कोटा विश्वविद्यालय परीक्षा प्रश्न-पत्र, 2016

B.Sc. (Part I) EXAMINATION, 2016

CHEMISTRY

Paper I

(Inorganic Chemistry)

Time Allowed : Three Hours Maximum Marks : 50

Note: This question paper contains three sections as under :

Section-A खण्ड-अ **Max. Marks : 5**

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 न हो। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Section-B खण्ड-ब **Max. Marks : 25**

इस खण्ड में प्रत्येक इकाई से 2 प्रश्न लेते हुए कुल 10 प्रश्न हैं। प्रत्येक इकाई में एक प्रश्न का चयन करते हुए कुल 5 प्रश्नों के उत्तर देने हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 250 शब्दों से अधिक न हो। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Section-C **Max. Marks : 20**

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

Section-A/खण्ड-अ

(i) What is difference between an orbit and orbital ?
कक्ष एवं कक्षक में क्या अन्तर है?

(ii) K^+, Ar, Cl^- are isoelectronic but their sizes are different.
K^+, Ar, Cl^- समइलेक्ट्रोनिक हैं, किन्तु इनके आकार भिन्न हैं।

(iii) Which atomic orbitals are used in dsp^2 hybridisation ?
dsp^2 संकरण में कौनसे कक्षक प्रयुक्त होते हैं?

(iv) Write the electronic configuration of CO molecule.
CO अणु का इलेक्ट्रोनिक विन्यास लिखिये।

(v) What will be the range of radius ratio for coordination number 4 ?
समन्वय संख्या 4 के लिए त्रिज्या अनुपात का मान लिखिए।

(vi) Name the different types of Lattice defects.
विभिन्न प्रकार की जालक त्रुटियों के नाम लिखिए।

(vii) What is meant by diagonal relationshi
विकर्णी सम्बन्ध का क्या अर्थ है?

(viii) Why do alkali metals give blue colour in Liquid Ammonia ?
क्षार धातुयें द्रव अमोनिया में नीला रंग क्यों देती हैं?

(ix) How many five-membered and six-membered rings are found in C_{60} Fullerene ?
फुलरीन C_{60} में कितनी पंचभुजीय एवं षट्भुजीय वलयें पायी जाती हैं?

(x) Give the name of Thermochromic Solid.
ऊष्मावर्णी ठोस का नाम दीजिए।

Section-B/खण्ड-ब

UNIT-I/इकाई-I

2. What is Aufbau's rule ? Explain the three basic rules involved in it. Explain the deviation from Aufbau principle by taking the example of configuration of chromium.
ऑफबौ नियम क्या है? इसमें शामिल तीन मूल नियमों की व्याख्या कीजिये। क्रोमियम का उदाहरण लेते हुए आफबौ सिद्धान्त का विचलन समझाइए।

3. What is electronegativity ? How does its value vary in periodic table ? How is it determined ?
विद्युत्ऋणात्मकता क्या है? इसका मान आवर्त सारणी में किस प्रकार से परिवर्तित होता है? इसे कैसे ज्ञात करते हैं?

UNIT-II/इकाई-II

UOKonline.com

4. Discuss the bonding between two hydrogen atoms on the basis of valence bond theory.
संयोजकता बन्ध सिद्धान्त के आधार पर दो हाइड्रोजन परमाणुओं के मध्य बन्धन की विवेचना कीजिये।

5. Discuss the linear combination of atomic orbitals (LCAO) for obtaining wave function of molecular orbitals.
आण्विक कक्षकों के तरंगफलन ज्ञात करने हेतु परमाणु कक्षकों के सरल रेखीय संयोग की विवेचना कीजिए।

UNIT-III/इकाई-III

6. How the coordination number of ions and their relative radius ratio depend upon each other ? Calculate the radius ratio for coordination number 8.
आयनों की समन्वय संख्या एवं आयनों के आपेक्षिक त्रिज्या के अनुपात किस प्रकार एक दूसरे पर निर्भर करते हैं? समन्वय संख्या 8 के लिए त्रिज्या अनुपात की गणना कीजिए।

7. What is metallic band theory ? On the basis of this theory explain why beryllium is a good conductor of heat and electricity although its 2s valency band is fulfilled.
धात्विक बैण्ड सिद्धान्त क्या है? इस सिद्धान्त के आधार पर समझाइए कि बेरिलियम की 2s संयोजकता बैण्ड पूर्ण भरी हुई है फिर भी यह ऊष्मा एवं विद्युत का सुचालक होता है।

UNIT-IV/इकाई-IV

8. Write a note on alkali metal complexes.

क्षार धातु संकुलों पर एक टिप्पणी लिखिए।

9. Explain the structure of oxides and oxyfluorides of xenon.
जीनॉन के ऑक्साइड तथा ऑक्सीफ्लुओराइड की संरचना की व्याख्या कीजिए।

UNIT-V/इकाई-V

10. What are interhalogen compounds ? Discuss their structure.
अन्तरहैलोजन यौगिक क्या हैं? इनकी संरचना की विवेचना कीजिए।

11. (a) What are carbides ? How are they classified ?
कार्बाइड क्या होते हैं? इनका वर्गीकरण किस प्रकार किया गया है?

(b) What do you mean by silicates ? Give their classification discussing their structures.
सिलिकेटों से आप क्या समझते हैं? इनकी संरचना की विवेचना करते हुए वर्गीकरण बताइए।

Section-C/खण्ड-स

12. (a) What do you mean by electron affinity ? Discuss the factors affecting it. Disuss its periodic trends and exceptions involved.
इलेक्ट्रॉन बन्धुता से आप क्या समझते हैं? इसको प्रभावित करने वाले कारकों की व्याख्या कीजिए। इसकी आवृत्ति प्रवृत्ति और सम्बद्ध अपवादों की विवेचना कीजिए।

(b) Explain van der Waals' forces. What are their evidences ?
वाण्डर वाल्स बल की व्याख्या कीजिए। इनके क्या प्रमाण हैं?

13. (a) Discuss the geometry of ClF_3 molecule and ICl_2^- ion on the basis of valence shell electron pair repulsion theory.
संयोजकता कोश इलेक्ट्रॉन युग्म प्रतिकर्षण सिद्धान्त के आधार पर ClF_3 अणु और ICl_2^- आयन की ज्यामितियों की विवेचना कीजिए।

(b) Explain on the basis of molecular orbital theory :
(i) Li_2 molecule exists whereas Be_2 molecule does not exist.
(ii) Why O_2^+ ion is more stable than O_2^- ion ?
(iii) Why bond order in NO^+ is greater than in NO molecule.
अणु कक्षक सिद्धान्त के आधार पर समझाइये:
(i) Li_2 अणु बनता है लेकिन Be_2 अणु नहीं बनता।
(ii) O_2^+ आयन, O_2^- आयन से अधिक स्थायी क्यों होता है?
(iii) NO^+ में बन्धक्रम NO अणु से अधिक क्यों होता है?

14. (a) Discuss Fajan's rules giving suitable examples.
फायान्स के नियमों का उचित उदाहरणों द्वारा वर्णन कीजिए।

(b) Derive Born Lande equation for ionic solids and descuss factors affecting the lattece energy.
आयनिक यौगिकों की जालक ऊर्जा के लिए बॉर्न लैण्डे समीकरण व्युत्पन्न कीजिए तथा जालक ऊर्जा को प्रभावित करने वाले यौगिकों की विवेचना कीजिए।

https://pyqlelo.com