

AH 1111 CV-19
B.Sc. (Part - I)
Term End Examination 2019-20
Paper - I
Inorganic Chemistry

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 33

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं।
Note : Answer All Question. All figures in the right-hand margin indicate marks.

इकाई / UNIT - 01

प्रश्न 1:- (a) H-atom के परमाणुविक स्पैक्ट्रम में पाये जाने वाली स्पैक्ट्रल रेखाओं के नाम लिखिए। (1)

Write the names of spectral lines obtained in the spectrum of H-atom.

(b) टिप्पणी लिखिये :- (6)

Write short notes on

1. प्रायिकता वितरण आरेख
Probability Distribution Curves.
2. ऑफबाऊ सिद्धान्त
Aufbau Principle.
3. श्रोडिंजर तरंग समीकरण
Schrodinger Wave Equation.

अथवा (or)

(a) कारण बताइये। (4)

Give Reasons.

1. Cl की आयनिक त्रिज्या Cl परमाणु से अधिक होती है
Ionic radius of Cl is greater than Cl atom.
2. नोबल गैसों का आयनन विभव सर्वाधिक होता है
Ionisation Energy of Noble gases are highest.
3. F की इलेक्ट्रॉन बन्धुता Cl से कम होती है
Electron affinity of F is less than Cl
4. प्रभावी नाभकीय आवेश आवर्त सारणी में बाये से दाये जाने पर बढ़ता है
In a periodic table, Effective Nuclear Charge increases on moving from Left to Right.

(b) परिरक्षण प्रभाव क्या है? परिरक्षण स्थिरांक की गणना करने हेतु स्लेटर के आनुभविक नियम लिखिए। (3)

What is Shielding Effect? Write empirical rules of determining Shielding Constant suggested by Slater.

इकाई / UNIT - 02

प्रश्न 2:- (a) टिप्पणी लिखिये :- (4)

Write short notes on

1. जालक त्रुटियाँ (4)
2. फैंजन नियम
Fajan's Rule.

(b) बार्न हैबर चक्र क्या है? इसमें प्रयुक्त होने वाली सभी प्रकार की ऊर्जाओं का उल्लेख कीजिए। What is Born-Haber's cycle? Explain all the energies involved in this cycle. (3)

अथवा (or)

(a) कारण बताइये। (4)

Give Reasons.

1. धातु आघातवर्धनीय व तन्य होते हैं
Metals are malleable & ductile.
2. $AlCl_3$ विद्युत संयोजी है पर ऊर्ध्वपतित हो जाता है
 $AlCl_3$ although is electrolyte but sublimes.
3. K_2CO_3 जल में विलय है परन्तु $CaCO_3$ नहीं
 K_2CO_3 is soluble in water but $CaCO_3$ is insoluble.
4. Al_2O_3 अधिक सहसंयोजी है जबकि Na_2O आयनिक
 Al_2O_3 is more covalent while Na_2O is ionic.

(b) विलायकन ऊर्जा एवं आयनिक क्रिस्टल की विलयता को सविस्तार समझाइये। (3)
Describe in detail solvation Energy & Solubility of ionic crystals.

इकाई / UNIT - 03

प्रश्न 3:- (a) संकरण क्या है? इसकी एनर्जेटिक्स समझाइये। तुल्य व अतुल्य संकरित कक्षाओं को उदाहरण सहित समझाइयें। (4)

What is Hybridization? Explain its energetics. Also explain with example equivalent and non-equivalent hybrid orbitals.

(b) CO का आण्विक कक्षक स्तर का चित्र बनाइये व बंध क्रम ज्ञात कीजिए। (3)

Draw the molecular orbital Diagram of CO and also determine the bond order.

अथवा (or)

- (a) संयोजी बंध सिद्धांत क्या है? व इसकी क्या कमियां हैं।

(3)

What is Valence Bond theory. Also State its Limitation.

- (b) कारण बताइये :-

(4)

Give Reasons.

1. O_2^+ की आबन्ध ऊर्जा O_2 से अधिक होती है
Bond Energy of O_2^+ is higher than O_2 .
2. ICl_2 रेखीय होता है
 ICl_2 is a linear molecule.
3. CH_4, NH_3, H_2O सभी Sp^3 संकरित होने पर भी आबंध कोण भिन्न होते हैं।
 CH_4, NH_3, H_2O all are Sp^3 hybridized but still they have different bond angles.
4. He_2 अणु नहीं पाया जाता है
 He_2 Molecule do not exist.

इकाई/UNIT - 04

प्रश्न 4:- टिप्पणी लिखिये :-

(1^{1/2}×4)

Write short notes on

1. बोरेन्स

2. ग्राफीन्स

Boranes.

Graphence.

3. फास्फोरस के आक्सी अम्ल 4. S-ब्लॉक तत्वों की संकुलन प्रवृत्ति

Oxyacids of Phosphorus.

Complexation tendency of S-block.

अथवा (or)

- (a) कारण बताइये (कोई चार)

(4)

Give Reasons (any four)

1. $LiCO_3$ व $MgCO_3$ का उष्मीय विघटन एक समान है
Thermal decomposition of $LiCO_3$ & $MgCO_3$ is same.
2. $AlCl_3$ द्विलक के रूप में पाये जाते हैं
 $AlCl_3$ exist as dimer.
3. नाइट्रोजन के हैलाइडस NX_3 की क्षारीय क्षमता NH_3 से NF_3 की ओर घटती है।
Basic strength of NX_3 , (nitrogen halides) decreases from NH_3 to NF_3 .
4. H_2O द्रव है जबकि H_2S गैस
 H_2O is liquid while H_2S is gas.
5. Pb^{4+} यौगिक प्रबल आक्सी कारक होते हैं
 Pb^{4+} compounds are strong oxidising agents.

- (b) S-block के धातुओं ऐल्किल व ऐरिल यौगिक बनाने के गुण बताइयें।

(2)

Explain the Alkyl & aryls compounds of S-block elements.

इकाई/UNIT - 05

प्रश्न 5:- (a) जीनॉन के गुण, संरचना एवं आबन्धन को सविस्तार बताइये।

(4)

Explain the properties, structure and bonding in compounds of xenon.

- (b) व्यतिकारक मूलक तृतीय समुह से क्षारकीय मूलकों के परीक्षण में बाधा क्यों उत्पन्न करते हैं।(2)

Why do interfering radicals interfere in detection of Basic radicals from group III.

अथवा (or)

- (a) टिप्पणी लिखिये।

(4)

Write notes on.

1. विलेयता गुणफल व उनके अनुप्रयोग
Solubility product & their application.

2. समआयन प्रभाव
Common ion Effect.

- (a) निम्नलिखित मूलकों की निश्चयकारी परीक्षण के लिये रसायनिक अभिक्रिया दीजिए।

(2)

Write reaction of confirmatory test of following radicals.

1. SO_4^{2-}

2. NH_4^+

3. Fe^{3+}

4. CH_3COO^-