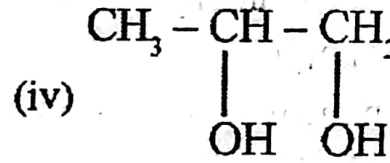
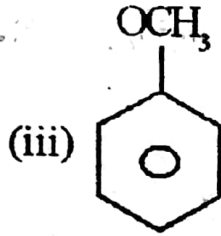


परीक्षण देते हैं। दोनों यौगिक प्लेटिनम उत्प्रेरक की उपस्थिति में हाइड्रोजन के दो मोलर तुल्याक से क्रिया करके साइक्लोहेक्सेन बनाते हैं। यौगिक A अवशोषण उच्चांक 256 nm पर दर्शाता है जबकि B 200 nm से आगे कोई अवशोषण उच्चांक नहीं दर्शाता। A व B की संरचना दर्शाइये।

(b) Write the IUPAC names of the following compounds :

निम्नलिखित यौगिकों के IUPAC नाम लिखिये :

(i)  $\text{CH}_3 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{OH}$  (ii)  $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$



Or (अथवा)

Write chemical reactivity of alcohols due to cleavage of O-H bond. ऐल्कोहलों के O-H बंध टूटने की रासायनिक अभिक्रियाएँ लिखिये।

13. Write detailed mechanism of Reimer-Tiemann reaction.

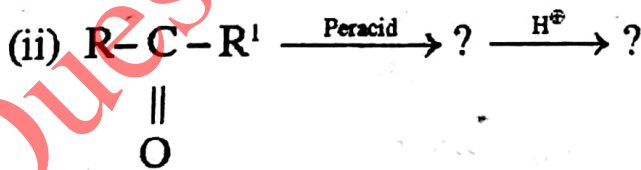
राइमर-टीमान अभिक्रिया की क्रियाविधि विस्तृत रूप से लिखिये।

Or (अथवा)

Write detailed mechanism of Cumene hydroperoxide to phenol and acetone rearrangement reaction. क्यूमीन हाइड्रोपेरोक्साइड का फीनोल व ऐसीटोन में पुनर्विन्यास अभिक्रिया की क्रियाविधि विस्तृत रूप से लिखिये।

14. Predict the products in the following reactions :

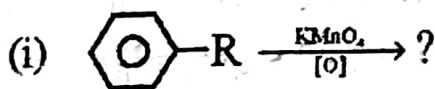
निम्नलिखित अभिक्रियाओं से बनने वाले उत्पादों को पहचानिये :



Or (अथवा)

Predict the products in the following reactions :

निम्नलिखित अभिक्रियाओं से बनने वाले उत्पादों को पहचानिये :



15. How will you synthesize following from diazonium salt :

(i) Nitrobenzene

(ii) Phenol

बेन्जीन डाइऐजोनियम लवण से निम्नलिखित कैसे बनायेंगे :

(i) नाइट्रोबेन्जीन

(ii) फीनोल

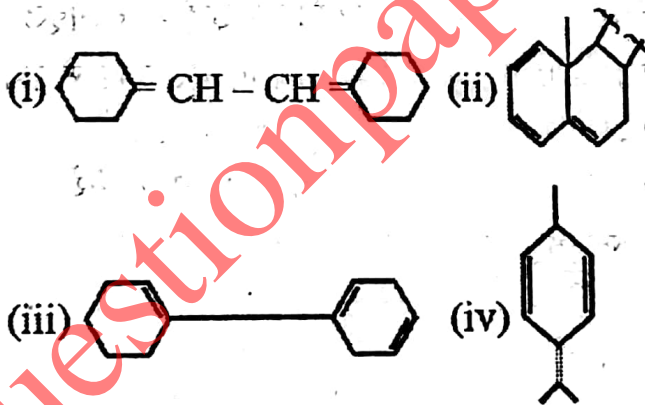
Or (अथवा)

Describe the reduction of nitrobenzene under different conditions.  
विभिन्न परिस्थितियों में नाइट्रोबेन्जीन के अपचयन का वर्णन कीजिये।

Part-C (भाग-स)

Unit-I (इकाई-I)

16. (a) Explain with diagram all possible types of molecular vibrations that occur in an organic molecule. कार्बनिक यौगिकों में विभिन्न प्रकार के आण्विक कम्पनों के सचित्र व्याख्या कीजिये।
- (b) Explain the following terms (any two):  
(i) fingerprint region (ii) Chromophores  
(iii) Bathochromic shift  
निम्नलिखित पदों की व्याख्या कीजिये (कोई दो):  
(i) अंगुलिछाप क्षेत्र (ii) क्रोमोफोर  
(iii) बैथोक्रोमिक शिफ्ट
- (c) Using Woodward Fieser Rules calculate  $\lambda_{max}$  for the following compounds: वुडवर्ड-फीजर के नियमानुसार निम्न यौगिकों में अवशोषण उच्चिष्ट की सम्भावित स्थिति की गणना कीजिये:



Or (अथवा)

- (a) What are symmetrical and unsymmetrical ethers? How does an ethers react with hydroiodic acid? How is this reaction used for the detection and estimation of alkoxy groups? सममित एवं असममित ईथर क्या होते हैं? ईथर हाइड्रोआयोडिक अम्ल से किस प्रकार किया करता है? ऐल्कोक्सी समूह के निर्धारण एवं आकलन में इस अभिक्रिया की क्या उपयोगिता है?
- (b) Give the structures and names of the products you would expect from the reaction of ethylene oxide with reaction. एथिलीन ऑक्साइड के निम्न के साथ क्रिया से बनने वाले उत्पाद की संरचना एवं नाम बताइये।  
(i)  $H_2O/H^+$  (ii)  $H_2O/OH^-$  (iii)  $NH_3$

Questionpaperresult.com



(i) Acid chlorides

(ii) Esters

(iii) Anhydride

(iv) Nitriles

एमाइडों को निम्नलिखित से कैसे प्राप्त करेंगे:

(i) अम्ल क्लोराइड

(ii) एस्टर

(iii) ऐनहाइड्राइड

(iv) नाइट्राइल

(c) Write notes on the following reactions of acid chlorides :

(i) Hydrolysis

(ii) Esterification

(iii) Aminolysis

अम्ल क्लोराइड की निम्न अभिक्रियाओं पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये :

(i) जल-अपघटन

(ii) एस्टरीकरण

(iii) ऐमीनो अपघटन

### Unit-III (इकाई-III)

18. (a) What is nitration? Give the mechanism of nitration of benzene. Describe the effects of substituents on nitration.

नाइट्रीकरण क्या है? बेन्जीन के नाइट्रीकरण की क्रियाविधि समझाइये। नाइट्रीकरण पर प्रतिस्थापी समूहों के प्रभावों का उल्लेख कीजिये।

(b) How will you prepare following compounds from benzene:

(i) M - nitroaniline

(ii) O - nitroaniline

(iii) P - nitroaniline

बेन्जीन से निम्नलिखित कैसे बनायेंगे :

(i) M-नाइट्रोऐनिलीन

(ii) O-नाइट्रोऐनिलीन

(iii) P-नाइट्रोऐनिलीन

(c) Explain, why :

(i) Tetraalkyl ammonium salts used as phase-transfer catalysts

(ii) The coupling reaction of diazonium salt with an arylamine requires weakly acidic conditions, while with phenol weakly basic conditions are required.

समझाइये, क्यों :

(i) टेट्राऐल्किल अमोनियम लवणों को प्रावस्था स्थानान्तरण उत्प्रेरक के रूप में प्रयुक्त किया जाता है।

(ii) डाइऐजोनियम लवण की ऐरिलऐमीन के साथ युग्मन अभिक्रिया दुर्बल परिस्थितियों में होती है, जबकि फीनॉल के साथ युग्मन में दुर्बल क्षारीय माध्यम की आवश्यकता होती है।

Or (अथवा)

(a) Explain the acidic character of nitroalkanes. Describe the following reactions of nitroalkanes :

(i) Hydrolysis

(ii) Reaction with nitrous acid

(iii) Reaction with aldehydes and ketones

(iv) Action of heat

नाइट्रोएल्केन के अम्लीय गुण की व्याख्या कीजिये। नाइट्रोएल्केन की निम्न अभिक्रियाओं का वर्णन कीजिये :

(i) जल अपघटन

(ii) नाइट्रस अम्ल से क्रिया

(iii) ऐल्डिहाइड व कीटोन से क्रिया

(iv) ताप का प्रभाव

(b) Aliphatic amines are more basic than ammonia. Explain it with reasons.

अमोनिया की अपेक्षा ऐलिफैटिक ऐमीन्स अधिक क्षारीय होते हैं। कारण सहित समझायाये।

(c) Write short note on the following :

(i) Hoffmann ammonolysis of alkyl halides

(ii) Sandmeyer reaction

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये:

(i) हॉफमान अमीनों अपघटन ऐल्किल हैलाइड का

(ii) सैण्डमेयर अभिक्रिया