

Roll. No. :

CHE (N)-101

First Semester Examination, 2024 (June)

[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. Candidates should limit their answers to the questions on the given answer sheet. No additional (B) answer sheet will be issued.

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। 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 उत्तरों वाले प्रश्न)

CHE (N)-101/5

(1)

[P.T.O.]

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. $2 \times 19 = 38$

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. Discuss the main postulates of VSEPR theory. Predict the structure of the NH_3 , H_3O^+ , SF_4 , ClF_3 molecules according to the VSEPR theory.

VSEPR सिद्धांत के मुख्य कथनों पर चर्चा करें। VSEPR सिद्धांत के अनुसार NH_3 , H_3O^+ , SF_4 , ClF_3 अणुओं की संरचना की वरन करें।

2. Discuss the law of crystallography in solid state.

ठोस अवस्था पर क्रिस्टलोग्राफी के नियमों की चर्चा करें।

3. Attempt any two of the following :

(a) Aufbau principle

(b) Diels alder reaction

(c) Oxidation with KMnO_4

निम्नलिखित में से किन्हीं दो को हल करें—

(a) अफबाऊ सिद्धांत

(b) डील्स एल्डर प्रतिक्रिया

(c) KMnO_4 के साथ ऑक्सीकरण

4. Write short note :
- (a) D & L and R & S system of nomenclature
(b) Hydrogen bonding and its types
- संक्षिप्त नोट लिखें—
- (a) नामकरण की डी एंड एल और आर एंड एस प्रणाली
(b) हाइड्रोजन बंधन और इसके प्रकार
5. What is the reaction intermediates? Discuss the synthesis, properties and stability of carbocation and carbanions.
प्रतिक्रिया मध्यवर्ती क्या हैं? कार्बोकेशन और कार्बोनियन के संश्लेषण, गुण और स्थिरता 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 × 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. Define viscosity of a liquid. What is the effect of temperature on viscosity.

CHE (N)-101/5

(3)

[P.T.O.]

किसी तरल पदार्थ की श्यानता को परिभाषित करें। तापमान का श्यानता पर क्या प्रभाव पड़ता है?

2. Explain why alkynes undergo both electrophilic and nucleophilic addition reaction?

स्पष्ट करें कि एल्काइन इलेक्ट्रोफिलिक और न्यूक्लियोफिलिक दोनों योगात्मक अभिक्रियाओं से क्यों देते हैं?

3. Attempt any two of the following :

(a) Heisenberg uncertainty principle

(b) Inclusion compounds

(c) Refractive index

निम्नलिखित में से किन्हीं दो को हल करें—

(a) हाइजेनबर्ग अनिश्चितता सिद्धांत

(b) समावेश यौगिक

(c) अपवर्तक सूचकांक

4. Discuss the conformational analysis of ethane and n-butane.

ईथेन और एन-ब्यूटेन के गठन संबंधी विश्लेषण पर चर्चा करें।

5. Write short note on the following :

(a) Why electronegativity increases when going to left to right the period while decrease on the group when go top to bottom?

(b) Pauli exclusion principle

निम्नलिखित में संक्षिप्त नोट्स लिखें—

(a) आवर्त में बाएं से दाएं जाने पर विद्युत ऋणात्मकता क्यों बढ़ती है जबकि ऊपर से नीचे जाने पर समूह में घटने लगती है?

(b) पावली अपवर्जन सिद्धांत

6. Draw and discuss the MOT diagram of the O_2 molecules.

Explain its magnetic behaviour.

O_2 अणुओं का MOT आरेख बनाएं और चर्चा करें। इसके मैग्नेटिक व्यवहार को समझाइये।

7. What is the steric effect? Explain the inductive and mesomeric effect of organic compound.

स्टीरिक प्रभाव क्या है? कार्बनिक यौगिक के प्रेरक एवं मेसोमेरिक प्रभाव को समझाइये।

8. What is lattice energy? How lattice energy determined by born-haber cycle?

जालक ऊर्जा क्या है? बोर्न-हैबर चक्र द्वारा जाली ऊर्जा कैसे निर्धारित की जाती है?
