

G-5539**B. Sc. B. Ed. (Eight Semester) Examination, June 2022****CHEMISTRY****Paper : Seventh (Elective-II)****Time Allowed : Three hours****Maximum Marks : 70****Minimum Pass Marks : 25**

नोट : प्रश्न पत्र दो खण्डों में विभक्त है। खण्ड-अ के सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। खण्ड ब में प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना अनिवार्य है। अंकों का विभाजन खण्डों के साथ दिया जा रहा है।

Note : Question paper is divided into two sections. All questions from section-A is compulsory. In section-B, one question from each unit is compulsory. Distribution of marks is given with sections.

खण्ड-अ**Section-A****(वस्तुनिष्ठ प्रश्न)****10×1=10****(Objective Type Questions)****G-5539****PTO**<https://www.rdvvonline.com>

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

Note : Answer all the following questions. Each question carries 1 mark.

1. सही उत्तर का चयन कीजिए--

Choose the correct answer :

(i) तरंग समीकरण का हेमिल्टोनियन रूप है--

(a) $\hat{H}\psi = E\psi$

(b) $P^2/2m$

(c) $\hat{H} = E\psi$

(d) इनमें से कोई नहीं

Hamiltonian form of wave equation is :

(a) $\hat{H}\psi = E\psi$

(b) $P^2/2m$

(c) $\hat{H} = E\psi$

(d) None of these

(ii) SP संकरित आर्बिटलों के बीच का कोण होता है--

(a) 120°

G-5539<https://www.rdvvonline.com>

- (b) $109^\circ 28'$
 (c) 180°
 (d) 90°

The angle between SP hybrid orbitals is :

- (a) 120°
 (b) $109^\circ 28'$
 (c) 180°
 (d) 90°

(iii) H_2O जैसे त्रिपरमाणुक (अरेखीय) अणु के लिए कम्पन की विधाएँ होती हैं—

- (a) 1
 (b) 2
 (c) शून्य
 (d) 3

Vibrational modes for trimolecular (non-linear) molecule such as H_2O is :

- (a) 1
 (b) 2
 (c) Zero
 (d) 3

(iv) CH_4 के लिए संभव इलेक्ट्रॉनिक संक्रमण होगा—

- (a) $\sigma - \sigma^*$
 (b) $n - \sigma^*$
 (c) $\pi - \pi^*$
 (d) $n - \pi^*$

The possible electronic transition for CH_4 will be :

- (a) $\sigma - \sigma^*$
 (b) $n - \sigma^*$
 (c) $\pi - \pi^*$
 (d) $n - \pi^*$

(v) PMR स्पेक्ट्रम एथेनॉल अणु द्वारा प्रदर्शित सिग्नलों की संख्या होगी—

- (a) 1
 (b) 2
 (c) 3
 (d) 4

Number of signals shown by ethanol molecule PMR spectrum will be :

- (a) 1

- (b) 2
- (c) 3
- (d) 4

(vi) 2000-4000 Å स्पेक्ट्रम का क्षेत्र है—

- (a) UV
- (b) IR
- (c) रमन
- (d) अवशोषण

The region of 2000-4000 Å spectrum is :

- (a) UV
- (b) IR
- (c) Raman
- (d) Absorption

(vii) प्रकाश रासायनिक अभिक्रिया हेतु सही कथन है—

- (a) ΔG का मान +ve होता है
- (b) सक्रियण ऊर्जा का कारण फोटॉन अवशोषण है
- (c) ये ताप से अप्रभावित रहते हैं
- (d) सभी सही हैं

The correct statement for photochemical reaction is :

- (a) Value of ΔG is +ve
- (b) Reason for activation energy is photon absorption
- (c) Remains unaffected from heat
- (d) All of the above

(viii) प्रकाश रासायनिक अभिक्रिया का विपरीत कहलाता है—

- (a) रसोसंदीप्ति
- (b) स्फुरदीप्ति
- (c) प्रतिदीप्ति
- (d) प्रकाश सुग्राहीकरण

Opposite of photo-chemical reaction is called :

- (a) Chemi-Luminescence
- (b) Phosphorescence
- (c) Fluorescence
- (d) Photosensitization

(ix) उत्प्रेरित अपचयन पर विरीडीन निम्न देता है—

- (a) फ्यूरेन
- (b) थायोफीन
- (c) पिपेरीडीन
- (d) क्विनोलीन

On catalyzed reduction pyridine gives :

- (a) Furane
- (b) Thiophene
- (c) Piperidine
- (d) Quinoline

(x) स्क्राफ-संश्लेषण से प्राप्त होता है :-

- (a) क्विनोलीन
- (b) इन्डोल
- (c) पिरिडीन
- (d) आइसोक्विनोलीन

The product obtained from Skraup's synthesis is :

- (a) Quinoline
- (b) Indole
- (c) Pyridine
- (d) Isoquinoline

खण्ड-'ब'

Section-'B'

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

5×12=60

(Long Answer Type Questions)

नोट : सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना अनिवार्य है। प्रत्येक प्रश्न 12 अंकों का है।

Note : Attempt all five questions. One question from each unit is compulsory. Each question carries 12 marks.

इकाई-I

Unit-I

2. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए—

- (i) हाइजनबर्ग का अनिश्चितता का सिद्धान्त
- (ii) क्वाण्टम यान्त्रिकी के अभिगृहीत

Write short notes on :

- (i) Heisenberg's uncertainty principle
- (ii) Postulates of quantum mechanics

अथवा

Or

MO मॉडल एवं VB मॉडल का उदाहरण सहित तुलनात्मक वर्णन कीजिए।

Give the comparative discription of MO models and VB models with example.

इकाई-II

Unit-II

3. (a) विद्युत चुंबकीय स्पेक्ट्रम के विभिन्न क्षेत्रों की व्याख्या कीजिये।

Describe the different regions of electromagnetic spectrum.

- (b) मैक्सवेल-बोल्ट्समान वितरण नियम पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

Write short note on Maxwell-Boltzmann distribution law.

अथवा

Or

- (a) रमन स्पेक्ट्रम के लिए चरण नियम लिखिए।

Write selection rules for Raman spectrum.

- (b) निम्न को समझाइये—

- (i) वर्णोत्कर्षी विस्थापन
- (ii) वर्णोपकर्षी विस्थापन

(iii) अतिवर्णक विस्थापन

(iv) अधोवर्णक विस्थापन

Explain the following :

- (i) Bathochromic shift
- (ii) Hypsochromic shift
- (iii) Hyperchromic shift
- (iv) Hypochromic shift

इकाई-III

Unit-III

4. NMR स्पेक्ट्रम में रासायनिक विस्थापन को परिभाषित कीजिये। एवं इसे प्रभावित करने वाले कारकों का वर्णन कीजिये।

Define the chemical shift in NMR spectrum and describe the factors which affect it.

अथवा

Or

निम्न को समझाइये—

- (i) चुंबकीय क्षेत्र में प्रोटॉन का चक्रण
- (ii) नाभिकीय परिरक्षण एवं विपरिरक्षण प्रभाव

Explain the following :

- (i) Spin of proton in magnetic field

(ii) Nuclear shielding and deshielding

इकाई IV

Unit-IV

5. (a) ऊष्मीय एवं प्रकाश रासायनिक अभिक्रियाओं में अंतर लिखिए।

Write difference between thermal and photochemical reactions.

- (b) क्वाण्टम दक्षता की परिभाषा व सूत्र लिखिए।

Write definition and formula of quantum yield.

अथवा

Or

प्रकाश रसायन के निम्न नियमों को स्पष्ट कीजिए—

- (i) ग्रोथस-ड्रेपर नियम
(ii) स्टार्क-आइन्स्टाइन नियम

Explain the following laws of photochemistry :

- (i) Grothus-Draper Law
(ii) Stark-Einstein Law

इकाई-V

Unit-V

6. पाँच सदस्यीय विषम चक्रीय ऐरोमैटिक यौगिकों के तीन उदाहरण दीजिये एवं पिरोल हेतु आणविक कक्षक चित्र एवं ऐरोमैटिक लक्षण लिखिए।

Give example of any three, 5 membered heterocyclic aromatic compound and write the molecular orbital picture and aromatic characteristics of Pyrrole.

अथवा

Or

- (a) कारण स्पष्ट कीजिए कि—

(i) पिरीडीन पिरोल की अपेक्षा अधिक क्षारकीय होता है

(ii) विषम चक्रीय यौगिक ऐरोमैटिक गुण दर्शाता है

Explain the reason :

(i) Pyridine shows more basic character than pyrrole <https://www.rdvvonline.com>

(ii) Heterocyclic compounds show aromatic character

- (b) ऐसीटो ऐसिटिक एस्टर बनाने की क्लेजन् संघनन अभिक्रिया लिखिए।

Write the Claisen condensation reaction for the preparation of acetoacetic ester.