

# FD-2756

B.Sc./B.Sc. B.Ed. (Part-III)  
Examination, 2022

## CHEMISTRY

Paper -II

Organic Chemistry

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 33

**नोट** : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं।

**Note** : Answer **all** questions. The figures in the right-hand margin indicate marks.

### इकाई / Unit-I

1. (a) पिरीडीन की आणविक ऑर्बिटल संरचना को समझाइए। 2  
Explain the molecular orbital structure of pyridine.
- (b) क्या होता है जब : 3
- (i) क्विनोलीन सधूम सल्फ्यूरिक अम्ल से क्रिया करता है ?
- (ii) फ्यूरान को HCN एवं HCl के मिश्रण के साथ  $AlCl_3$  की उपस्थिति में क्रिया कराई जाती है ?

- (iii) एसीटिलिन और अमोनिया के मिश्रण को एक लाल तप्त नली में प्रवाहित किया जाता है।

What happens when :

- (i) Quinoline reacts with fuming  $H_2SO_4$  acid ?  
(ii) Furan reacts with mixture of HCN and HCl in presence of  $AlCl_3$  ?  
(iii) When mixture of acetylene and ammonia is passed through red hot tube ?
- (c) थायोफीन, फ्यूरान की अपेक्षा अधिक ऐरोमेटिक है क्यों? समझाइए।

2

Explain why thiophene is more aromatic in nature than furan.

**अथवा / OR**

- (a) क्या होता है जब :
- (i) आइसोक्विनोलीन क्षारीय  $KMnO_4$  से क्रिया करता है ?  
(ii) क्विनोलीन सधूम सल्फ्यूरिक अम्ल से क्रिया करता है ?  
(iii) इन्डोल की सोडियम एथाक्साइड और एथिल नाइट्रेट के साथ क्रिया कराई जाती है ?

3

What happens when :

- (i) Isoquinoline reacts with alkaline  $KMnO_4$  ?

- (ii) Quinoline reacts with fuming sulphuric acid ?
- (iii) Indole reacts with sodium ethoxide and ethyl nitrate ?
- (b) निम्नलिखित को समझाइए : 4
- (i) क्विनोलीन की इलेक्ट्रोफिलिक प्रतिस्थापन अभिक्रियाएँ 5 एवं 8 स्थिति में होती हैं, क्यों ?
- (ii) मेडेलंग इन्डोल संश्लेषण
- Explain the following :
- (i) Why electrophilic substitution reactions in quinoline takes place at 5 and 8 position ?
- (ii) Madelung indole synthesis.

### इकाई / Unit-II

2. (a) कार्बजिंक यौगिक बनाने की विधि लिखिए। 2  
Write the method of preparation of organozinc compounds.
- (b) ग्रिगनार्ड अभिकर्मक से  $1^\circ$ ,  $2^\circ$  एवं  $3^\circ$  एल्कोहल आप कैसे प्राप्त करेंगे ? 3  
How will you obtain  $1^\circ$ ,  $2^\circ$  and  $3^\circ$  alcohol from Grignard reagent ?
- (c) कार्बलिथियम यौगिक को ऐल्किल या ऐरिल हैलाइड से कैसे प्राप्त करेंगे ? 2  
How will you obtain carblithium compound from alkyl or aryl halide ?

अथवा / OR

(a) निम्नलिखित यौगिक को प्राप्त करने की रासायनिक अभिक्रिया दीजिए :

4

- (i) मैलोनिक एस्टर से बार्बिट्यूरिक अम्ल
- (ii) मैलोनिक एस्टर से प्रोपिऑनिक अम्ल
- (iii) एसीटोएसिटिक एस्टर से ग्लूटैरिक अम्ल
- (iv) एसीटोएसिटिक एस्टर से एसीटोन

Give the chemical reactions to obtain the following compounds :

- (i) Barbituric acid from malonic ester
  - (ii) Propionic acid from malonic ester
  - (iii) Glutanic acid from acetoacetic ester
  - (iv) Acetone from acetoacetic ester
- (b) एसीटोएसिटिक एस्टर बनाने की विधि का वर्णन क्रियाविधि सहित कीजिए।

3

Explain the method of preparation of acetoacetic ester with mechanism.

### इकाई / Unit-III

3. (a) निम्नलिखित में से कौन-सा यौगिक फेहलिंग अभिकर्मक को अपचयित कर सकता है ?

1

- (i) सुक्रोज
- (ii) पेक्टिन
- (iii) लेक्टोस
- (iv) रैफीनोस

Which of the following compounds can reduce Fehling solution ?

- (i) Sucrose
- (ii) Pectin

- (iii) Lactose  
(iv) Raffinose  
(b) ग्लूकोज से ओसाजोन बनाने की क्रियाविधि समझाइए। 3

Explain the mechanism of formation of osazone from glucose.

- (c) लेक्टोज एवं सुक्रोज का हावर्थ प्रक्षेप्य सूत्र बनाइए। 3

Draw Howarth projection formula of lactose and sucrose.

**अथवा / OR**

- (a) प्रोटीन में विकृतीकरण एवं पुनःविकृतीकरण की व्याख्या कीजिए 2

Describe denaturation and renaturation in proteins.

- (b) निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणियाँ लिखिए : 3

- (i) अन्त्य समूह विश्लेषण  
(ii) प्रोटीन की तृतीयक संरचना  
(iii) न्यूक्लियोसाइड्स

Write notes on any **two** of the following :

- (i) End group analysis  
(ii) Tertiary structure of protein  
(iii) Nucleosides  
(c) प्रोटीन क्या हैं? इनकी तीन मुख्य परीक्षण दीजिए। 2

What are Proteins ? Give three important tests for proteins.

### इकाई / Unit-IV

4. (a) मुक्त मूलक बहुलकीकरण की क्रियाविधि समझाइए। 3

Discuss the mechanism of free radical polymerization.

- (b) फिनाॅल फॉर्मेल्डिहाइड रेजिन क्या होते हैं ? समझाइए। 2

What are phenol-formaldehyde resins ? Explain.

- (c) निम्नलिखित में से किसमें आइसोप्रीन इकाई होती है ? 1

- (i) प्राकृतिक रबर  
(ii) नायलॉन 6.6  
(iii) पॉलीएथिलीन  
(iv) डेक्रॉन

Which of the following compounds contains isoprene unit ?

- (i) Natural rubber  
(ii) Nylon 6.6  
(iii) Polyethylene  
(iv) Dacron

### अथवा / OR

- (a) आक्सोक्रोम और क्रोमोफोर क्या है ? उचित उदाहरण सहित समझाइए। 2

What are auxochrome and chromophore ?  
Explain with suitable examples.

(b) निम्नलिखित रंजकों के संरचना सूत्र लिखिए : 3

- (i) मेथिल ऑरेंज
- (ii) काँगो रेड
- (iii) मैलेकाइट ग्रीन

Write the structural formula of the following compounds :

- (i) Methyl orange
- (ii) Congo red
- (iii) Malachite green

(c) निम्नलिखित में से कौन-सा यौगिक क्रिया करके फ्लोरेसीन बनाते हैं ? 1

- (i) थैलिक एसिड एवं फिनॉल
- (ii) थैलिक एनहाइड्राइड एवं रिसारसिनोल
- (iii) ऐनिलीन एवं p-टॉलूडीन
- (iv) इनमें से कोई भी नहीं

Which of the following compounds react to form fluorescein ?

- (i) Pthalic acid and phenol
- (ii) Pthalic anhydride and resorsinol
- (iii) Aniline and p-toludine
- (iv) None of these

### इकाई / Unit-V

5. निम्नलिखित में से किन्हीं तीन को समझाइए : 6

- (a) लेम्बर्ट-बीयर नियम
- (b) हुक का नियम

- (c) इंफ्रारेड क्षेत्र में होने वाले आविष्क कंपनी  
(d) तुल्य एवं अतुल्य प्रोटॉन

Explain any **three** of the following :

- (a) Lambert-Beer law  
(b) Hooke's law  
(c) Molecular vibration of infrared region  
(d) Equivalent and non-equivalent protons

**अथवा / OR**

- (a) वर्णोत्कर्षी तथा वर्णापकर्षी विस्थापन को समझाइए।

2

Explain bathochromic and hypsochromic shift.

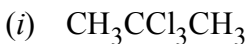
- (b) न्यूजाल क्या है? इसका उपयोग IR स्पेक्ट्रोस्कोपी में क्यों किया जाता है?

2

What is Nuzol? Why is it used in IR spectroscopy?

- (c) निम्नलिखित में से प्रत्येक यौगिक अपने NMR स्पेक्ट्रम में कितने सिग्नल देगा?

2



How many signals are given by the following compounds from NMR spectrum?

