

Roll No.....

Total No. of Sections : 03

Total No. of Printed Pages : 05

Code No. : S-355

Annual Examination - 2019

B.Sc. Part - III

CHEMISTRY

Paper - I

INORGANIC CHEMISTRY

Max.Marks : 33

Time : 3 Hrs.

Min.Marks : 11

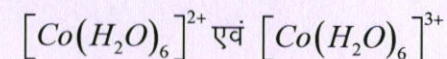
टीप : खण्ड 'अ' में दस अतिलघूत्तरी प्रश्न हैं, जिन्हें हल करना अनिवार्य है। खण्ड 'ब' में लघूत्तरी प्रश्न एवं खण्ड 'स' में दीर्घ उत्तरी प्रश्न हैं। खण्ड 'अ' को सबसे पहले हल करें।

Note : Section 'A', containing 10 very short-answer-type questions, is compulsory. Section 'B' consists of short-answer-type questions and Section 'C' consists of long-answer-type questions. Section 'A' has to be solved first.

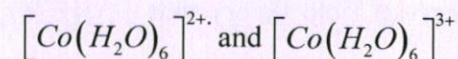
Section - 'A'

निम्नांकित अतिलघूत्तरी प्रश्नों के उत्तर एक या दो वाक्यों में दें।
Answer the following very short-answer-type questions in one or two sentences. (1x8=8)

प्रश्न 1. संकुल के निम्न युग्म में से किसका Δ_0 का मान अधिक होता है?



Which complex of the following pair has the larger value of Δ_0 ?



प्रश्न 2. परिवर्तनीय तथा अक्रिय संकुल क्या है?

What are labile and inert complexes?

P.T.O.

(2)

Code No. : S-355

प्रश्न 3. d^8 इलेक्ट्रॉनिक विन्यास वाले आयन का चुम्बकीय आघूर्ण की गणना कीजिए।

Calculate magnetic moment of ion having d^8 electronic configuration

प्रश्न 4. चक्रण वरण नियम के अनुसार अनुमत संक्रमण लिखिए।

Write down allowed transition according to spin selection rule.

प्रश्न 5. जीस लवण का आण्विक सूत्र लिखिए।

Write the molecular formula of Zeise salt.

प्रश्न 6. हीमोग्लोबिन में पाये जाने वाले प्रोटीन का नाम लिखिए।

Write the name of protein present in Hemoglobin.

प्रश्न 7. $[Ag(CN)_2]^-$ स्थाई है जबकि $[AgCl_2]^-$ अस्थायी है कारण स्पष्ट कीजिए।

$[Ag(CN)_2]^-$ is stable while $[AgCl_2]^-$ is unstable. Give reason.

प्रश्न 8. अकार्बनिक रबर का नाम लिखिए।

Write the name of inorganic rubber.

Section - 'B'

निम्नांकित लघु उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर 100–150 शब्द सीमा में दें
Answer the following short-answer-type questions with word limit 100-150
(2x5=10)

प्रश्न 1. क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धान्त के आधार पर समझाइये कि $[Ni(CN)_4]^{2-}$ प्रतिचुम्बकीय है किन्तु $[NiCl_4]^{2-}$ अनुचुम्बकीय है।

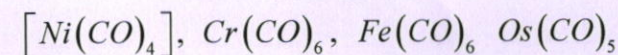
Explain on the basis of crystal field theory that $[Ni(CN)_4]^{2-}$ is diamagnetic but $[NiCl_4]^{2-}$ is paramagnetic.

OR

(5)

Code No. : S-355

What is Effective Atomic Number rule? On the basis of this rule, determine EAN of the following complexes :



OR

कार्बधात्विक यौगिक क्या है? इसका उदाहरण सहित वर्गीकरण लिखिए।

What is organo metallic compounds? Write down its classification with examples.

प्रश्न 4. निम्नलिखित के कारण स्पष्ट कीजिए :

- (1) हीमोग्लोबिन का रंग लाल होता है।
- (2) हरी सब्जी में हीमोग्लोबिन नहीं होता फिर भी रक्त अल्पता वाले मरीजों को इसका सेवन बताया जाता है।

Explain the reason for the following :

- (1) Haemoglobin is of red colour.
- (2) Although hemoglobin is not found in green vegetables even then an anaemic person is advise to take green vegetables.

OR

नाइट्रोजन स्थिरीकरण पर विस्तृत टिप्पणी लिखिए।

Write a detailed note on nitrogen fixation.

प्रश्न 5. कठोर व मृदु अम्ल-क्षार सिद्धान्त को समझाइए। इसके कोई दो उपयोग लिखिए।

Explain hard and soft acid base theory and write its any two applications.

OR

सिलिकोन्स क्या है? क्रॉसलिंकड सिलिकोन कैसे बनाये जाते हैं?

What are silicones? How are crosslinked silicones prepared?

---X---

P.T.O.

(3)

Code No. : S-355

उष्मागतिकीय स्थिरता तथा गतिज स्थिरता में अन्तर लिखिए।

Write the difference between thermodynamic stability and kinetic stability.

प्रश्न 2. L-S युग्म क्या है? कार्बन के p^2 विन्यास का उदाहरण देकर समझाइये।

What is L-S coupling? Explain with example of p^2 configuration of carbon.

OR

d^2 अष्टफलकीय विन्यास के लिए आर्गल ऊर्जा स्तर आरेख की व्याख्या कीजिए।

Explain the Orgel energy diagram for d^2 octahedral configuration.

प्रश्न 3. कार्बोनिल यौगिकों में धातु की आक्सीकरण अवस्था शून्य होती है, क्यों?

Oxidation state of metal in carbonyl compounds is zero, why?

OR

धातु की एथिलिक संकुल की संरचना लिखिए।

Write the structure of ethylinic complexes of metal.

प्रश्न 4. क्लोरोफिल की संरचना बनाइये।

Draw the structure of chlorophyll.

OR

Ca^{2+} आयन के जैविक महत्व पर टिप्पणी लिखिए।

Write note on the biological importance of Ca^{2+} ion.

प्रश्न 5. सहजीविता पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

Write a short note on symbiosis.

OR

(3)

Code No. : S-355

उष्मागतिकीय स्थिरता तथा गतिज स्थिरता में अन्तर लिखिए।

Write the difference between thermodynamic stability and kinetic stability.

प्रश्न 2. L-S युग्म क्या है? कार्बन के p^2 विन्यास का उदाहरण देकर समझाइये।

What is L-S coupling? Explain with example of p^2 configuration of carbon.

OR

d^2 अष्टफलकीय विन्यास के लिए आर्गल ऊर्जा स्तर आरेख की व्याख्या कीजिए।

Explain the Orgel energy diagram for d^2 octahedral configuration.

प्रश्न 3. कार्बोनिल यौगिकों में धातु की आक्सीकरण अवस्था शून्य होती है, क्यों?

Oxidation state of metal in carbonyl compounds is zero, why?

OR

धातु की एथिलिक संकुल की संरचना लिखिए।

Write the structure of ethylinic complexes of metal.

प्रश्न 4. क्लोरोफिल की संरचना बनाइये।

Draw the structure of chlorophyll.

OR

Ca^{2+} आयन के जैविक महत्व पर टिप्पणी लिखिए।

Write note on the biological importance of Ca^{2+} ion.

प्रश्न 5. सहजीविता पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

Write a short note on symbiosis.

OR

सिलिकोन्स क्या होते हैं? इसका महत्व बताइये।

What are silicons? Explain its importance.

Section - 'C'

निम्नांकित दीर्घ उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर 300–350 शब्द सीमा में दें
Answer the following long-answer-type questions with
word limit 300-350 (3x5=15)

प्रश्न 1. d^4, d^5 एवं d^6 विन्यास में अष्टफलकीय संरचना हेतु CFT के आधार पर दुर्बल एवं प्रबल क्षेत्र लिगेण्ड की उपस्थिति में इलेक्ट्रानों का वितरण लिखिए।

Write the electron distribution in octahedral complexes of d^4, d^5 and d^6 configuration in presence of weak and strong field ligand on the basis of C.F.T.

OR

ट्रांस प्रभाव क्या है? ट्रांस प्रभाव श्रृंखला लिखिए।

What is trans effect? Write the trans effect series.

प्रश्न 2. अनुचुम्बकत्व को सविस्तार समझाइये।

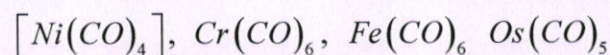
Explain paramagnetism in detail.

OR

$[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ के इलेक्ट्रानिक स्पेक्ट्रा का वर्णन कीजिए।

Explain electronic spectra of $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$

प्रश्न 3. प्रभावी परमाणु संख्या नियम क्या है? इस नियम के आधार पर निम्नलिखित यौगिकों के EAN ज्ञात कीजिए :



सिलिकोन्स क्या होते हैं? इसका महत्व बताइये।

What are silicons? Explain its importance.

Section - 'C'

निम्नांकित दीर्घ उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर 300–350 शब्द सीमा में दें
Answer the following long-answer-type questions with
word limit 300-350 (3x5=15)

प्रश्न 1. d^4, d^5 एवं d^6 विन्यास में अष्टफलकीय संरचना हेतु CFT के आधार पर दुर्बल एवं प्रबल क्षेत्र लिगेण्ड की उपस्थिति में इलेक्ट्रानों का वितरण लिखिए।

Write the electron distribution in octahedral complexes of d^4, d^5 and d^6 configuration in presence of weak and strong field ligand on the basis of C.F.T.

OR

ट्रांस प्रभाव क्या है? ट्रांस प्रभाव श्रृंखला लिखिए।

What is trans effect? Write the trans effect series.

प्रश्न 2. अनुचुम्बकत्व को सविस्तार समझाइये।

Explain paramagnetism in detail.

OR

$[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ के इलेक्ट्रानिक स्पेक्ट्रा का वर्णन कीजिए।

Explain electronic spectra of $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$

प्रश्न 3. प्रभावी परमाणु संख्या नियम क्या है? इस नियम के आधार पर निम्नलिखित यौगिकों के EAN ज्ञात कीजिए :

