

Roll No. : .....

Total No. of Questions : 11 ]

[ Total No. of Printed Pages : 4

# SS-359

B.Sc. (Part-III) Suppl. Examination, 2021

## CHEMISTRY

Paper - I

(Inorganic Chemistry)

Time : 1½ Hours ]

[ Maximum Marks : 45

### Section-A

(Marks : 1½ × 10 = 15)

**Note :-** Answer all *ten* questions (Answer limit **50** words). Each question carries 1½ marks.

(खण्ड-अ)

(अंक : 1½ × 10 = 15)

**नोट :-** सभी दस प्रश्नों के उत्तर दीजिए (उत्तर-सीमा 50 शब्द)। प्रत्येक प्रश्न 1½ अंक का है।

### Section-B

(Marks : 3 × 5 = 15)

**Note :-** Answer all *five* questions. Each question has internal choice (Answer limit **200** words). Each question carries **3** marks.

(खण्ड-ब)

(अंक : 3 × 5 = 15)

**नोट :-** सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न में विकल्प का चयन कीजिए (उत्तर-सीमा 200 शब्द)। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है।

### Section-C

(Marks : 5 × 3 = 15)

**Note :-** Answer any *three* questions out of five (Answer limit **500** words). Each question carries **5** marks.

(खण्ड-स)

(अंक : 5 × 3 = 15)

**नोट :-** पाँच में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए (उत्तर-सीमा 500 शब्द)। प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।

BI-1514

( 1 )

SS-359 P.T.O.

## Section-A

### (खण्ड-अ)

1. (i) What is meant by  $e_g$  and  $t_{2g}$  orbitals ?  
 $e_g$  व  $t_{2g}$  कक्षकों से क्या तात्पर्य है ?
- (ii) Explain why  $[\text{Cu}(\text{en})_2]^{2+}$  complexes are more stable than  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$  complexes ?  
समझाइए कि  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$  की तुलना में  $[\text{Cu}(\text{en})_2]^{2+}$  संकुल अधिक स्थायी क्यों होते हैं ?
- (iii) What do you mean by Magnetic Susceptibility ?  
चुम्बकीय प्रवृत्ति से आप क्या समझते हैं ?
- (iv) Transition metal complexes are normally coloured, why ?  
संक्रमण धातुओं के संकुल लवण अधिकांशतः रंगीन होते हैं, क्यों ?
- (v) Why Alkyl lithium are called as super Grignard's reagent ?  
एल्किल लीथियम को उच्च ग्रिगनार्ड अभिकर्मक क्यों कहा जाता है ?
- (vi) Explain Nuclear Fission.  
नाभिकीय विखण्डन को समझाइए।
- (vii) Write structural formula of Haemoglobin.  
हीमोग्लोबिन का संरचना सूत्र लिखिए।
- (viii) Which alkali metal ions are biological important ?  
कौन-कौनसे क्षार धातु आयनों का जैविक महत्व है ?
- (ix) Write the hardness of halide ions in an increased order.  
हैलाइड आयनों की कठोरता को बढ़ते क्रम में लिखिए।
- (x) Select the hard, soft and borderline bases from  $\text{H}^-$ ,  $\text{OH}^-$ ,  $\text{R}^-$ ,  $\text{Br}^-$ ,  $\text{CN}^-$  and  $\text{NO}_3^-$ .  
 $\text{H}^-$ ,  $\text{OH}^-$ ,  $\text{R}^-$ ,  $\text{Br}^-$ ,  $\text{CN}^-$  व  $\text{NO}_3^-$  में से कठोर, मृदु एवं सीमा रेखा क्षारकों को छांटिए।

## Section-B

(खण्ड-ब)

2. How the crystal field splitting occurs in tetrahedral complexes and octahedral complexes ?

चतुष्फलकीय संकुलों में तथा अष्टफलकीय संकुलों में क्रिस्टल क्षेत्र विपाटन किस प्रकार होता है ?

*Or*

(अथवा)

Nickel complexes undergo substitution much faster than platinum complexes, why ?

प्लैटिनम संकुलों की तुलना में निकल संकुल तीव्र गति से प्रतिस्थापन अभिक्रियाएँ सम्पन्न करते हैं, क्यों ?

3. Discuss on diamagnetism and paramagnetism.

प्रतिचुम्बकत्व और अनुचुम्बकत्व की विवेचना कीजिए।

*Or*

(अथवा)

Explain the following :

- (i) Spin selection rule  
(ii) Laporte orbital selection rule

निम्नलिखित को समझाइए :

- (i) चक्रण वरण नियम  
(ii) लेपोर्ट कक्षक चयन नियम

4. What are Metallic Carbonyls ? Discuss the nature of M-CO bonding.

धात्विक कार्बोनिल क्या होते हैं ? M-CO बन्ध की प्रकृति की व्याख्या कीजिए।

*Or*

(अथवा)

Short note on  $n/p$  ratio.

$n/p$  अनुपात पर टिप्पणी लिखिए।

5. Write the structure of chlorophyll. What is difference between chlorophyll a and b ?

क्लोरोफिल की संरचना लिखिए। क्लोरोफिल a व b में क्या अन्तर है ?

*Or*

(अथवा)

Why CO gas is called as a Poisonous gas ?

CO गैस को विषैली गैस क्यों कहते हैं ?

6. Write a note on symbiosis.

सहजीवन पर एक नोट लिखिए।

*Or*

(अथवा)

What are Phosphazenes ? Describe their important uses.

फॉस्फाजीन क्या हैं ? उनके प्रमुख उपयोगों का वर्णन कीजिए।

### Section-C

(खण्ड-स)

7. Discuss the crystal field splitting in octahedral complexes and compare it with tetrahedral crystal field splitting.

अष्टफलकीय संकुलों में क्रिस्टल क्षेत्र विपाटन की विवेचना कीजिए और इसकी तुलना चतुष्फलकीय संकुलों के क्रिस्टल क्षेत्र विपाटन के साथ कीजिए।

8. What do you understand by effective magnetic moment  $\mu_{\text{eff}}$  and spin only magnetic moment  $\mu_s$  ? How are they related with each other ?

प्रभावी चुम्बकीय आघूर्ण  $\mu_{\text{eff}}$  एवं चक्रण मात्र चुम्बकीय आघूर्ण  $\mu_s$  से आप क्या समझते हैं ? इनमें परस्पर क्या सम्बन्ध है ?

9. Write an essay on the organo-metallic compounds of aluminium.

एल्यूमीनियम के कार्बधात्विक यौगिकों पर एक निबंध लिखिए।

10. Write an essay on fixation of Nitrogen.

नाइट्रोजन स्थिरीकरण पर एक निबंध लिखिए।

11. Explain Pearson's HSAB concept.

पीयरसन की HSAB अवधारणा की व्याख्या कीजिए।