

DD-2755

B. Sc./B. Sc. B. Ed. (Part III) EXAMINATION, 2020

CHEMISTRY

Paper First

(Inorganic Chemistry)

Time : Three Hours

Maximum Marks : 33

नोट : सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना अनिवार्य है।

Attempt all the *five* questions. *One* question from each Unit is compulsory.

इकाई—1

(UNIT—1)

1. (अ) क्रिस्टल क्षेत्र विपाटन ऊर्जा क्या है ? इसके मान को प्रभावित करने वाले कारकों का संक्षिप्त वर्णन उदाहरण सहित कीजिए। 5

What is crystal field splitting energy ? Describe in brief factors affecting it with examples.

- (ब) स्पेक्ट्रोसायन श्रेणी लिखिए। 2

Write down spectrochemical series.

[2]

DD-2755

अथवा

(Or)

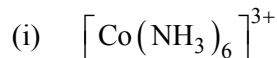
(अ) सिद्ध कीजिए कि पदीय स्थायित्व नियतांकों का गुणनफल हमेशा सम्पूर्ण स्थायित्व नियतांक के बराबर होता है। 3

Prove that the overall stability constant is equal to the product of the stepwise stability constants.

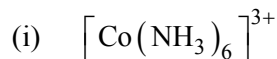
(ब) ट्रांस प्रभाव के आधार पर वर्गसमतलीय जटिल यौगिक में किसी एक उदाहरण द्वारा प्रतिस्थापन क्रिया को समझाइए। 2

Explain the substitution reaction in square planar complex on the basis of trans effect by giving any one example.

(स) कारण सहित बताइये कि निम्नलिखित में से कौन-सा उच्च चक्रण जटिल है : 2



Explain with reason which of the following is high spin complex :



इकाई—2

(UNIT—2)

2. (अ) इलेक्ट्रॉनिक संक्रमण के प्रकार लिखिए। 4

Write down types of Electronic Transitions.

(ब) μ_s तथा μ_{eff} मानों में सहसम्बन्ध की व्याख्या कीजिए। 3

Describe correlation of μ_s and μ_{eff} values.

(A-31)

[3]

DD-2755

अथवा

(Or)

(अ) d^1 इलेक्ट्रॉनिक विन्यास हेतु धातु आयनों का ऑर्गल ऊर्जा चित्र बनाकर समझाइए। 3

Draw Orgel energy diagram of d^1 electronic configuration of metal ions and explain.

(ब) क्यूरी का नियम व क्यूरी-वीज के नियम में क्या अन्तर है ? 2

What is the difference between Curie's law and Curie-Weiss's law ?

(स) $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ संकुल आयन के इलेक्ट्रॉनिक स्पेक्ट्रा का वर्णन कीजिए। 2

Explain electronic spectra of $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ complex ion.

इकाई—3

(UNIT—3)

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



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



(A-31) P. T. O.

[4]

DD-2755

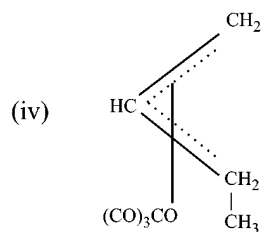
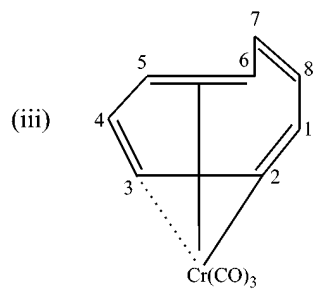
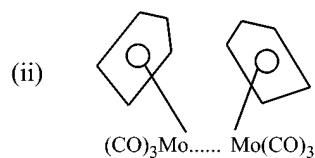
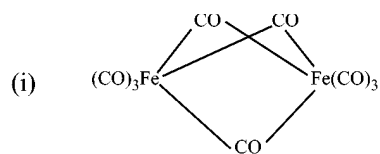
(ब) जीस लवण क्या है ? इसको बनाने की विधि तथा संरचना का वर्णन कीजिए। 4

What is Zeise's Salt ? Describe its method of preparation and structure.

अथवा

(Or)

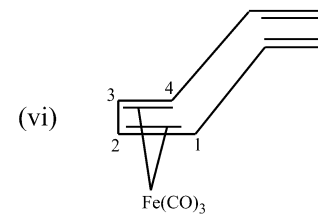
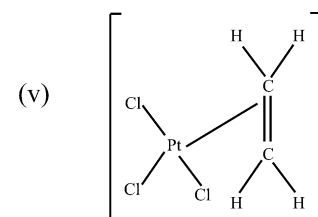
कार्बधात्विक यौगिक क्या है ? निम्नलिखित कार्बधात्विक यौगिकों के नाम लिखिए : 7



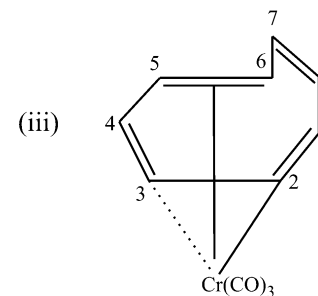
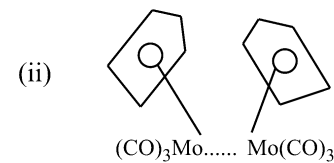
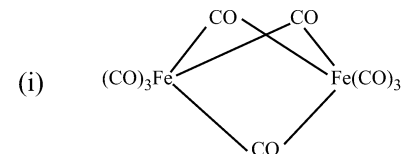
(A-31)

[5]

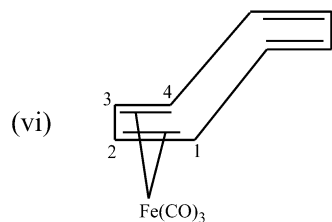
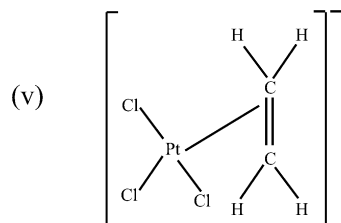
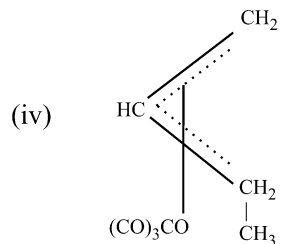
DD-2755



What is Organometallic Compounds ? Write name of the following organometallic compounds :



(A-31) P. T. O.



इकाई—4

(UNIT—4)

4. (अ) कैल्शियम व मैग्नीशियम आयनों के जैविक महत्व पर प्रकाश डालिए। 3

Explain the biological importance of Calcium and Magnesium ions.

- (ब) नाइट्रोजिनेस एन्जाइम द्वारा नाइट्रोजन स्थिरीकरण की क्रियाविधि समझाइए। 3

Explain the mechanism of Nitrogen fixation by Nitrogenase enzyme.

अथवा

(Or)

- (अ) क्लोरोफिल की संरचना बनाइये। 2

Draw the structure of chlorophyll.

- (ब) उस एन्जाइम का नाम क्या है जो $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ पम्प में ATP का जलअपघटन करता है ? **तीन** आवश्यक सूक्ष्म तत्वों के नाम बताइए। 2

What is the name of enzyme that hydrolyses ATP in $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ pump ? Name *three* essential trace elements.

- (स) मायोग्लोबिन द्वारा ऑक्सीजन के उपयोग की क्रियाविधि समझाइए। 2

Discuss the mechanism to intake of oxygen by myoglobin.

इकाई—5

(UNIT—5)

5. (अ) कठोर व मृदु क्षारक-अम्ल सिद्धान्त के आधार पर निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए : 3

Explain the following on the basis of hard and soft base-acid theory :

- (i) $[\text{AgI}_2]^-$ संकुल आयन $[\text{AgF}_2]^-$ संकुल आयन से अधिक स्थायी है।

$[\text{AgI}_2]^-$ complex ion is more stable than

$[\text{AgF}_2]^-$.

- (ii) Cu^+ एवं Hg^{2+} प्रकृति में अपने सल्फाइडों के रूप में पाये जाते हैं न कि कार्बोनेट या ऑक्साइड के रूप में।

Cu^+ and Hg^{2+} are found in nature as their sulphides not as carbonates or oxides.

(iii) $[\text{CoF}_6]^{3-}$ आयन $[\text{CoI}_6]^{3-}$ आयन की तुलना में अधिक स्थायी है।

$[\text{CoF}_6]^{3-}$ ion is more stable than $[\text{CoI}_6]^{3-}$ ion.

(ब) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : 3

(i) उच्च तापीय सिलिकोन्स

(ii) सिलिकोन रेजिन

(iii) सिलिकोन रबर

Write short notes on the following :

(i) High thermal silicones

(ii) Silicone resins

(iii) Silicone rubber

अथवा

(Or)

(अ) पियर्सन की HSAB धारणा क्या है ? इसके अनुप्रयोगों का विवरण दीजिए (कोई तीन)। 3

What is Pearson's HSAB concept ? Discuss the applications of HSAB concept (any three).

(ब) अकार्बनिक बहुलक क्या होते हैं ? फॉस्फोनाइट्रिलिक क्लोराइड बनाने की तीन विधियों को लिखिए (समीकरण सहित)। 3

What is Inorganic Polymer ? Write three methods of preparation of phosphonitrilic chloride with equation.