

Roll. No. : .....

# CHE (N)-101

First Semester Examination, 2023 (Dec.)

[Fundamental Chemistry-I]

Time : 2 Hours ]

[ Maximum Marks : 70

**Note :** This paper is of Seventy (70) marks divided into two (2) Sections, 'A' and 'B'. Attempt the questions contained in these sections according to the detailed instructions given therein.

यह प्रश्न पत्र सत्तर (70) अंकों का है जो दो (2) खण्डों (क) तथा (ख) में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड में दिए गए विस्तृत निर्देशों के अनुसार ही प्रश्नों को हल करना है।

## SECTION—A

खण्ड—क

(Long Answer Type Questions)

(दीर्घ उत्तरों वाले प्रश्न)

**Note :** Section 'A' contains five (5) long answer type questions of Nineteen (19) marks each. Learners are required to answer any two (2) questions only.

**2 × 19 = 38**

CHE (N)-101/5

( 1 )

[P.T.O.]

खण्ड (क) में पाँच (5) दीर्घ उत्तरों वाले प्रश्न दिये गये हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए उन्नीस (19) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल दो (2) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. What is the Quantum number? Discuss the all type of quantum number.

क्वांटम संख्या क्या है? सभी प्रकार की क्वांटम संख्या पर चर्चा करें।

2. What is the Molecular orbital theory? Discuss the MOT diagram of the CO Molecules.

आणविक कक्षीय सिद्धांत क्या है? CO अणु के MOT आरेख पर चर्चा करें।

3. Attempt any two of the following :

(a) Conformational analysis of cyclohexane

(b) Optical isomerism

(c) Baeyer's strain theory and its limitation

निम्नलिखित में से किन्हीं दो को हल करें—

(अ) साइक्लोहेक्सेन का संरचनात्मक विश्लेषण

(ब) ऑप्टिकल आइसोमेरिज्म

(स) बेयर का तनाव सिद्धांत और इसकी सीमाएँ

4. Write note on the following :

(a) Derivation of the Bragg's equation

(b) Maxwell's distribution law

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखें—

(अ) ब्रैग के समीकरण की व्युत्पत्ति

(ब) मैक्सवेल का वितरण सिद्धांत

5. What is the Reaction intermediates? Discuss the synthesis and characteristics of the Carbenes and nitrenes.

प्रतिक्रिया मध्यवर्ती क्या है? कार्बेन और नाइट्रेन के संश्लेषण और विशेषताओं पर चर्चा करें।

### SECTION—B

खण्ड—ख

#### (Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरों वाले प्रश्न)

**Note :** Section 'B' contains eight (8) short answer type questions of Eight (8) marks each. Learners are required to answer any four (4) questions only.

$$4 \times 8 = 32$$

खण्ड (ख) में आठ (8) लघु उत्तरों वाले प्रश्न दिये गये हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए आठ (8) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल चार (4) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. Discuss the dual nature of the electron. Derived the De-Broglie wave equation.

CHE (N)-101/5

( 3 )

[P.T.O.]

इलेक्ट्रॉन की दोहरी प्रकृति पर चर्चा करें। डी-ब्रॉगली तरंग समीकरण व्युत्पन्न करें।

2. What is the Ionisation energy? How it is vary in the period and group in the periodic table.

आयनिकरण ऊर्जा क्या है? आवर्त सारणी में समूह और आवर्त में यह किस प्रकार भिन्न होता है।

3. Define the valance bond theory? Give the limitations of the valance bond theory.

वैलेंस बांड सिद्धांत क्या है? वैलेंस बांड सिद्धांत की सीमाएं बताएं।

4. Attempt any two of the following :

(a) Difference between confirmation and configuration

(b) Structure of nematic and chelesterol phases

(c) Root mean square velocity

निम्नलिखित में से किन्हीं दो को हल करें—

(अ) कन्फर्मेशन और कॉन्फिगरेशन के बीच अंतर

(ब) नेमैटिक और कोलेस्टीरिक प्रावस्थाओं की संरचना

(स) मूल माध्य वर्ग वेग

5. Discuss the Markownikoff's and Anti-markownikoff's rule for addition of hydrobromic acid in alkenes.

एल्कीनो में हाइड्रोब्रोमिक एसिड जोड़ने के लिए मार्कोनिकॉफ और एंटी-मार्कोनिकॉफ के नियम पर चर्चा करें।

6. Write short note on :
- (a) Structure and bonding in alkynes
- (b) Liquification of gases
- निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए—
- (अ) एल्केइन्स में संरचना और बंधन
- (ब) गैसों का द्रवीकरण
7. Discuss the Aromaticity of the organic compound with appropriate example.
- उचित उदाहरण सहित कार्बनिक यौगिक की एरोमैटिसिटी पर चर्चा करें।
8. Discuss the structure of the  $H_2O$  and  $NH_3$  molecules according to the VSEPR theory.
- VSEPR सिद्धांत के अनुसार  $H_2O$  और  $NH_3$  अणुओं की संरचना पर चर्चा करें।

\*\*\*\*\*