

NJ-1263

B.Sc. (Part-I) Examination,

Mar.-Apr., 2023

CHEMISTRY

Paper - I

(Inorganic Chemistry)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 33

Minimum Pass Marks : 11

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Note : Attempt all the questions.

UNIT-I

Q. 1. (a) ऑफबाऊ सिद्धांत क्या है ? इसकी सीमाएँ लिखिए। 3

What is Aufbau principle ? Write its limitations.

(b) नाइट्रोजन परमाणु के P-उपकोश में उपस्थित सभी इलेक्ट्रानों की चारों क्वाण्टम संख्या के मान लिखिए। 2

Write the values of all the four quantum numbers of all the electrons present in P-subshell of nitrogen atom.

(2)

(c) बोर के मॉडल की कमियाँ लिखिए।

2

Write limitations of Bohr's model.

OR / अथवा

(a) आयनन विभव से आप क्या समझते हैं ? Be की प्रथम आयनन विभव, B के प्रथम आयनन विभव से ज्यादा होती है, क्यों ? समझाइए।

3

What do you understand by ionisation potential ? First ionisation energy of Be is greater than that of first ionisation energy of B, why ? Explain.

(b) प्रभावी नाभिकीय आवेश पर टिप्पणी लिखिए।

2

Write note on effective nuclear charge.

(c) विद्युत ऋणात्मकता और इलेक्ट्रॉन बंधुता में अंतर स्पष्ट कीजिए।

2

Distinguish between electron affinity and electronegativity.

UNIT-II

Q. 2. (a) "फजान नियम" की व्याख्या कीजिए, उदाहरण सहित।

3

Discuss the "Fajan's rule" with example.

(3)

- (b) ध्रुवण शक्ति व ध्रुवणीयता से आप क्या समझते हैं? इन्हें प्रभावित करने वाले कारकों का वर्णन कीजिए। 4

What do you understand by the polarizing power and polarizability? Describe factors affecting it.

OR / अथवा

- (a) त्रिज्या अनुपात नियम क्या है? त्रिज्या अनुपात नियम की सीमाएँ लिखिए। 2

What is "Radius Ratio Rule"? Write limitations of radius ratio rule.

- (b) विलायक ऊर्जा से आप क्या समझते हैं? इसे प्रभावित करने वाले कारकों का वर्णन कीजिए। 3

What do you understand by solvation energy? Describe factors affecting it.

- (c) n-type तथा p-type अर्धचालक के एक-एक उदाहरण दीजिए। 2

Give one example of each, n-type and p-type semiconductor.

(4)

UNIT-III

Q. 3. (a) VSEPR सिद्धांत पर टिप्पणी लिखिए। 3

Write note on VSEPR theory.

(b) निम्नलिखित अणुओं के लिए आण्विक कक्षक आरेख

बनाइए तथा उनके बंधक्रम की गणना कीजिए : $2+2=4$

(i) F_2

(ii) NO

Draw the molecular orbital diagram for following molecules and calculate its bond order :

(i) F_2

(ii) NO

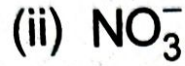
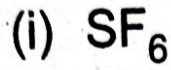
OR / अथवा

(a) VBT से आप क्या समझते हैं ? VBT की कमियाँ लिखिए। 3

What do you understand by VBT ? Write limitations of VBT.

(5)

(b) निम्नलिखित अणुओं की आकृति और संकरण की व्याख्या कीजिए : 2+2=4



Discuss the shape and hybridisation of following molecules :



UNIT-IV

Q. 4. (a) समझाइये, क्यों : 2+2=4

(i) Li, Mg से विकर्ण संबंध दर्शाता है।

(ii) लिथियम आयन में अधिकतम जलयोजन ऊर्जा होती है।

Explain, why :

(i) Li, shows a diagonal relationship with Mg.

(ii) Lithium ion has the maximum hydration energy.

(b) क्षार धातुओं की संकुलन प्रवृत्ति पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 2

(6)

Write a note on the complexation tendency of alkali metals.

OR / अथवा

- (a) अकार्बनिक बेन्जीन क्या है ? इसे बनाने की विधि तथा इसके रासायनिक गुण लिखिए। 3

What is Inorganic Benzene ? Write the method of its preparation and its chemical property.

- (b) अंतर हैलोजन यौगिक क्या है ? निम्नलिखित अंतर हैलोजन की संरचना उदाहरण सहित समझाइये। 3

(i) AX_3 Type

(ii) AX_5 Type

What is interhalogen compound ? Explain the structure of following interhalogen compound with example :

(i) AX_3 Type

(ii) AX_5 Type

(7)

UNIT-V

Q. 5. (a) नोबल गैसों की इलेक्ट्रॉन बंधुता शून्य होती है।

समझाइये।

2

Electron affinity of noble gases are zero.

Explain.

(b) निम्नलिखित में से किन्हीं दो की संरचना एवं आकृति

दीजिए :

2+2=4

XeO_3 , XeF_4 , XeF_6 , XeOF_4

Give structure and shape of any two of the

following :

XeO_3 , XeF_4 , XeF_6 , XeOF_4

OR / अथवा

(a) अम्लीय व क्षारीय मूलक क्या होते हैं ? उदाहरण

सहित समझाइये।

2

What are acid and base radicals ? Explain

with example.

(b) नाइट्रेट हेतु वलय परीक्षण का रसायन लिखिए। 2

Write the chemistry of Ring Test for Nitrate.

(8)

(c) शून्य समूह में कौन से मूलक होते हैं तथा इनका परीक्षण किस प्रकार किया जाता है ? 2

Which radicals are in the zero group and how are they tested ?
