

B.Sc. (Part-III) Examination, 2024

(Three-Year Scheme of 10+2+3)

(Faculty of Science)

CHEMISTRY

Paper - II

(Organic Chemistry)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 33

Note : (i) Attempt five questions in all, selecting at least one question from each unit.

प्रत्येक इकाई में से कम से कम एक प्रश्न का चयन करते हुए, कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

(ii) No supplementary answer-book will be given to any candidate. Hence the candidates should write all their 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 सही ढंग से लिखें।

(iii) **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 प्रश्नों के उत्तर उत्तर-पुस्तिका में अलग-अलग स्थानों पर हल करने के बजाय एक ही स्थान पर हल करें।

UNIT-I/इकाई-1

✓ (a) Propose a structure consistent with each set of NMR Spectral Data : [1×4=4]

NMR स्पेक्ट्रम डेटा से यौगिक की संरचना लिखिए :

- (i) $C_4H_8Br_2$: 1.87 PPM (Singlet, 6H)
3.86 PPM (Singlet, 2H)
- (ii) C_3H_6O : 2.1 PPM (Singlet, 6H)
- (iii) C_7H_8 : 7.0 PPM (Singlet, 5H)
2.1 PPM (Singlet 3H)
- (iv) $C_2H_3Br_3$: 5.7 PPM (Triplet, 1H)
4.1 PPM (Doublet 2H)

(b) Write short notes on the following : [1.5×2=3]

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

(i) Nuclear Shielding and Deshielding

नाभिकीय परिरक्षण एवं विपरिरक्षण

(ii) Coupling constant

युग्मन स्थिरांक

2. (a) Using a 300 MHz NMR instrument : [1.5×2=3]

300 MHz NMR उपकरण का उपयोग करने पर :

(i) How many Hz downfield signal will be received at 2 PPM from TMS.

2PPM पर प्राप्त संकेत TMS से कितने Hz निम्न क्षेत्र पर प्राप्त होंगे।

(ii) If a signal comes at 1200 Hz downfield from TMS, at what PPM does it occur?

यदि एक संकेत TMS से 1200 Hz निम्नक्षेत्र पर प्राप्त होता है, तो वह कितने PPM पर प्राप्त होगा?

(b) Give equations for the following conversions :

[1×4=4]

निम्नलिखित परिवर्तनों की समीकरण दीजिए :

(i) Ethylacetoacetate to butanone

एथिल एसीटोएसीटेट को ब्यूटेनोन में

(ii) Ethylacetoacetate to 2-methylbutanoic acid

एथिल एसीटोएसीटेट को 2-मेथिलब्यूटेनोइक अम्ल में

(iii) Malonic ester to glycine

मैलोनिक एस्टर को ग्लाइसीन में

(iv) Malonic ester to adipic acid

मैलोनिक एस्टर को एडिपिक अम्ल में

UNIT-II/इकाई-II

3. (a) Write short notes on the following :

[1.5×3=4.5]

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

(i) Compare basic nature of pyrrole and pyridine

पिरोल एवं पिरिडीन के क्षारीय गुणों की तुलना

(ii) Pyrrole shows more reactivity towards electrophilic aromatic substitution reaction than benzene

पिरोल इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं में बेंजीन से अधिक क्रियाशील है।

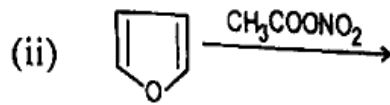
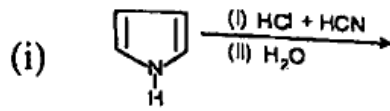
(iii) Mechanism of aromatic nucleophilic substitution reaction in pyridine.

पिरिडीन में एरोमेटिक नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया की क्रियाविधि

(b) Complete the following reactions :

[1×2=2]

निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए :



- 4 (a) Write short notes on the following reactions : [2.5+2=4.5]
निम्नलिखित अभिक्रियाओं पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

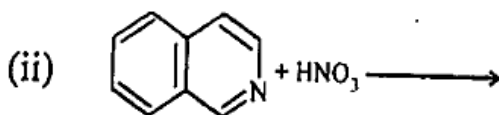
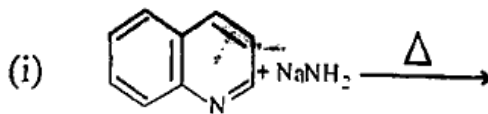
(i) Fischer-Indole Synthesis

फिशर-इण्डोल संश्लेषण

(ii) Scaup synthesis

स्कूप संश्लेषण

- (b) Complete the following reactions : [1×2=2]
निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए :



UNIT-III/इकाई-III

- 5 (a) Give the mechanism of mutarotation in glucose. [2.5]

ग्लूकोज में परिवर्ती घुवण घूर्णन को समझाइए।

- (b) Write short notes on the following : [1.5+1+1.5=4]

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये :

(i) Formation of Osazone

ओसाजोन का निर्माण

(ii) Erythro and threo diastereomers

एरिथ्रो एवं थ्रीयो समावयवी

(iii) Conversion of glucose into mannose

ग्लूकोज का मैनोज में परिवर्तन

6. (a) Explain the following :

[1.5+1.5=3]

निम्नलिखित को समझाइए :

(i) Reducing and non-reducing sugar

अपचायी तथा अनअपचायी शर्करा

(ii) Difference between structures of starch and cellulose

स्टार्च एवं सेलुलोज की संरचना में अंतर

(b) Give the structure and name of the glycosidic linkage of the following : [1.75×2=3.5]

निम्न की संरचना एवं ग्लाइकोसाइड बन्ध का नाम लिखिए :

(i) Sucrose

सुक्रोज

(ii) Maltose

माल्टोज

UNIT-IV/इकाई-IV

7. (a) How will you synthesize the following using Gabriel Phthalimide synthesis : [1×2=2]

निम्न का संश्लेषण गेब्रिल थैलीमाइड विधि से कैसे करेंगे :

(i) Alanine

एलेनिन

(ii) Glycine

ग्लाइसीन

(b) Write short notes on the following :

[1.5×3=4.5]

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

(i) Isoelectric Point

समविभव बिन्दु

(ii) Zwitter ion

ज्विटर आयन

(iii) Peptide Bond

पेप्टाइड बन्ध

8. Write short notes on the following :

[1.5+1.5+1.5+2=6.5]

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

(i) Edman's method

इडमान विधि

(ii) Bergmann method

बर्गमान विधि

(iii) Denaturation of protein

प्रोटीन का विकृतीकरण

(iv) Double Helical structure of DNA

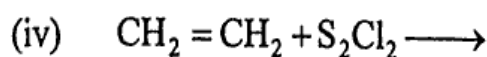
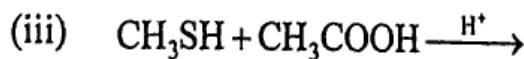
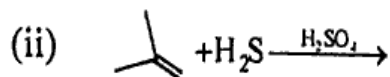
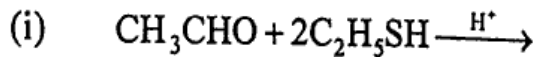
DNA की द्विकुण्डलित संरचना

UNIT-V/इकाई-V

9. (a) Complete the following reactions :

[½×4=2]

निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए :



(b) How will you obtain the following :

[1.5×3=4.5]

निम्नलिखित को आप कैसे प्राप्त करेंगे :

(i) Sulphonamide from benzene

बेंजीन से सल्फोनामाइड

(ii) Sulphapyridine from Aniline

एनिलीन से सल्फापिरीडीन

10. Write short notes on the following :

[1+1+1.5+1.5+1.5=6.5]

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(i) Chromophore and Auxochrome

क्रोमोफोर एवं ऑक्सोक्रोम

(ii) Synthesis of Malachite Green

मैलेकाइट ग्रीन का संश्लेषण

(iii) Synthesis of Phenolphthalein

फीनोलफथेलीन का संश्लेषण

(iv) Stereochemistry of Polymer

बहुलकों का त्रिविम रसायन

(v) Mechanism of Ionic addition polymerization

आयनिक योगात्मक बहुलीकरण की क्रियाविधि

----- X -----