

Roll No.

DD-2645

**B. Sc./B. Sc. B. Ed. (Part I)
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) हाइजेनबर्ग का अनिश्चितता का सिद्धान्त समझाइए। 2
Explain Heisenberg's uncertainty principle.
- (ब) निम्नलिखित को समझाइए : 4
 - (i) नाइट्रोजन का आयनन विभव ऑक्सीजन से अधिक होता है।
 - (ii) आवर्त में बाएँ से दाएँ जाने पर त्रिज्या के मान में कमी होती है।

(A-31) P. T. O.

- (iii) बेरिलियम की इलेक्ट्रॉन बंधुता कम होती है।
 (iv) नियान (Ne) की विद्युतऋणात्मकता शून्य होती है।

Explain the following :

- (i) Ionisation potential of Nitrogen is more than Oxygen.
 (ii) On going left to right in a period, radius of atom decreases.
 (iii) Electron affinity of Beryllium is of less value.
 (iv) Electronegativity of Ne is zero.

- (स) Cu_{29} का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए।

Write electronic configuration of Cu_{29} .

अथवा

(Or)

- (अ) श्रोडिंजर तरंग समीकरण क्या है ? ψ एवं ψ^2 का महत्व लिखिए।

What is Schrödinger's wave equation ? Write the significance of ψ and ψ^2 .

- (ब) आयनन विभव एवं इसकी आवर्तता समझाइए। द्वितीय आयनन विभव का मान प्रथम आयनन विभव से अधिक क्यों होता है ?

Explain ionisation potential and its periodicity. Why is value of second ionisation potential more than first ionisation potential ?

- (स) ऑक्सीजन के अंतिम इलेक्ट्रॉन का प्रभावी परमाणु आवेश निकालिए।

Determine effective nuclear charge for last electron of Oxygen.

(A-31)

इकाई—2

(UNIT—2)

2. (अ) आयनों की ध्रुवणता और फैजान के नियम का वर्णन कीजिए। इसका यौगिकों के गलनांक पर क्या प्रभाव पड़ता है ? 3

Describe polarisation of ions and Fajan's rule. How does it affect melting point of compounds ?

- (ब) धात्विक बन्ध का मुक्त इलेक्ट्रॉन सिद्धान्त स्पष्ट कीजिए। 2
 Explain free electron theory of metallic bond.

- (स) ताप बढ़ाने पर अर्धचालक की चालकता क्यों बढ़ती है ? 2
 Why conductivity of semi-conductor increases with temperature ?

अथवा

(Or)

- (अ) त्रिज्या अनुपात नियम क्या है ? इसकी सीमाएँ स्पष्ट कीजिए। 3

What is radius ratio rule ? Explain its limitations.

- (ब) निम्नलिखित जालक दोषों पर टिप्पणियाँ लिखिए : 3

(i) शाटकी दोष

(ii) फ्रेन्केल दोष

Write notes on the following lattice defects :

(i) Schottky defect

(ii) Frankel defect

- (स) अर्धचालक के उपयोग क्या हैं ? 1

What are the applications of semi-conductors ?

(A-31) P. T. O.

इकाई—3

(UNIT—3)

3. (अ) संयोजी शेल इलेक्ट्रॉन युग्म प्रतिकर्षण (VSEPR) सिद्धान्त क्या है ? इसके आधार पर NH_3 की संरचना समझाइए। 3
What is Valence Shell Electron Pair Repulsion theory (VSEPR) ? Explain the structure of NH_3 on basis of this theory.
- (ब) ऑक्सीजन का अनुचुम्बकीय गुण अणु कक्षक सिद्धान्त के आधार पर स्पष्ट कीजिए। 2
Define paramagnetic property of oxygen on the basis of molecular orbital theory.
- (स) बन्ध ऊर्जा की परिभाषा दीजिए एवं इसको प्रभावित करने वाले कारकों का वर्णन कीजिए। 2
Write definition of Bond Energy and describe the factors affecting it.

अथवा

(Or)

- (अ) निम्नलिखित अणुओं में संकरण की व्याख्या कीजिए : 3
(i) PCl_5
(ii) IF_7
Describe hybridisation in the following molecules :
(i) PCl_5
(ii) IF_7
- (ब) कार्बन मोनोऑक्साइड (CO) का आप्विक कक्षक आरेख बनाइए। 2
Draw molecular orbital diagram of carbon monoxide (CO).

(A-31)

- (स) कारण सहित स्पष्ट कीजिए : 2
(i) He_2 नहीं बनता
(ii) सिग्मा बन्ध पाई बन्ध से मजबूत होता है
Explain with reason :
(i) He_2 does not exist
(ii) Sigma bond is stronger than Pi bond

इकाई—4

(UNIT—4)

4. (अ) *s*-ब्लॉक तत्वों के बहुईधर संकुल यौगिकों का वर्णन कीजिए। 2
Describe polyether complex compounds of *s*-block elements.
- (ब) कारण सहित समझाइए : 3
(i) समूह 15 के तत्व अक्रिय युग्म प्रभाव दर्शाते हैं
(ii) PCl_5 बनता है परन्तु NCl_5 नहीं बनता।
Explain with reason :
(i) Elements of group 15 show inert pair effect
(ii) PCl_5 exists but NCl_5 does not exist
- (स) अकार्बनिक बेन्जीन का सूत्र है : 1
(i) B_2H_6
(ii) B_6H_6
(iii) $\text{B}_3\text{N}_3\text{H}_6$
(iv) C_6H_6
The formula of inorganic benzene is :
(i) B_2H_6
(ii) B_6H_6
(iii) $\text{B}_3\text{N}_3\text{H}_6$
(iv) C_6H_6

(A-31) P. T. O.

अथवा

(Or)

(अ) सिलिकेट्स क्या होते हैं ? विभिन्न प्रकार के सिलिकेट्स की संरचना समझाइए। 3

What are silicates ? Explain the structure of different types of silicates.

(ब) s-ब्लॉक धातुओं के निम्नलिखित गुणों को समझाइए : 3

(i) अपचायक गुण

(ii) बेरिलियम का असामान्य व्यवहार

Explain the following characters of s-block elements :

(i) Reducing property

(ii) Abnormal behaviour Beryllium

इकाई—5

(UNIT—5)

5. (अ) XeF_2 की संरचना और आकृति का वर्णन कीजिए। 3

Describe the structure and shape of XeF_2 .

(ब) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : 3

(i) विलेयता गुणनफल

(ii) व्यतिकारी मूलकों का सिद्धान्त एवं निष्कासन

Write short notes on the following :

(i) Solubility product

(ii) Theory of interfering radicals and their removal

अथवा

(Or)

(अ) क्षारीय मूलकों के पहले से तीसरे समूह के सदस्यों और समूह अभिकर्मकों के नाम लिखिए। 2

Write down names of group members and group reagents of first to third basic radical group.

(A-31)

(ब) अम्लीय मूलकों के निम्नलिखित परीक्षण लिखिए : 3

(i) क्रोमिल क्लोराइड परीक्षण

(ii) नाइट्रेट का क्लोमिल परीक्षण

Write method of the following acid radical tests :

(i) Chromyl chloride test

(ii) Ring test for nitrate

(स) उत्कृष्ट गैसों के उपयोग लिखिए। 1

Write applications of noble gases.