

AR-4113**B. Sc. (First Year) Examination, Mar.-April 2018****CHEMISTRY***Paper : First***(Physical Chemistry)***Time Allowed : Three hours**Maximum Marks : 27*

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)

 $5 \times \frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$ **(Objective Type Questions)****AR-4113****PTO**

नोट : सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न $\frac{1}{2}$ अंक का है।

Note : Attempt all the five questions. Each question carries $\frac{1}{2}$ mark.

1. सही उत्तर चयन कीजिये—

Choose the correct answer :

(i) $\log_5 25$ का मान है—

(a) 5

(b) 2

(c) 1.3980

(d) 0.6990

The value of $\log_5 25$ is :

(a) 5

(b) 2

(c) 1.3980

(d) 0.6990

(ii) द्रव क्रिस्टल निम्नलिखित गुण को प्रदर्शित करते हैं—

(a) समदैशिक गुण

AR-4113

- (b) विषमदैशिक गुण
(c) अणु संख्यक गुण
(d) इनमें से एक भी नहीं

Liquid crystals exhibit following property :

- (a) Isotropic
(b) Anisotropic
(c) Colligative
(d) None of these

(iii) द्वितीय कोटि की अभिक्रिया के वेग स्थिरांक की इकाई है—

- (a) समय⁻¹
(b) सांद्रता⁻¹ समय⁻¹
(c) सांद्रता⁻¹
(d) सांद्रता⁻² समय⁻¹

The unit of rate constant for a second order reaction

is : www.a2zSubjects.com

- (a) time⁻¹
(b) conc⁻¹ time⁻¹
(c) cons⁻¹
(d) conc⁻² time⁻¹

(iv) कौन-सी विकिरणें विद्युत चुम्बकीय है—

- (a) अल्फा
(b) बीटा
(c) गामा
(d) ये सभी

Which one is an electromagnetic radiation :

- (a) Alpha
(b) Beta
(c) Gamma
(d) All of these

(v) हेबर प्रक्रम के लिए अनुकूल परिस्थितियाँ हैं—

- (a) निम्न ताप, निम्न दाब
(b) निम्न ताप, उच्च दाब
(c) उच्च ताप, निम्न दाब
(d) उच्च ताप, उच्च दाब

The favourable conditions in Haber's process are :

- (a) Low temperature, low pressure
(b) Low temperature, high pressure

- (c) High temperature, low pressure
(d) High temperature, high pressure

खण्ड-'ब'

Section-'B'

(लघु उत्तरीय प्रश्न) $5 \times 1\frac{1}{2} = 7\frac{1}{2}$

(Short Answer Type Questions)

नोट : सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना अनिवार्य है। प्रत्येक प्रश्न $1\frac{1}{2}$ अंकों का है। उत्तर 150 शब्दों से अधिक का नहीं होना चाहिए।

Note : Attempt all five questions. One question from each unit is compulsory. Each question carries $1\frac{1}{2}$ marks. Answer should not exceed 150 words.

इकाई-I

Unit-I

2. प्रायिकता क्या है? समझाइए।

What is Probability? Explain it.

अथवा

Or

AR-4113

निम्नलिखित का समाकलन कीजिए—

$$\int \frac{1}{(a-x)} dx$$

Integrate it :

$$\int \frac{1}{(a-x)} dx$$

इकाई-II

Unit-II

3. इकाई सेल व क्रिस्टल जालक क्या है? समझाइए।

What are unit cell and crystal lattice? Explain.

अथवा

Or

थर्मोग्राफी क्या होती है? समझाइए।

What is Thermography? Explain.

इकाई-III

Unit-III

4. ताप गुणांक और आर्हेनियस समीकरण को समझाइए।

Explain temperature coefficient and Arrhenius equation.

AR-4113

अथवा

Or

अभिक्रिया की कोटि निर्धारण की कोई एक विधि दीजिए।

Give any one method for the determination of order of reaction.

इकाई-IV

Unit-IV

5. रेडियोएक्टिवता मापन की गाइगर मूलर गणित विधि दीजिए।

Give Gieger-Muller counter method of measurement.

अथवा

Or

नाभिकीय विखण्डन पर टिप्पणी लिखो।

Write a note on nuclear fission.

इकाई-V

Unit-V

6. ली-शातैलिए नियम क्या है? इसके किसी एक अनुप्रयोग का वर्णन कीजिए।

What is Le-Chatelier's principle? Give its one application.

अथवा

Or

द्रव स्नेही व द्रव विरोधी कोलाइड्स में तुलना कीजिये।

Compare between lyophilic and lyophobic colloids.

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। प्रत्येक प्रश्न के अंक सन्मुख दिये गये हैं। उत्तर 800 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए।

Note : Attempt all five questions. One question from each unit is compulsory. Marks for each question are shown against them. Answer should not exceed 800 words.

इकाई-I

Unit-I

7. गैसों की क्रान्तिक घटना का वर्णन कीजिए। क्रान्तिक स्थिरांक तथा वान्डरवाल्स स्थिरांकों में सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

4

Describe the critical phenomenon in gases. Derive relationship between Vander Wall's constants and Critical constants.

अथवा

Or

मेक्सवेल का आण्विक वेगों का नियम दीजिए तथा वेग वितरण पर ताप के प्रभाव को समझाइए।

Give Maxwell's law of distribution of molecular velocities and explain the effect of temperature on distribution of velocities.

इकाई-II

Unit-II

8. जालक दोष क्या है? विभिन्न जालक दोषों को उदाहरण सहित समझाइए।

What are lattice defects? Explain with examples different lattice defects.

अथवा

Or

द्रव क्रिस्टल से आप क्या समझते हैं? स्मेक्टिक, नेमैटिक तथा कोलिस्ट्रीक द्रव क्रिस्टलों की संरचना की विवेचना कीजिए।

AR-4113

What do you understand by Liquid Crystals? Discuss the structure of smectic, nematic and cholestric liquid crystals.

इकाई-III

Unit-III

9. अभिक्रिया की कोटि किसे कहते हैं? प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक का व्यंजन व्युत्पन्न कीजिए।

What is order of reaction? Derive equation for the rate constant of a first order reaction.

www.a2zSubjects.com अथवा

Or

अभिक्रिया वेग के संक्रमण अवस्था सिद्धान्त को समझाइए। यह टक्कर सिद्धान्त से किस प्रकार श्रेष्ठ है?

Explain transition state theory of reaction rates. How is it better than collision theory?

इकाई-IV

Unit-IV

10. रेडियो एक्टिवता किसे कहते हैं? अल्फा, बीटा एवं गामा विकिरणों का वर्णन कीजिए।

What is Radioactivity? Describe alpha, beta and gamma radiations.

AR-4113

[11]

अथवा

Or

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखो—

- (a) सोडी का समूह विस्थापन का नियम
 (b) रेडियोएक्टिवता के अनुप्रयोग

Write short notes on :

- (a) Group displacement law of Soddy
 (b) Applications of radioactivity

इकाई-V

Unit-V

11. कोलाइड्स क्या है? इनके गुण धर्मों का वर्णन कीजिए।

What are Colloids? Describe their properties.

अथवा

Or

निम्न पर टिप्पणी लिखो—

- (a) कोलाइडों का परिरक्षण
 (b) कोलाइडों के अनुप्रयोग

[12]

Write notes on the following :

- (a) Protection of Colloids
 (b) Applications of Colloids