

AL-247

B. Sc. (First Year) Examination, 2018-19

CHEMISTRY

Paper : Second

(Inorganic Chemistry)

Time Allowed : Three hours

Maximum Marks : 27

नोट : सभी तीनों खण्डों के प्रश्न निर्देशानुसार हल करें। अंकों का विभाजन खण्डों के साथ दिया जा रहा है।

Note : Attempt questions of all three sections as directed. Distribution of marks is given with sections.

खण्ड-'अ'

Section-'A'

(वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

4×½=2

(Objective Type Questions)

नोट : निम्नलिखित सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न ½ अंक का है।

Note : Answer all the following questions. Each question carries ½ mark.

AL-247

PTO

1. सही उत्तर का चयन कीजिए—

Choose the correct answer :

(i) Fe^{+++} आयन में अयुग्मित इलेक्ट्रॉन की संख्या होती है—

(a) 2

(b) 3

(c) 4

(d) 5

The number of unpaired electrons in Fe^{+++} ion is :

(a) 2

(b) 3

(c) 4

(d) 5

(ii) BCl_3 अणु में बंध-कोण निम्न के बराबर होता है—

(a) 180°

(b) 120°

(c) $109'5^\circ$

(d) 90°

In BCl_3 molecule bond angle is equal to :

(a) 180°

(b) 120°

(c) $109'5^\circ$

(d) 90°

(iii) टंगस्टन लैम्प में भरी जाने वाली गैस होती है—

- (a) हीलियम
- (b) आर्गन
- ✓(c) नियॉन
- (d) क्रिप्टॉन

The gas which is filled in tungsten lamp :

- (a) Helium
- (b) Argon
- (c) Neon
- (d) Krypton

(iv) आलियम होता है—

- (a) $H_2SO_4 + SO_3$
- ✓(b) $H_2SO_4 + H_2S$
- (c) $H_2SO_4 + H_2O$
- (d) $H_2SO_4 + Cl_2$

Oleum is :

- (a) $H_2SO_4 + SO_3$
- (b) $H_2SO_4 + H_2S$
- (c) $H_2SO_4 + H_2O$
- (d) $H_2SO_4 + Cl_2$

[4]

खण्ड-'ब'

Section-'B'

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

5×1½=7½

(Short Answer Type Questions)

नोट : सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 1½ अंकों का है।

Note : Attempt all the five questions. Each question carries 1½ marks.

2. Sc₂₁ तथा La₅₇ के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए।

Write down the electronic configuration of Sc₂₁ and La₅₇.

अथवा

Or

प्रभावी नाभिकीय आवेश पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

Write short note on effective nuclear charge.

3. इलेक्ट्रॉन न्यून यौगिक में बहुकेन्द्रीय बंधन समझाइये।

Explain multicentre bonding in electron deficient molecule.

अथवा

Or

s-s तथा p-p अतिव्यापन को समझाइये।

Explain s-s and p-p overlapping.

4. विलायकन ऊर्जा से आप क्या समझते हैं ?

AL-247

[5]

What do you mean by solvation energy?

अथवा

Or

उपसहसंयोजन संख्या क्या है? त्रिज्या अनुपात तथा उपसहसंयोजन संख्या के मध्य सम्बन्ध बताइये।

What is co-ordination number? Give relationship between radius ratio and co-ordination number.

5. HF एक द्रव है, जबकि HCl एक गैस है। समझाइये ऐसा क्यों है?

HF is a liquid while HCl is a gas. Explain why?

अथवा

Or

लीथियम के असामान्य व्यवहार की व्याख्या कीजिए।

Explain the anomalous behaviour of Lithium.

6. आयोडीन की क्षारीय प्रकृति की व्याख्या कीजिए।

Describe the basic nature of iodine.

अथवा

Or

बोरेजीन क्या है? इसकी तुलना बेंजीन से कैसे की जाती है?

What is borazine? How does it compare with benzene?

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

5×3½=17½

(Long Answer Type Questions)

नोट : सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 3½ अंकों का है।

Note : Attempt all five questions. Each question carries 3½ marks.

7. *m* द्रव्यमान वाले तथा *c* वेग के साथ गति करने वाले कण के लिये डी-ब्रोग्ली समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिए।

Derive de-Broglie's equation for a particle of mass *m* and moving with a velocity *c*.

अथवा

Or

परमाणु त्रिज्या, आद्यनिक त्रिज्या एवं वान्डर वाल्स त्रिज्या को उदाहरण सहित समझाइये।

Explain with example atomic, ionic and Vander Waals radii.

8. संकरण से आप क्या समझते हैं? sp^3 , sp^2 तथा sp संकरण को उदाहरण सहित समझाइये।

What do you understand by hybridization? Discuss with examples sp^3 , sp^2 and sp hybridization.

अथवा

Or

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए—

- (i) संयोजकता बन्ध सिद्धान्त की सीमाएँ
- (ii) CO अणु के लिए आणविक कक्षक आरेख

Write short notes on the following :

- (i) Limitations of valence bond theory
 - (ii) Molecular orbital diagram for CO molecule
9. अर्धचालक से आप क्या समझते हैं? n-प्रकार तथा p-प्रकार के अर्धचालकों की व्याख्या कीजिए।

What do you mean by semiconductors? Explain n-type and p-type semiconductors.

अथवा

Or

जीनॉन के फ्लुओराइड्स पर टिप्पणी लिखिए।

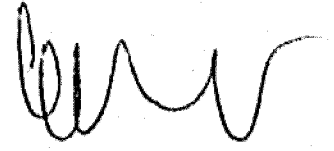
Write a note on fluorides of xenon.

10. निम्नलिखित बिन्दुओं के आधार पर क्षारीय धातुओं के गुणों की तुलना कीजिए—

- (i) इलेक्ट्रॉनिक विन्यास
- (ii) क्षारीय धातुओं के आक्साइड्स

Compare the properties of alkali metals on the basis of following points :

- (i) Electronic configuration
- (ii) Oxides of alkali metals



अथवा

Or

निम्न के मध्य विकर्ण सम्बन्ध बताइये—

- (i) बोरॉन तथा सिलिकन
- (ii) कार्बन तथा फॉस्फोरस

Write diagonal relationship between :

- (i) Boron and Silicon
- (ii) Carbon and Phosphorus

11. सिलिकेट्स क्या होते हैं ? निम्नलिखित की संरचना बताइये—

- (i) पायरो सिलिकेट
- (ii) चक्रीय सिलिकेट

What are silicates? Give the structure of the following :

- (i) Pyro silicate
- (ii) Cyclic silicate

अथवा

Or

बोरोहाइड्राइड को बनाने की विधियाँ तथा इसकी संरचना समझाइये।

Describe the methods of preparation and structure of borohydrides.

