

AE-1240

B.Sc. (Part - II)
Term End Examination, 2016-17

CHEMISTRY

Paper - I

Inorganic Chemistry

Time : Three Hours] [*Maximum Marks* : 33

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं।

Note : Answer **all** questions. The figures in the right-hand margin indicate marks.

इकाई / Unit-I

1. (a) संक्रमण तत्व दर्शाते हैं : 1
- (i) अक्रिय युग्म प्रभाव
 - (ii) परिवर्तित ऑक्सीकरण अवस्था
 - (iii) निम्न गलनांक
 - (iv) निम्न क्वथनांक

(2)

Transition Metals show :

- (i) Inert pair effect
- (ii) Variable oxidation state
- (iii) Lower melting point
- (iv) Lower boiling point

(b) निम्नलिखित को कारण सहित समझाइए : 2×3

- (i) ज्यादातर संक्रमण तत्व प्रतिचुम्बकीय होते हैं।
- (ii) संक्रमण तत्वों के यौगिक सामान्यतः रंगीन होते हैं।
- (iii) संक्रमण तत्व परिवर्तित संयोजकता प्रदर्शित करते हैं।

Explain with reason :

- (i) Most of the transition elements are paramagnetic.
- (ii) Compound of the transition elements are generally coloured.
- (iii) Transition elements show variable valency.

अथवा / OR

(a) निम्नलिखित में से कौन-सा विन्यास
(इलेक्ट्रॉनिक) संक्रमण तत्व का नहीं है? 1

(3)

Which of the following electronic configurations does not belong to transition element ?

- (i) $3d^{10}4s^1$
- (ii) $3d^{10}4s^2$
- (iii) $3d^{10}4s^2p^1$
- (iv) $3d^{10}4s^0$

(b) निम्नलिखित को समझाइए : 2×3

- (i) संक्रमण तत्वों के उत्प्रेरकीय गुण
- (ii) प्रथम संक्रमण श्रेणी के तत्वों द्वारा संकुल निर्माण

Explain the following :

- (i) Catalytic property of transition elements
- (ii) Complexes formed by element of first transition series

इकाई / Unit-II

2. (a) लेन्थेनम किस संक्रमण श्रेणी का सदस्य है ? 1

- (i) प्रथम
- (ii) द्वितीय
- (iii) तृतीय
- (iv) इनमें से कोई नहीं

(4)

Lanthanum belongs to which transition series ?

- (i) First
- (ii) Second
- (iii) Third
- (iv) None of these

(b) निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए : 2×3

Write notes on the following :

- (i) Curie-Weiss Law
- (ii) *L-S* Coupling

अथवा / OR

(a) कौन-सी उपसहसंयोजी संख्या संक्रमण तत्वों में ज्यादा पायी जाती है ? 1

Which co-ordination number is mostly found in transition element ?

- (i) 2 (ii) 4
- (iii) 8 (iv) 6

(b) निम्नलिखित को समझाइए : 2×3

- (i) द्वितीय संक्रमण श्रेणी के तत्व तृतीय संक्रमण श्रेणी के तत्वों से समानता दिखाते हैं परन्तु प्रथम संक्रमण श्रेणी के तत्वों से नहीं।

(5)

- (ii) द्वितीय तथा तृतीय संक्रमण श्रेणी के तत्वों के आयनन उर्जा।

Explain the following :

- (i) Second transition series elements resemble with third transition series elements but not with first transition series element.
- (ii) Ionisation energy of second and third transition series element.

इकाई / Unit-III

3. (a) वर्नर के उप-सहसंयोजकता सिद्धान्त का वर्णन कीजिए। कोबाल्ट एमीन पर यह कैसे लागू होता है ? 4

Explain Werner's theory of co-ordination.
How is it applicable on cobalt amine ?

- (b) ऑक्सीकरण-अपचयन से आप क्या समझते हैं ? ऑक्सीकारक तथा अपचायक को सोदाहरण समझाइए। 3

What do you understand by oxidation and reduction ? Explain oxidizing and reducing agent with example.

अथवा / OR

(6)

(a) निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- | | |
|----------------------------|---|
| (i) संकुलों में समावयवता | 3 |
| (ii) प्रभावी परमाणु संख्या | 2 |
| (iii) फ्रॉस्ट आरेख | 2 |

Write notes on the following :

- (i) Isomerism in complexes
- (ii) Effective atomic number
- (iii) Frost diagram

इकाई / Unit-IV

4. (a) एक्टिनाइड की उच्चतम ऑक्सीकरण अवस्था है : 1

Highest oxidation state of actinide is :

- | | |
|----------|---------|
| (i) +7 | (ii) +6 |
| (iii) +4 | (iv) +5 |

(b) यूरेनियम से Np, Pu तथा Am के पृथक्करण की विलायक निष्कर्षण के किसी एक विधि का वर्णन कीजिए। 3

Describe, any one, solvent extraction method to separate Np, Pu and Am from Uranium.

(c) लैन्थेनाइड संकुचन क्या है तथा लैन्थेनाइड के गुणों पर इसका क्या प्रभाव पड़ता है? समझाइए। 2

(7)

What is Lanthanide contraction and what is its effect on the properties of Lanthanides ? Explain.

अथवा / OR

(a) निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए : 2×3

- (i) लैन्थेनाइडों के द्वारा संकुल निर्माण
- (ii) लैन्थेनाइडों का प्रभाजी क्रिस्टलन विधि द्वारा पृथक्करण
- (iii) आयनिक त्रिज्या एवं एक्टिनाइड संकुचन

Write notes on the following :

- (i) Complex formation by Lanthanides
- (ii) Separation of Lanthanides by Fractional Crystallization method
- (iii) Ionic Radii and Actinide Contraction

इकाई / Unit-V

5. (a) प्रोटोनिक, एप्रोटिक तथा उभयधर्मी विलयकों से आप क्या समझते हैं? सोहादरण समझाइए। 2

What do you understand by Protionic, Aprotic and Amphoteric solvents ? Explain them with example.

(8)

- (b) लुईस अवधारणा क्या है ? लुईस अम्लों तथा क्षारों का वर्गीकरण सोदाहरण कीजिए। 4

What is Lewis concept ? Explain Lewis acid and base with example.

अथवा / OR

- (a) निम्नलिखित को समझाइए : 4

- (i) द्रव अमोनिया विलायक के रूप में
(ii) आरहीनियस सिद्धान्त

Explain the following :

- (i) Liquid ammonia as a solvent
(ii) Arrhenius theory

- (b) अम्ल-क्षार के लिए विलायक-तन्त्र सिद्धांत समझाइए। 2

Explain solvent-system theory of acid-base.
