

B.Sc. (Part II) Internal Examination, 2020

CHEMISTRY

Paper First

(Inorganic Chemistry)

Time: Three Hours

Maximum Marks : 100

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

Attempt all the five questions. One question from each Unit is compulsory.

इकाई—1

(UNIT—1)

1. (अ) मैंगनीज के एक अयस्क का नाम व सूत्र लिखिए। 3
Write name and formula of an ore of Manganese.

(ब) प्रथम संक्रमण श्रेणी के तत्वों के संकुलों के रंग की व्याख्या कीजिए। 6

Describe colour of complexes of elements of first transition series.

[12]

(स) KMnO_4 के अम्लीय, उदासीन व क्षारीय माध्यम में तुल्यांकी भार की गणना कीजिए। 6

Calculate equivalent weight of KMnO_4 in acidic, neutral and basic medium.

अथवा

(Or)

(अ) Na_2CrO_4 में क्रोमियम की ऑक्सीकरण अवस्था क्या है? 3

What is oxidation state of chromium in Na_2CrO_4 ?

(ब) प्रथम संक्रमण श्रेणी के तत्वों के संकुलों की ज्यामिति का उदाहरण सहित वर्णन कीजिए। 6

Describe geometry of complexes of elements of first transition series with example.

(स) प्रथम संक्रमण श्रेणी के तत्वों के कार्बाइड का वर्णन कीजिए। 6

Describe carbides of elements of first transition series.

इकाई—2

(UNIT—2)

2. (अ) तृतीय संक्रमण श्रेणी के अन्तिम तत्व का नाम व परमाणु क्रमांक लिखिए। 6

Write name and atomic number of last element of third transition series.

[7]

(ब) क्लोरीन के ऑक्सी अम्लों की तुलनात्मक शक्तियों का निर्धारण कीजिए। 8

Determine the comparative strength of the oxy-acids of chlorine.

(स) द्रव अमोनिया में अम्ल-क्षारक, अवक्षेपण व विलायकन अभिक्रिया का वर्णन कीजिए। 8

Describe acid-base, precipitation and solvation reactions in liquid ammonia.

CD-2705

11,000

(A-38)

(A-38)

3. (अ) आरेख E° का pH के सापेक्ष परिवर्तन दर्शाता

है।

..... diagram shows change of E° with respect to pH.

(ब) कीलेट यौगिकों का वर्गीकरण उदाहरण सहित लिखिए।

Write classification of chelate compounds with example.

(स) संक्रमण धातु संकुलों के संयोजकता बन्ध सिद्धान्त का वर्णन कीजिए।

Describe Valence bond theory of transition metal complexes.

अथवा

(Or)

(अ) $[\text{MnCl}_4]^{2-}$ में संकरण का प्रकार लिखिए।

Write type of hybridisation in $[\text{MnCl}_4]^{2-}$.

(ब) ऑक्सीकरण अपचयन चक्र क्या है ? इसकी विशेषताओं का वर्णन कीजिए।

What is oxidation reduction cycle ? Describe its characteristics.

(स) संकुलों की ज्यामिति व संकरण को उदाहरण सहित समझाइये।

Explain geometry and hybridisation of complexes with example.

इकाई-4

(UNIT-4)

4. (अ) Th^{4+} में अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या लिखिए।

Write number of unpaired electrons in Th^{4+} .

(ब) यूरेनियम से प्लूटोनियम के पृथक्करण की अवक्षेपण विधि का वर्णन कीजिए।

Describe precipitation method to separate plutonium from uranium.

(स) लैन्थेनाइड संकुचन के कारण व प्रभाव को समझाइये।

Explain cause and effect of lanthanide contraction.

अथवा

(Or)

- (अ) लैथेनाइड के एक द्विक लवण का सूत्र लिखिए। 8
Write formula of a double salt of lanthanide.
- (ब) लैथेनाइडों द्वारा संकुल निर्माण का वर्णन कीजिए। 7
Describe complex formation by lanthanides.
- (स) यूरेनियम से Np, Pu व Am को पृथक् करने के लिए विलायक-निष्कर्षण विधि का वर्णन कीजिए। 7
Describe solvent extraction method to separate Np, Pu and Am from uranium.

इकाई—5

(UNIT—5)

- 8 (अ) HSO_3^- का संयुग्मी अम्ल लिखिए। 7
Write conjugate acid of HSO_3^- .
- (ब) अम्ल व क्षारकों के लिए लक्स-फ्लड धारणा का वर्णन कीजिए। 8
Describe Lux-Flood concept of acid and base.
- (स) विलायकों के भौतिक गुणों का वर्णन कीजिए। 8
Describe physical properties of solvents.

अथवा

(Or)

- (अ) NH_3 लुइस क्षारक है, क्यों ? 7
Why NH_3 is a Lewis base ?

(A-38)

- (ब) द्वितीय संक्रमण श्रेणी के तत्वों के नाम, संकेत, परमाणु क्रमांक व इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए। 7
Write name, symbol, atomic number and electronic configuration of elements of second transition series.
- (स) प्रथम, द्वितीय व तृतीय संक्रमण श्रेणी के तत्वों की आयनिक त्रिज्या का तुलनात्मक वर्णन कीजिए। 7
Describe comparative study of ionic radii of elements of first, second and third transition series elements.
- अथवा
(Or)
- (अ) अधिकतम ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित करने वाले संक्रमण तत्व का नाम व संकेत लिखिए। 6
Write name and symbol of transition element showing maximum oxidation state.
- (ब) मूल अवस्था में Mn^{2+} के लिए J के मान की गणना कीजिए। 7
Calculate value of J for Mn^{2+} in ground state.
- (स) तृतीय संक्रमण श्रेणी के तत्वों के स्पेक्ट्रल गुण व त्रिविम रसायन का वर्णन कीजिए। 7
Describe spectral properties and stereochemistry of elements of third transition series.

(A-38) P. T. O.