* Q W - 1 5 1 3 *

QW-1513

B. Sc. (Part - II) Examination, 2024

CHEMISTRY

Paper - I

Inorganic Chemistry

Time Allowed : **Three Hours**

Max. Marks : **50**

Note : *This question paper contains three sections as under :*

Section-A **खण्ड–अ** ***Max. Marks-05***

*This section contains **one compulsory** question with **10** parts. having **2** parts from each unit, short answer in **20** words for each part. All questions carry **equal** marks.*

इस खण्ड में एक अनिवार्य प्रश्न हैं, जिसमें प्रत्येक इकाई से 2 लघु प्रश्न लेते हुए कुल 10 लघु प्रश्न होंगे। प्रत्येक लघु प्रश्न का उत्तर 20 शब्दों से अधिक में न हो। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Section-B **खण्ड–ब** ***Max. Marks-25***

*This section contains **10** questions having **2** questions from each unit. Answer **5** questions (**250** words each) selecting one question from each unit. All questions carry **equal** marks.*

इस खण्ड में प्रत्येक इकाई से 02 प्रश्न लेते हुए कुल 10 प्रश्न हैं। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का चयन करते हुये कुल 5 प्रश्नों के उत्तर देने हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 250 शब्दों से अधिक न हो। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

https://pyqlelo.com

Section-C खण्ड–स Max. Marks-20

*This section contains **4** descriptive type questions (question may have sub-division). covering all units but not more than one question from each unit. Answer any two questions (**500** words each). All questions carry **equal** marks.*

*इस खण्ड में **4** प्रश्न वर्णनात्मक होंगे (प्रश्न में भाग भी हो सकते हैं) । जो सभी इकाईयों में से दिये जायेंगे, किन्तु एक इकाई से एक से अधिक प्रश्न नहीं होगा। किन्ही दो प्रश्नों के उत्तर दिये जाने हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर **500** शब्दों से अधिक न हो। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।*

SECTION - A

खण्ड – अ

1 (i) Write the Electronic configuration of Cr^{2+} and Cu^{+}.

Cr^{2+} व Cu^{+} इलेक्ट्रोनिक विन्यास लिखिए।

(ii) Why all the transition elements are strongly metallic ?

समस्त संक्रमण तत्व प्रबल धात्विक क्यों होते हैं ?

(iii) Which of the second transition element is not found on the earth ?

द्वितीय संक्रमण श्रेणी का कौन सा तत्त्व पृथ्वी पर नहीं पाया जाता है ?

(iv) Why mercury is a liquid metal ?

मर्करी एक तरल धातु क्यों है ?

(v) Define ligand and chelate.

लिगेण्ड तथा कीलेट को परिभाषित कीजिए।

(vi) Define effective atomic number.

प्रभावी परमाणु संख्या को परिभाषित कीजिए।

(vii) Which actinides occur in nature ?

कौन से एक्टिनाइड तत्त्व प्रकृति में पाये जाते हैं ?

(viii) What are inner-transitional elements ?

अन्तर संक्रमण तत्व किन्हे कहते हैं ?

(ix) What is meant by disproportionation ?

असमानुपातन से क्या तात्पर्य है ?

(x) What is relationship between a conjugate acid-base pair ?

संयुग्मित अम्ल–क्षार युग्म में परस्पर क्या संबंध होता है ?

SECTION - B

खण्ड - ब

UNIT - I

इकाई - I

2 Explain the following :

निम्न को समझाइये :

(i) Mostly transition metal ions are paramagnetic.

अधिकतर संक्रमण धातु आयन अनुचुम्बकीय होते हैं।

(ii) In manganese +2 oxidation state and in iron +3 oxidation state is more stable.

मैंगनीज में +2 आक्सीकरण अवस्था व आइरन में +3 आक्सीकरण अवस्था अधिक स्थाई है।

https://pyqlelo.com

(iii) Melting point of Chromium is the highest among the 3d metals.

3d धातुओं में क्रोमियम का गलनांक सबसे अधिक होता हैं।

1+2+2

3 Write a short note on catalytic properties of Transition Elements.

संक्रमण धातुओं के उत्प्रेरकीय गुणो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

5

UNIT - II

इकाई - II

4 (i) Magnetic moment of 2nd and 3rd transition series element cannot be calculated by spin only formula why ?

द्वितीय तथा तृतीय संक्रमण श्रेणी के तत्वों के चुम्बकीय आर्घूर्णो की गणना केवल चक्रण द्वारा नही की जा सकती है क्यों?

(ii) Why Au and Pt are called as noble metals?

Au व Pt को उत्कृष्ट धातु क्यों कहते हैं?

(iii) Which Transition metal of group 8 has maximum oxidation state ?

वर्ग 8 के कौनसे संक्रमण धातु की आक्सीकरण अवस्था अधिकतम होती है?

2+2+1

5 (i) Give the structures of $[MO_2Cl_8]^{4-}$, $[Re_2Cl_8]^{2-}$ and $[Re_3Cl_{12})^{3-}$.

$[MO_2Cl_8]^{4-}$, $[Re_2Cl_8]^{2-}$ व

$[Re_3Cl_{12})^{3-}$ की संरचना बताइये।

(ii) Write name and electronic configuration of four elements of third transition series.

तृतीय संक्रमण श्रंखला के किन्ही चार तत्वो के नाम व इलेक्ट्रोनिक विन्यास लिखिए।

3+2

https://pyqdelo.com

UNIT - III

इकाई - III

6 (i) Write the main postulate of Werner's theory.

वर्नर के सिद्धान्त के प्रमुख अभिग्रहित लिखिए।

(ii) What are inner and outer orbital complexes?

आन्तरिक तथा बाह्य कक्षक संकुल क्या होते हैं?

3+2

7 (i) Write the Formula of the following compounds.

निम्न संकुलो के सूत्र लिखिए?

(a) Potassium trioxalato Iridate (III)

पोटेशियम ट्राइआक्सलेटो इरिडेट (III)

(b) Tetracyanidonickelate (II) ion

टेट्रासायनिडोनिकलेट (II) आयन

(ii) Find out magnetic moment value of following compounds on the basis of VBT.

VBT के आधार पर निम्न योगिको के चुम्बकीय आघूर्ण का मान ज्ञात करो.

(a) $K_3 [FeF_6]$

(b) $K_4 [Mn(CN)_6]$

$2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2}$

UNIT - IV

इकाई - IV

8 Discuss comparative study of lanthanides and actinides.

लेन्थैनाइड व एक्टिनाइड तत्त्वों का तुलनात्मक अध्ययन किजिए।

5

https://pyqlelo.com

9 Explain the chemistry of separation of Np, Pu and Am from urenium.

यूरेनियम से Np, Pu व Am के पृथक्करण का रसायन समझाइये।

5

UNIT - V

इकाई - V

10 Write a short note on following :

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

(i) Ammonation and Amonolysis reactions

अमोनीकरण व अमोनी–अपघटन अभिक्रियाएं

(ii) Levelling and differentiating solvents.

सम और विषम आयनन विलायक

5

11 Explain the following :

निम्न को समझाइये :

(i) Acetic acid behaves as a strong acid in liq. NH_3.

एसिटिक अम्ल द्रव अमोनिया मे प्रबल अम्ल की भांति व्यवहार करता है।

(ii) Liquid SO_2 is a suitable solvent for organic compounds.

द्रव्य SO_2 कार्बनिक योगिको के लिए उत्तम विलायक है।

(iii) Sodium sulphite behaves as a base in liquid SO_2 whereas thionylbromide behaves as acid in it.

द्रव्य SO_2 में सोडियम सल्फाइट क्षार की भांति जबकी थायोनिलब्रोमाइड अम्ल की भांति व्यवहार करते है।

1+2+2

https://pyqlelo.com

SECTION - C

खण्ड - स

12 (i) Discuss in detail the colour and spectral behaviour of transition element cations.

संक्रमण तत्त्व आयनों के रंग व स्पेक्ट्रमी व्यवहार की विस्तार से व्याख्या कीजिए।

(ii) Write a short note on catalytic properties of transition elements.

संक्रमण तत्त्वों के उत्प्रेरकीय गुणों पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

6+4

13 (i) Discuss Geometrical isomerism exhibited in complexes of coordination number 6.

समन्वय संख्या 6 वाले संकुलो में ज्यामितीय समावयता को समझाइये।

(ii) Discuss hydrate and ionisation isomerism in complexes.

संकुलो में हाइड्रेट व आयनीकरण समावयता को बताइये।

(iii) Atomic size of Mo and W is almost same. Explain.

Mo व W के आकार लगभग समान होते है समझाइये।

4+4+2

14 Write a short note on following :

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

(i) Lewis acid-base concept

लुइस की अम्ल–क्षार संकल्पना।

(ii) The stability field of water

जल का स्थायित्व क्षेत्र।

(iii) Physical properties of solvents

विलायको के भौतिक गुण।

(v) Lux-Flood concept.

लक्स–फ्लड अवधारणा।

$2\frac{1}{2} \times 4$

https://pyqlelo.com