

A-051

Total Pages : 5

Roll No.

BSCCH-201/CH-05

INORGANIC CHEMISTRY-II

Bachelor of Science (BSC)

2nd Year Examination, 2024 (June)

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)

2×9½=19

Note :- Section 'A' contains Five (05) Long-answer type questions of Nine and Half (9½) 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 (9½) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल दो (02) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. What are the important postulates of Werner's theory of coordination compounds ? Explain experimental methods for the verification of this theory?

वर्नर के समन्वय यौगिकों के सिद्धांत की अभिधारणाएं क्या हैं ? इस सिद्धांत के सत्यापन के लिए प्रयोगात्मक तरीकों की व्याख्या कीजिए।

2. Write notes on the following :

- (i) Arrhenius theory of acids and bases
- (ii) Effective Atomic number with examples

निम्नलिखित पर नोट्स लिखिए :

- (i) अम्ल और क्षार का अरहेनियस सिद्धांत
- (ii) उदाहरण सहित प्रभावी परमाणु संख्या

3. In connection with coordination chemistry, define and explain the following terms :

- (i) Double and complex salts
- (ii) Coordination number
- (iii) Ligand
- (iv) Chelation

समन्वय रसायन विज्ञान के संबंध में, निम्नलिखित शब्दों को परिभाषित कीजिए और समझाइए :

- (i) दोहरा और जटिल लवण.
- (ii) समन्वय संख्या
- (iii) लिगेण्ड
- (iv) चिलेशन

4. What is Latimer diagram ? Explain with suitable example.

लैटिमेर आरेख क्या है ? उपयुक्त उदाहरण सहित समझाइये।

5. Discuss the following properties of lanthanides:

- (i) Electronic configuration
- (ii) Oxidation states
- (iii) Ionic radii

लैंथेनाइड्स के निम्नलिखित गुणों पर चर्चा कीजिए :

- (i) इलेक्ट्रॉनिक कॉन्फिगरेशन
- (ii) ऑक्सीकरण अवस्थाएँ
- (iii) आयनिक त्रिज्या

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 f-block elements. Why are they called inner transition elements ?

एफ-ब्लॉक तत्वों की व्याख्या कीजिए। इन्हें आंतरिक संक्रमण तत्व क्यों कहा जाता है ?

2. Write differences between Lanthanides and Actinides.

लैंथेनाइड्स और एक्टिनाइड्स के बीच अंतर लिखिए।

3. Explain inner orbital and outer orbital octahedral complexes giving examples.

आंतरिक कक्षक और बाह्य कक्षक अष्टफलकीय संकुलों को उदाहरण देकर समझाइए।

4. What are Isomers ? Explain geometrical isomerism in coordination compounds.

आइसोमर्स क्या है ? समन्वय यौगिकों में ज्यामितीय समावयवता की व्याख्या कीजिए।

5. Why ionic radii of $4d$ and $5d$ series elements are equal ? Give reason.

$4d$ और $5d$ श्रृंखला के तत्वों की आयनिक त्रिज्याएँ बराबर क्यों होती हैं ? कारण दीजिए।

6. Explain the following

(i) Complexes of Cu^{2+} are more stable than Cu^+

(ii) Magnetic properties of actinides.

निम्नलिखित व्याख्या कीजिए :

(i) Cu^{2+} के कॉम्प्लेक्स Cu^+ की तुलना में अधिक स्थिर होते हैं

(ii) एक्टिनाइड्स के चुंबकीय गुण

7. Explain the variable oxidation states in $3d$ transition metals.

$3d$ संक्रमण धातुओं में परिवर्तनशील ऑक्सीकरण अवस्थाओं की व्याख्या कीजिए।

8. Discuss the chemistry of separation of Np from U.

Np को U से अलग करने की रसायन शास्त्र पर चर्चा कीजिए।
