

A-053

Total Pages : 5

Roll No.

BSCCH-203/CH-07

PHYSICAL CHEMISTRY-II

Bachelor of Science (BSC)

2nd Year Examination, 2024 (June)

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. (a) Write different statements of second law of thermodynamics.

ऊष्मागतिकी के दूसरे नियम के अनेक कथनों को लिखिए।

- (b) Explain 'Entropy as a function of volume and temperature for an ideal gas.

'एक आदर्श गैस के लिए एन्ट्रॉपी आयतन व ताप के फलन के रूप में' को समझाइए।

2. Explain the following :

(a) Clapeyron equation

(b) Common ion effect

(c) Henry's law

निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए :

- (अ) क्लेपीरॉन समीकरण
- (ब) सम आयन प्रभाव
- (स) हेनरी का नियम

3. What is Gibbs phase rule ? Draw and explain phase diagram of water system.

गिब्स का प्रावस्था नियम क्या है ? पानी तंत्र का प्रावस्था चित्र बनाइए और समझाइए।

4. (a) Write note on Freundlich's and Langmuir's adsorption isotherm.

फ्रेंडलिक और लैंगम्यूर अधिशोषण समतापी वक्र पर टिप्पणी लिखिए।

- (b) Calculate the potential of a half- cell having zinc electrode in 0.01 M $ZnSO_4$ solution at $25^\circ C$.

Given $E^\circ = 0.763 V$.

$25^\circ C$ पर 0.01 M $ZnSO_4$ विलयन में जिंक इलेक्ट्रोड वाले अर्ध सेल के विभव की गणना कीजिए। $E^\circ = 0.763 V$ ।

5. (a) Define transport number. How transport number is determined by Hittorf's method ?

अभिगमनांक संख्या को परिभाषित कीजिए। हिटॉर्फ विधि द्वारा अभिगमनांक संख्या कैसे ज्ञात की जाती है ?

(b) What is electrochemical series ? Draw standard hydrogen electrode.

विद्युत रासायनिक श्रेणी क्या है ? मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड को बनाइए।

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. Draw and explain P-V diagram of Carnot cycle.

कार्नोट चक्र का P-V आरेख बनाइए तथा समझाइए।

2. Write short notes on the following :

(a) Clausius inequality

(b) Azeotrope

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(अ) क्लॉसियस की असमानता

(ब) एजीयोट्रॉप

3. Explain Le-Chatelier's principle.
ला-शतालिये के सिद्धान्त को समझाइए।
4. Define phase, component and degree of freedom with example.
प्रावस्था, घटक और स्वतंत्रता की कोटि को उदाहरण के साथ परिभाषित कीजिए।
5. What is Adsorption ? Describe the types of adsorption.
अधिशोषण क्या है ? अधिशोषण के प्रकार का वर्णन कीजिए।
6. Describe Arrhenius theory of electrolytic dissociation and its limitations.
विद्युत अपघटनी वियोजन के आरेनियस सिद्धान्त तथा उसकी सीमाओं का वर्णन कीजिए।
7. Explain reversible and irreversible cells.
उत्क्रमणीय तथा अनुत्क्रमणीय सेल को समझाइए।
8. (a) Calculate the efficiency of a Carnot engine operating between the temperature 25°C and 225°C .
 25° तथा 225°C के मध्य कार्य करने वाले कार्नो इंजन की दक्षता की गणना कीजिए।
- (b) Write short note on over potential.
अतिसंभाव्य पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
