

XB-696-S

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

(For Private Students)

CHEMISTRY

Paper : First

(Physical Chemistry)

Maximum Marks : 34

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’

5×2=10

(वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

(Objective Type Questions)

नोट : निम्नलिखित सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिये। प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।

Note : Attempt all the following questions. Each question carries 2 marks.

1. सही उत्तर का चयन कीजिए—

Choose the correct answer :

(i) आइन्स्टाइन का फोटो इलेक्ट्रिक प्रभाव समीकरण है—

(a) $\frac{1}{2}mv^2 = h(v - v_0)$

(b) $\frac{1}{2}mv^2 = h(v_0 - v)$

$$(c) \frac{3}{2}m = \frac{h}{(v - v_0)}$$

$$(d) \frac{h}{mc} = (1 - \cos\theta)$$

Which of the following shows the Einstein's, Photo-electric equation :

$$(a) \frac{1}{2}mv^2 = h(v - v_0)$$

$$(b) \frac{1}{2}mv^2 = h(v_0 - v)$$

$$(c) \frac{3}{2}m = \frac{h}{(v - v_0)}$$

$$(d) \frac{h}{mc} = (1 - \cos\theta)$$

(ii) $h\nu$ बराबर होता है—

$$(a) \frac{h}{\lambda}$$

$$(b) \frac{h}{c}$$

$$(c) h \times \frac{c}{\lambda}$$

(d) कोई नहीं

$h\nu$ is equal to :

$$(a) \frac{h}{\lambda}$$

(b) $\frac{h}{c}$

(c) $h \times \frac{c}{\lambda}$

(d) None of these

(iii) बल स्थिरांक की C.G.S. पद्धति में इकाई है—

(a) डाइन सेमी⁻¹

(b) जूल सेमी⁻¹

(c) डाइन सेमी⁻²

(d) जूल सेमी²

The unit of force constant in C.G.S. is :

(a) Dyne cm⁻¹

(b) Joule cm⁻¹

(c) Dyne cm⁻²

(d) Joule cm²

(iv) UV स्पैक्ट्रम का क्षेत्र है—

(a) 1000 – 2000 Å

(b) 2000 – 4000 Å

(c) 4000 – 6000 Å

(d) 6000 – 8000 Å

The area of UV spectrum is :

(a) 1000 – 2000 Å

(b) 2000 – 4000 Å

(c) 4000 – 6000 Å

(d) 6000 – 8000 Å

(v) प्रकाश-सक्रियता किसके द्वारा प्रदर्शित की जाती है—

- (a) लैक्टिक अम्ल
- (b) एसीटिक अम्ल
- (c) फार्मिक अम्ल
- (d) मीथेन

Optical activity is shown by :

- (a) Lactic acid
- (b) Acetic acid
- (c) Formic acid
- (d) Methane

खण्ड-‘ब’

Section-‘B’

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

3×5=15

(Short Answer Type Questions)

नोट : सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना अनिवार्य है। प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है।

Note : Attempt all the five questions. One question from each unit is compulsory. Each question carries 3 marks.

इकाई-I

Unit-I

2. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखो—

- (i) श्याम वस्तु विकिरण
- (ii) प्रकाश विद्युत प्रभाव
- (iii) ठोसों की ऊष्माधारिता
- (iv) काम्पटन प्रभाव

Write short notes on any two of the following :

- (i) Black Body Radiation

- (ii) Photo Electric Effect
- (iii) Heat Capacity of Solid
- (iv) Compton Effect

इकाई-II
Unit-II

3. संयोजकता बन्ध मॉडल व आण्विक आर्बिटल मॉडल में असमानतायें लिखो।

Write the differences between Valency Bond Model & Molecular Bond Model.

अथवा
Or

पाई (π) और सिग्मा (σ) बन्ध में अन्तर लिखिये।

Write the differences between Pi (π) and Sigma (σ) molecular orbitals.

इकाई-III
Unit-III

4. स्पेक्ट्रोमीटर के आधारभूत भागों का सचित्र वर्णन कीजिये।

Write the basic features of spectrometers with diagram.

अथवा
Or

उत्सर्जन और अवशोषण स्पेक्ट्रा का वर्णन कीजिये।

Explain Emission and Absorption spectra.

इकाई-IV
Unit-IV

5. रमन प्रभाव क्या है? एसीटिलीन की संरचना रमन स्पेक्ट्रा के आधार पर निर्धारित कीजिए।

What is Raman Spectra? Determine the structure of acetylene by Raman Spectra.

अथवा
Or

UV स्पेक्ट्रम द्वारा किसी कार्बनिक यौगिक की पहचान कैसे की जाती है ?

How can identify organic compound by UV spectrum?

इकाई-V

Unit-V

6. प्रकाश सक्रियता से क्या समझते हो ? प्रकाश सक्रिय यौगिक में कौन-से गुण आवश्यक रूप से जाये जाते हैं ?

What do you understand by Optical activity? What characteristics are necessary in a compound to show optical activity?

अथवा

Or

द्विध्रुव आघूर्ण क्या है ? इसकी आविष्क संरचना ज्ञात करने में किस प्रकार प्रयोग में लाया जाता है ? उदाहरण दीजिये ।

What is Dipole Moment? How is dipole moment used in structure determination? Give example.

खण्ड-'स'

Section-'C'

7. निम्नलिखित में से किन्हीं तीन पर टिप्पणियाँ लिखिये—

3×3=9

- (i) ध्रुवण
- (ii) ध्रुवण घूर्णकता
- (iii) द्विध्रुव आघूर्ण
- (iv) अनुचुम्बकीय व्यवहार
- (v) प्रकाश सुग्राहीकरण
- (vi) ग्रोथस-ड्रेपर नियम

Write short notes on any **three** from the following :

- (i) Polarisation
- (ii) Optical activity
- (iii) Dipole moment
- (iv) Paramagnetic behaviour
- (v) Photo sensitization
- (vi) Grothus-Draper's law