

## CHEMISTRY

## Paper - III

## Physical Chemistry

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 34]

**नोट :** प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न चुनते हुए कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं।

**Note :** Answer five questions in all by selecting one question from each Unit. The figures in the right-hand margin indicate marks.

## इकाई / Unit-I onlineBU.com

1. (a) समतापी एवं रुद्धाप्य प्रक्रम को समझाइए। 3

Explain isothermal and adiabatic processes.

(b) प्रिद्ध कीजिए 3

$$C_p - C_V = R$$

Prove that

$$C_p - C_V = R$$

( 2 )

onlineBU.com

2. (a) हेस का स्वित उपरा संकलन नियम का सैद्धान्तिक प्रमाण एवं उपयोग सिद्धाइए। 3

Write the uses and theoretical proof of Hess's law of constant heat summation.

(b) कार्नोट प्रमेय क्या है? इसे सिद्ध कीजिए। 3

What is Carnot theorem? Prove it.

## इकाई / Unit-II

3. (a) गिब्स-हेल्महोल्ट्ज समीकरण व्युत्पन्न कीजिए। 4  
उसके अनुप्रयोगों का वर्णन कीजिए।

Derive Gibbs-Helmholtz equation.  
Describe its main applications.

(b) आदर्श गैसों में एन्डोपी परिवर्तन की गणना कीजिए। 3

Calculate the entropy change in Ideal gases.

4. (a) एन्डोपी की भौतिक सार्थकता समझाइए। 4

Explain the Physical significance of Entropy. onlineBU.com

(b) क्लासियस-क्लेपेरॉन समीकरण व्युत्पन्न कीजिए। 3  
Derive Clausius-Clapeyron equation.

## इकाई / Unit-III

5. (a) मैग्नोशियम-जिंक का प्रावस्था आरेख बनाकर उसे समझाइए। 4

(3)

Draw Magnesium-Zinc phase diagram and explain it. [onlineBU.com](http://onlineBU.com)

(b) श्राविक मिश्रणीय द्रव की विलेयता पर ताप का प्रभाव समझाइए।

3

Explain the effect of temperature on the solubility of partially miscible liquids.

6. (a) चाँदी-सोमा तंत्र का वर्णन कीजिए।

4

Describe Silver-Lead System.

(b) वितरण नियम स्थिरकर इसके दो अनुप्रयोग दीजिए। [onlineBU.com](http://onlineBU.com)

3

Write distribution law and give its two applications.

इकाई / Unit-IV

7. (a) विशिष्ट चालकता किसे कहते हैं? इस पर तनुता का प्रभाव समझाइए।

4

What do you mean by Specific Conductivity? Explain the effect of dilution on specific conductivity.

(b) श्रान्तिकाल और विद्युत कण संचलन प्रभाव समझाइए। [onlineBU.com](http://onlineBU.com)

3

Explain relaxation effect and electrophoretic effect.

8. (a) अभिगमनांक निर्धारण की हिटार्फ विधि का वर्णन कीजिए।

4

(4)

[onlineBU.com](http://onlineBU.com)

Describe Hittorf method for the determination of transport number.

(b) ओस्टवाल्ड का तनुता नियम व्युत्पन्न कीजिए। इसका सत्यापन कैसे किया जाता है?

3

Derive Ostwald dilution law. How do you verify it? [onlineBU.com](http://onlineBU.com)

इकाई / Unit-V

9. (a) बफर विलयम पर टिप्पणी लिखिए।

4

Write note on Buffer solution.

(b) उल्कमणीय इलेक्ट्रोड क्या है? इसको उदाहरण सहित समझाइए।

3

What do you mean by Reversible Electrode? Explain it with suitable examples.

10. (a) विद्युत रासायनिक श्रेणी किसे कहते हैं? इसके चार अनुप्रयोगों को विस्तार से दीजिए।

4

What do you mean by Electrochemical Series? Give its four applications in detail. [onlineBU.com](http://onlineBU.com)

(b) मानक इलेक्ट्रोड विभव क्या है? मानक हाइड्रोजेन इलेक्ट्रोड का वर्णन कीजिए।

3

What is Standard Electrode Potential? Describe standard hydrogen electrode.