

XB-406-S

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

(For Regular Student)

CHEMISTRY

Paper : First

(Physical Chemistry)

Time Allowed : Three hours

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)

5×½=2½

(Objective Type Questions)

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

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

1. सही उत्तर का चयन कीजिए—

Choose the correct answer :

(i) $\log 1000$ का मान है—

(a) 4

(b) 3

(c) 2

(d) 1

Value of log 1000 is :

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

(ii) क्रिस्टल जालक की सूक्ष्मतम इकाई है—

- (a) जालक तल
- (b) इकाई सेल
- (c) सममिति केन्द्र
- (d) इनमें से कोई नहीं

Smallest unit of crystal lattice is :

- (a) Lattice plane
- (b) Unit cell
- (c) Symmetry centre
- (d) None of these

(iii) प्रथम कोटि अभिक्रिया में K की इकाई होती है—

- (a) सेकेण्ड⁻¹
- (b) मोल⁻¹ सेकेण्ड⁻¹
- (c) लीटर ग्राम-अणु⁻¹ सेकेण्ड⁻¹
- (d) कोई नहीं

Unit of K in first order reaction is :

- (a) Second⁻¹
- (b) Mole⁻¹ second⁻¹
- (c) Lit. gram-mole⁻¹ second⁻¹
- (d) None of these

(iv) नाभिकीय फ्यूजन पाया जाता है—

- (a) सूर्य में
- (b) परमाणवीय बम में
- (c) फ्यूजन रियेक्टर में
- (d) इनमें से किसी में नहीं

Nuclear fusion takes place in :

- (a) Sun
- (b) Atomic bomb
- (c) Fusion reactor
- (d) None of these

(v) टिण्डल घटना प्रदर्शित करते हैं—

- (a) कोलॉइडी विलयन
- (b) परासरण विलयन
- (c) आइसोटोनिक विलयन
- (d) हाइपोटोनिक विलयन

Tyndall effect exhibited by :

- (a) Colloidal solution
- (b) Osmotic solution
- (c) Isotonic solution
- (d) Hypotonic solution

खण्ड-ब

Section-B

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

5×1½=7½

(Short Answer Type Questions)

नोट : सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना अनिवार्य है। प्रत्येक प्रश्न 1½ अंकों का है।

Note : Attempt all the **five** questions. **One** question from each unit is compulsory. Each question carries 1½ marks.

इकाई-I

Unit-I

2. अवकल गुणांक ज्ञात करो— $5x^4$

Find out differential coefficient of : $5x^4$

अथवा

Or

औसत वेग, वर्ग माध्य मूल वेग तथा प्रायिकता वेग में अन्तर समझाइये।

Explain difference in average root mean square and probability velocity.

इकाई-II

Unit-II

3. द्रव क्रिस्टल, ठोस तथा द्रव में क्या अन्तर है ?

What is the differences between liquid crystal, solid and liquid?

अथवा

Or

अन्तराफलक कोणों की स्थिरता का नियम क्या है ?

What is the law of constancy of interfacial angles?

इकाई-III

Unit-III

4. प्रथम कोटि की अभिक्रिया को समझाते हुये उसके वेग स्थिरांक के लिये व्यंजक व्युत्पन्न करें व इसकी इकाई लिखें।

What is first order reaction derive an expression for its velocity constant and give its unit.

अथवा

Or

अभिक्रिया की दर को प्रभावित करने वाले विभिन्न कारकों को समझाइये।

Give different factors which influence the rate of reaction.

इकाई-IV

Unit-IV

5. सौडी के समूह विस्थापन नियम को समझाइये।

Explain Soddy group displacement law.

अथवा

Or

रेडियोएक्टिवता के अनुप्रयोग पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।

Write short notes on application of radio chemistry.

इकाई-V

Unit-V

6. द्रव्य अनुपाती क्रिया के नियम की व्याख्या उपयुक्त उदाहरण देते हुये करें।

Explain law of mass action with taking a suitable example.

अथवा

Or

कोलाइडी विलयन के प्रकाशीय गुणों को समझाइये।

Give optical properties of colloidal solution.

खण्ड-स

Section-C

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

17

(Long Answer Type Questions)

नोट : सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना अनिवार्य है। अंक प्रश्नों के समक्ष अंकित हैं।

Note : Attempt all the **five** questions. **One** question from each unit is compulsory. Marks are indicated against questions.

इकाई-I

Unit-I

7. यदि $\log 2 = 0.3010$ तथा $\log 3 = 0.4771$, तो $\log 6$ का मान ज्ञात कीजिये।

4

If $\log 2 = 0.3010$ and $\log 3 = 0.4771$, then find the value of $\log 6$.

अथवा

Or

गैसों की क्रांतिक घटना से क्या समझते हो? क्रांतिक स्थिरांकों एवं वाण्डरवाल स्थिरांक में सम्बन्ध स्थापित कीजिये।

What do you understand by critical phenomenon of gases? Derive relation between critical constant & Vander Waal's constant.

इकाई-II

Unit-II

8. नेमेटिक एवं कोलिस्ट्रिक द्रव क्रिस्टल क्या होते हैं तथा इनकी संरचना की विवेचना करो।

4

What are Nematic and Cholestric liquid crystal? Give their structure.

अथवा

Or

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखो—

- (i) जालक दोष
- (ii) सममिति तत्त्व

Write short notes on :

- (i) Lattice defect
- (ii) Symmetry elements

इकाई-III

Unit-III

9. अभिक्रिया कोटि निर्धारण की किसी एक विधि का वर्णन करो।

3

Describe one method for determination of the order of reaction.

अथवा

Or

संक्षिप्त टिप्पणी लिखो—

- (i) तापमान गुणांक
- (ii) आभासी एकाणुक अभिक्रिया

Write short notes on :

- (i) Temperature coefficient
- (ii) Pseudo unimolecular reaction

इकाई-IV

Unit-IV

10. रेडियोएक्टिवता मापन की गाइगेर-मूलर गणित विधि को समझाइये।

3

Describe Geiger Muller counter method for radioactivity measurement.

अथवा

Or

संक्षिप्त टिप्पणी लिखो—

- (i) नाभिकीय विखण्डन
- (ii) नाभिकीय अभिक्रियायें

Write short notes on :

- (i) Nuclear fission
- (ii) Nuclear reaction

इकाई-V

Unit-V

11. ला-शातेलिये का सिद्धान्त लिखिये तथा किसी रसायनिक साम्य पर उसके अनुप्रयोग का विवेचन करो।

3

Write down Lechatelier's principle and apply it on any chemical equilibrium.

अथवा

Or

संक्षिप्त टिप्पणी लिखो—

- (i) हार्डी-शुल्जे का नियम
- (ii) विद्युत स्कंदन

Write short notes on :

- (i) Hardy-Schulze law rule
- (ii) Electrical coagulation