

A - 106

**B.Sc. (First Year) EXAMINATION,
March/April-2023**

Major

रसायन शास्त्र

Paper-I

रसायन विज्ञान के आधारभूत सिद्धान्त

Time : Three Hours

Maximum Marks : 70

खण्ड - अ

(Section - A)

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

(Very Short Answer Type Question)

नोट- छः प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों को हल कीजिए।

Attempt any *three* questions out of Six
questions. $3 \times 2 = 6$

1. चरक संहिता का वर्णन कीजिये।
Describe Charak Sanhita.

P.T.O.

2. N^{3-} एवं Na^{\oplus} आयनों में किसका आकार बड़ा है और क्यों?

Which has larger size among N^{3-} and Na^{\oplus} and why?

3. σ सिग्मा एवं π (pi) आबन्ध को समझाइए।

Explain σ (Sigma) and π (Pi) bond.

4. pH मान को परिभाषित कीजिए।

Define pH value.

5. नाभिक-स्नेही एवं इलेक्ट्रॉनस्नेही अभिकर्मकों को उदाहरणों सहित परिभाषित कीजिए।

Define Nucleophiles and Electrophile Reagents with examples.

6. सम आयन प्रभाव को समझाइए।

Explain Common Ion effect.

खण्ड - ब

(Section - B)

लघु उत्तरीय प्रश्न

(Short Answer Type Question)

नोट- आठ प्रश्नों में से किन्हीं चार प्रश्नों को हल कीजिए।

Attempt any *four* questions out of Eight
questions. $4 \times 9 = 36$

1. (a) निम्नलिखित परमाणुओं के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखते हुए उनमें अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या ज्ञात कीजिए। 3
O (परमाणु क्र. = 8), Cr (परमाणु क्र. = 24)
Ni (परमाणु क्र. = 28).
Find out the Number of unpaired electron in following atoms by writing their electronic configuration
O (At No-8), Cr (At No-24) Ni (At No-28).
- (b) मुख्य क्वान्टम संख्या को समझाइए। 3
Explain the principal quantum number.
- (c) रंग (dyes) एवं रंग द्रव्य में प्राचीन भारतीय वैज्ञानिकों के योगदान को लिखिए। 3
Write contribution of ancient Indian Scientist in dyes and pigments.
2. (a) आयनन एन्थैल्पी (विभव) को परिभाषित कीजिये। प्रथम, द्वितीय व तृतीय आयनन विभव में कौन-सा अधिक होगा व क्यों? ऐलुमीनियम का उदाहरण लेकर स्पष्ट कीजिये। 6
Define ionisation enthalpy. Among First, Second and Third ionisation

P.T.O.

- Potential which will be greater and why ? Explain with example of Aluminium.
- (b) आवर्तसारणी के आवर्त में परमाणु त्रिज्या के परिवर्तन का वर्णन कीजिये। 3
Describe variation (trend) of Atomic radii in period of Periodic table.
3. (a) विद्युत ऋणात्मकता को परिभाषित कीजिए। इसे प्रभावित करने वाले कारकों को लिखिए। 5
Define Electronegativity. Write factors affecting it.
- (b) नाइट्रोजन के अन्तिम 2P इलेक्ट्रॉन द्वारा अनुभव किये जाने वाले प्रभावी नाभिकीय आवेश की गणना कीजिए। 4
Calculate effective nuclear charge experienced by last 2P electron of Nitrogen.
4. निम्नलिखित को समझाइये-
- (i) फजान (Fajan) के नियमों को उदाहरण सहित। 6
- (ii) O₂ (ऑक्सीजन अणु) के अनुचुम्बकीय व्यवहार को आणविक कक्षक सिद्धान्त के आधार पर। 3

Explain the following—

- Fajan's rules with example.
- Paramagnetic character of O_2 on the basis of molecular orbital theory.

5+4

5. निम्नलिखित को समझाइए-

- उदाहरण सहित संयुग्मी अम्ल-क्षार जोड़ा।
- दुर्बल अम्ल एवं प्रबल क्षार के उदासीनीकरण वक्र को सचित्र समझाइए।

Explain the following—

- Conjugate acid-base pair with example.
- Neutralisation curve of weak acid and strong base with diagram.

6. (a) बफर विलयन क्या है? अम्लीय बफर विलयन की बफर क्रिया को समझाइए। 5

What is buffer solution? Explain buffer action of acidic buffer solution.

- (b) लुईस अम्ल-क्षार धारणा को लिखिये। 4

Write Lewis acid-base concept.

7. (a) निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिये- 5+4

- प्रेरणिक प्रभाव
- ज्यामितीय समावयवियों के नामकरण का E एवं Z प्रणाली।

Write notes on the following—

- Inductive effect
- E and Z system of Nomenclature of Geometrical Isomers.

8. (a) आणवित्ता व अभिक्रिया की कोटि को उदाहरण सहित समझाइए। 6

Define Molecularity and order of reaction with example.

- (b) विलेयता गुणनफल को परिभाषित कीजिए। 3
Define Solubility Product.

खण्ड - स

(Section - C)

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

(Long Answer Type Question)

नोट- चार प्रश्नों में से किन्हीं दो प्रश्नों को हल कीजिए।

Attempt any two questions out of four questions. 2×14=28

1. हाइड्रोजन परमाणु के परमाणु स्पेक्ट्रम का वर्णन कीजिए तथा इसको बोहर के परमाणु मॉडल के आधार पर समझाइए। 14

Describe Atomic spectrum of Hydrogen atom. Give explanation of Atomic

spectrum of Hydrogen atom on the basis of Bohr's Atomic Model.

2. (a) वी. एस. इ. पी. आर. (VSEPR) सिद्धान्त के आधार पर H_2O (जल के अणु) की आकृति एवं संरचना समझाइए। 6

Explain the shape and structure of H_2O on the basis of VSEPR Theory.

- (b) द्विध्रुव आघूर्ण क्या है? इसकी सहायता से सहसंयोजी बन्ध का प्रतिशत आयनिक लक्षण किस प्रकार ज्ञात किया जा सकता है? 8

What is dipole moment? With the help of dipole moment how the percentage of Ionic character of a covalent bond is determined?

3. निम्नलिखित का वर्णन कीजिए- 7+7

(a) प्रकाशिक समावयवियों (Optical Isomers) से नामकरण की R तथा S प्रणाली।

(b) इथेन (C_2H_6) के संरूपण एवं संरूपणीय विश्लेषण।

Describe the following—

(a) R and S System of nomenclature of optical isomers.

(b) Conformational analysis of Ethane (C_2H_6).

4. (a) अभिक्रिया कोटि के निर्धारण की अर्द्ध आयुकाल या प्रभाजी परिवर्तन विधि का वर्णन कीजिए। 9

Describe Half-Life Period or Fractional change Method of determination of order of Reaction.

- (b) जल अपघटन के आधार पर कॉपर सल्फेट ($CuSO_4$) के जलीय विलयन की अम्लीय प्रकृति को समझाइए। 5

Explain acidic nature of aqueous solution of Copper Sulphate ($CuSO_4$) on the basis of Hydrolysis.

<https://www.jiwajionline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से