

(2)

AF-3040

B.Sc. (Part - II)
Term End Examination, 2017-18

Paper - I

Inorganic Chemistry

Time : Three Hours] [Maximum Marks : 33

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

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

इकाई / Unit-I

1. (a) d -ब्लॉक तत्वों के सामान्य गुणों का वर्णन कीजिए। 2½

Explain general properties of d -block elements.

452_BSP_(8)

(Turn Over)

(b) $d-d$ संक्रमण को समझाइए। उदाहरण दीजिए। 2½
Explain $d-d$ transition. Give example.

(c) संक्रमण धातुएँ दुर्बल अपचायक क्यों होती हैं ? कारण दीजिए। 2

Why transition metals are weak reducing agent ? Give reason.

अथवा / OR

(a) निम्न के कारण समझाइए : 3

(i) अधिकतर संक्रमण धातु आयन अनुचुम्बकीय होते हैं।

(ii) संक्रमण धातुओं की उपमहसंयोजकता का मान काफी उच्च होता है।

Explain the reasons of the following :

(i) Mostly transition metals are paramagnetic.

(ii) The value of coordination valency is quite high for transition metals.

(b) समस्त संक्रमण तत्व प्रचल धात्विक क्यों होते हैं ? 2

Why all transition elements are metallic ?

(c) Ti^{3+} , Cr^{2+} , Mn^{2+} तथा Cu^+ आयनों का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए। 2

Write electronic configuration of Ti^{3+} , Cr^{2+} , Mn^{2+} and Cu^+ ions.

452_BSP_(8)

(Continued)

(3)

इकाई / Unit-II

2. (a) द्वितीय तथा तृतीय संक्रमण श्रेणी के तत्व गुणों में अधिक समानता क्यों रखते हैं? 3
Why elements of second and third transition shows more similarities in their properties?
- (b) Sc^{3+} आयन के संभावित j -मानों की गणना कीजिए। 2
Calculate possible j -values of Sc^{3+} ion.
- (c) प्रभावी चुम्बकीय आधूर्ण को समझाइए। 2
Explain the effective magnetic moment

अथवा / OR

- (a) तृतीय संक्रमण श्रेणी के तत्वों पर लैन्थेनाइड संकुचन का क्या प्रभाव पड़ता है? स्पष्ट कीजिए। 2
What is the effect of lanthanide contraction on elements of third transition series? Explain.
- (b) $j-j$ युग्मन से क्या समझते हैं? समझाइए। 2
What do you mean by $j-j$ Coupling? Explain.
- (c) तृतीय संक्रमण श्रेणी की त्रिविम रसायन की विवेचना कीजिए। 3
Discuss stereochemistry of elements of the third transition series.

(4)

इकाई / Unit-III

3. (a) रेडॉक्स चक्र क्या है? इसका विश्लेषण कीजिए। 2
What is redox cycle? Analyse redox cycle.
- (b) मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड क्या है? 2
What is standard hydrogen electrode?
- (c) $\text{K}_3[\text{Ir}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]$ का IUPAC नाम लिखिए। 1
Write the IUPAC name of $\text{K}_3[\text{Ir}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]$.
- (d) वर्नर सिद्धांत का प्रायोगिक सत्यापन की एक विधि लिखिए। 2
Write one method to verify Werner's theory.

अथवा / OR

- (a) संयोजकता बंध सिद्धान्त के तीन प्रमुख लक्षण लिखिए। 2
Write the three main characters of valence bond theory.
- (b) बंध समावयवता को उदाहरण सहित समझाइए। 2
Explain by giving example the linkage isomerism.
- (c) क्लोरोनाइट्रोडाएक्वो एथीलोनडाइअमीन क्रोमियम (III) क्लोराइड का सूत्र लिखिए। 1

(5)

Write formula of chloronitrodiaquo ethylenediamine chromium (III) chloride.

- (d) विद्युत रासायनिक श्रेणी क्या है? इसका कम से कम एक उपयोग समझाइए। 2

What is electrochemical series? Explain at least one application.

इकाई / Unit-IV

4. (a) बहुतायत में उपलब्ध होने के बाद भी लैन्थेनाइड दुर्लभ मृदा तत्व कहलाते हैं, कारण सहित समझाइए। 2

Lanthanides are called rare earths inspite of occuring in abundant. Explain with reason.

- (b) लैन्थेनाइड तत्वों के आयनिक त्रिज्याओं की व्याख्या कीजिए। 2

Explain the ionic radii of lanthanide elements.

- (c) पश्च एक्टिनाइड्स एवं पश्च लैन्थेनाइडों में पाई जानी वाली समानताओं को समझाइए। 2

Explain the similarities between post actinides and post lanthanides.

अथवा / OR

(6)

- (a) अवक्षेपण विधि से भुक्त यूरेनियम ईंधन छड़ों से यूरेनियम किस प्रकार प्राप्त करते हैं? 3

How will you obtain uranium from spent uranium fuel rods by precipitation method?

- (b) निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए: 3

(i) एक्टिनाइडों द्वारा संकुल निर्माण

(ii) लैन्थेनाइड संकुचन

Write notes on the following:

(i) Complex formation by actinides

(ii) Lanthanide contraction

इकाई / Unit-V

5. (a) उचित उदाहरण सहित लक्स-फ्लड अम्ल-क्षारों की विवेचना कीजिए। 2

Discuss with suitable example Lux-Flood acid-base concept.

- (b) जल में $H^+(aq)$ प्रबलतम अम्ल एवं $OH^-(aq)$ प्रबलतम क्षार क्यों होता है? 2

Why is $H^+(aq)$ the strongest acid and $OH^-(aq)$ the strongest base in water?

(7)

- (c) समआयनन विलायक एवं विषम आयनन विलायक क्या होते हैं? उचित उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिए।

2

What are levelling solvents and differentiating solvents? Clarify with suitable example.

अथवा / OR

- (a) द्रव अमोनिया में रेडॉक्स अभिक्रिया को दो उदाहरण सहित समझाइए।

2

Explain with two examples the Redox reaction in liquid ammonia.

- (b) क्या होता है, जब :

- (i) पोटैशियम आयोडाइड, एन्टोमणी पेन्टाक्लोराइड के साथ द्रव SO_2 में अभिक्रिया करता है।

1

- (ii) थायोनिल क्लोराइड, सिसियम सल्फाइड से द्रव SO_2 में अभिक्रिया करता है।

1

What happens, when :

- (i) Potassium iodide reacts with antimony pentachloride in liquid SO_2 .
- (ii) Thionyl chloride reacts with cesium sulphide in liquid SO_2 .

(8)

- (c) प्रबल अम्ल-दुर्बल अम्ल, प्रबल क्षार-दुर्बल क्षार से क्या तात्पर्य है? उदाहरण दीजिए।

2

What is meant by strong acid-weak acid and strong-base-weak-base? Give example.
