KAC-1517

KAC-1517

B. Sc. (Part - III) Examination, 2025

CHEMISTRY

Paper - II

Organic Chemistry

Time Allowed : **Three Hours**

Maximum 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 2 parts from each unit, short answer in 20 words for each part. All questions carry equal marks.

इस खण्ड में एक अनिवार्य प्रश्न है जिसमें प्रत्येक इकाई से 2 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 हैं।

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

This section contains 10 questions having 2 questions from each unit. Answer 5 questions (250 words each) selecting one question from each unit. All questions carry equal marks.

इस खण्ड में प्रत्येक इकाई से 2 प्रश्न लेते हुये कुल 10 प्रश्न हैं। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का चयन करते हुये कुल 5 प्रश्नों के उत्तर देने हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 250 शब्दों से अधिक में न हो। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

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

This section contains 04 descriptive type questions (questions may have sub-divisions) 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 4 प्रश्न वर्णनात्मक होंगे। प्रश्न में भाग भी हो सकते हैं जो सभी इकाइयों में से दिये जायेगें, किन्तु एक इकाई में से एक से अधिक प्रश्न नहीं होगा। कोई दो प्रश्नों के उत्तर दिये जाने हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 500 शब्दों से अधिक न हो। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

SECTION - A / *खण्ड - अ*

1 (i) Why TMS is used as reference in NMR spectroscopy?
NMR स्पेक्ट्रोस्कोपी में TMS को संदर्भ के रूप में क्यों प्रयोग करते है?

(ii) How many NMR signals are expected in methyl ethyl ether?
मेथिल एथिल ईथर में कितने NMR अवशोषण संकेत प्राप्त होंगे?

(iii) Why alkyl lithium are called super Grignard's reagents?
ऐल्किल लिथियम को उच्च ग्रीन्यार अभिकर्मक क्यों कहा जाता है?

(iv) Grignard reagent reacts with acetylene but not with ethene. Give reason.
ग्रीन्यार अभिकर्मक ऐसीटिलीन से क्रिया करता है, एथीन से नहीं, कारण दीजिए।

(v) Give two reasons for the low reactivity of pyridine towards electrophilic substitution.
पिरीडीन की इलेक्ट्रोनस्नेही प्रतिस्थापन के प्रति कम क्रियाशीलता के दो कारण दीजिए।

(vi) At which position of quinoline does the electrophilic substitution takes places?
क्विनोलीन में किस स्थिति पर इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन सम्पन्न होता है?

(vii) What do you mean by reactive methylene group?
सक्रिय मेथिलीन समूह से आप क्या समझते हो?

(viii) Explain enamine with example.
इनामीन को उदाहरण सहित समझाइये।

(ix) Write full name of DNA and RNA molecule.
DNA व RNA अणु का पूरा नाम लिखिए।

(x) Give ninhydrin test for proteins.
प्रोटीनों के लिए निनहाइड्रिन परीक्षण लिखिए।

1/2×10=5

SECTION - B / *खण्ड - ब*

UNIT - I / *इकाई - I*

2 Explain spin-spin splitting taking example of ethyl alcohol.
एथिल ऐल्कोहॉल का उदाहरण लेते हुए चक्रण–चक्रण विपाटन को समझाइए। 5

3 Explain followings -

(i) $^{1}_{1}H$ gives NMR signals where as $^{2}_{1}H$ does not give NMR signals.

(ii) Acetylene proton absorb at upfield than ethylene protons.

(iii) Why there is no splitting in PMR spectrum of toluene?

निम्नलिखित को समझाइये :

(i) $^{1}_{1}H$ NMR संकेत देता है जबकि, $^{2}_{1}H$ NMR संकेत नहीं देता है।

(ii) ऐसिटिलीन प्रोटोन एथिलीन प्रोटोन की तुलना में उच्च क्षेत्र में अवशोषण प्रदर्शित करते है।

(iii) टॉलूईन में PMR संकेत का विपाटन क्यों नहीं होता है?

5

UNIT - II / *इकाई - II*

4 What is the role of diethyl ether in the preparation of Grignard reagents.
ग्रीन्यार अभिकर्मक के निर्माण में डाइएथिल ईथर की क्या भूमिका है? समझाइये। 5

5 Complete the following equations.
निम्नलिखित समीकरण पूर्ण कीजिए।

(i) $CH_3MgI + HCHO \longrightarrow A \xrightarrow{H_2O} B$

(ii) $BrCH_2 - \underset{\underset{O}{||}}{C} - OC_2H_5 + Zn \longrightarrow$

(iii) $C_6H_5Li + C_6H_5 - C \equiv CH \longrightarrow$

(iv) $CH_3MgI + CS_2 \longrightarrow$

(v) $C_6H_5SH + CH_3COOH \longrightarrow$

https://www.pyqonline.com
https://www.pyqonline.com

UNIT – III / इकाई - III

6 Explain that electrophilic substitution in thiophene is easier at α-position as compared to β-position.

थायोफीन में इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन β–स्थिति की तुलना में α–स्थिति पर आसानी से सम्पन्न होता है।

5

7 Write short notes on the following and explain clearly :

(i) Bischler - Nepieralski reaction

(ii) Fischer indole synthesis

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए तथा समझाइए :

(i) विश्लर – नेपिआरल्सकी अभिक्रिया

(ii) फिशर इण्डोल संश्लेषण

5

UNIT – IV / इकाई - IV

8 Write note on Claisen's condensation.

क्लेजन संघनन पर टिप्पणी लिखिए।

5

9 How are the following conversions affected?

(i) Glucose into fructose

(ii) Aldopentose into aldohexose

निम्नलिखित परिवर्तन कैसे करेंगे ?

(i) ग्लूकोस को फ्रक्टोस में

(ii) ऐल्डोपेण्टोस का ऐल्डोहैक्सोस में

5

10 Write the chemical reaction which explains amphoteric nature of amino acid.

रसायनिक समीकरण द्वारा ऐमीनो अम्लों की उभयधर्मी प्रकृति समझाइए।

5

11 Explain clearing action of soap and detergent by miscells formation.

मिशेल निर्माण द्वारा साबुन तथा अपमार्जक की अपमार्जन क्रिया को समझाइये।

5

SECTION – C / खण्ड - स

12 Determine the structure of an organic compound (C_7H_8O) with the help of following spectroscopic data.

निम्नलिखित आंकडों की सहायता से एक कार्बनिक यौगिक (C_7H_8O) की संरचना का निर्धारण कीजिए।

UV : $\lambda max = 225$ nm, $\sum max = 202$

IR : 3440 cm^{-1} (s, b), 3065 cm^{-1} (m)
2888 cm^{-1} (m), 1499 cm^{-1} (w),
1455 cm^{-1} (m)

NMR : δ7.26 PPm, m (5H), δ4.6 PPm, s (2H)
δ3.1 PPm, s (1H)

10

https://www.pyqonline.com

13 (a) What is mustard gas? How it is prepared? How will it react with the followings?

(i) Chlorine

(ii) Sodium hydroxide solution

(iii) An oxidizing agent

मस्टर्ड गैस क्या होती है? यह कैसे बनाई जाती है? निम्न से अभिक्रिया करके यह क्या बनाएगी?

(i) क्लोरीन से

(ii) सोडियम हाइड्रॉक्साइड विलयन से

(iii) एक आक्सीकारक पदार्थ से

(b) Explain followings with reasons :

(i) Quinoline undergoes electrophilic substitution in benzene ring and nucleophilic substitution in pyridine ring.

(ii) Indole undergoes electrophilic substitution at position-3.

निम्नलिखित को कारण सहित समझाइये :

(i) क्विनोलीन में इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन बैंजीन वलय में जबकि नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन्न पिरिडीन वलय में होता है।

(ii) इण्डोल में इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन स्थिति–3 पर होता है।

10

https://www.pyqonline.com

14 (a) What are enolates? How will you explain acidity of α-H in enolates?
इनोलेट क्या हैं? आप इनोलेट में α-H की अम्लीयता कैसे समझायेंगे?

(b) What do you mean by disaccharide? Write the structure of sucrose and differentiate between sucrose and lactose.
डाइसैकराइडों से क्या तात्पर्य है? स्यूक्रोस की संरचना बताते हुए स्यूक्रोस व लैक्टोस में भेद स्पष्ट कीजिए।

10

15 Write note on :

(i) Four difference between DNA and RNA

(ii) Difference between Nucleoside and Nucleotide

(iii) Rancidity in oil

(iv) Zeigler Natta catalyst

(v) Azo dyes

निम्न पर टिप्पणी लिखिए :

(i) DNA व RNA अणु में चार अन्तर दीजिए

(ii) न्यूक्लिओटाइड तथा न्यूक्लिओसाइड में अन्तर दीजिए

(iii) तेलों की विकृत गंधता

(iv) जीग्लर नट्टा उत्प्रेरक

(v) एझो डाइस

10