

18/194
B.Sc. (Part-I) Examination, 2018

CHEMISTRY

First Paper

(Inorganic Chemistry)

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 50

Note : Attempt questions from all sections as per instructions.

सभी खण्डों से निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Section-A / खण्ड-अ

(Very Short Answer Type Questions)

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note : Attempt all parts of this question. Give answer of each part in about 50 words.
इस प्रश्न के सभी भागों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक भाग का उत्तर लगभग 50 शब्दों में दीजिए। $1 \times 10 = 10$

1. (a) How many nodes are present in 3p orbital?

3p-कक्षक में कितने नोड होते हैं?

(b) What are 'n l, m values of 3dx' electrons?

3dx इलेक्ट्रॉन के लिये 'n l, m का मान बताइये।

(c) Which have the greater bond angle in NH_3 and PH_3

NH_3 , PH_3 में किसका बंधकोण अधिक है?

(d) Why first Ionisation energy of Nitrogen is greater than that of oxygen?

नाइट्रोजन का प्रथम आयनन ऊर्जा ऑक्सीजन के प्रथम आयनन ऊर्जा से क्यों अधिक होता है?

(e) How does oxidising character vary in Periodic table?

आवर्त सारणी में ऑक्सीकारक गुण कैसे परिवर्तित होता है?

(f) Why the electron affinity value of Noble gas is zero?

इलेक्ट्रॉन बंधुता नोबल गैस में क्यों शून्य होती है?

(g) NaCl is soluble in water whereas AgCl is insoluble in water. Why?

NaCl जल में घुलनशील है जबकि AgCl में जल घुलनशील नहीं है। क्यों?

(h) which has greater bond length among the Na^+ , Mg^{++} and Al^{+++} ?

Na', Mg , Al'' में किसकी बॉण्डलेंथ अधिक है?

(i) Why O₂ molecule is paramagnetic? While N₂ molecule is diamagnetic.

(j) Electron affinity value of Fluorine is low than Chlorine. Why?

फ्लोरीन की इलेक्ट्रॉन बंधुता क्लोरीन के इलेक्ट्रॉन बंधुता से कम होती है। क्यों?

Section-B / खण्ड-ब

(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note : Attempt all questions. Give answer of each question in about 200 words. 5x5=25

सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 200 शब्दों में दीजिए।

2. What is meant by the term dual nature of matter? How was the dual nature of moving electrons experimentally verified?

द्रव्य की द्वैति प्रकृति तथ्य का क्या अर्थ है? गतिमान इलेक्ट्रॉन की द्वैति प्रकृति का प्रायोगिक परीक्षण कैसे किया गया था?

OR/अथवा

3. What is Heisenberg uncertainty principles? Give its significance.

हाइजेन के अनिश्चितता का सिद्धान्त क्या है। इसके अभिप्राय का उल्लेख कीजिये।

Define Ionisation energy. On what factors it depends? How does it vary in the Periodic table?
आयनन उर्जा को परिभाषित कीजिये। यह किन कारकों पर निर्भर करता है? आवर्त सारिणी में किस प्रकार परिवर्तित होता

OR/अथवा

Write short notes on Semiconductor.

अर्द्धचालक पर टिप्पणी लिखिये।

4. Write short notes on the following Pauli's, exclusion principle.

पॉली के इक्सक्लूजन सिद्धान्त पर टिप्पणी लिखिये।

OR/अथवा

Write note on Effective Nuclear charge.

प्रभावी नाभिकीय आवेश पर टिप्पणी लिखिये।

5. Explain VSEPR theory and on the basis of this theory explain the structure of SnCl₂
VSEPR सिद्धान्त की व्याख्या कीजिये तथा इस सिद्धान्त पर SnCl₂ की संरचना का वर्णन करिये।

OR/अथवा

On the basis of VSEPR theory, discuss the structure of H_2O .

VSEPR सिद्धान्त के आधार पर H_2O की संरचना का वर्णन करिये।

6. Write short notes on "Diagonal Relationship. विकर्ण सम्बन्ध पर संक्षिप्त व्याख्या कीजिये।

OR/अथवा

Write brief note on Inter Halogen compounds. इण्टर हेलोजन योगिक पर संक्षिप्त व्याख्या कीजिये।

Section-C / खण्ड-स

(Long Answer Type Questions)

(विस्तृत उत्तरीय प्रश्न)

Note : Attempt any two questions. Give answer of each question in about 500 words.

किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 500 शब्दों में दीजिए। $712 \times 2 = 15$

7. Why Diborane classified as Electron, deficient compound? Give its structure. How does Borane react with the following:

डाईबोरेन को इलेक्ट्रॉन डिफिसियेन्ट योगिक में रूप में क्यों वर्गीकृत किया गया है? इसकी संरचना बताइए। निम्नलिखित के साथ डाईबोरेन की अभिक्रिया की व्याख्या कीजिये:

(a) Ammonia (अमोनिया)

(b) Trimethyl Borane (ट्रिमिथाइल बोरेन)

8. Draw Molecular orbital diagram of NO and CO and assign the bond order in each case.

NO और CO की आणविक कक्षक चित्र बनाइए, तथा प्रत्येक की बंध संख्या की गणना कीजिये।

9. Write short notes on any three of the 'following':

निम्नलिखित में किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये:

(a) Fluoro carbon (फ्लोरो कार्बन)

(b) Fullerenes (फुलेरन्स)

(c) Poly Halides (पॉली हेलाइड्स)

(d) Organolithium compounds (ऑर्गेनोलिथियम योगिक)

10. Compare the elements of carbon (c) family on the basis of Electronic configuration, oxidation state, Allotropes and stability of Halides.

कार्बन परिवार के तत्वों का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास, ऑक्सीकरण अवस्था, अपरूपता, हाइड्राइडों के स्थायित्व के आधार पर तुलनात्मक व्याख्या कीजिये।

11. Write short notes on any three of the following :

किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये:

(a) Ca^{+2} , Mg^{+2} in Biological system.

जैविक तंत्र में Ca^{+2} और Mg^{+2} की भूमिका पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।

(b) Discuss the structure of oxyacid's of sulphur.

सल्फर के ऑक्सीअम्ल की संरचना का वर्णन करिये।

(c) Give the structure of XeOF_2 , XeOF_4 , and XeO_3

XeOF_2 , XeOF_4 , and XeO_3 की संरचना एवं आकृति का वर्णन करिये।

(d) Discuss Electro negativity of elements,

तत्वों की इलेक्ट्रोनैगेटिविटी की व्याख्या कीजिये।