UA-1517

# B. Sc. (Part - III) Examination, 2023

## CHEMISTRY

## Paper - II

## Organic Chemistry

Time allowed : **Three Hours**

Max. Marks : **50**

*This question paper contains **three** sections as under :*

***Section-A*** ***खण्ड–अ*** ***Max. Marks-5***

*This section contains **one compulsory** question with **10** parts, having **02** parts from each unit, short answer in **20** words for each part. All questions carry **equal** marks.*

*इस खण्ड में **एक अनिवार्य प्रश्न** हैं, जिसमें प्रत्येक इकाई से **02** लघु प्रश्न लेते हुये कुल **10** लघु प्रश्न होंगे। प्रत्येक लघु प्रश्न का उत्तर **20** शब्दों से अधिक में न हो। सभी प्रश्नों के अंक **समान** है।*



***Section-B*** ***खण्ड–ब*** ***Max. Marks-25***

*This section contains **10** questions having **02** questions from each unit. Answer **05** questions (**250** words each) selecting one question from each unit. All questions carry **equal** marks.*

*इस खण्ड में प्रत्येक इकाई से **02** प्रश्न लेते हुये **10** प्रश्न है। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का चयन करते हुये कुल **05** प्रश्नों के उत्तर देने है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर **250** शब्दों से अधिक मे न हो। सभी प्रश्नों के अंक **समान** है।*

***Section-C*** ***खण्ड–स*** ***Max. Marks-20***

*This section contains **04** descriptive type questions (questions may have sub division) covering all units but not more than **one** question from each unit. Answer any **two** questions (**500** words each). All questions carry **equal** marks.*

*इस खण्ड में **04** प्रश्न वर्णनात्मक होंगे (प्रश्न में भाग भी हो सकते है) जो सभी इकाइयों में से दिये जायेंगे, किन्तु एक इकाई से **एक** से अधिक प्रश्न नहीं होगा। किन्हीं **दो** प्रश्नों के उत्तर दिये जाने है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर **500** शब्दों से अधिक न हो। सभी प्रश्नों के अंक **समान** है।*

## SECTION – A / खण्ड – अ

1 (i) How many $^1$HNMR signal are obtained in ethanol?
एथेनॉल में कितने $^1$HNMR के अवशोषण संकेत प्राप्त होते है।

(ii) What is chemical shift, explain it.
रासायनिक शिफ्ट क्या है, इसे समझाइये।

(iii) Write one method for synthesis of Grignard Reagent.
ग्रीन्यार अभिकर्मक को बनाने की एक विधि लिखिए।

(iv) Write nomenclature rules for organosulphur compounds.
आर्गेनोसल्फर यौगिकों के नामकरण के नियम लिखिए।

(v) Draw molecular orbital picture of pyrrole and furan.
पिरोल व फ्यूरेन का अणु कक्षक चित्र बताइए।

(vi) Write down the stability order of pyrrole, furan and thiophene.
पिरोल, फ्यूरेन व थायोफीन का स्थायित्व क्रम लिखिए।

(vii) Explain Keto-enol tautomerism in detail.
कीटो–ईनॉल चलावयवता को विस्तार से समझाइये।

(viii) Write down detailed classification of carbohydrates.
कार्बोहाइड्रेट्स का विस्तार से वर्गीकरण लिखिए।

(ix) Explain isoelectric point.
समविभव बिन्दू को समझाइये।

(x) Explain the Ziegler-Natta polymerisation.
जीगलर–नाटा बहुलकीकरण को समझाइये।

**2×10=20**

## SECTION - B / खण्ड – ब

### UNIT - I / इकाई - I

2 Write down the number of signal in $^1$HNMR in following compounds :
(a) Propane
(b) 2-chloropropane
(c) Ethyl acetate
(d) 2-methyl cyclobutane
(e) Tolurene



https://www.uokonline.com

दिये गये यौगिकों में $^1$HNMR में कितने संकेत प्राप्त होंगे–
(a) प्रोपेन (b) 2-क्लोरोप्रोपेन
(c) एथिल ऐसीटेट (d) 2-मेथिल साइक्लोब्यूटेन
(e) टॉलूईन **5**

3 Write down short notes on following points :
निम्नलिखित बिन्दूओं पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :
(a) Spin-Spin splitting / स्पिन–स्पिन विपाटन
(b) Coupling Constant / युग्मन स्थिरांक **5**

### UNIT - II / इकाई - II

4 Give mechanism of following synthesis :
(a) Tertiary alchohol from Grignard reagent
(b) Carboxylic acid from Grignard reagent.
निम्नलिखित संश्लेषण की क्रियाविधि लिखिए :
(a) ग्रीन्यार अभिकर्मक से तृतीयक एल्कोहॉल।
(b) ग्रीन्यार अभिकर्मक से कार्बोक्सिलिक अम्ल।
**5**

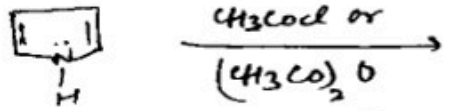
5 Write down the methods of preparation and chemical reactions of thiols and thioethers.
थायोल व थायोईथर की बनाने की विधियाँ व रासायनिक अभिक्रियाएँ लिखिए।
**5**

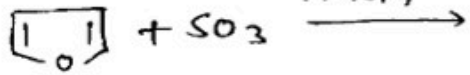
### UNIT - III / इकाई - III

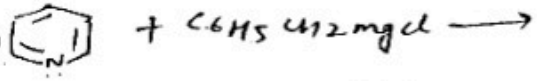
6 (a) Compare the basicity of pyridine, piperidine and pyrrole.
पिरिडिन, पिपरिडीन व पिरोल की क्षारकता की तुलना कीजिए।
**5**

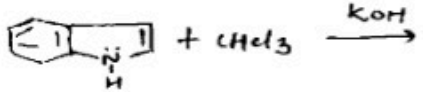
(b) Explain the mechanism of electrophilic substitution reaction by taking a suitable example.
इलेक्ट्रोन स्नेही अभिक्रिया की क्रियाविधि को उचित उदाहरण द्वारा समझाइये। 5

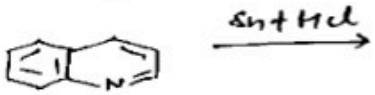
7 Complete the following reactions :
निम्न अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए :

(i) 


(ii) 


(iii) 


(iv) 


(v) 

5

## UNIT - IV / इकाई - IV

8 Write short notes on following points :
(a) Acidity of α-hydrogens.
(b) Alkylation of 1,3-dithianes.
निम्नलिखित बिन्दुओं पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :
(a) α-हाइड्रोजन की अम्लता।
(b) 1,3-dithianes (1,3–डाइथायेन) का एल्किलीकरण। 5



9 Explain the following points:
(a) Mechanism of Mutarotation.
(b) Erythro and threo diasteneomers.
निम्नलिखित बिन्दुओं को समझाइये :
(a) परिवर्ती ध्रूवण घूर्णन की क्रियाविधि।
(b) एरिथ्रो व थ्रियो विवरिम समावयवी। 5

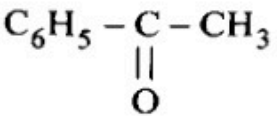
## UNIT - V / इकाई - V

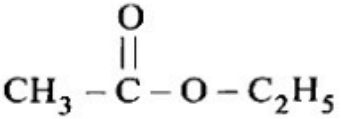
10 Explain the following points in detail :
(a) Chemical reactions of α-amino acids.
(b) Solid phase peptide synthesis.
निम्नलिखित बिन्दुओं को विस्तार से समझाइये :
(a) α–ऐमीनो अम्लों पर ताप का प्रभाव।
(b) ठोस–प्रावस्था पेप्टाइड संश्लेषण। 5

11 Write short notes on following points :
(a) Saponification value
(b) Iodine value
(c) Acid value
निम्नलिखित बिन्दुओं पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :
(a) साबुनीकरण मान (b) आयोडीन मान
(c) अम्ल मान 5

## SECTION - C / खण्ड – स

12 (a) Give PMR ($^1$HNMR) spectrum of the following compounds :
निम्नलिखित यौगिकों के PMR ($^1$HNMR) स्पेक्ट्रम बनाइये :
(a) $C_6H_6$ (b) $C_6H_5 - CH_3$

(c) 

(d) 

(b) An organic compound having molecular formula $C_2H_4O$ gives following signals in its PMR spectrum.
(i) 2, 2PPM, d, (ii) 9,4 PPM, q
Identify the compound and draw its PMR spectrum.
एक कार्बनिक यौगिक जिसका आण्विक सूत्र $C_2H_4O$ है, वह PMR स्पेक्ट्रम में निम्नलिखित संकेत देता है।
(i) 2,2 PPM, d, (ii) 9,4 PPM, q
यौगिक को पहचान कर इसका PMR स्पेक्ट्रम बनाइए।

**5+5=10**

**13** (a) Describe and explain the Skraup's synthesis for synthesis of Indole.
इण्डोल बनाने की स्क्राप संश्लेषण विधि का वर्णन कीजिए व इसे समझाइये।

(b) Mechanism of nucleophiric substitution reactions in Pyridine derivates.
पिरिडीन व्युत्पन्नों में नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं की क्रियाविधि।

(c) Alkylation in Indole and Quinoline.
इण्डोल व क्वीनोलीन में ऐल्किलीकरण।

**5+3+2=10**



**14** Explain the following points in detail :
(a) Interconversion of Glucose and Fructose.
(b) Conversion of Glucose into Mannose.
(c) Chain lengthening and chain shortening of Aldoses.
(d) Osazone Formation.
निम्नलिखित बिन्दूओं को विस्तार से समझाइये :
(a) ग्लूकोस व फ्रक्टोस का अर्न्तपरिवर्तन।
(b) ग्लूकोस का मेनोस में परिवर्तन।
(c) ऐल्डोस में शृँखला दीर्घीकरण व शृँखला अवरोहण।
(d) ओसाजोन निर्माण।

$2\frac{1}{2} \times 4 = 10$

**15** Write detailed notes on the following points :
(a) Structure and stereochemistry of amino-acids.
(b) Classification of Proteins.
(c) Selective hydrolysis of Peptides.
(d) Natural and Synthetic rubber.
निम्नलिखित बिन्दुओं पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :
(a) ऐमीनों अम्लों की संरचना त्रिविम रसायन।
(b) प्रोटीनों का वर्गीकरण।
(c) पेप्टाइड का चयनात्मक जल अवघटन।
(d) प्राकृतिक व संश्लेषित रबर।

**10**