

A-0540

Total Pages : 6

Roll No.

BSCCH-101/CH-01

Bachelor of Science (BSC)

(Inorganic Chemistry–I)

1st Year Examination, Session December 2024

Time : 2:00 Hrs.

Max. Marks : 35

Note :- This paper is of Thirty Five (35) 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 पैंतीस (35) 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)

$$2 \times 9\frac{1}{2} = 19$$

Note :- Section 'A' contains Five (05) Long-answer type questions of Nine and Half ($9\frac{1}{2}$) 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 साढ़े नौ ($9\frac{1}{2}$) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल दो (02) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. (a) What are the main postulates of VSEPR Theory ?

VSEPR के मुख्य सिद्धान्तों को परिभाषित कीजिए।

- (b) Explain the structure of ClF_3 , XeO_3 and PCl_3 on the basis of VSEPR theory.

VSEPR सिद्धान्त के आधार पर, ClF_3 , XeO_3 और PCl_3 की संरचना की व्याख्या कीजिए।

2. What is Molecular Orbital theory ? Draw the MO diagram of NO and O₂ molecule and predict the bond order, magnetic behavior also ?

आण्विक कक्षीय सिद्धांत क्या है ? NO, O₂ अणु का MO आरेख बनाइए और बंधन क्रम, चुंबकीय व्यवहार को भी समझाइए।

3. Define the electron affinity ? What are the various factors due to which the electron affinity of the main group elements tends to decrease and increase in periods and group ?

इलेक्ट्रॉन बंधुता को परिभाषित कीजिए। वे कौन से कारक हैं जिससे इलेक्ट्रॉन बंधुता आवर्त और समूह में घटती और बढ़ती है ?

4. What do you understand by polarizing power and polarizability of ions. Describe the different factors affecting it.

आयनों की ध्रुवीकरण शक्ति एवं ध्रुवीकरण क्षमता से आप क्या समझते हैं ? इसे प्रभावित करने वाले विभिन्न कारकों का वर्णन कीजिए।

5. Why is diborane classified as an electron deficient molecule ? Give two method for the preparation of diborane. Discuss the structure of diborane.

डाइबोरेन को इलेक्ट्रॉन की कमी वाले अणु के रूप में क्यों वर्गीकृत किया गया है ? डाइबोरेन तैयार करने की दो विधियाँ बताइए।
डाइबोरेन की संरचना पर चर्चा कीजिए।

Section-B

(खण्ड-ख)

Short Answer Type Questions

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

4×4=16

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

1. Explain the Aufbau principle and dual nature of matter.

आफबाऊ सिद्धान्त और पदार्थ की दोहरी प्रकृति के सिद्धान्त की व्याख्या कीजिए।

2. Explain the Schottky and Frenkel defect in the crystalline solids.

क्रिस्टलीय ठोसों में शोट्की और फ्रेनकेल दोष की व्याख्या कीजिए।

3. How many periodic laws in periodic table ? Explain in brief.

आवर्त सारणी में कितने आवर्त नियम हैं ? संक्षेप में समझाइए।

4. How we calculate the lattice energy with the help of as Born-Haber cycle ?

हम बोर्नचक्र हैबर की सहायता से जालक ऊर्जा की गणना कैसे करते हैं ?

5. Write short notes on the following :

(i) Van der Waal's forces

(ii) Thionic acids

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(i) वैन डेर वाल्स बल

(ii) थियोनिक एसिड

6. Define the anomalous behaviour of lithium.

लिथियम के असामान्य व्यवहार को परिभाषित कीजिए।

7. How does the electropositive character of the alkali metals vary in the group and why ?

समूह में क्षार धातुओं का विद्युत धनात्मक गुण कैसे भिन्न होता है और क्यों ?

8. Explain giving appropriate reasons :

- (i) The ionic solids are poor or bad conductors of electricity.
- (ii) SiO_2 exists as a giant molecule,
- (iii) H_2O is liquid and H_2S is gas

उचित कारण बताते हुए स्पष्ट कीजिए :

- (i) आयनिक ठोस विद्युत के खराब या खराब चालक होते हैं
- (ii) SiO_2 एक विशाल अणु के रूप में मौजूद है
- (iii) H_2O तरल है और H_2S गैस है
