

**AA-1189**  
**(005) B.Sc. Part-II (Two)**  
**Term End Examination, 2021-22**  
**CHEMISTRY**  
**Inorganic Chemistry (Paper-I)**

Time : 3 hrs. ]

[ Maximum Marks : 33

नोट— निर्देशानुसार उत्तर दीजिए । प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं ।

*Answer as directed. The figures in the right-hand margin indicate marks.***[इकाई-1 / Unit-I]**

1. संक्रमण तत्व क्या होते हैं ? संक्रमण तत्वों के सामान्य गुणों का निम्नांकित बिन्दुओं के आधार पर वर्णन कीजिए— 7

- (अ) परमाणवीय एवं आयनिक त्रिज्या  
 (ब) ऑक्सीकरण अवस्था  
 (स) चुम्बकीय गुण  
 (द) संकर यौगिक का बनना ।

What are transition metals ? Explain the properties of transition metal in following points :

- (a) Atomic and ionic radii  
 (b) Oxidation states  
 (c) Magnetic properties  
 (d) Formation of complex compounds.

**अथवा/OR**

कारण सहित समझाइये, क्यों :

- (अ) अधिकांश संक्रमण तत्व अनुचुम्बकीय होते हैं ।  
 (ब) संक्रमण धातुओं के यौगिक सामान्यतः रंगीत होते हैं ।  
 (स) सभी संक्रमण धातुएँ परिवर्तनशील संयोजकता प्रदर्शित करती हैं ।

Explain with reason, why :

- (a) Most of transition metals are paramagnetic.  
 (b) Compounds of transition metals are generally coloured.  
 (c) All transition metals show variable valencies.

**[इकाई-2 / Unit-II]**

2. (अ) धातु निष्कर्षण के सिद्धांतों को संक्षेप में समझाइये । 4

(ब) संकुल यौगिकों में निम्नलिखित प्रकार की संरचनात्मक समावयवता को उदाहरण सहित समझाइये : 3

- (i) आयनन समावयवता,  
 (ii) हाइड्रेट समावयवता,  
 (iii) लिंकेज समावयवता ।

- (a) Explain in short the principles involved in extraction of elements.  
 (b) Explain the structural isomerism in coordination compounds of following types with examples :  
 (i) Ionisation isomerism,  
 (ii) Hydrate isomerism,  
 (iii) Linkage isomerism.

**अथवा/OR**

- (अ) विद्युत रासायनिक श्रेणी के गुणों एवं उपयोगिता को समझाइये। 4
- (ब) कीलेट यौगिकों पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 3
- (a) Explain the properties and uses of Electrochemical series.
- (b) Write short note on chelate compounds.

**[इकाई-3 / Unit-III]**

3. (अ) संयोजकता बंध सिद्धांत को उदाहरण सहित संक्षेप में समझाइये। 4
- (ब) क्रिस्टल क्षेत्र विपाटन ऊर्जा (CFSE) की मात्रा पर प्रभाव डालने वाले कारकों को लिखिए। 3
- (a) Explain the Valence Bond Theory (VBT) with example in short.
- (b) Write the factors affecting in magnitude of crystal field splitting energy (CFSE).

**अथवा/OR**

- (अ) क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धांत (CFT) को उदाहरण सहित संक्षेप में समझाइये। 4
- (ब) क्रिस्टल क्षेत्र विपाटन ऊर्जा ( $10D_0$ ) का मापन किस तरह किया जाता है? 3
- (a) Explain the Crystal Field Theory (CFT) with examples in short.
- (b) How crystal field splitting energy ( $10D_0$ ) measurement is carried out. Explain.

**[इकाई-4 / Unit-IV]**

4. (अ) लैन्थेनाइडों की ऑक्सीकरण अवस्थाओं पर टिप्पणी लिखिए। 3
- (ब) एक्टिनाइड संकुचन क्या है ? समझाइये। 3
- (a) Write short note on Oxidation states of Lanthanides.
- (b) What is actinide contraction ? Explain.

**अथवा/OR**

- (अ) लैन्थेनाइडों के संकुल निर्माण पर टिप्पणी लिखिए। 3
- (ब) यूरेनियम से Np, Pu तथा Am के पृथक्करण के रसायन को समझाइये।
- (a) Write note on complex formation of Lanthanides.
- (b) Explain the chemistry of separation of NP, Pu and am from Uranium.

**[इकाई-5 / Unit-V]**

5. (अ) अम्ल तथा क्षारक के ब्रॉन्स्टेड-लौरी सिद्धांत की व्याख्या कीजिए। 3
- (ब) द्रव अमोनिया में होने वाली निम्नलिखित अभिक्रियाओं के उदाहरण दीजिए : 3
- (i) ऑक्सीकरण-अपचयन अभिक्रिया,
- (ii) अवक्षेपण अभिक्रिया,
- (iii) विलायन संकरण अभिक्रिया।
- (a) Explain the Bronsted-Lowry Theory of acid and base.
- (b) Give the examples of following reaction occurring in liquid ammonia :
- (i) Oxidation-Reduction reaction
- (ii) Precipitation reaction
- (iii) Solvation reaction.

**अथवा/OR**

- (अ) अम्ल-क्षार की लुईस धारणा देते हुए उपयुक्त उदाहरण दीजिए। 3
- (ब) निर्जल विलायक क्या होते हैं ? इनके प्रमुख लक्षण दीजिए। 3
- (a) Give the Lewis concept of acid-base with suitable examples.
- (b) What are non-aqueous solvents ? Give their main characters.