



**AK-1113**

B.Sc. (Part-I)  
Term End Examination, 2022-23

**CHEMISTRY**

Paper - III

Physical Chemistry

Time : Three Hours] [Maximum Marks : 34

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं। लघुगणक सारणी का प्रयोग कर सकते हैं।

Note : Answer all questions. The figures in the right-hand margin indicate marks. Use of Logarithm table is allowed.

**इकाई / Unit-I**

1. (a) निर्मात्रांक का मान ज्ञात कीजिए : 3
- (i)  $\log 40 + \log 20 - \frac{1}{2} \log 64$
- (ii)  $(93.2)^4$

335\_BSP\_(7)

(Turn Over)

<https://www.abvonline.com>

(2)

Find the value of the following :

(i)  $\log 40 + \log 20 - \frac{1}{2} \log 64$

(ii)  $(93.2)^4$

- (b) यदि  $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$  और  $B = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 5 \end{bmatrix}$  हो, तो  $AB$  तथा  $BA$  का मान ज्ञात कीजिए। 3

If  $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$  and  $B = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 5 \end{bmatrix}$ , then find the value of  $AB$  and  $BA$ .

**अथवा / OR**

- (a) क्रमचय एवं संचय को परिभाषित करते हुए उनमें अंतर तथा उनमें सम्बन्ध बताइए। 3

By defining permutation and combination give difference and relationship between them.

- (b) निम्न अवकलन समीकरण को हल कीजिए : 3

(i)  $\frac{dy}{dx} = \sin x$

(ii)  $\frac{dy}{dx} = (4x + y + 1)^2$

335\_BSP\_(7)

(Continued)

<https://www.abvonline.com>

( 3 )

Solve following differential equation :

(i)  $\frac{dy}{dx} = \sin x$

(ii)  $\frac{dy}{dx} = (4x + y + 1)^2$

**इकाई / Unit-II**

2. (a) मैक्सवेल-वोल्ट्जमैन नियम की सहायता से गैस के आण्विक वेगों के वितरण को समझाइए तथा इस पर ताप का क्या प्रभाव पड़ता है? 4

Explain the distribution of molecular velocities of gases with the help of Maxwell-Boltzmann law and explain the effect of temperature on it.

- (b) आदर्श गैस और वास्तविक गैस में अन्तर स्पष्ट कीजिए। 3

Differentiate between ideal gases and real gases.

**अथवा / OR**

- (a) वाण्डर वाल्स समीकरण द्वारा वास्तविक गैसों के व्यवहार को समझाइए। 4

Explain the behaviour of real gases with the help of Van der Waals equation.

( 4 )

- (b) निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए : 3

- (i) क्रान्तिक ताप  
(ii) वर्ग माध्य मूल वेग

Write notes on the following :

- (i) Critical temperature  
(ii) Root mean square velocity

**इकाई / Unit-III**

3. (a) हाइड्रोजन बंध को समझाइए तथा अन्तः अणुक हाइड्रोजन आबन्ध तथा अन्तरा अणुक हाइड्रोजन आबन्ध में अन्तर लिखिए। 4

Explain hydrogen bonding and write the difference between intra-molecular hydrogen bond and inter-molecular hydrogen bond.

- (b) अधिशोषण और अवशोषण में अन्तर लिखिए। 3

Write the difference between adsorption and absorption.

**अथवा / OR**

- (a) कोलॉइड क्या है? कोलॉइड के विभिन्न गुणों का वर्णन कीजिए। 4

What is colloids? Explain the different properties of colloids.

(5)

- (b) द्रवों में ससंजक बलों को स्पष्ट कीजिए। 3  
Explain the cohesive forces in liquid.

**इकाई / Unit-IV**

4. (a) फ्रेन्केल एवं शॉट्की दोषों को उदाहरण सहित समझाइए एवं इनमें अन्तर स्पष्ट कीजिए। 4  
Explain Schottky and Frenkel defects with example and differentiate between them.

- (b) निम्नलिखित को समझाइए : 3  
(i) मिलर सूचकांक  
(ii) इकाई सेल  
Explain the following :  
(i) Miller indices  
(ii) Unit cell

**अथवा / OR**

- (a) धातु आधिक्य दोष क्या है? अन्तराकाशी स्थानों में अतिरिक्त धनायन होने के दोष को उदाहरण सहित समझाइए। 4  
What is metal excess defect? Explain the defects with example when extra cation is present in interstitial sites.

335\_BSP\_(7)

(Turn Over)

(6)

- (b) निम्नलिखित को समझाइए : 3  
(i) क्रिस्टल जालक  
(ii) सममिति अक्ष  
Explain the following :  
(i) Crystal lattice  
(ii) Axis of symmetry

**इकाई / Unit-V**

5. (a) उत्प्रेरण क्या है? समांगी एवं विषमांगी उत्प्रेरण के सिद्धान्त समझाइए। 4  
What is Catalysis? Explain the theory of homogeneous and heterogeneous catalysis.  
(b) आर्हीनियस समीकरण लिखकर उसका महत्व समझाइए। 3  
Write Arrhenius equation and explain its importance.

**अथवा / OR**

- (a) द्वितीय कोटि की अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक समीकरण व्युत्पन्न कीजिए, जब दोनों अभिकारकों की प्रारंभिक सान्द्रताएँ समान हो। 4  
Derive an expression for the rate constant of second order reaction, when the initial concentration of both the reactants are same.

335\_BSP\_(7)

(Continued)

(7)

(b) शृंखला अभिक्रिया के अभिलक्षण एवं उदाहरण दीजिए।

3

Give the characteristics and example of chain reaction.

---