

A-0275

Total Pages : 6

Roll No.

CHE (N)-101

Fundamental Chemistry–I

Examination February, 2026

Time : 2:00 Hrs.

Max. Marks : 70

Note :- This paper is of Seventy (70) 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 सत्तर (70) 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।*

A-0275

(1)

P.T.O.

Section–A

(खण्ड–क)

Long Answer Type Questions

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न) (2×19=38)

Note :- Section 'A' contains Five (05) Long-answer type questions of Nineteen (19) 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 उन्नीस (19) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल दो (02) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. Define quantum numbers and explain the role of the four quantum numbers in describing the state of an electron in an atom.

क्वांटम संख्याओं को परिभाषित कीजिए और परमाणु में इलेक्ट्रॉन की स्थिति का वर्णन करने में चार क्वांटम संख्याओं की भूमिका की व्याख्या कीजिए।

2. Draw Newman projection of various conformations of *n*-butane and arrange them according to their decreasing stability.

n -ब्यूटेन के विभिन्न स्वरूपों का न्यूमैन प्रशेक्षण बनाएं और उन्हें उनकी घटती स्थिरता के अनुसार व्यवस्थित करें।

3. Explain ionic radii with examples. How do atomic and ionic radii change within a group and period of the periodic table ?

आयनिक त्रिज्याओं को उदाहरण सहित समझाइए। आवर्त सारणी के किसी समूह और आवर्त में परमाणु और आयनिक त्रिज्याएँ कैसे बदलती हैं ?

4. What is meant by radial probability distribution curve ? Discuss distribution curves for $1s$ and $2s$ orbitals.

रेडियल प्रायिकता वितरण वक्र से क्या तात्पर्य है ? $1s$ और $2s$ कक्षकों के लिए वितरण वक्रों पर चर्चा कीजिए।

5. What is the structure of a liquid ? How do the molecules in a liquid differ from those in a solid or gas ?

द्रव की संरचना क्या होती है ? द्रव के अणु ठोस या गैस के अणुओं से किस प्रकार भिन्न होते हैं ?

Section–B

(खण्ड–ख)

Short Answer Type Questions

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

(4×8=32)

Note :- Section 'B' contains Eight (08) Short-answer type questions of Eight (08) 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 आठ (08) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल **चार** (04) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. Distinguish between electron gain enthalpy and electronegativity.

इलेक्ट्रॉन लब्धि एन्थैल्पी और विद्युत ऋणात्मकता के बीच अंतर बताइए।

2. Define and explain the following :

(i) Aromaticity

(ii) Hydrogen bonding

निम्नलिखित को परिभाषित और व्याख्यायित कीजिए :

(i) ऐरोमैटिसिटी

(ii) हाइड्रोजन बॉण्डिंग

3. Discuss the structure of carbocation, their stability and geometry.

कार्बोकेशन की संरचना, उनकी स्थिरता और ज्यामिति पर चर्चा कीजिए।

4. What is the difference between sp , sp^2 and sp^3 hybridization ?

sp , sp^2 और sp^3 संकरण के बीच क्या अंतर है ?

5. Explain the following reactions with suitable mechanism :

(i) Corey house reaction

(ii) Hydroboration-oxidation

निम्नलिखित अभिक्रियाओं को उपयुक्त क्रियाविधि सहित समझाइए :

(i) कोरी हाउस अभिक्रिया

(ii) हाइड्रोबोरेशन-ऑक्सीकरण

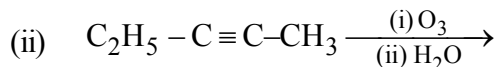
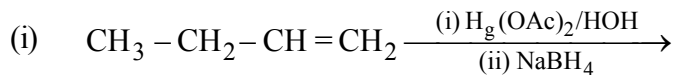
6. State and explain the laws of crystallography.

क्रिस्टलोग्राफी के नियमों को बताइए और उनकी व्याख्या कीजिए।

7. What is the Joule-Thomson effect of liquification of gases ?

गैसों के द्रवीकरण का जूल-थॉमसन प्रभाव क्या है ?

8. Complete the following reactions and propose mechanisms for them :



निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूरा कीजिए और उनके लिए क्रियाविधि प्रस्तावित कीजिए :

