कोटा विश्वविद्यालय परीक्षा प्रश्न-पत्र, 2017

B.Sc. (Part-II) EXAMINATION, 2017

CHEMISTRY

Paper-I : Inorganic Chemistry

Three Hours **Maximum Marks : 50**

I-A **खण्ड-अ** **Max. Marks : 5**

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

I-B **खण्ड-ब** **Max. Marks : 25**

I में प्रत्येक इकाई से 2 प्रश्न लेते हुए कुल 10 प्रश्न हैं। प्रत्येक इकाई में एक प्रश्न का ते हुए कुल 5 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 250 शब्दों से अधिक न हो। नों के अंक समान हैं।

I-C **खण्ड-स** **Max. Marks : 20**

I में 04 प्रश्न वर्णनात्मक होंगे (प्रश्न में भाग भी हो सकते हैं) जो सभी इकाइयों में से गे, किन्तु एक इकाई से एक से अधिक प्रश्न नहीं होगा। किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दिये प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 500 शब्दों से अधिक न हो। सभी प्रश्नों के अंक समान है।

Section-A/खण्ड-अ

Why is Fe^{+3} more paramagnetic than Fe^{+2} ?
Fe^{+3} की अपेक्षा Fe^{+2} अधिक अनुचुम्बकीय क्यों है?

Why transition metals are less reactive than alkali and alkaline earth metals ?
संक्रमण धातुयें क्षारीय एवं क्षारीय मृदा धातुओं की तुलना में कम क्रियाशील क्यों होती हैं?

Why is Mercury a liquid metal ?
मर्करी तरल धातु क्यों है?

Write the electronic configuration of Pd and Cd.
Pb एवं Cd का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए।

Write the name and formula of EDTA.
EDTA का नाम एवं सूत्र लिखिए।

UOKonline.com

Name the type of isomerism involved in the complexes :
$[Pt(NH_3)_4Cl_2]Br_2$ and. , $[Pt(NH_3)_4Br_2]Cl_2$.
$[Pt(NH_3)_4Cl_2]Br_2$ एवं $[Pt(NH_3)_4Br_2]Cl_2$ संकुलों में पाई जाने वाली समावयवता का प्रकार बताइए।

(vii) Why are lanthanides known as inner transition elements ?
लैन्थेनाइडों को आंतरसंक्रमण तत्वों के रूप में क्यों जाना जाता है?

(viii) Why ceric sulphate is used in redox reactions ?
रिडॉक्स अभिक्रियाओं में सीरिक सल्फेट का उपयोग क्यों [illegible]

(ix) What do you mean by metal-ammonia solution ?
धातु-अमोनिया विलयन से आप क्या समझते हैं?

(x) Write name of a cation which is acidic in aqueous [illegible]
एक धनायन का नाम लिखिए जो जलीय विलयन में अम्लीय हो।

Section-B/खण्ड-ब

UNIT-I/इकाई-I

2. Explain with reasons :
(i) Transition elements show different oxidation states.
(ii) Transition metals are weak reducing agents.
(iii) Zn, Cd and Hg are not considered as transition elements, thr they are d-block elements. 1½+1½
कारण सहित व्याख्या कीजिए:
(i) संक्रमण तत्व परिवर्ती आक्सीकरण अवस्थायें दर्शाते हैं।
(ii) संक्रमण धातुयें दुर्बल अपचायक होती हैं।
(iii) Zn, Cd एवं Hg को *d*-ब्लॉक तत्व होते हुए भी संक्रमण तत्वों में नहीं जाते।

3. Explain the following :
(i) Mn^{+2} compounds have pale pink colour.
(ii) Cu^{+} is diamagnetic but Cu^{+2} is paramagnetic.
(iii) Transition elements have tendency to form complexes. 1½+1½+
निम्न की विवेचना कीजिए:
(i) Mn^{2} यौगिकों के रंग हल्के गुलाबी होते हैं।
(ii) Cu^{+} प्रतिचुम्बकीय जबकि Cu^{+2} अनुचुम्बकीय है।
(iii) संक्रमण तत्व संकुल बनाने की प्रवृत्ति रखते हैं।

UNIT-II/इकाई-II

4. The standard electrode potentials of second and third transition se elements remain almost equal. Explain.
द्वितीय तथा तृतीय संक्रमण श्रेणी तत्वों के मानक इलेक्ट्रोड विभव लगभग समान होते समझाइए।

5. Write a note on the magnetic properties of second and third se transition metals.
द्वितीय तथा तृतीय संक्रमण श्रेणी धातुओं के चुम्बकीय व्यवहार पर एक टिप्पणी लिखि

UNIT-III/इकाई-III

6. Co(III), NH_3, Cl^- and K^+ combine to form coordination compounds, one of which is $[Co(NH_3)_6]Cl_3$. 3+2=5
   (a) Write the formula and IUPAC names of the remaining six members.
   (b) Indicate the complexes which will show geometrical isomerism.
   Co(III), NH_3, Cl^- एवं K^+ से मिलकर सात उपसहसंयोजक यौगिक बनते हैं, जिनमें से एक $[Co(NH_3)_6]Cl_3$ है।
   (a) बाकी के छः सदस्यों के सूत्र एवं IUPAC नाम लिखिए।
   (b) उक्त में से उन संकुलों को बताइये जो ज्यामितीय समावयवता प्रदर्शित करते हैं।
7. Describe Werner's theory of coordination compounds. 5
   वर्नर के उपसहसंयोजक यौगिक के सिद्धान्त का वर्णन कीजिए।

UNIT-IV/इकाई-IV

UOKonline.com

8. Discuss the anomalous behaviour of post-lanthanide elements. 5
   पश्च लैन्थेनाइड तत्वों के असंगत व्यवहार की व्याख्या कीजिए।
9. Explain :
   (a) Why the binding energy of *5f* orbitals in actinides is lesser as compared to *4f* orbitals in lanthanides ?
   (b) Actinides have greater tendency to form complexes as compared to lanthanides. 2½+2½=5
   समझाइए:
   (a) लैन्थेनाइडों के *4f* कक्षकों की तुलना में एक्टिनाइडों के *5f* कक्षकों की बंधन ऊर्जा कम होती है।
   (b) लैन्थेनाइडों की तुलना में एक्टिनाइडों की संकुल बनाने की प्रवृत्ति ज्यादा होती है।

UNIT-V/इकाई-V

10. Discuss the reactions in liquid SO_2. 5
    द्रव SO_2 में सम्पन्न होने वाली अभिक्रियाओं की विवेचना कीजिए।
11. Write a note on Frost diagram. 5
    फ्रॉस्ट आरेख पर एक टिप्पणी लिखिए।

UOKonline.com

Section-C/खण्ड-स

12. Compare the following properties of second and third transition series elements with first series elements :
    (a) Ionic radii (b) Oxidation states
    (c) Magnetic properties (d) Spectral properties. 4×2½=10
    द्वितीय एवं तृतीय संक्रमण श्रेणी तत्वों की प्रथम संक्रमण श्रेणी तत्वों से निम्नलिखित गुणों की तुलना कीजिए:
    (a) आयनिक त्रिज्या (b) आक्सीकरण अवस्था
    (c) चुम्बकीय गुण (d) स्पेक्ट्रल गुण।
13. Explain the following :
    (i) Chelates are more stable than complexes
    (ii) Effective atomic number concept
    (iii) Limitations of VBT
    (iv) Optical isomerism in six coordinated complexes. 4×2½=10
    निम्न को समझाइये:
    (i) संकुलों की तुलना में कीलेट अधिक स्थाई होते हैं
    (ii) प्रभावी परमाणु क्रमांक संकल्पना
    (iii) VBT की सीमायें
    (iv) षट्-उपसहसंयोजक संकुलों में प्रकाशिक समावयवता।

UOKonline.com

14. Discuss the chemistry of separation of Neptunium and Plutonium from Uranium. 10
    यूरेनियम से नेप्ट्यूनियम एवं प्लूटोनियम के पृथक्करण के रसायन की विवेचना कीजिए।
15. (i) Discuss the advantages and limitations of liquid NH_3 as a solvent.
    (ii) Discuss the principles involved in the extraction of the metals.
    (i) द्रव अमोनिया के विलायक के रूप में उपयोग एवं सीमाओं की व्याख्या कीजिए। 6
    (ii) धातु निष्कर्षण में निहित सिद्धान्तों की व्याख्या कीजिए। 4

https://pyqline.com