

B.Sc. (Part-III) EXAMINATION, 2018

CHEMISTRY

First Paper-(Inorganic Chemistry)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 50

Part-A (Compulsory)

Marks: 10

भाग-अ (अनिवार्य)

Answer all ten questions (50 words each). Each question carries equal marks.
सभी दस प्रश्न करना अनिवार्य है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 50 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Part-B (Compulsory)

Marks: 10

भाग-ब (अनिवार्य)

Answer all five questions (100 words each). Each question carries equal marks.

सभी पाँच प्रश्न कीजिये। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 100 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Part-C (भाग-स)

Marks: 30

Answer any three questions (400 words each), selecting one from each Unit. Each question carries equal marks.

प्रत्येक इकाई में से एक प्रश्न चुनते हुए, कुल तीन प्रश्न कीजिये। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 400 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Part-A (Compulsory)

भाग-अ (अनिवार्य)

1. Write the two limitations of valence bond theory.
संयोजकता बन्ध सिद्धान्त की कोई दो सीमाएँ लिखिये।
2. What do you mean by labile and inert complexes ?
चंचल व अक्रिय संकुलों से आप क्या समझते हैं?
Define ferromagnetism.
लौह चुम्बकत्व को परिभाषित कीजिये।
4. Give the relationship between J, L and S.
J, L तथा S में सम्बन्ध दीजिये।
5. Write formula and structure of Zeise's salt.
जीसे (Zeise) लवण का सूत्र व उसकी संरचना लिखिये।
6. How does $HgCl_2$ react with the following :
(i) Diazomethane
(ii) Aryl Sulphonic acid

HgCl_2 निम्नलिखित के साथ किस प्रकार क्रिया करता है-

- (i) डाइएजोमिथेन (ii) ऐरील पल्फोनिक अम्ल
7. Draw a diagram of the porphyrin ring.
पोरफाइन वलय का चित्र बनाइये।
8. What is hydrosilylation ?
हाइड्रोसीलीकरण से आप क्या समझते हैं?
9. Give one example of liquid Silicon.
द्रव सिलिकॉन का कोई एक उदाहरण दीजिये।
10. Select the soft acids from the following :
निम्नलिखित में से मृदु अम्ल छाँटिये:
(i) I^+ , I^3 , I^7 , Cl^{7+}
(ii) Be^{+2} , Mg^{+2} , Ca^{+2} , Cd^{+2}

Part-B (Compulsory)

भाग-ब (अनिवार्य)

Explain the following :

निम्नलिखित को समझाइये:

11. (a) Why Cyanide Complex of Fe^{+3} are very stable ?
 Fe^{+3} के सायनाइड संकुल बहुत ज्यादा स्थायी क्यों होते हैं?
(b) Why EDTA form stable complex with most of the metal ion ?
अधिकतर धातु आयनों के साथ EDTA स्थायी संकुल क्यों बनाता है?
12. (a) Write a short note on L-S Coupling.
L-S युग्मन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।
(b) What is meant by the term $^3\text{P}_4$ and $^3\text{F}_2$ states ?
 $^3\text{P}_4$ तथा $^3\text{F}_2$ पदों से क्या तात्पर्य है?
13. (a) How will you obtain
(i) Ethanol (ii) Isopropyl alcohol from methyl lithium ?
मेथिल लिथियम से (i) ऐथेनॉल (ii) आइसोप्रोपिल एल्कोहॉल कैसे प्राप्त कीजियेगा?
(b) How will you obtain tetraalkyl tin from dialkyl zinc ?
डाइएल्किल जिंक से टेट्राएल्किल टिन कैसे प्राप्त कीजियेगा?
14. (a) Why CO is called poisonous gas ?
CO एक विषैली गैस क्यों है?
(b) Arrange the following element in their decending abundance in human body :
निम्नलिखित तत्वों को मानव शरीर में उपस्थिति के आधार पर घटते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिये:
Na, Ca, K, Mg, P, C, O, H, S, Cl, N
15. (a) Draw the structure of $\text{P}_3\text{N}_3\text{Cl}_4$ polymer.
 $\text{P}_3\text{N}_3\text{Cl}_4$ बहुलक की संरचना बनाइये।

(b) Write short note on silicon grease.

सिलिकॉन ग्रीस पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।

Part-C भाग-स

UNIT-I (इकाई-I)

16. Discuss the crystal field splitting in octahedral complex and compare it with tetra-hedral crystal field splitting.

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

Or

Write the Co-relation between μ_s or μ_{eff} .

μ_s तथा μ_{eff} के मानों के मध्य सम्बन्ध स्थापित कीजिये।

UNIT-II (इकाई-II)

17. What are metal carbonyl ? How are they prepared and explain structure of $Fe(CO)_5$, why do only two CO groups can be replaced by pyridine ? धातु कार्बोनिल क्या होते हैं? ये कैसे बनाये जाते हैं? $Fe(CO)_5$ की संरचना में केवल दो ही CO समूह पिरिडिन से विस्थापित होते हैं, क्यों?

Or

What are Orgel diagram ? Discussing their basic, draw Orgel diagram for d^1 and d^9 configuration in octahedral and tetrahedral fields.

आर्गल आरेख क्या है? इसके आधार क्या हैं? विवेचना करते हुए d^1 तथा d^9 विन्यासों के लिए अष्टफलकीय तथा चतुष्फलकीय क्षेत्र में आर्गल आरेख बनाइये।

UNIT-III (इकाई-III)

18. Explain acid-base strength on the basis of HSAB concept.

HSAB संकल्पना के आधार पर अम्ल-क्षार प्रबलता समझाइये।

Or

What are Silicons ? How are they prepared and give their uses ?

सिलिकॉन क्या हैं? इनके बनाने की विधियाँ एवं उपयोग लिखिये।