

RS-516

B. Sc. (Third Year) Examination, 2020-21

CHEMISTRY

Paper : First

(Physical Chemistry)

Maximum Marks : 27

नोट : सभी तीनों खण्डों के प्रश्न निर्देशानुसार हल कीजिये। 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)

4×½=2

(Objective Type Questions)

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न ½ अंक का है।

Note: Attempt all the questions. Each question carries ½ mark.

1. सही उत्तर का चयन कीजिए—

Choose the correct answer :

(i) sp^2 हाइब्रिड आर्बिटल के बीच कोण होता है—

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

The angle between sp^2 hybrid orbitals is :

- (a) 120°
- (b) $109^\circ 28'$

(c) 180°

(d) 90°

(ii) CGS इकाई में बल नियतांक की इकाई है—

(a) डाइन सेमी⁻¹

(b) जूल सेमी⁻¹

(c) डाइन सेमी²

(d) इनमें से कोई नहीं

The unit of force constant in CGS unit is :

(a) Dyne cm⁻¹

(b) Joule cm⁻¹

(c) Dyne cm²

(d) None of these

(iii) निम्न में से कौन पराबैंगनी विकिरण को अवशोषित करता है—

(a) n-Hexane

(b) Ethanol

(c) Acetone

(d) Sucrose

Which of the following absorb ultra violet ray :

(a) n-Hexane

(b) Ethanol

(c) Acetone

(d) Sucrose

(iv) प्रकाश रासायनिक अभिक्रिया का विपरीत कहलाता है—

(a) रसोसंदीप्ति

(b) स्फुरदीप्ति

(c) प्रतिदीप्ति

(d) फोटोसुग्राहीकरण

Reverse of photochemical reaction is :

(a) Chemiluminescence

(b) Phosphorescence

(c) Fluorescence

(d) Photosensitization

खण्ड-ब
Section-B

(लघु उत्तरीय प्रश्न)
(Short Answer Type Questions)

5×2=10

नोट : सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना अनिवार्य है। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।
Note: Attempt all five questions. One question from each unit is compulsory. Each question carries 2 marks.

इकाई-I
Unit-I

2. कॉम्पटन प्रभाव को स्पष्ट करो।

Explain Compton effect.

अथवा
Or

संयोजकता बंध सिद्धान्त क्या है ?

What is valence bond theory?

इकाई-II
Unit-II

3. IR स्पेक्ट्रमिकी के सिद्धान्त की विवेचना कीजिए।

Describe theory of IR spectroscopy.

अथवा
Or

स्वतंत्रता की कोटि को संक्षेप में समझाइये।

Explain in brief degree of freedom.

इकाई-III
Unit-III

4. संयुग्मित डाईनो के λ_{\max} निर्धारण हेतु बुडवर्ड फाइजर नियम की व्याख्या कीजिये।

Describe Woodward Fieser rule for calculating λ_{\max} of conjugated dienes.

अथवा

Or

रमन प्रभाव के क्वाण्टम सिद्धान्त को समझाइये।

Explain Quantum theory of Ramn effect.

इकाई-IV

Unit-IV

5. प्रकाश रसायन के नियमों पर एक टिप्पणी लिखो।

Write note on Laws of photo chemistry.

अथवा

Or

एक्टिनोमीटर पर टिप्पणी लिखो।

Write note on Actinometer.

इकाई-V

Unit-V

6. प्रेरित द्विध्रुव आघूर्ण को समझाइये।

Explain Induced dipole moment.

अथवा

Or

बोर मैग्नेटॉन पर टिप्पणी लिखिये।

Write note on Bohr magneton.

खण्ड-स
Section-C

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)
(Long Answer Type Questions)

5×3=15

नोट : सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना अनिवार्य है। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।
Note: Attempt all five questions. One question from each unit is compulsory. Each question carries 5 marks.

इकाई-I
Unit-I

7. हेमिल्टोनियन संकारक क्या है? समझाइये।

What is Hamiltonian operator? Explain.

अथवा
Or

क्वाण्टम यांत्रिकी के अभिगृहीत क्या है?

What is postulates of quantum mechanics?

इकाई-II
Unit-II

8. विद्युत चुम्बकी स्पेक्ट्रम से आप क्या समझते हैं? इसके क्षेत्रों का वर्णन कीजिये।

What do you understand by electromagnetic spectrum. Describe its region.

अथवा
Or

दृढ़ रोटेटर के ऊर्जा स्तर के लिए व्यंजक लिखिये।

Write down the derivation of energy levels for rigid rotator.

इकाई-III
Unit-III

9. पराबैंगनी स्पेक्ट्रोस्कोपी में होने वाले विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक संक्रमण को समझाइये।

Explain the different electronic transitions taking place in U-V spectroscopy.

अथवा
Or

द्विपरमाण्विक अणु के लिए विशुद्ध घूर्णन रमन स्पेक्ट्रम का वर्णन कीजिये।

Discuss the rotation Raman spectra of diatomic molecules.

इकाई-IV

Unit-IV

10. प्रकाश संश्लेषण पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।

Write short note on photo synthesis.

अथवा

Or

प्राथमिक व द्वितीयक प्रक्रिया को उदाहरण सहित समझाइए।

Explain primary and secondary processes with example.

इकाई-V

Unit-V

11. द्विध्रुव आघूर्ण को परिभाषित कीजिए। अणुसंरचना निर्धारण में इसके अनुप्रयोग लिखिये।

Define dipole moment and explain its application in determining molecular structure.

अथवा

Or

निम्न पर टिप्पणी लिखिये—

(i) परावैद्युत स्थिरांक

(ii) प्रकाशिक सक्रियता

Write notes on :

(i) Dielectric constant

(ii) Optical activity