

A-1133

Total Pages : 7

Roll No.

GECH-01

(Elementary Chemistry)

Examination, Session December 2024

Time : 2:00 Hrs.

Max. Marks : 100

Note :- This paper is of Hundred (100) marks divided into Two (02) Sections 'A' and 'B'. Attempt the questions contained in these Sections according to the detailed instructions given therein. *Candidates should limit their answers to the questions on the given answer sheet. No additional (B) answer sheet will be issued.*

नोट :- यह प्रश्न-पत्र सौ (100) अंकों का है, जो दो (02) खण्डों 'क' तथा 'ख' में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड में दिए गए विस्तृत निर्देशों के अनुसार ही प्रश्नों को हल करना है। *परीक्षार्थी अपने प्रश्नों के उत्तर दी गई उत्तर-पुस्तिका तक ही सीमित रखें। कोई अतिरिक्त (बी) उत्तर-पुस्तिका जारी नहीं की जायेगी।*

Section–A

(खण्ड–क)

Long Answer Type Questions

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

2×26=52

Note :- Section 'A' contains Five (05) Long-answer type questions of Twenty Six (26) marks each. Learners are required to answer any two (02) questions only.

नोट :- खण्ड 'क' में पाँच (05) दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए छब्बीस (26) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल दो (02) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. (i) Give an account on the general periodic properties.
सामान्य आवधिक गुणों पर एक विवरण दीजिए।

(ii) Define ionization energy and electron affinity.
How do these vary in periodic table as the atomic number increases.

आयनीकरण ऊर्जा और इलेक्ट्रॉन बन्धुता को परिभाषित कीजिए। परमाणु संख्या बढ़ने पर ये आवर्त सारणी में कैसे प्रभावित होते हैं।

2. Define rate of a reaction. Derive expression rate constant of first order reaction. Discuss the important characteristics of the first order reactions.

किसी अभिक्रिया की दर को परिभाषित कीजिए। प्रथम कोटि अभिक्रियाओं की अभिव्यक्ति दर स्थिरांक प्राप्त कीजिए। प्रथम कोटि की अभिक्रियाओं की महत्वपूर्ण विशेषताओं पर चर्चा कीजिए।

3. Write brief notes on any *four* of the following :

- (i) Homolytic and heterolytic fission
- (ii) Classification of carbohydrates
- (iii) Lewis's concept of acid and bases
- (iv) Tyndal effect
- (v) Hund's rule of maximum multiplicity

निम्नलिखित में से किन्हीं **चार** पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) होमोलिटिक और हेटेरोलिटिक विखंडन
- (ii) कार्बोहाइड्रेट का वर्गीकरण
- (iii) लुईस की अम्ल और क्षार का अवधारणा
- (iv) टिंडल प्रभाव
- (v) हुंड का अधिकतम बहुलता का नियम

4. Write short notes any *four* of the following

- (i) Intensive and extensive properties
- (ii) Bond dissociation energy
- (iii) Classification of alcohols
- (iv) Structure and classification of carboxylic acid
- (v) Fischer and flying wedge formula

निम्नलिखित में से किन्हीं **चार** पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) गहन और व्यापक गुण
- (ii) बंधन पृथक्करण ऊर्जा
- (iii) अल्कोहल का वर्गीकरण
- (iv) कार्बोक्जिलिक एसिड की संरचना और वर्गीकरण
- (v) फिशर और फ्लाइंग वेज फॉर्मूला

5. Discuss in brief the valance shell electron pair repulsion (VSEPR) theory. Explain the shapes of CH_4 , NH_3 and H_2O molecule on the basis of this theory.

वैलेंस शेल इलेक्ट्रॉन जोड़ी प्रतिकर्षण (VSEPR) सिद्धान्त पर संक्षेप में चर्चा करे। इस सिद्धान्त के आधार पर CH_4 , NH_3 और H_2O अणुओं की आकृतियाँ समझाइए।

Section-B

(खण्ड-ख)

Short Answer Type Questions

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

4×12=48

Note :- Section 'B' contains Eight (08) Short-answer type questions of Twelve (12) marks each. Learners are required to answer any *four* (04) questions only.

नोट :- खण्ड 'ख' में आठ (08) लघु उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए बारह (12) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल चार (04) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. Write brief note on any *three* of the following.

- (i) Reaction intermediates
- (ii) Gold number
- (iii) Entropy
- (iv) Structure of DNA molecule

निम्नलिखित में से किन्हीं **तीन** पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) अभिक्रिया मध्यवर्ती
- (ii) स्वर्ण संख्या
- (iii) एन्ट्रॉपी
- (iv) डीएनए अणु की संरचना

2. What do you mean by dual nature of electron ? Derive de Broglie equation.

इलेक्ट्रॉन की दोहरी प्रकृति से आप क्या समझते हैं ? डी ब्रोगली समीकरण व्युत्पन्न कीजिए।

3. Explain the following :

(i) Difference between configuration and conformation.

(ii) D, L and R, S nomenclature of molecule

निम्नलिखित को समझाइए :

(i) विन्यास और संरचना के बीच अंतर

(ii) डी, एल और आर, एस प्रणाली का नामकरण

4. Give and explain main features of inductive and mesomeric effect exhibited by organic compounds with examples.

कार्बनिक यौगिकों द्वारा प्रदर्शित अधिष्ठापन और मेसोमेरिक प्रभाव की मुख्य विशेषताएँ उदाहरण सहित बताइए और समझाइए।

5. Explain why ketones are less reactive than aldehyde for nucleophilic addition reactions ?

समझाइए न्यूक्लियोफिलिक योगात्मक अभिक्रियाओं के लिए कीटोन एल्डिहाइड की तुलना में कम प्रतिक्रियाशील क्यों होते हैं ?

6. What are the characteristics properties of colloidal solutions ? Explain with suitable examples.

कोलॉइडी विलयन के विशिष्ट गुण क्या हैं ? उपयुक्त उदाहरण सहित समझाइए।

7. What do you understand by the terms internal energy and enthalpy of a system ? how they are interrelated ?

किसी तंत्र की आंतरिक ऊर्जा और एन्थैल्पी से आप क्या समझते हैं ? वे आपस में कैसे जुड़े हुए हैं ?

8. (a) Suggest a reagent to convert a carboxylic acid into the corresponding primary alcohol.

कार्बोक्सिलिक एसिड को सम्बन्धित प्राथमिक अल्कोहल में बदलने के लिए एक अभिकर्मक का सुझाव दीजिए।

- (b) Acidity of carboxylic acids

कार्बोक्सिलिक एसिड की अम्लता।
