

A-0545

Total Pages : 6

Roll No.

BSCCH-203/CH-07

Bachelor of Science (BSC)

(Physical Chemistry-II)

2nd Year Examination, Session December 2024

Time : 2:00 Hrs.

Max. Marks : 35

Note :- This paper is of Thirty Five (35) marks divided into Two (02) Sections 'A' and 'B'. Attempt the questions contained in these Sections according to the detailed instructions given therein. ***Candidates should limit their answers to the questions on the given answer sheet. No additional (B) answer sheet will be issued.***

नोट :- यह प्रश्न-पत्र पैंतीस (35) अंकों का है, जो दो (02) खण्डों 'क' तथा 'ख' में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड में दिए गए विस्तृत निर्देशों के अनुसार ही प्रश्नों को हल करना है। ***परीक्षार्थी अपने प्रश्नों के उत्तर दी गई उत्तर-पुस्तिका तक ही सीमित रखें। कोई अतिरिक्त (बी) उत्तर-पुस्तिका जारी नहीं की जायेगी।***

Section–A

(खण्ड–क)

Long Answer Type Questions

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

$2 \times 9\frac{1}{2} = 19$

Note :- Section 'A' contains Five (05) Long-answer type questions of Nine and Half ($9\frac{1}{2}$) marks each. Learners are required to answer any two (02) questions only.

नोट :- खण्ड 'क' में पाँच (05) दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए साढ़े नौ ($9\frac{1}{2}$) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल दो (02) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. Define entropy. Determine the entropy change for an ideal gas when pressure and temperature are varied. Calculate the entropy change when one mole of an ideal gas expands isothermally at 293 K from a pressure of 10 atm to a pressure of 1 atm. $9\frac{1}{2}$:

एन्ट्रॉपी को परिभाषित कीजिए। दाब और तापमान में परिवर्तन होने पर एक आदर्श गैस के लिए एन्ट्रॉपी परिवर्तन का निर्धारण कीजिए। जब एक आदर्श गैस का एक मोल 293 K पर समतापी रूप से 10 atm दाब से 1 atm दाब तक फैलता है, तो एन्ट्रॉपी परिवर्तन की गणना कीजिए।

2. (a) Write the postulates of Debye-Huckel theory of strong electrolytes.

प्रबल वैद्युत अपघटकों के डेबी-हकेल सिद्धान्त की अभिधारणाएँ लिखिए। 5½

- (b) Explain the uses and limitations of Ostwald's dilution law.

ओस्टवाल्ड के तनुता नियम के उपयोग और सीमाओं की व्याख्या कीजिए। 4

3. Explain the following :

(a) Reaction isotherm

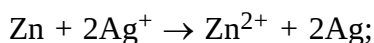
(b) Clapeyron equation

निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए :

(अ) अभिक्रिया समतापी

(ब) क्लैपेरोन समीकरण 5½+4

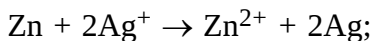
4. (a) Define EMF of a cell. Calculate the standard EMF of a cell having cell reaction :



Given :

$$E^\circ_{\text{Zn}, \text{Zn}^{2+}} = 0.76 \text{ volt}; E^\circ_{\text{Ag}, \text{Ag}^+} = -0.80 \text{ volt}$$

किसी सेल के ईएमएफ को परिभाषित कीजिए। सेल के मानक ईएमएफ की गणना कीजिए जिसकी सेल अभिक्रिया है :



दिया गया :

$$E^\circ_{\text{Zn}, \text{Zn}^{2+}} = 0.76 \text{ volt}; E^\circ_{\text{Ag}, \text{Ag}^+} = -0.80 \text{ volt}$$

- (b) What is electrochemical series ? Give the applications of electrochemical series.

विद्युत-रासायनिक श्रेणी क्या है ? विद्युत-रासायनिक श्रेणी की अनुप्रयोग बताइए। 5+4½

5. What is adsorption ? Define adsorbate and adsorbent. Discuss Langmuir's adsorption isotherm and derive expression for Langmuir's adsorption isotherm.

अधिशोषण क्या है ? अधिशोष्य और अधिशोषक को परिभाषित कीजिए। लैंगमुइर अधिशोषण समतापी पर चर्चा कीजिए तथा लैंगमुइर अधिशोषण समतापी के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

Section-B

(खण्ड-ख)

Short Answer Type Questions

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

4×4=16

Note :- Section 'B' contains Eight (08) Short-answer type questions of Four (04) marks each. Learners are required to answer any *four* (04) questions only.

नोट :- खण्ड 'ख' में आठ (08) लघु उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए चार (04) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल चार (04) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. State Carnot theorem and second law of thermodynamics.

कार्नो प्रमेय और ऊष्मागतिकी का दूसरा नियम बताइए।

2. Write a short note on Le-Chatelier's principle.

ला-शतैलिए के सिद्धान्त पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

3. Define the following :

(a) Immiscible liquids

(b) Azeotrope

निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए :

(अ) अमिश्रणीय द्रव

(ब) एजियोट्रोप

2+2

4. Derive Henderson equation.

हेंडरसन समीकरण व्युत्पन्न कीजिए।

5. Explain specific conductance and equivalent conductance with units.

विशिष्ट चालकता और समतुल्य चालकता को इकाइयों सहित समझाइए।

6. Define electrochemical cells. Discuss conventional representation of electrochemical cells.

विद्युत-रासायनिक सेलों को परिभाषित कीजिए। विद्युत-रासायनिक सेलों के पारंपरिक प्रतिनिधित्व पर चर्चा कीजिए।

7. State and explain the phase rule.

प्रावस्था नियम बताइए और उसकी व्याख्या कीजिए।

8. What is the standard hydrogen electrode ? Define standard electrode potential.

मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड क्या है ? मानक इलेक्ट्रोड विभव को परिभाषित कीजिए।
