

Roll No.

BSC-12 (Bachelor of Science)

CHEMISTRY

First Year, Examination-2015

CH-01

Inorganic Chemistry

(अकार्बनिक रसायन)

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 30

Note : This paper is of thirty (30) marks divided into three (03) sections A, B, and C. Attempt the questions contained in these sections according to the detailed instructions given therein.

नोट : यह प्रश्न-पत्र तीस (30) अंकों का है जो तीन (03) खण्डों क, ख तथा ग में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड में दिए गए विस्तृत निर्देशों के अनुसार ही प्रश्नों को हल करना है।

Section - A / खण्ड-क

(Long Answer Type Questions)/(दीर्घ उत्तरों वाले प्रश्न)

Note : Section 'A' contains four (04) long-answer-type questions of seven and half ($7\frac{1}{2}$) marks each. Learners are required to answer any two (02) questions only. $(2 \times 7\frac{1}{2} = 15)$

नोट : खण्ड 'क' में चार (04) दीर्घ उत्तरों वाले प्रश्न दिये गए हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए साढ़े सात ($7\frac{1}{2}$) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल दो प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. What do you mean by Polar and non Polar Covalent Bond ? Explain it on the basis of electronegativity and Dipole moment ?

ध्रुवीय तथा अध्रुवीय सहसंयोजक बन्ध से क्या समझते हो? विद्युत ऋणात्मकता तथा द्विध्रुव आधार पर स्पष्ट कीजिए।

2. What is Hydrogen bond ? Discuss nature and properties of Hydrogen Bond. Also discuss its kindsand its effect on the properties of compound.

हाइड्रोजन बन्ध क्या है? हाइड्रोजन बन्ध की प्रकृति तथा गुणों की विवेचना कीजिए। इसके प्रकार तथा यौगिकों के गुणों पर पड़ने वाले प्रभावों की भी विवेचना कीजिए।

3. What are Interhalogen Compounds ?Describe their methods of preparation, properties and structure ?

अन्तर हैलोजन यौगिक क्या है? इनके बनाने की विधियाँ, गुणों तथा संरचना की विवेचना कीजिए।

4. Describe the molecular orbital theory used to explain the Natural ofthe Covalent Bond in detail.

सहसंयोजक बंध की प्रकृति को स्पष्ट करने के लिए प्रतिपादित किए गए अनु कक्षक सिद्धान्त की विस्तार से विवेचना कीजिए।

Section - B / खण्ड-ख

(Short Answer Type Questions) (लघु उत्तरों वाले प्रश्न)

Note : Section 'B' contains eight (08) short-answer-type questions of two and half (2½) marks each. Learners are required to answer any four (04) questions only.

$$(4 \times 2\frac{1}{2} = 10)$$

नोट : खण्ड 'ख' में आठ (08) लघु उत्तरों वाले प्रश्न दिये गए हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए ढाई (2½) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल चार (04) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. Describe the shapes of the following molecules on the basis of VSEPR theory.

- (a) H_2O
- (b) NH_3
- (c) SF_4
- (d) H_3O^+
- (e) ClF_3

संयोजकता कोश इलेक्ट्रॉन युग्म प्रतिकर्षण सिद्धान्त के आधार पर निम्न अणुओं की आकृति की विवेचना कीजिए-

- (अ) H_2O
- (ब) NH_3
- (स) SF_4
- (द) H_3O^+
- (इ) ClF_3

2. Difference between Molecular and Atomic Orbitals.

आण्विक तथा परमाण्विक कक्षकों में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

3. Write short note on multicenter bonding in electron deficient molecules.

इलेक्ट्रॉन न्यून अणुओं में बहुकेन्द्रीय बंधन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

4. What is the structure of an ionic crystal ? Elucidate taking the example of Sodium Chloride.

किसी आयनिक क्रिस्टल की संरचना कैसी होती है? सोडियम क्लोराइड के उदाहरण द्वारा स्पष्ट कीजिए।

5. Write a short note on Fajan's Rule.

फजान्स के नियम पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

6. What is Diagonal Relationship ? Explain taking the Example of Lithium & Magnesium.

विकर्ण सम्बन्ध क्या है? लीथियम तथा मेग्नीशियम के उदाहरण द्वारा स्पष्ट करो।

7. What is meant by Inert Pair Effect ? Why TI^+ salts are more stable in comparison to TI^{3+} salts.

अक्रिय युग्म प्रभाव का क्या अर्थ है? TI^+ लवण TI^{3+} लवणों की तुलना में क्यों अधिक स्थायी है?

8. Give an idea about Polyhalides briefly ?

पॉलिहैलाइडों के सन्दर्भ में संक्षेप में बताइये।

Section - C / खण्ड-ग

(Objective Type Questions) / (वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

Note : Section 'C' contains ten (10) objective-type questions of half ($\frac{1}{2}$) mark each. All the questions of this section are compulsory. $(10 \times \frac{1}{2} = 05)$

नोट : खण्ड 'ग' में दस (10) वस्तुनिष्ठ प्रश्न दिये गए हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए आधा ($\frac{1}{2}$) अंक निर्धारित है। इस खण्ड के सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

निम्न में से कौन सा हैलाइड अधिकतम अम्लीय है?

2. In $MgCl_2$, Cl has valency ?
(a) +1
(c) +2

MzCl₃ में Cl की संयोजकता है :

निम्न में से कौन से तत्व विकर्ण समानता दिखाते हैं—

हाइड्रोजन बन्ध नहीं होता है -

5. In B_2H_6 B – H – B Bond is known as :

- (a) 3c, 2e Bond
- (b) 2c, 2e Bond
- (c) 3c, 3e Bond
- (d) 2c, 3e Bond

B_2H_6 में B – H – B बन्ध को कहा जाता है –

- (अ) 3c, 2e बन्ध
- (ब) 2c, 2e बन्ध
- (स) 3c, 3e बन्ध
- (द) 2c, 3e बन्ध

6. Shape of IF_7 , molecule is :

- (a) Tetrahedral
- (b) Octahedral
- (c) Pentagonal bipyramidal
- (d) Trigonal

IF_7 अणु का आकार है –

- (a) चतुष्फलक
- (b) अष्टफलक
- (c) पंचभुजीय द्वि-पिरामिडीय
- (d) तिकोना

7. The compound formed by d^2sp^3 hybridisation will have the structure :

- (a) Pyramidal
- (b) Trigonal bi pyramidal
- (c) Octahedral
- (d) Angular

d^2sp^3 संकरण द्वारा निर्मित यौगिक की संरचना होगी -

- (अ) पिरैमिडल
- (ब) तिकोना बाइपिरैमिडल
- (स) अष्टफलकीय
- (द) कोणीय

8. Which one has highest dipole moment :

- (a) CO_2
- (b) CH_3OH
- (c) CF_4
- (d) CH_3F

निम्नलिखित में से किसका ध्रुवीय आघूर्ण सबसे अधिक है।

- (अ) CO_2
- (ब) CH_3OH
- (स) CF_4
- (द) CH_3F

9. Which one of the following does not show M.O. Theory ?

- (a) H_2^+
- (b) He_2^+
- (c) He_2
- (d) O_2

निम्न में से कौन MO सिद्धान्त पर आधारित नहीं हो सकता ?

- (अ) H_2^+
- (ब) He_2^+
- (स) He_2
- (द) O_2

10. IA and IIA Elements are known as :

- (a) S-Block element
- (b) P-Block element
- (c) d-Block element
- (d) f-Block element

IA तथा IIA के तत्व कहलाते हैं -

- (अ) S-ब्लॉक के तत्व
- (ब) P-ब्लॉक के तत्व
- (स) d-ब्लॉक के तत्व
- (द) f-ब्लॉक के तत्व