

# AE-1242

B.Sc. (Part - II)  
Term End Examination, 2016-17

## 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

1. (a) समतापी एवं रुद्धोष्म प्रक्रम को समझाइए। 3  
Explain isothermal and adiabatic processes.

- (b) सिद्ध कीजिए 3  
$$C_P - C_V = R$$
  
Prove that  
$$C_P - C_V = R$$

( 2 )

2. (a) हेस का स्थिर उष्मा संकलन नियम का सैद्धान्तिक प्रमाण एवं उपयोग लिखिए। 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-हेल्महोल्टज समीकरण व्युत्पन्न कीजिए। इसके प्रमुख अनुप्रयोगों का वर्णन कीजिए। 4  
Derive Gibbs-Helmholtz equation. Describe its main applications.
- (b) आदर्श गैसों में एन्ट्रॉपी परिवर्तन की गणना कीजिए। 3  
Calculate the entropy change in Ideal gases.
4. (a) एन्ट्रॉपी की भौतिक सार्थकता समझाइए। 4  
Explain the Physical significance of Entropy.
- (b) क्लासियस-क्लेपेरोन समीकरण व्युत्पन्न कीजिए। 3  
Derive Clausius-Clapeyron equation.

**इकाई / Unit-III**

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

( 3 )

Draw Magnesium-Zinc phase diagram and explain it.

- (b) आंशिक मिश्रणीय द्रव की विलेयता पर ताप का प्रभाव बताइए। 3

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

6. (a) चाँदी-सीसा तंत्र का वर्णन कीजिए। 4  
Describe Silver-Lead System.

- (b) वितरण नियम लिखकर इसके दो अनुप्रयोग दीजिए। 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। 3

Explain relaxation effect and electrophoretic effect.

8. (a) अभिगमनांक निर्धारण की हिटार्फ विधि का वर्णन कीजिए। 4

( 4 )

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 ?

**इकाई / Unit-V**

9. (a) बफर विलयन पर टिप्पणी लिखिए। 4  
Write note on Buffer solution.
- (b) उत्क्रमणीय 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.
- (b) मानक इलेक्ट्रोड विभव क्या है ? मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड का वर्णन कीजिए।  
What is Standard Electrode Potential ? 3  
Describe standard hydrogen electrode.