

H-5120

B. Sc. B. Ed. (First Semester) Examination, Dec. 2022

CHEMISTRY

(Elective-II)

Time Allowed : Three hours

Maximum Marks : 60

Minimum Pass Marks : 22

नोट : सभी तीनों खण्डों के प्रश्न निर्देशानुसार करें। अंकों का विभाजन खण्डों के साथ दिया जा रहा है।

Note: Attempt questions of all three sections as directed. Distribution of marks is given with sections.

खण्ड- 'अ'

Section- 'A'

(वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

5×1=5

(Objective Type Questions)

नोट : सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

Note: Attempt all the five questions. Each question carries 1 mark.

H-5120

PTO

1. सही उत्तर का चयन कीजिए—

Choose the correct answer :

(i) एक ही कक्षा के इलेक्ट्रॉनों को पहचाना जा सकता है—

- (a) मुख्य क्वांटम संख्या के द्वारा
- (b) अजीमुथल क्वांटम संख्या के द्वारा
- (c) प्रचक्रण क्वांटम संख्या के द्वारा
- (d) चुंबकीय क्वांटम संख्या के द्वारा

The electrons of the same orbitals can be distinguished by :

- (a) Principal quantum number
- (b) Azimuthal quantum number
- (c) Spin quantum number
- (d) Magnetic quantum number

(ii) निम्न में से किस प्रकार का हाइब्रिडाइजेशन कार्बन परमाणु के चारों ओर बंध के तीन आयामी ज्यामिति की पहचान है—

- (a) sp
- (b) sp²
- (c) sp³

H-5120

(d) इनमें से कोई नहीं

Which of the following type of hybridisation leads to three dimensional geometry of bonds around the carbon atom :

- (a) sp
- (b) sp^2
- (c) sp^3
- (d) None of the above

(iii) सोडियम क्लोराइड क्रिस्टल में सोडियम आयन के चारों ओर कितने क्लोराइड आयन होते हैं ?

- (a) 4
- (b) 8
- (c) 6
- (d) 12

How many chloride ions are surrounding sodium ions in sodium chloride crystals :

- (a) 4
- (b) 8
- (c) 6

(d) 12

(iv) निम्नलिखित में से कौन-सा गुण आमतौर पर एक अवधि में घटता है ?

- (a) आयनीकरण ऊर्जा
- (b) धात्विक चरित्र
- (c) इलेक्ट्रॉन आत्मीयता
- (d) संयोजकता

Which of the following property generally decreases along a period?

- (a) Ionisation energy
- (b) Metallic character
- (c) Electron affinity
- (d) Valency

(v) एक गैस पर एक आदर्श गैस के रूप में व्यवहार करती है।

- (a) कम दबाव और उच्च तापमान
- (b) कम दबाव और कम तापमान
- (c) उच्च दबाव और कम तापमान
- (d) उच्च दबाव और उच्च तापमान

A gas behaves as an ideal gas at

- Low pressure and high temperature
- Low pressure and low temperature
- High pressure and low temperature
- High pressure and high temperature

खण्ड-'ब'

Section-'B'

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

5×3=15

(Short Answer Type Questions)

नोट : किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है।

Note: Attempt any five questions. Each question carries 3 marks.

2. आदर्श गैस समीकरण लिखिए।

Write Ideal Gas Equation.

3. क्रिस्टलोग्राफी के तीन मूलभूत नियम बताइये।

State three fundamental laws of Crystallography.

4. त्रिविम जालक क्या है? समझाइये।

What is space lattice? Explain.

5. आदर्श एवं अनादर्श विलयन के बीच अंतर स्पष्ट कीजिये।

Differentiate between ideal and non-ideal solution.

6. हाइजेनबर्ग अनिश्चितता का सिद्धान्त बताइये।

State Heisenberg's Uncertainty principle.

7. ध्रुवण घूर्णकता से आप क्या समझते हैं?

What do you understand by optical activity?

8. राउल्ट का नियम बताइये। अवाष्पशील विलेय के विलयन हेतु इसे कैसे तैयार किया जाता है?

State Raoult's law. How it is formulated for solutions of non-volatile solutes?

खण्ड-'स'

Section-'C'

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

5×8=40

(Long Answer Type Questions)

नोट : किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 8 अंकों का है।

Note: Attempt any five questions. Each question carries 8 marks.

9. डायमैग्नेटिज्म को परिभाषित करें तथा पैरामैग्नेटिज्म, डायमैग्नेटिज्म और फेरोमैग्नेटिज्म के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए।

Define diamagnetism and differentiate between paramagnetism, diamagnetism and ferromagnetism.

10. VSEPR सिद्धान्त की मुख्य विशेषताएँ दीजिए।

Give main features of VSEPR theory.

11. ब्रैग समीकरण बताइये। इसके समीकरण का निगमन एवं दो अनुप्रयोग बताइये।

State Bragg's equation. Derive its equation and state two application.

12. निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए—(कोई दो)

- ऑफबाऊ एवं पाउली अपवर्जन सिद्धान्त
- क्वांटम संख्याएँ
- हुंड का अधिकतम बहुलता नियम

Explain the following : (any two)

- Aufbau and Pauli Exclusion principle
- Quantum Numbers
- Hund's rule of maximum multiplicity

13. आण्विक आबंधों में कमजोर अंतःक्रियाओं की व्याख्या कीजिए।

Explain weak interactions in molecular bonding.

<https://www.rdvvonline.com>

14. थर्मोग्राफी से आप क्या समझते हैं? उदाहरणों के साथ सात खंड कोशिकाओं पर चर्चा करें।

What do you understand by Thermography? Discuss seven segment cells with examples.

15. (i) परावैद्युत का ध्रुवण से क्या अभिप्राय है?

(ii) क्लॉसियस-मॉसोटी समीकरण का निगमन एवं इसकी सीमाएँ लिखिये।

(i) What is meant by Polarisation of dielectric?

(ii) Derive Clausius-Mossotti equation and write its limitations.