

B. Sc. (Third Year) Annual Open Book Examination, 2021

CHEMISTRY

नोट : प्रत्येक खण्ड को पृथक्-पृथक् उत्तर-पुस्तिका में लिखना अनिवार्य है।

Note: Each section is compulsorily written on separate answer sheet.

A-554

खण्ड-‘अ’ प्रश्न-पत्र : प्रथम / Section-‘A’ Paper : First

Physical Chemistry

Maximum Marks : 27 (Regular) / 34 (Private)

नोट : सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note: All questions are compulsory. All question carries equal marks.

1. आइन्स्टाइन के फोटोइलेक्ट्रिक प्रभाव समीकरण को व्युत्पन्न कीजिए।

Derive the Einstein equation for photoelectric effect.

2. विशुद्ध घूर्णी स्पेक्ट्रम क्या है? विशुद्ध घूर्णन स्पेक्ट्रम में संक्रमण के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

What is pure rotational spectrum? Derive an expression for the transition in pure rotational spectrum.

3. निम्न पर टिप्पणी लिखिए—

- (i) स्टोक्स और प्रति-स्टोक्स रेखाएँ
(ii) रमन स्पेक्ट्रम के लिए चरण नियम

Write note on :

- (i) Stokes and anti stokes lines
(ii) Selection rule for Raman Spectrum

4. उष्मीय और प्रकाश रासायनिक अभिक्रियाओं को उदाहरण सहित समझाइए।

Explain with examples thermal and photo chemical reactions.

5. मोसोटी-क्लॉसियस समीकरण समझाइए एवं अणु संरचना के अध्ययन में इसकी उपयोगिता लिखिए।

Explain Mossotti-Clausius equation and write its applications in the study of molecular structure.

A-555

खण्ड-‘ब’ प्रश्न-पत्र : द्वितीय / Section-‘B’ Paper : Second

INORGANIC CHEMISTRY

Maximum Marks : 27 (Regular) / 34 (Private)

नोट : सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note: All questions are compulsory. All question carries equal marks.

1. कठोरता एवं मृदुता के इलेक्ट्रॉनिक सिद्धान्त एवं पाई-बन्ध सिद्धान्त को विस्तृत में समझाइए।

Discuss electronic theory and Pi-bonding theory of hardness and softness in detail.

2. अष्टफलकीय संकुलों में d-कक्षकों के विपाटन को समझाइए एवं क्रिस्टल क्षेत्र स्थायीकरण ऊर्जा की गणना कीजिए।

Discuss d-orbital splitting in octahedral complexes and determine crystal field stabilization energy.

3. चुम्बकीय सुग्राहिता को मापने की विभिन्न विधियों का वर्णन कीजिए।

Describe different method of measurement of Magnetic susceptibility.

4. d-d संक्रमण के लिए वरण नियम लिखिए। इन नियमों के भंग होने को स्पष्ट कीजिए।

Write down the selection rules for d-d transition and discuss the breakdown of selection rules.

5. क्षार तथा क्षारीय मृदा धातुओं के जैविक महत्त्व पर विस्तृत लेख लिखिए।

Write detail note on biological role of alkali and alkaline earth metals.

A-556

खण्ड-ब प्रश्न-पत्र : तृतीय / Section-B Paper : Third

(Organic Chemistry)

Maximum Marks : 26 (Regular) / 32 (Private)

नोट : सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं। प्रत्येक प्रश्न के उत्तर अधिकतम 800 शब्दों में दें।

Note: Attempt all questions. All questions carry equal marks. Each question must be answered in maximum 800 words.

1. निम्न पर टिप्पणी लिखिए—

(i) रासायनिक विस्थापन

(ii) स्पिन-स्पिन युग्मन

Write notes on the following :

(i) Chemical Shift

(ii) Spin-spin Coupling

2. ग्रिगनार्ड अभिकर्मक को बनाने की प्रयोगशाला विधि लिखिए। इससे आप निम्न को कैसे प्राप्त करेंगे?

(i) एसीटोन

(ii) तृतीयक ब्यूटिल ऐल्कोहॉल

(iii) ऐसीटिक अम्ल

Write laboratory method of preparation of Grignard reagent. Prepare following compounds from Grignard reagent :

(i) Acetone

(ii) Tertiary butyl alcohol

(iii) Acetic acid

3. निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखो—

(i) ओसाजोन निर्माण एवं क्रियाविधि

(ii) ऐल्डोपेन्टोज से ऐल्डोहेक्सोस में परिवर्तन

Write notes on the following :

(i) Osazone formation and mechanism

(ii) Conversion of aldopentose into aldohexose

4. प्रोटीन क्या है? इनका वर्गीकरण कीजिए एवं प्राथमिक एवं द्वितीयक संरचना समझाइये।

What is Protein? Write its classification and explain primary and secondary structure of protein.

5. निम्न में से किन्हीं दो पर टिप्पणी लिखिए—

(i) स्कॉप संश्लेषण

(ii) फ्यूरेन की अनुनादी संरचना

(iii) आइसोक्विनोलीन का संश्लेषण

(iv) फिशर-इन्डोल संश्लेषण

(v) पिरीडीन की ब्रोनीन के साथ अभिक्रिया

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

- (i) Skraup synthesis
- (ii) Resonance structure of furane
- (iii) Synthesis of isoquinoline
- (iv) Fisher-Indole synthesis
- (v) Reaction of Bromine with Pyridine