

**B.Sc. (Part III) EXAMINATION, 2022**

(Faculty of Science)

[Also Common with Subsidiary Paper B.Sc. (Hons.) Part III]

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

**CHEMISTRY****SECOND PAPER****(ORGANIC CHEMISTRY)****Time Allowed: 1½ Hours****Maximum Marks: 33****Minimum Marks: 12**

- (1) No supplementary answer-book will be given to any candidate. Hence the candidates should write the answer 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 का उत्तर लिखें।
- (2) All the parts of one question should be answered at the 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 गये विभिन्न प्रश्नों के उत्तर-पुस्तिका में अलग-अलग स्थानों पर हल करने के बजाय एक ही स्थान पर हल करें।

*Attempt any two questions.**All questions carry equal marks.*

1. (a) Explain the basic principle of  $^1\text{H-NMR}$  spectroscopy?  
 $^1\text{H-NMR}$  स्पेक्ट्रोस्कोपी का आधारभूत सिद्धान्त समझाइए।
  - (b) Explain spin-spin splitting, taking the example of ethyl bromide?  
एथिल ब्रोमाइड का उदाहरण लेते हुए, चक्रण-चक्रण विघटन को समझाइए।
  - (c) What is the importance of TMS in NMR spectroscopy?  
NMR स्पेक्ट्रोस्कोपी में TMS का क्या महत्व है।
  - (d) What is the relationship between delta ( $\delta$ ) and tau ( $\tau$ ) value?  
डेल्टा ( $\delta$ ) तथा टौ ( $\tau$ ) मानों का आपस में क्या सम्बन्ध है?
2. (a) What is meant by equivalent and non-equivalent protons?  
तुल्य और अतुल्य प्रोटॉनों से क्या तात्पर्य है?
  - (b) Write a short note on coupling constant.  
युग्मन स्थिरांक पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
  - (c) Describe the NMR spectrum of 1, 1, 2-tribromoethane and acetophenone?  
1, 1, 2-ट्राइब्रोमोएथेन व एसीटोफीनॉन के NMR स्पेक्ट्रम का वर्णन कीजिए।
3. (a) Discuss the molecular orbital structure and aromatic character of pyrrole?  
पिरोल की अणु कक्षक संरचना और ऐरोमैटिक प्रकृति की विवेचना कीजिए।
  - (b) How is Pyridine prepared from acetylene?  
पिरीडीन का विरचन ऐसीटिलीन से किस प्रकार होता है?
  - (c) Electrophilic substitution in furan takes place at position-2. Explain.  
फ्यूरेन में इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन स्थिति-2 पर सम्पन्न होती है। समझाइए।
  - (d) How is thiophene prepared from n-butane?  
थायोफीन का विरचन n-ब्यूटेन से किस प्रकार होता है?
4. (a) Write short notes on the following :  
निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :
    - (i) Bischler-Napieralski synthesis.  
बिश्लर-नेपिअराल्सकी संश्लेषण
    - (ii) Madelung synthesis.  
मैडेलुंग संश्लेषण
  - (b) What happens when :  
क्या होता है जब :
    - (i) Indole reacts with chloroform in the presence of alkali.  
इण्डोल की क्रिया क्लोरोफॉर्म के साथ, क्षार की उपस्थिति में होती है।
    - (ii) Quinotone is heated with sodamide.  
क्विनोलीन को सोडामाइड के साथ गरम करते हैं।

5. Explain the following :  
निम्न को समझाइए :
- ✓ Killiani's synthesis.  
किलिएनी संश्लेषण
  - ✓ Epimerisation.  
एपिमरीकरण
  - ✓ Wohl's Degradation method.  
वॉल निम्नीकरण विधि
  - ✓ Drawbacks of open chain structure of monosaccharides.  
मोनोसैकेराइडों की विवृत श्रृंखला संरचना के दोष
6. (a) ✓ What do you mean by mutarotation? Explain its mechanism.  
परिवर्ती ध्रुवण घूर्णन से आप क्या समझते हो? इसकी क्रिया विधि समझाइए।
- (b) ✓ How will you convert glucose into fructose?  
आप किस प्रकार ग्लूकोस को फ्रक्टोस में परिवर्तित करेंगे?
- (c) ✓ What are carbohydrates? Draw the Haworth's projection formula of glucose and fructose?  
कार्बोहाइड्रेट क्या है? ग्लूकोस व फ्रक्टोस के हावर्थ प्रक्षेपण सूत्र लिखिए।
7. (a) Explain electrophoresis?  
विद्युत कण संचलन को समझाइए।
- (b) Discuss the Zwitter ion structure of amino acids?  
ऐमीनो अम्लों की ज्विटर आयन संरचना की व्याख्या करो।
- (c) Describe the classification of proteins based on function?  
कार्यों के आधार पर प्रोटीनों के वर्गीकरण का वर्णन कीजिए।
- (d) Explain peptide bond by taking suitable examples.  
उचित उदाहरण लेते हुए, पेप्टाइड बन्ध को समझाइए।
8. (a) What are nucleic acids? Give a brief account on constituents of nucleic acids?  
न्यूक्लिक अम्ल क्या है? न्यूक्लिक अम्लों के घटकों का संक्षिप्त विवरण दीजिए।
- (b) Explain the secondary and tertiary structure of proteins.  
प्रोटीनो की द्वितीयक व तृतीयक संरचना को समझाइए।
- (c) Discuss the DNP method for N-terminal amino acid determination.  
N- अन्तस्थ ऐमीनो अम्ल निर्धारण की DNP विधि की विवेचना कीजिए।
9. (a) Write the synthesis of the following :  
निम्न का संश्लेषण लिखिए :
- (i) Sulphaguanidine

- सल्फागुआनिडीन  
(ii) Sulphanilamide  
सल्फैनिलैमाइड
- (b) How will you prepare the following from ethanethiol?  
एथेनथायोल से निम्न कैसे बनाओगे :
- (i) Sulphonal  
सल्फोनैल
- (ii) Diethyl Disulphide  
डाइएथिल डाइसल्फाइड
- (c) Discuss the mechanism of sulphonation of benzene?  
बेन्जीन के सल्फोनीकरण की क्रियाविधि की विवेचना कीजिए।
10. (a) Give synthesis of the following dyes :  
निम्न रंजकों के संश्लेषण दीजिए :
- (i) Alizarin  
ऐलीजरीन
- (ii) Malachite green  
मैलाकाइट ग्रीन
- (b) What are dyes? Describe the classification of dyes based on application?  
रंजक किसे कहते हैं? उपयोगों के आधार पर रंजकों के वर्गीकरण का वर्णन कीजिए।

\*\*\*\*\*