

CH-05

December - Examination 2018

B.Sc. Pt. II Examination**Inorganic Chemistry****Paper - CH-05****Time : 3 Hours]****[Max. Marks :- 50**

Note: The question paper is divided into three sections A, B and C. Write answers as per the given instructions.

निर्देश : यह प्रश्न पत्र 'अ', 'ब' और 'स' तीन खण्डों में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड के निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Section - A**10 × 1 = 10**

(Very Short Answer Questions)

Note: Answer **all** questions. As per the nature of the question delimit your answer in one word, one sentence or maximum up to 30 words. Each question carries 1 mark.

खण्ड - 'अ'

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को प्रश्नानुसार एक शब्द, एक वाक्य या अधिकतम 30 शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

- 1) (i) Which among the following are white in colour:
निम्नलिखित यौगिकों में किनका रंग सफेद है:
 YCl_3 , ZrCl_2 , NbCl_4 , PdCl_2 , AgCl
- (ii) Give the oxidation state of Cu and Ni in $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{3-}$ and $[\text{NiCl}_4]^{2-}$.
 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{3-}$ एवं $[\text{NiCl}_4]^{2-}$ में Ni एवं Cu की ऑक्सीकरण अवस्था बताइएँ।
- (iii) Write down IUPAC name of $[\text{Fe}(\text{CH})_6]^{4-}$ and $[\text{Fe}(\text{CO})_5]$.
 $[\text{Fe}(\text{CH})_6]^{4-}$ एवं $[\text{Fe}(\text{CO})_5]$ का IUPAC नामकरण कीजिए।
- (iv) $[\text{CoBr}(\text{NH}_3)_5] \text{SO}_4$ and $[\text{Co}(\text{SO}_4)(\text{NH}_3)_5]\text{Br}$ show what type of structural isomerism.
 $[\text{CoBr}(\text{NH}_3)_5] \text{SO}_4$ एवं $[\text{Co}(\text{SO}_4)(\text{NH}_3)_5]\text{Br}$ किस प्रकार की संरचनात्मक समावयवता प्रदर्शित करते हैं।
- (v) Which is stronger base Lu_2O_2 or La_2O_3 ?
 Lu_2O_2 एवं La_2O_3 में प्रबल क्षार कौन है?
- (vi) Which gas is given out when actinides reacts with boiled water or steam?
एक्टीनाइड तत्व उबलते हुए पानी एवं भाप के साथ क्रिया करके कौनसी गैस मुक्त करते हैं?
- (vii) Write down the name of a double salt of Ceric Sulphate.
सेरिक सल्फेट के एक द्वि-लवण का सूत्र लिखिए।
- (viii) Which of the following are non ionizable solvents:
निम्नलिखित में कौनसे अन-आयनकारी विलायक हैं:
 NH_3 , CCl_4 , H_2O , SO_2 , C_6H_6 , HCN .

(ix) Which of following are amphi protic solvents.

निम्न में कौनसे उभय-प्रोटीक विलायक हैं।

HF, CH₃OH, SO₂, CCl₄, H₂SO₄, CH₃COOH.

(x) Complete the following chemical equation.

निम्न रसायनिक समीकरण पूर्ण कीजिए :-

(i) $\text{CH} \equiv \text{CH} + \text{Na} \longrightarrow \text{A} + \text{B}$

(ii) Find oxidation state of Fe in [Fe(CO)₅]

निम्न में Fe की आक्सीकरण अवस्था बताइए [Fe(CO)₅]

Section - B

4 × 5 = 20

(Short Answer Questions)

Note: Answer **any four** questions. Each answer should not exceed 200 words. Each question carries 5 marks.

(खण्ड - ब)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश : किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को अधिकतम 200 शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

2) Explain the following in term for first transition series.

(i) Metallic property

(ii) Ionic potential

प्रथम संक्रमण तत्व श्रृंखला के संदर्भ में निम्न को समझाइए :-

(i) धात्विक गुण

(ii) आयनिक विभव

3) Explain the following:

- (i) LaCl_3 is white in colour while IrCl_2 is red in color.
- (ii) Maximum elements of IIIrd transition series are paramagnetic in nature.

निम्नलिखित को समझाइए।

- (i) LaCl_3 का सफेद रंग जबकि IrCl_2 का लाल रंग होता है। समझाइए।
- (ii) तृतीय संक्रमण श्रेणी के अधिकांश धातु अनुचुम्बकीय प्रकृति के होते हैं।

4) Write short note on the following:

- (i) Chelates
- (ii) Ambidentate Ligands.

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी कीजिए:

- (i) कीलेट
- (ii) उभयदंतुक लिगेण्ड

5) Explain the following with examples:

- (i) Ligand isomerism
- (ii) Ionisation Isomerism

निम्नलिखित को उदाहरण सहित समझाइए।

- (i) आयनीकरण समावयवता
- (ii) लिगेण्ड समावयवता

6) Why lanthanides are called as inner transition elements?

लेन्थेनाइडो को अन्तःसंक्रमण तत्व क्यों कहा जाता है?

- 7) Although actinides have higher charge than d-block elements still they form less number of complex. Why?

d-ब्लॉक तत्वों की तुलना में लैन्थोनाइड बहुत कम संकुल बनाते हैं यद्यपि उनके आयनों पर उच्च आवेश होता है। समझाइए।

- 8) (i) Write down the chemical equation for -
Auto-ionisation of following solvents:



- (ii) Explain the Bronsted-lowry concept for acid-bases.

- (i) निम्नलिखित विलायकों के स्वतः आयनन की रसायनिक समीकरण लिखिए।



- (ii) अम्लक्षार की ब्रॉन्स्टेड-लॉरी धारणाओं को समझाइए।

- 9) (i) BF_3 is lewis acid while NH_3 is lewis base, Explain.

- (ii) Explain lewis concept for acids of bases.

- (i) BF_3 एक लुइस अम्ल है जबकि NH_3 एक लुइस क्षार है समझाइए।

- (ii) लुइस की अम्ल क्षार धारणा समझाइए।

Section - C

$2 \times 10 = 20$

(Long Answer Questions)

Note: Answer **any two** questions. You have to delimit your each answer maximum up to 500 words. Each question carries 10 marks.

(खण्ड - स)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश : किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को अधिकतम 500 शब्दों में परिसीमित करना है। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

10) Explain the comparative study between Lanthanides and actinides.

लैन्थेनाइड एवं एक्टिनाइड का तुलनात्मक अध्ययन कीजिए।

11) Explain TBP solvent extraction technique for actinides.

एक्टिनाइड के लिए TBP विलायक निष्कर्षण विधि लिखिए।

12) Write short note autoionisation of solvents.

विलायक के समआयनन प्रभाव पर टिप्पणी कीजिए।

13) Discuss the following chemical reactions occurring in liquid ammonia.

(i) Acid-base reaction

(ii) Exchange reactions

(iii) Redox reaction

द्रव अमोनिया में होनेवाली निम्नलिखित अभिक्रियाओं की विवेचना कीजिए:-

(i) अम्ल क्षारक अभिक्रिया

(ii) विनिमय अभिक्रिया

(iii) रेडॉक्स अभिक्रिया
