http://www.uokonline.com

This question paper contains 8+4 printed pages]

1510

B.Sc. (Part I) Examination, 2019

CHEMISTRY

Paper I

(Inorganic Chemistry)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 50

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

Section-A **खण्ड 'अ'** ***Max. Marks-5***

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 है 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।*

http://www.uokonline.com

http://www.uokonline.com

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 **2** *प्रश्न लेते हुए कुल 10 प्रश्न हैं। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का चयन करते हुए, कुल 5 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 250 शब्दों से अधिक न हो।* **सभी** *प्रश्नों के अंक समान हैं।*

Section-C **खण्ड 'स'** ***Max. Marks-20***

This section contains ***4*** *descriptive type questions (questions may have sub-divisions) 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 उप-भाग भी हो सकते हैं) जो सभी इकाइयों में से दिये जायेंगे, 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 हैं।*

http://www.uokonline.com

http://www.uokonline.com

Section A/खण्ड-अ

1. (i) Write the matter-wave equation of Louis-de-Broglie for light Photon.

प्रकाश फोटोन के लिये लुई द ब्रोग्ली की द्रव्य-तरंग की समीकरण लिखिए।

(ii) Explain why I.P. of P is greater than S.

फास्फोरस (P) का आयनन-विभव, सल्फर (S) से अधिक क्यों है ? समझाइए।

(iii) What is the shape (structure) of PF_5 molecule and what is the state of hybridisation of Phosphorous in it ?

PF_5 अणु का आकार (संरचना) कैसा है और इसमें फास्फोरस की संकरण अवस्था क्या है ?

(iv) Shape of $[ICl_4]^-$ is square planes, why ?

$[ICl_4]^-$ की आकृति वर्गाकार है, क्यों ?

http://www.uokonline.com

http://www.uokonline.com

(v) What type of chemical bonds do exist between the atoms of KCN molecule ?

KCN अणु में परमाणुओं के मध्य किस प्रकार के रासायनिक बन्ध पाये जाते हैं ?

(vi) Compounds formed from highly charged cation and anion are insoluble in water. Why ?

अधिक धनावेशित धनायनों व ऋणायनों से बने यौगिक जल में अविलेय होते हैं। क्यों ?

(vii) Ice floats on the surface of water. Why ?

बर्फ जल की सतह पर तैरती है। क्यों ?

(viii) Ammonia solution of alkali metals are very good conductor of electricity. Explain.

क्षारीय धातुओं के अमोनिया विलयन अत्यधिक सुचालक होते हैं। समझाइए।

http://www.uokonline.com

http://www.uokonline.com

(x) Give the formulas of the following :

(a) Sodalite

(b) Nosean

(c) Metaboric acid

निम्न के सूत्र लिखिये :

(a) सोडालाइट

(b) नौसीन

(c) मेटाबोरिक अम्ल।

(x) Give reason why Nitrogen, Phosphorous, Arsenic, Antimony and Bismuth are kept in one group of the Periodic Table ?

कारण दीजिए क्यों नाइट्रोजन, फास्फोरस, आर्सेनिक, एन्टीमनी और बिस्मथ को आवर्त सारणी के एक ही समूह में रखा जाता है ?

http://www.uokonline.com

Section B/खण्ड-ब

UNIT-I/इकाई-I

What is radial wave function ? Draw the function for different orbitals in a Hydrogen atom.

त्रिज्य तरंग फलन क्या है ? हाइड्रोजन परमाणु में विभिन्न कक्षकों के लिये इस फलन को रेखांकित कीजिए।

Define Ionisation Energy. Give the methods for determine it. How does it vary in Periodic Table ?

आयनन ऊर्जा को समझाइये। आयनन ऊर्जा ज्ञात करने की दो विधियाँ बताइये। आवर्त सारणी में यह कैसे परिवर्तित होता है ?

UNIT-II/इकाई-II

Discuss the effect of the lone pair of electrons on the shape of molecule.

एकल युग्म के प्रभाव को विवेचित कीजिए।

http://www.uokonline.com

(ii) Explain the difference between Bonding and Anti-bonding orbitals by taking suitable examples

(iii) Why CO and NO are good electron acceptors ?

(i) बन्धी एवं प्रतिबन्धी कक्षकों को उपयुक्त उदाहरण सहित समझाइये एवं इनमें अन्तर समझाइये।

(ii) CO और NO अच्छे इलेक्ट्रॉन ग्राही क्यों हैं ?

UNIT-III/इकाई-III

8. Explain the four factors which affect the Hydration Energy (Solvation Energy)

हाइड्रेशन ऊर्जा (विलयकरण ऊर्जा) को प्रभावित करने वाले चार कारकों की व्याख्या कीजिए।

http://www.uokonline.com

http://www.uokonline.com

Explain

(i) Phenol is solid at room temperature but lower aliphatic alcohols are liquid. Why ?

(ii) Sugar is optically active in nature, is soluble in water. Why ?

समझाइये :

(i) कमरे के ताप पर फीनॉल ठोस किन्तु निम्न ऐलीफैटिक ऐल्कोहॉल द्रव होते हैं क्यों ?

(ii) शर्करा में दर्पण समावयवता पायी जाती है किन्तु यह जल में घुलनशील है क्यों ?

UNIT-IV/इकाई-IV

Define what is hydride ? Explain the chemical reaction of Hydride

(i) Hydride as a reducing agent

with H_2O

with electron deficient hydride

http://www.uokonline.com

http://www.uokonline.com

हाइड्राइड क्या है ? समझाइये। हाइड्राइड की निम्न अभिक्रिया बताइये :

(i) हाइड्राइड अपचायक के रूप में

(ii) H_2O से अभिक्रिया

(iii) इलेक्ट्रॉन -पूर्ण हाइड्राइडों से अभिक्रिया।

9 Explain the structure and hybridisation of XeO_3 and XeO_4

XeO_3 एवं XeO_4 की संरचना और संकरण को समझाइये।

UNIT-V/इकाई-V

10 What are Silicates ? Explain the structure of Pyrosilicates and Cyclic Silicates

सिलिकेट्स क्या होते हैं ? पायरोसिलिकेट्स एवं चक्रीय-सिलिकेट्स की संरचना समझाइये।

11. Explain Polyhalide ion and explain the Bonding and structure of ICl_2^- ion.

पॉलीहैलाइड आयन को समझाइये तथा ICl_2^- आयन में बन्धन व संरचना को समझाइये।

http://www.uokonline.com

Section C/खण्ड-स

Define effective nuclear charge and write Slater's rules for its calculation

Explain the relation between ionization energy and the type of bond

(ii) K^+, Ar and Cl^- are isoelectronic but their sizes are different. Why ?

(i) प्रभावी नाभिकीय आवेश को परिभाषित कीजिये एवं इसकी गणना हेतु स्लेटर के नियम लिखिए।

(ii) आयनन ऊर्जा तथा बंध के प्रकार में सम्बन्ध समझाइये।

(iii) K^+, Ar तथा Cl^- समइलेक्ट्रॉनिक हैं किन्तु इनके आकार भिन्न हैं। क्यों ?

Explain :

(i) Energetics of hybridisation

(ii) Combination of atomic orbitals and

theory and its importance

10

(Contd.

http://www.uokonline.com

http://www.uokonline.com

(ii) महत्व की उदाहरण

परमाणु कक्षकों का सरल रेखीय संयोग और इसके नियम

(iii) संयोजकता बन्ध सिद्धान्त और इसका महत्व।

14. (i) Determine the radius ratio of co-ordination number six. Explain the solubility of ionic compounds and discuss the factors affecting the solubility of compounds in water.

(ii) Define Metallic Bond Theory. Explain why beryllium (Be) is a good conductor of heat and electricity although its 2s valency bond is fully filled.

(i) समन्वय संख्या छः के लिए त्रिज्या-अनुपात ज्ञात कीजिये। आयनिक यौगिक की विलेयता को समझाइये और इन यौगिकों की विलेयता को प्रभावित करने वाले कारकों को बताइये।

http://www.uokonline.com

http://www.uokonline.com

एवं विद्युत का चालक होता है। समझाइये।

15. (i) Write a short note on the role of *s*-Block elements in Bio-systems.

(ii) Explain the structure of S_4N_4.

(iii) Discuss the stereochemistry of XeF_6.

(iv) Why is Borazene called Inorganic Benzene ?

(i) *s*-खण्ड तत्वों के जैवतन्त्र में कार्य पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।

(ii) S_4N_4 की संरचना को समझाइये।

(iii) XeF_6 की त्रिविम रसायन की विवेचना कीजिये।

(iv) बोराजीन को अकार्बनिक बेंजीन क्यों कहते हैं ?

Whatsapp @ 9300930012
Your old paper & get 10/-
पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,
Paytm or Google Pay से

http://www.uokonline.com