

2171-I

B.Sc. (Part-II) EXAMINATION - 2022

(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

समय : 3 घण्टे

Maximum Marks : 33

अधिकतम अंक : 33

Note :

सूचना : (i) *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।

(ii) *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. (a) Discuss the characteristic properties of d-block elements.

3½+3½=7

d-ब्लॉक तत्वों के अभिलाक्षणिक गुणधर्मों की विवेचना कीजिए।

(b) Discuss the magnetic properties of first transition series metals.

प्रथम संक्रमण श्रेणी के तत्वों के चुम्बकीय गुणों की विवेचना करो।

OR / अथवा

2. Explain the following :

2+2½+2½=7

निम्न की विवेचना कीजिए :

(a) d-d transition

d-d संक्रमण

(b) Stereo chemistry of second and third transition series elements.

द्वितीय तथा तृतीय संक्रमण शृंखला के तत्वों के त्रिविम रसायन।

(c) Oxidation states of second and third transition series elements.

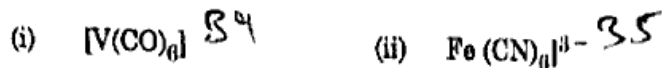
द्वितीय तथा तृतीय संक्रमण शृंखला के तत्वों की आक्सीकरण अवस्था।

UNIT - II / इकाई - II

3. (a) Define the effective atomic number. Calculate the effective atomic number of the following metal ion/atom of coordination compounds. 2½+2+2=6½

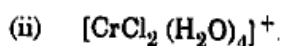
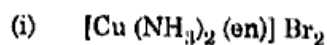


प्रभावी परमाणु संख्या को परिभाषित कीजिए। निम्नलिखित उपसहसंयोजक यौगिकों के धातु आयन/परमाणु के प्रभावी परमाणु संख्या ज्ञात कीजिए।



- (b) Write IUPAC name of the following complexes :

< निम्नलिखित संकुलों के IUPAC नाम लिखिए।



- (c) Explain Linkage and coordination isomerisms.

बन्धन एवं उपसहसंयोजक समावयवता की व्याख्या कीजिए।

OR / अथवा

4. (a) Discuss valence bond theory of transition metal complexes. 3½+3=6½

संक्रमण धातु संकुलों के संयोजकता बंध सिद्धान्त की विवेचना कीजिए।

- (b) Explain stereo-isomerism of octahedral complexes.

अष्टफलकीय संकुलों की त्रिविम समावयवता को समझाइए।

UNIT - III / इकाई - III

5. (a) Discuss the consequences of lanthanide contraction. 3+2+1½=6½

लैन्थेनाइड संकुचन के परिणामों की विवेचना कीजिए।

- (b) Write a short note on complex formation of lanthanides.

लैन्थेनाइडों के संकुल निर्माण पर एक टिप्पणी लिखिए।

- (c) Write the similarities and dissimilarities between later lanthanides and later actinides.

पश्च लैन्थेनाइडों और पश्च एक्टिनाइडों के बीच समानताओं तथा असमानताओं को लिखिए।

OR / अथवा

6. (a) Actinides have greater tendency to form complexes in comparison to lanthanides, why?

लैन्थेनाइडों की तुलना में एक्टिनाइडों की संकुल बनाने की प्रवृत्ति अधिक होती है, क्यों?

3+2+1½=6½

- (b) Discuss the magnetic properties of Actinides.

एक्टिनाइडों की चुम्बकीय गुणों की विवेचना कीजिए।

- (c) Actinides show more oxidation state in comparison to lanthanides, why?

लैन्थेनाइडों की तुलना में एक्टिनाइड अधिक ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित करते हैं क्यों?

UNIT - IV / इकाई - IV

7. (a) What is redox potential? Write the uses of redox potential data. 2½+2+2=6½
रेडॉक्स विभव क्या है? रेडॉक्स विभव आँकड़ों के उपयोगों को लिखिए।
- (b) Discuss the redox stability in water.
जल में रेडॉक्स स्थायित्व की व्याख्या कीजिए।
- (c) Explain, why copper can be replaced by Zn but not by Ag?
समझाइए क्यों? कॉपर, जिंक द्वारा प्रतिस्थापित किया जा सकता है परन्तु सिल्वर द्वारा नहीं।

OR / अथवा

8. (a) Draw pourbaix diagram of manganese and explain it. 3+3½=6½
मैंगनीज के लिए पॉरबॉक्स आरेख खींचिए एवं इसकी व्याख्या कीजिए।
- (b) Write a short note on extraction of elements.
तत्वों के निष्कर्षण पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

UNIT - V / इकाई - V

9. (a) Discuss the Arrhenius concept of Acid-base and its limitations. 3+3½=6½
अम्लों व क्षारों के आरेनियस धारणा तथा इसकी सीमाओं की व्याख्या कीजिए।
- (b) Explain Lewis acid-base concept. Separate Lewis acids and bases from the following:
अम्ल-क्षार की लुइस अवधारणा को समझाइए। निम्न में से लुइस अम्लों व क्षारों को पृथक कीजिए।
BF₃, SnCl₄, NH₃, CaO, Ag⁺, CO₂, CH₃CH₂OH, R₃N

OR / अथवा

10. (a) Write the physical properties of the solvents. 1½+2+3=6½
विलायकों के भौतिक गुणों को लिखिए।
- (b) Discuss the following chemical reactions in Liquid Ammonia:
द्रव अमोनिया में निम्न प्रकार की रासायनिक अभिक्रियाओं को समझाइए।
- (i) Acid-Base reactions
अम्ल-क्षार अभिक्रियाएँ
- (ii) Metal-Ammonia solution
धातु-अमोनिया विलयन
- (c) Discuss the following chemical reactions in Liquid SO₂:
द्रव SO₂ में निम्न प्रकार की रासायनिक अभिक्रियाओं को समझाइए:
- (i) Precipitation reaction
अवक्षेपण अभिक्रियाएँ
- (ii) Solvate formation
विलायक संकर अभिक्रियाएँ
- (iii) Complex forming reaction
संकुल-निर्माण अभिक्रियाएँ।

- o o o -