



**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.

## 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)

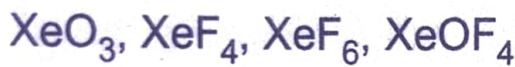
UNIT-V

- Q. 5. (a) नोबल गैसों की इलेक्ट्रॉन बंधुता शून्य होती है। समझाइये। 2

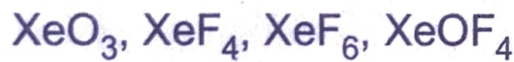
Electron affinity of noble gases are zero.

Explain.

- (b) निम्नलिखित में से किन्हीं दो की संरचना एवं आकृति दीजिए : 2+2=4



Give structure and shape of any two of the following :



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 ?

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

\_\_\_\_\_