

Roll No.

CH-05

Inorganic Chemistry

(अकार्बनिक रसायन)

Bachelor of Science (BSC-12/16)

Second Year, Examination, 2017

Time : 3 Hours

Max. Marks : 40

Note : This paper is of **forty (40)** marks containing **three (03)** Sections A, B and C. Learners are required to attempt the questions contained in these Sections according to the detailed instructions given therein.

नोट : यह प्रश्न पत्र चालीस (40) अंकों का है जो तीन (03) खण्डों 'क', 'ख' तथा 'ग' में विभाजित है। शिक्षार्थियों को इन खण्डों में दिए गए विस्तृत निर्देशों के अनुसार ही प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

Section-A / खण्ड-क

(Long Answer Type Questions) / (दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note : Section 'A' contains four (04) long answer type questions of nine and half ($9\frac{1}{2}$) marks each. Learners are required to answer *two* (02) questions only.

नोट : खण्ड 'क' में चार (04) 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. Give the general characteristics of the elements of the 2nd transition series.

द्वितीय संक्रमण तत्वों की श्रेणी के तत्वों के मुख्य गुणों की व्याख्या कीजिए।

2. Explain standard electrode potential with its uses.

मानक इलेक्ट्रोड विभव की व्याख्या उसके उपयोग सहित कीजिए।

3. What are Actinides ? Explain their Electronic configuration, oxidation state and complex formation tendency.

एक्टिनाइड क्या होते हैं ? इनका इलेक्ट्रानिक विन्यास, ऑक्सीकरण अवस्था व संकुल निर्माण जैसे गुणों का वर्णन कीजिए।

4. Write notes on any *two* of the following :

- (a) Effective atomic number
- (b) Double salt and co-ordination compound
- (c) Polynuclear complexes

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (अ) प्रभावी परमाणु क्रमांक
- (ब) द्विक लवण एवं संकुल यौगिक
- (स) बहुनामिकीय जटिल संकुल

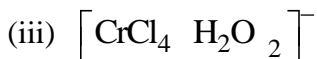
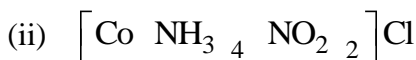
Section-B / खण्ड-ख

(Short Answer Type Questions) / (लघु उत्तरीय प्रश्न)

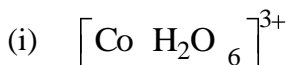
Note : Section 'B' contains eight (08) short answer type questions of four (04) marks each. Learners are required to answer *four* (04) questions only.

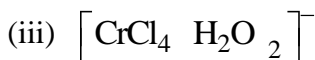
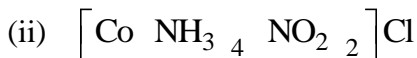
नोट : खण्ड 'ख' में आठ (08) लघु उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए चार (04) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल चार (04) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. What is effective atomic number (EAN) concept ? Explain with example.
प्रभावी परमाणु क्रमांक क्या है ? उदाहरण सहित समझाइए।
2. Describe standard electrode potential.
मानक इलेक्ट्रोड विभव की व्याख्या कीजिए।
3. Write IUPAC name of the following complex compounds :



निम्नलिखित संकुल यौगिकों का IUPAC में नाम लिखिए :





4. Explain the transition elements form colour complex compound or ion.

समझाइए कि संक्रमण तत्व रंगीन संकुल यौगिक या आयन बनाते हैं।

5. Write the name of third transition series elements with their atomic number.

तृतीय संक्रमण श्रेणी के तत्वों के नाम परमाणु क्रमांक सहित लिखिए।

6. What do you mean by lanthanide contraction ? Explain in brief.

लेन्थेनाइड संकुचन क्या है ? संक्षेप में समझाइए।

7. Write notes on the following :

(i) Chelates

(ii) Non-aqueous solvent

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिए :

(i) चीलेट्स

(ii) निर्जल विलायक

8. What is the HSAB principle of acids and bases ? Explain.

अम्ल-क्षार के लिए HSAB सिद्धान्त क्या है ? व्याख्या कीजिए।

Section-C / खण्ड-ग

(Objective Type Questions) / (वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

Note : Section 'C' contains ten (10) objective type questions of half $\frac{1}{2}$ mark each. All the questions of this Section are compulsory.

नोट : खण्ड 'ग' में दस (10) वस्तुनिष्ठ प्रश्न दिये गये हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए आधा $\frac{1}{2}$ अंक निर्धारित है। इस खण्ड के सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

1. Which transition elements have highest oxidation state ?

- | | |
|--------|--------|
| (a) Mn | (b) Pt |
| (c) Os | (d) Cr |

किस संक्रमण तत्व की ऑक्सीकरण अवस्था अधिकतम है ?

- | | |
|--------|--------|
| (अ) Mn | (ब) Pt |
| (स) Os | (द) Cr |

2. What is the oxidation number of metal in $[\text{Co NH}_3_6]\text{Cl}_3$?

- | | |
|-------|-------|
| (a) 1 | (b) 4 |
| (c) 3 | (d) 2 |

$[\text{Co NH}_3_6]\text{Cl}_3$ में धातु की ऑक्सीकरण संख्या क्या है ?

- (अ) 1 (ब) 4
(स) 3 (द) 2

3. Which of the following solvents has the lowest dielectric constant ?

- (a) Water (b) Liquid SO_2
(c) Liq. NH_3 (d) None of these

निम्नलिखित में किस विलायक का डाइइलेक्ट्रिक स्थिरांक सबसे कम है ?

- (अ) जल
(ब) द्रव SO_2
(स) द्रव NH_3
(द) इनमें से कोई नहीं

4. The conjugate acid of H_2O is :

- (a) OH^- (b) H_3O^+
(c) H_2O_2 (d) HI

H_2O का कान्जुगेट अम्ल है :

- (अ) OH^- (ब) H_3O^+
(स) H_2O_2 (द) HI

5. Hybridization in square planar complex compound will be :

- (a) dsp^2 (b) sp^3
(c) sp^3d (d) sp^2

वर्ग समतलीय जटिल यौगिकों में संकरण होगा :

- (अ) dsp^2 (ब) sp^3
 (स) sp^3d (द) sp^2

6. What is the IUPAC name of $K_4[Fe(CN)_6]$?

$K_4[Fe(CN)_6]$ का IUPAC नाम क्या है ?

7. Correct relationship is :

- (a) $\Delta G^\circ = -nE^\circ F$
 (b) $F = -\Delta G E^\circ n$
 (c) $E^\circ = \Delta G^\circ F/n$
 (d) None of these

सही सम्बन्ध है :

- (अ) $\Delta G^\circ = -nE^\circ F$
 (ब) $F = -\Delta G E^\circ n$
 (स) $E^\circ = \Delta G^\circ F/n$
 (द) इनमें से कोई नहीं

8. Which is not Lewis acid ?

- (a) Ag^+ (b) Li^+
 (c) BF_3 (d) N_2H_4

कौन लुईस अम्ल नहीं है ?

- (अ) Ag^+ (ब) Li^+
 (स) BF_3 (द) N_2H_4

9. Which is protogenic solvent ?

(a) HCN (b) CHCl_3

(c) CCl_4 (d) SO_2

निम्नलिखित में कौन प्रोटोजनिक विलायक है ?

(अ) HCN (ब) CHCl_3

(स) CCl_4 (द) SO_2

10. The number of unpaired electrons in Fe^{3+} is :

(a) 4 (b) 5

(c) 6 (d) 2

Fe^{3+} में अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या है :

(अ) 4 (ब) 5

(स) 6 (द) 2