

S-439

Total Pages : 4

Roll No.

BSCCH-203

Physical Chemistry-II

Bachelor of Science (BSC)

2nd Year Examination, 2022 (Dec.)

Time : 2 Hours]

[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.

नोट : यह प्रश्नपत्र 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।

SECTION-A/(खण्ड-क)

(Long Answer Type Questions)/(दीर्घ उत्तरों वाले प्रश्न)

Note : Section 'A' contains Five (05) long answer type questions of Nine and Half (9½) marks each. Learners are required to answer any Two (02) questions only.

(2×9½=19)

नोट : खण्ड 'क' में पाँच (05) दीर्घ उत्तरों वाले प्रश्न दिये गये हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए साढ़े नौ (9½) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल दो (02) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. (a) Describe the need and different statements of second law of thermodynamics.

(b) Define adsorption with examples. Give difference between physical adsorption and chemical adsorption.

(क) ऊष्मागतिकी के दूसरे नियम की जरूरत तथा विभिन्न प्राक्कथन का वर्णन कीजिए।

(ख) अधिशोषण को उदाहरण के साथ परिभाषित कीजिए। भौतिक अधिशोषण तथा रासायनिक अधिशोषण के बीच अंतर दीजिए।

2. Derive Clausius-Clapeyron equation and describe its applications.

क्लॉसिसअस क्लैपेरोन समीकरण को व्युत्पन्न कीजिए तथा इसके अनुप्रयोग का वर्णन कीजिए।

3. Write notes on the following :

(a) Weak and strong electrolytes.

(b) Standard hydrogen electrode.

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिए :

(क) दुर्बल तथा प्रबल विद्युत अपघटय।

(ख) मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड।

4. (a) Write Gibbs phase rule. Explain phase diagram of water system.
- (b) Define transport number of an ion. Describe Hittorf's method for the determination of transport number.
- (क) गिब्स के प्रावस्था नियम को लिखिए। जल निकाय के प्रावस्था आरेख को समझाइए।
- (ख) आयन की अभिगमनांक संख्या को परिभाषित कीजिए। अभिगमनांक संख्या ज्ञात करने के लिए हिटॉर्फ विधि का वर्णन कीजिए।
5. (a) Explain Henry's law along with its limitations.
- (b) Write note on pH scale. Calculate the pH of 0.01 M HCl solution.
- (क) हेनरी के नियम को उसकी सीमाओं के साथ समझाइए।
- (ख) pH स्केल पर टिप्पणी लिखिए। 0.01 M HCl विलयन के pH को ज्ञात कीजिए।

SECTION-B/(खण्ड-ख)

(Short Answer Type Questions)/(लघु उत्तरों वाले प्रश्न)

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. (4×4=16)

नोट : खण्ड 'ख' में आठ (08) लघु उत्तरों वाले 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. Define concentration cells and discuss its types.

सान्द्रता सेल को परिभाषित कीजिए तथा उसके प्रकार का वर्णन कीजिए।

2. Explain Ostwald's dilution law along with its limitations.
ओस्टवाल्ड के तनुता नियम को उसकी सीमाओं के साथ समझाइए।
3. Define specific conductance. Discuss the effect of dilution on specific conductance.
विशिष्ट चालकता को परिभाषित कीजिए। विशिष्ट चालकता पर तनुता के प्रभाव का वर्णन कीजिए।
4. Write notes on the following :
(a) Steam distillation.
(b) Langmuir's adsorption isotherm.
निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिए :
(क) भाप आसवन।
(ख) लेंगम्यूर अधिशोषण समतापी वक्र।
5. Explain Le Chatelier's principle.
ली-शातीलिए के सिद्धांत को समझाइए।
6. Describe common ion effect with example.
सम आयन प्रभाव का उदाहरण के साथ वर्णन कीजिए।
7. Define entropy. Write a note on "Entropy as a function of P and T".
एन्ट्रॉपी को परिभाषित कीजिए। इस पर टिप्पणी लिखिए। "एन्ट्रॉपी P व T के फलन के रूप में"।
8. Calculate the efficiency of a Carnot engine operating between the temperature 25°C and 125°C .
 25°C तथा 125°C के मध्य कार्य करने वाले कार्नो इंजन की दक्षता की गणना कीजिए।