

This question paper contains 4 printed pages.

Roll No.

B.Sc. (Part-II)

2171-I

B.Sc. (Part-II) Examination, 2021

(Faculty of Science)

[Also Common with Subsidiary Paper of B.Sc. (Hons.) Part-II]

(Three-Year Scheme of 10+2+3 Pattern)

CHEMISTRY-I

(Inorganic Chemistry)

Time Allowed : 3 Hours

Maximum Marks : 33

समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 33

Note :

(1) Attempt five questions in all, selecting one question from each Unit.

प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का चयन करते हुए, कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

(2) Write your roll number on question paper before start writing answers of questions.

प्रश्नों के उत्तर लिखने से पूर्व प्रश्न-पत्र पर रोल नम्बर अवश्य लिखिए।

UNIT-I (इकाई-I)

1. Write short notes on the following properties of 1st series of transition elements :

(a) Catalytic property

(b) Stability of oxidation states.

$3\frac{1}{2}+3\frac{1}{2}=7$

प्रथम श्रेणी के संक्रमण तत्वों के निम्नलिखित गुणों पर संक्षिप्त व्याख्या कीजिए :

(अ) उत्प्रेरक गुण

(ब) ऑक्सीकरण अवस्थाओं का स्थायित्व।

OR (अथवा)

2. Explain about the second and third series of transition elements

(a) Spectral properties

(b) Magnetic behaviour

$$3\frac{1}{2}+3\frac{1}{2}=7$$

द्वितीय एवं तृतीय संक्रमण श्रेणी के तत्वों के निम्नलिखित गुणों पर व्याख्या कीजिए :

(अ) स्पेक्ट्रमी गुण

(ब) चुंबकीय व्यवहार।

UNIT-II (इकाई-II)

3. Describe in brief :

(a) Werner's coordination theory.

(b) Geometrical isomers.

(c) Give EAN of the metal ions :

(i) $[\text{Ni}(\text{CO})_4]^0$

(ii) $[\text{Cr}(\text{CN})_6]^{3-}$.

$$2\frac{1}{2}+2+2=6\frac{1}{2}$$

निम्नलिखित की संक्षेप में व्याख्या कीजिए :

(अ) उपसहसंयोजक यौगिकों का वर्नर सिद्धांत।

(ब) ज्यामितीय समावयवता।

(स) दिए गए धातु आयन के EAN (प्रभावी परमाणु क्रमांक नियम) दीजिए :

(i) $[\text{Ni}(\text{CO})_4]^0$

(ii) $[\text{Cr}(\text{CN})_6]^{3-}$.

OR (अथवा)

4. Explain :

(a) Chelates

(b) Back bonding

(c) Cobalt (II) complexes are easily oxidized to Cobalt (III) complexes (on the basis of V.B.T.).

$$2+2\frac{1}{2}+2=6\frac{1}{2}$$

समझाइए :

(अ) कीलेट

(ब) पश्च बंधन

(स) कोबाल्ट (II) संकुलों का कोबाल्ट (III) संकुलों में ऑक्सीकृत होना (V.B.T. के आधार पर)।

UNIT-III (इकाई-III)

5. (a) Electronic configuration and oxidation state of lanthanides.
(b) Magnetic moment of Ce^{+3} .
(c) $Ce(IV)$ salts act as oxidizing agents. Why?
(d) Lanthanide contraction. 2+1½+1+2=6½

- (अ) लैंथेनाइडों की इलेक्ट्रॉनिक विन्यास और ऑक्सीकरण अवस्थाएँ।
(ब) Ce^{+3} का चुंबकीय आघूर्ण।
(स) सीरियम (IV) लवण ऑक्सीकरण एजेंट के रूप में कार्य करता है। क्यों?
(द) लैंथेनाइड संकुचन।

OR (अथवा)

6. (a) Names of three transuranic elements.
(b) Give examples of oxocations of U, Np and Pu.
(c) Super-heavy elements. 2+2+2½=6½

- (अ) तीन ट्रांसयूरेनिक तत्वों के नाम।
(ब) U, Np और Pu के आक्सोधनायन के उदाहरण दीजिए।
(स) अति भारी तत्व।

UNIT-IV (इकाई-IV)

7. What are Pourbaix diagram and what is their utility? Explain with example. 6½
पोरबेक्स आरेख क्या हैं और इनका उपयोग उदाहरण सहित समझाइए।

OR (अथवा)

8. (a) Ellingham diagram useful in the extraction of metal from its oxide.
(b) Frost diagram
(c) Latimer diagram. 2+2+2½=6½
(अ) अपने ऑक्साइड से धातु के निष्कर्षण में उपयोगी एलिगैंन आरेख।
(ब) फ्रॉस्ट आरेख।
(स) लेटीमर आरेख।

UNIT-V (इकाई-V)

9. (a) Conjugate acid-base concept.

(b) Solvent system concept.

$2\frac{1}{2}+2+2=6\frac{1}{2}$

(c) Lux flood theory.

(अ) संयुग्मित अम्ल-क्षार अवधारणा।

(ब) विलायक तंत्र सिद्धांत।

(स) लक्स फ्लड सिद्धांत।

OR (अथवा)

10. Explain :

(a) Classification of solvents.

(b) Precipitation reactions.

$2\frac{1}{2}+2+2=6\frac{1}{2}$

(c) Ammonolysis.

समझाइए :

(अ) विलायकों का वर्गीकरण।

(ब) अवक्षेपण अभिक्रियाएँ।

(स) अमोनी अपघटन।
