

B.Sc. (Part III) Internal Examination, 2020

CHEMISTRY

Paper Second

(Organic Chemistry)

Time: Three Hours

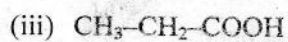
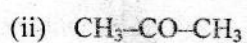
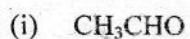
Maximum Marks : 100

Attempt all the five questions. One question from each Unit is compulsory.

इकाई—1

(UNIT—1)

1. (अ) ग्रिगनार्ड अभिकर्मक से आप निम्नलिखित को कैसे प्राप्त करेंगे ?



(A-98) P. T. O.

[2]

How will you obtain the following compounds from Grignard reagent ?

- (i) CH_3CHO
- (ii) $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$
- (iii) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$

(ब) निम्नलिखित के बनाने की एक विधि दीजिये :

- (i) सल्फागुआनिडीन
- (ii) मस्टर्ड गैस

Give *one* method of preparation for the following :

- (i) Sulphaguanidine
- (ii) Mustard gas

(स) मेथिल मैग्नीशियम ब्रोमाइड में मैग्नीशियम तथा मेथिल समूह के बीच कौन-सा बंध होता है ?

- (i) हाइड्रोजन बंध
- (ii) सहसंयोजक बंध
- (iii) उपसहसंयोजक बंध
- (iv) विद्युतसंयोजक बंध

Which kind of bond is present between methyl group and magnesium in methyl magnesium bromide ?

- (i) Hydrogen bond
- (ii) Covalent bond
- (iii) Co-ordinate bond
- (iv) Electrovalent bond

(A-98)

[3]

अथवा

(Or)

(अ) निम्नलिखित यौगिकों को प्राप्त करने की रासायनिक अभिक्रिया दीजिए (कोई दो) :

- (i) एसीटोएसीटिक एस्टर से 4-मेथिल यूरेसिल
- (ii) एनिलीन से सल्फैनिलामाइड
- (iii) एसीटोन से सल्फोनल

Give chemical reactions involved in the preparation of the following compounds (any two) :

- (i) 4-methyl uracil from acetoacetic ester
- (ii) Sulphanilamide from aniline
- (iii) Sulphonal from acetone

(ब) सक्रिय मेथिलीन यौगिकों की अस्वीयता को समझाइये।

Explain the acidity of reactive methylene compounds.

(स) थायोएल्कोहॉल का क्वथनांक संगत एल्कोहॉल की तुलना में होता है :

- (i) उच्च
- (ii) निम्न
- (iii) बराबर
- (iv) इनमें से कोई नहीं

Boiling point of Thioalcohol as compared to its corresponding alcohol is :

- (i) high

(A-98) P. T. O.

[4]

- (ii) low
(iii) equal
(iv) None of these

इकाई-2

(UNIT-2)

2. (अ) ग्लूकोस के ओसाजोन बनाने की क्रियाविधि समझाइये। 9

Explain the mechanism of formation of osazone of glucose.

(ब) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) प्रतीप शर्करा
(ii) ग्लूकोस को अरेबिनोस में परिवर्तित करने की रफ की विधि

Write short notes on the following :

- (i) Invert sugar
(ii) Ruff's method of conversion of glucose into arabinose

(स) निम्नलिखित में से कौन-सा यौगिक फेहलिंग अभिकर्मक को अपचयित करता है ? 2

- (i) सुक्रोज
(ii) पेक्टिन
(iii) लेक्टोज
(iv) रेफीनोज

(A-98)

[5]

Which of the following compound can reduce Fehling reagent ?

- (i) Sucrose
(ii) Pectin
(iii) Lactose
(iv) Raffinose

अथवा

(Or)

(अ) प्रोटीन क्या होते हैं ? इनके वर्गीकरण को समझाइये। 9

What are proteins ? Explain their classification.

(ब) न्यूक्लियोसाइड्स की व्याख्या कीजिए। 9

Discuss nucleosides.

(स) एमीनो अम्ल निम्नलिखित में से किसकी संरचनात्मक इकाई है ? 2

- (i) कार्बोहाइड्रेट
(ii) वसा
(iii) प्रोटीन
(iv) विटामिन

Amino acid is structural unit of which of the following compounds ?

- (i) Carbohydrate
(ii) Fat
(iii) Protein
(iv) Vitamin

(A-98) P. T. O.

[6]

इकाई-3

(UNIT-3)

3. (अ) नायलॉन-66 है :

- (i) पॉलीएमाइड
- (ii) पॉलीएथिलीन
- (iii) पॉलीएस्टर
- (iv) पॉलीप्रोपाइलीन

Nylon-66 is a :

- (i) Polyamide
- (ii) Polyethylene
- (iii) Polyester
- (iv) Polypropylene

(ब) योगात्मक बहुलकीकरण की परिभाषा दीजिए तथा मुक्त मूलक योगात्मक बहुलकीकरण की क्रियाविधि दीजिए।

Define addition polymerisation and give mechanism of free radical addition polymerisation.

(स) निम्नलिखित को समझाइये :

- (i) प्राकृतिक रबर
- (ii) सांश्लेषिक रबर

Explain the following :

- (i) Natural rubber
- (ii) Synthetic rubber

2

[7]

अथवा

(Or)

(अ) क्रोमोफोर एवं ऑक्सोक्रोम किसे कहते हैं ? उदाहरण सहित समझाइये।

What are chromophores and auxochromes ? Explain with suitable examples.

(ब) निम्नलिखित रंजकों के संश्लेषण तथा उपयोग लिखिए (कोई दो) :

- (i) मेथिल ऑरेंज
- (ii) इंडिगो
- (iii) क्रिस्टल वायलेट

Write down synthesis and uses of the following dyes (any two) :

- (i) Methyl orange
- (ii) Indigo
- (iii) Crystal violet

(स) बेन्जिलिडहाइड एवं N, N डाइमेथिल एनीलीन को conc. H₂SO₄ तथा PbO₂ के साथ ऑक्सीकरण से रंजक बनाता है, वह है :

- (i) मैलेकाइट ग्रीन
- (ii) एलिजारिन
- (iii) बिस्मार्क ब्राउन
- (iv) कान्नो रेड

(A-98)

(A-98) P. T. O.

[8]

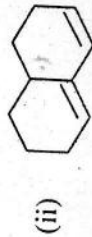
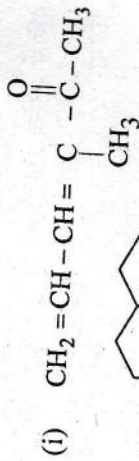
Benzaldehyde and N, N Dimethyl aniline reacts with conc. H_2SO_4 and oxidised with PbO_2 to form a dye, it is :

- (i) Malachite Green
- (ii) Alizarin
- (iii) Bismarck Brown
- (iv) Congo Red

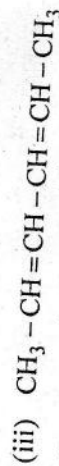
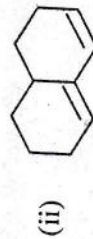
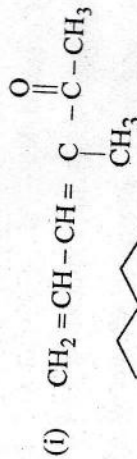
इकाई-4

(UNIT-4)

4. (अ) निम्नलिखित यौगिकों के λ_{max} का मान बुडवर्ड-फीजर के आनुभविक नियमों के अनुसार ज्ञात कीजिए :



Find out the values of λ_{max} of the following compounds on the basis of empirical rules of Woodward and Fieser :



- (ब) IR spectra में अणुओं के विभिन्न प्रकार के कम्पनों के बारे में सचित्र समझाइये।

Explain different types of vibrations of molecules in IR spectra with diagrams.

(A-98)

[9]

- (स) मैकलैफर्टी पुनर्विन्यास निम्नलिखित यौगिकों में कौन-सा सम्भव नहीं है ?

- (i) ब्यूटेनोइक अम्ल
- (ii) एसीटिक अम्ल
- (iii) पेन्टेनॉल
- (iv) प्रोपिल इथेनोएट

McLafferty rearrangement is not possible in which of the following compounds ?

- (i) Butanoic acid
- (ii) Acetic acid
- (iii) Pentanol
- (iv) Propyl ethanoate

अथवा

(Or)

- (अ) निम्नलिखित को समझाइये :

- (i) वर्णोत्कर्षी विस्थापन
- (ii) वर्णोपकर्षी विस्थापन
- (iii) हुक का नियम

Explain the following :

- (i) Bathochromic displacement
- (ii) Hypsochromic displacement
- (iii) Hooke's law

(A-98) P. T. O.

[10]

(ब) नूजॉल क्या है ? इसका उपयोग IR स्पेक्ट्रोस्कोपी में क्यों किया जाता है ? **8**

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

(स) किस यौगिक का λ_{\max} 223 nm होगा ? **3**

- (i) एथिलीन
- (ii) 2-मेथिल 1, 3-ब्यूटाडाईन
- (iii) 1, 4-पेन्टाडाईन
- (iv) 1, 3-पेन्टाडाईन

Which compound has λ_{\max} 223 nm ?

- (i) Ethylene
- (ii) 2-methyl 1, 3-butadiene
- (iii) 1, 4-pentadiene
- (iv) 1, 3-pentadiene

इकाई-5

(UNIT-5)

5. (अ) NMR सिग्नल के विपाटन से सम्बन्धित नियम को उदाहरण सहित समझाइये। **7**

Explain the rule related to splitting of NMR signals with suitable examples.

(ब) $^{13}\text{C-NMR}$ के सिद्धान्त तथा अनुप्रयोग का वर्णन कीजिए। **7**
Describe the principle and applications of $^{13}\text{C-NMR}$.

(स) NMR स्पेक्ट्रोस्कोपी के रासायनिक विस्थापन को समझाइये तथा τ एवं δ मानों में क्या सम्बन्ध है ? लिखिये। **6**

Explain chemical shift in NMR spectroscopy and write down the relation between τ and δ values.

(A-98)

[11]

अथवा

(Or)

10

NMR स्पेक्ट्रोस्कोपी के सिद्धान्त की व्याख्या कीजिए।

(अ) Explain the principle of NMR spectroscopy.

10

निम्नलिखित यौगिक अपने NMR spectrum में कितने सिग्नल देते हैं ?

(ब) Explain the principle of NMR spectroscopy.

(i) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{H}$

(ii) $\text{Cl} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{Cl}$

(iii) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{COOH}$

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

(i) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{H}$

(ii) $\text{Cl} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{Cl}$

(iii) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{COOH}$

8,000

CD-2756

(A-98)