

CH-07

December - Examination 2016

B.Sc. Pt. II Examination**Physical Chemistry****Paper - CH-07****Time : 3 Hours]****[Max. Marks :- 50**

Note: The question paper is divided into three sections A, B and C. Write answers as per the given instructions.

निर्देश : यह प्रश्न पत्र 'अ', 'ब' और 'स' तीन खण्डों में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड के निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Section - A**10 × 1 = 10**

(Very Short Answer Questions)

Note: Answer **all** questions. As per the nature of the question delimit your answer in one word, one sentence or maximum up to 30 words. Each question carries 1 mark.

खण्ड - 'अ'

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को प्रश्नानुसार एक शब्द, एक वाक्य या अधिकतम 30 शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

- 1) (i) Define entropy.
एन्ट्रॉपी को परिभाषित कीजिए।

- (ii) Define state and path functions.
अवस्था एवं पथ फलन को परिभाषित कीजिए।
- (iii) Define the second Law of thermodynamics.
उष्मागतिकी के द्वितीय नियम को परिभाषित कीजिए।
- (iv) Write the equation of first law of thermodynamics.
उष्मागतिकी के प्रथम नियम के समीकरण को लिखिए।
- (v) Write Le-Chatellier's principle.
ली शातलिए का सिद्धांत लिखिए।
- (vi) Define condensed phase rule.
संघनित प्रावस्था नियम को परिभाषित कीजिए।
- (vii) Define the term equivalent conductivity.
तुल्यांकी चालकता के पद को परिभाषित कीजिए।
- (viii) What is Kohlrausch's law?
कोलराउश का नियम क्या है?
- (ix) Give two examples of reference electrode.
सन्दर्भ इलेक्ट्रोड के दो उदाहरण दीजिए।
- (x) What is concentration cell? Define it.
सांद्रता सेल क्या है? परिभाषित कीजिए।

Section - B

4 × 5 = 20

(Short Answer Questions)

Note: Answer **any four** questions. Each answer should not exceed 200 words. Each question carries 5 marks.

(खण्ड - ब)

(लघु उत्तर वाले प्रश्न)

निर्देश : किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को अधिकतम 200 शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

- 2) Define the maximum work and reversibility and derive.

$$W_{\max} = 2.303 nRT \log \frac{v_2}{v_1}$$

अधिकतम कार्य एवं उत्क्रमणीयता को समझाइए एवं निम्न को व्युत्पन्न कीजिए:

$$W_{\max} = 2.303 nRT \log \frac{v_2}{v_1}$$

- 3) What is entropy of a system? Discuss the effect of temperature and pressure on entropy.

किसी प्रक्रम की एन्ट्रॉपी क्या है? एन्ट्रॉपी पर ताप व दाब के प्रभाव की व्याख्या कीजिए।

- 4) Define the heat capacity at constant pressure and constant volume and derive their thermodynamic relation.

स्थिर दाब व स्थिर आयतन पर ऊष्माधारिता को परिभाषित कीजिए तथा उनमें उष्मागतिकीय संबंध की व्युत्पत्ति कीजिए।

- 5) Explain the Carnot's cycle of a system which consists of one mole of an ideal gas.

एक मोल आदर्श गैस के तंत्र के लिए कार्नो चक्र को समझाइए।

- 6) Derive the Clausius - Clapeyron equation.

क्लॉसियस - क्लेपेरॉन समीकरण को व्युत्पन्न कीजिए।

- 7) Describe the water system.

जल तंत्र की व्याख्या कीजिए।

- 8) Discuss the effect of dilution on specific conductance and equivalent conductance.

विशिष्ट चालकता तथा तुल्यांकी चालकता पर तनुकरण के प्रभाव की व्याख्या कीजिए।

- 9) Explain Debye-Huckel's theory for strong electrolytes.

प्रबल विद्युत - अपघट्ययों के लिए डेबाई-हकल सिद्धांत को समझाइए।

Section - C**2 × 10 = 20**

(Long Answer Questions)

Note: Answer **any two** questions. You have to delimit your each answer maximum upto 500 words. Each question carries 10 marks.

(खण्ड - स)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश : किन्ही दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। उत्तर को अधिकतम 500 शब्दों में परिसीमित करना है। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

10) What is Gibbs-Helmholtz equation? Give it's derivation.

गिब्स-हेल्महोल्ट्ज समीकरण क्या है? उसका व्युत्पन्न दीजिए।

11) Draw and describe a phase rule diagram for lead-silver system, discuss how it is helpful is desilverisation.

सिल्वर-लैड निकाय का स्वच्छ प्रावस्था आरेख खींचकर इस तरह के निकाय हेतु प्रावस्था नियम की व्याख्या कीजिए। यह लैड को सिल्वर मुक्त करने के लिए किस प्रकार उपयोगी है?

12) Explain the glass electrode and discuss how it is used in determination of pH of a solution?

काँच के इलेक्ट्रोड का वर्णन करो। यह किस प्रकार से विलयन की pH ज्ञात करने में उपयोगी है?

13) What is transport number of an ion? Describe Hittorf's method for it's determination when the electrodes are unattackable.

एक आयन के अभिगमनांक से आप क्या समझते हैं? इसे ज्ञात करने की हिटोर्फ विधि का वर्णन कीजिए जब कि इलेक्ट्रोड अनाक्रमणीय हो।