Roll No. .....

R
637

Annual Examination, 2016

B. Sc. II

CHEMISTRY

Paper I

[Inorganic Chemistry]

TIME – 3 Hours) (M. M. – 33

नोट : सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न हल करना अनिवार्य है।

NOTE : *Attempt **five** questions in all. One question from each unit is compulsory.*

इकाई—I
Unit—I

1. (अ) दो रंगहीन धातु आयनों के आवेश सहित संकेत लिखिए। 1

Write symbol of two colourless metal ions with charge.

P. T. O.

(ब) प्रथम संक्रमण श्रेणी तत्व के लिए 1 से 5 अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों के लिए चुम्बकीय आघूर्ण की गणना कीजिए। 2

Calculate magnetic moment of 1 to 5 unpaired electrons of elements of first transition series.

(स) संक्रमण तत्वों के किन्हीं चार गुणों का वर्णन कीजिए। 4

Describe any four properties of transition elements.

अथवा

Or

(अ) प्रथम संक्रमण श्रेणी के एक अम्लीय ऑक्साइड का सूत्र लिखिए। 1

Write formula of an acidic oxide of first transition series.

(ब) प्रथम संक्रमण श्रेणी के संकुलों में ऑक्सीकरण अवस्था के आपेक्षिक स्थायित्व को समझाइए। 3

Explain relative stability of oxidation states in complexes of first transition series.

(स) प्रथम संकमण श्रेणी धातु संकुलों में उपसहसंयोजन अंक, संकरण व ज्यामिति का वर्णन कीजिए। 3

Describe co-ordination number, hybridisation and geometry of metal complexes of first transition series.

इकाई—II

Unit—II

2. (अ) Nb_{41} का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए। 1

Write electronic configuration of Nb_{41}.

(ब) Sc^{2+} के लिए मूल शब्द संकेत ज्ञात कीजिए। 3

Determine ground term symbol for Sc^{2+}.

(स) प्रथम व द्वितीय संक्रमण श्रेणी के तत्वों के ऑक्सीकरण अवस्था का तुलनात्मक वर्णन कीजिए। 3

Describe the comparative study of oxidation states of elements of first and second transition series.

अथवा

Or

(अ) चुम्बकीय आघूर्ण ज्ञात करने के लिए "केवल चक्रण सूत्र" लिखिए। 1

Write "Spin only formula" to calculate magnetic moment.

(ब) गाय विधि से चुम्बकीय सुग्राहिता मापन का वर्णन कीजिए। 3

Describe Gouy's method for measurement of magnetic susceptibility.

(स) द्वितीय व तृतीय संक्रमण श्रेणी के तत्वों के आयनिक त्रिज्या व स्पेक्ट्रल गुणों का तुलनात्मक वर्णन कीजिए। 3

Describe the comparative study of ionic radii and spectral properties of elements of second and third transition series.

इकाई—III

Unit— III

3. (अ) $[Zn(NH_3)_4]^{2+}$ में संकरण का प्रकार लिखिए। 1

Write type of hybridisation in $[Zn(NH_3)_4]^{2+}$.

(ब) लेटीमर आरेख को उदाहरण सहित समझाइए। 3

Explain Latimer diagram with example.

(स) संयोजकता बन्ध सिद्धान्त के प्रमुख अभिगृहीतों का वर्णन कीजिए। 3

Describe main postulates of valence bond theory.

अथवा

Or

(अ) E° का pH के सापेक्ष परिवर्तन किस आरेख में दर्शाया जाता है ? 1

Change of E° with respect to pH shown in which diagram.

(ब) कीलेट यौगिकों का वर्णन कीजिए। 3

Describe chelates compounds.

(स) संकर यौगिकों में संरचनात्मक समावयवता का वर्णन कीजिए। 3

Describe structural isomerism in complexes.

इकाई—IV
Unit— IV

4. (अ) लैन्थेनाइड श्रेणी में सबसे छोटा आकार किस तत्व का है ? 1

Which element has the smallest size in lanthanide series.

(ब) एक्टीनाइडों के ऑक्सीकरण अवस्था को समझाइए। 2

Explain oxidation state of actinides.

(स) पश्च एक्टिनाइड लैन्थेनाइडों से अधिक घनिष्ठता रखते हैं। इस कथन को उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिए। 3

Post actinides show resemblance with lanthanides. Explain this statement with example.

अथवा
Or

(अ) थोरियम की प्रमुख ऑक्सीकरण अवस्था क्या है ? 1

What is main oxidation state of thorium ?

(ब) पश्च एक्टिनाइडों तथा पश्च लैन्थेनाइडों में पाई जाने वाली समानताओं का वर्णन कीजिए। 2

Describe similarities between the later actinides and the later lanthanides.

(स) लैन्थेनाइड संकुचन के प्रभावों का वर्णन कीजिए। 3

Describe effects of Lanthanide contraction.

इकाई—V
Unit— V

5. (अ) कार्बोनिक अम्ल का संयुग्मी क्षार लिखिए। 1

Write conjugate base of carbonic acid.

(ब) आरहीनियस की धारणा की दो प्रमुख कमियाँ लिखिए। 2

Write two main limitations of Arrhenius concept.

(स) ब्रॉन्स्टेड-लौरी सिद्धान्त का वर्णन कीजिए। 3

Describe Bronsted-Lowry theory.

अथवा

Or

(अ) द्रव SO_2 का स्वत: आयनीकरण अभिक्रिया लिखिए। 1

Write auto-ionisation reaction of liquid SO_2.

(ब) विलायकों के चार भौतिक गुणों का वर्णन कीजिए। 2

Describe four physical properties of solvents.

(स) लुईस अम्लों का वर्गीकरण लिखिए। 3

Write classification of Lewis acids.

× × × × × × b × × × × × ×