

Total Pages : 8

KN-173

B.Sc. (Part-I) Examination, 2022

(New Course)

CHEMISTRY

(Physical Chemistry)

[Paper : Third]

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 34

Minimum Passing Marks : 11

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

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

Unit-I / इकाई-I

1. (a) Calculate by logarithm table the value of : [3]

लघुगणक सारणी की सहायता से हल कीजिए :

$$\frac{328 \times 65 \times 273}{760 \times 303}$$

- (b) Find out the value of slope and intercept of straight line equation $3x - 4y = 1$. [2]

$3x - 4y = 1$ समीकरण के लिए ढाल एवं अन्त खण्ड के मान ज्ञात कीजिए।

- (c) Find $\frac{dy}{dx}$ if $y = e^x \sin x$ [2]

$\frac{dy}{dx}$ निकालिए यदि $y = e^x \sin x$

OR/ अथवा

- (a) Find out the maxima and minima of following : [2]

$$Y = 2x^2 - x^3$$

$Y = 2x^2 - x^3$ के लिए अधिकतम एवं न्यूनतम मान ज्ञात कीजिए :

- (b) Integrate the following : [2]

समाकलन कीजिए :

$$\int (x^7 + 2x^6 - e^x) dx$$

- (c) Describe method of determination of mantissa from logarithm table. [3]

लघुगणक सारणी के अपूर्णांश ज्ञात करने की विधि का वर्णन कीजिए।

Unit-II / इकाई-II

2. (a) Derive Van der Waal's correction in gas equation and explain deviation of gases from ideal behaviour. [4]

गैस समीकरण में वाण्डर वाल्स द्वारा किये गये सुधारों को व्युत्पन्न कीजिए एवं आदर्श व्यवहार से गैसों का विचलन समझाइए।

- (b) Explain Claude's method of liquefaction of gases. [3]

गैसों के द्रवीकरण की क्लाउड विधि का वर्णन कीजिए।

OR/ अथवा

- (a) Define average velocity, root mean square velocity and most probable velocity for gas molecules. How these terms are related with each other? [4]

गैसें अणुओं के औसत वेग, गहरा मूल वर्ग वेग तथा अधिकतम प्रायिकता वेग के पदों को परिभाषित कीजिए। ये आपस में किस प्रकार सम्बन्धित हैं?

- (b) Explain difference between Ideal and Real gases. [2]

आदर्श गैस एवं वास्तविक गैसों में अन्तर समझाइए।

- (c) What is the unit of Van der Waal's constant "a"? [1]

वाण्डर वाल्स स्थिरांक "a" की इकाई क्या है?

Unit-III / इकाई-III

3. (a) What is surface tension? Describe the method of determination of surface tension of any liquid. [3]

पृष्ठतनाव क्या है? द्रव के पृष्ठतनाव ज्ञात करने की विधि का सचित्र वर्णन कीजिए।

- (b) Explain the application of Emulsions. [2]

पायस की उपयोगिता समझाइए।

- (c) Explain Hardy-Schulze law with suitable example. [2]

हार्डी शुल्जे नियम को उदाहरण सहित समझाइए।

OR/ अथवा

Write short notes on the following : [7]

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) Gold Number

स्वर्ण संख्या

- (ii) Lyophilic and lyophobic colloids

द्रव स्नेही एवं द्रव विरोधी कोल्लॉइड

- (iii) Physical and chemical adsorption

भौतिक एवं रासायनिक अधिशोषण

Unit-IV / इकाई-IV

4. (a) Discuss the elements of symmetry present in crystals. [4]

क्रिस्टलों में उपस्थिति सममिति के तत्वों की विवेचना कीजिए।

- (b) Show by drawing finger the planes in a simple cubic unit cell having 100, 110 and 111. [3]

सरल घनीय इकाई सेल में 100, 110 और 111 तलों को चित्र द्वारा प्रदर्शित कीजिए।

OR/ अथवा

- (a) Write notes on the following : [7]

निम्न पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) Miller Indices

मिलर अंक

- (ii) Bragg's Equation

ब्रेग का समीकरण

- (iii) Schottky and Frenkel defect

शाट्की एवं फ्रेन्केल दोष

Unit-V / इकाई-V

5. What is called rate reactant? Derive rate constant equation for first order reaction. Also derive an equation to express relation between rate constant (K) and half life period ($t_{1/2}$) for first order reaction. [6]

वेग स्थिरांक किसे कहते हैं? प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक समीकरण व्युत्पन्न कीजिए। प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक (K) तथा अर्द्ध आयुकाल ($t_{1/2}$) के बीच सम्बन्ध दर्शाने वाला एक व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

OR/ अथवा

Write notes on the following : [6]

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) Chain Reactions

शृंखला अभिक्रिया

- (ii) Arrhenius theory

आर्हेनियस सिद्धान्त

(iii) Mechanism of enzyme catalysis

एन्जाइम उत्प्रेरण की क्रियाविधि

-----X-----