

A-0976

Total Pages : 6

Roll No.

BSCCH-203/CH-07

Bachelor of Science (BSC)

Physical Chemistry-II

Examination February, 2026

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।*

A-0976

(1)

P.T.O.

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. Explain four reversible processes of Carnot cycle with diagram. Calculate the efficiency of a Carnot engine operating between the temperature 27°C and 227°C .

कार्नोट चक्र की चार उत्क्रमणीय प्रक्रियाओं को चित्र सहित समझाइए। 27°C और 227°C तापमान के बीच संचालित एक कार्नोट इंजन की दक्षता की गणना कीजिए। $9\frac{1}{2}$

2. (a) Derive Clapeyron equation.

क्लैपेरॉन समीकरण व्युत्पन्न कीजिए। 5

(b) Write Gibbs phase rule. Define phase, component, and degree of freedom.

गिब्स प्रावस्था नियम लिखिए। प्रावस्था, घटक और स्वतंत्रता की कोटि को परिभाषित कीजिए। 4½

3. Write notes on the following :

(a) Le-Chatelier's principle

(b) Henry's law

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(अ) ला-शातेलिए का सिद्धान्त

(ब) हेनरी का नियम 5+4½

4. What is adsorption ? Give difference between physical adsorption and chemical adsorption. Discuss Freundlich adsorption isotherm.

अधिशोषण क्या है ? भौतिक अधिशोषण और रासायनिक अधिशोषण में अंतर बताइए। फ्रेंडलिच अधिशोषण समतापी पर चर्चा कीजिए।

9½

5. (a) Define transport number. Give any one method for the determination of transport number.

अभिगमनांक संख्या परिभाषित कीजिए। अभिगमनांक संख्या के निर्धारण के लिए कोई एक विधि बताइए। 6

(b) Explain Kohlrausch law.

कोहलरॉश नियम की व्याख्या कीजिए। 3½

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. Define entropy along with its unit. State second law of thermodynamics in terms of entropy.

एन्ट्रॉपी को उसकी इकाई सहित परिभाषित कीजिए। एन्ट्रॉपी के संदर्भ में ऊष्मागतिकी का दूसरा नियम बताइए। 4

2. What is buffer solution ? Find the pH of buffer solution at 25°C containing 0.1 M sodium acetate and 0.01 M acetic acid. Given : pKa for acetic acid is 4.7.

बफर विलयन क्या है ? 0.1 M सोडियम एसिटेट और 0.1 M एसिटिक अम्ल युक्त बफर विलयन का 25°C पर pH मान ज्ञात कीजिए। दिया गया है : एसिटिक अम्ल के लिए pKa 4.7 है। 4

3. What are immiscible liquids ? Briefly describe steam distillation.

अमिश्रणीय द्रव क्या हैं ? भाप आसवन का संक्षेप में वर्णन कीजिए। 4

4. State and explain Ostwald's dilution law.

ओस्टवाल्ड के तनुता नियम को बताइए और उसकी व्याख्या कीजिए। 4

5. Explain standard hydrogen electrode with diagram.

मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड को आरेख सहित समझाइए। 4

6. Write short notes on the following :

(a) Liquid junction potential

(b) Hydrogen overvoltage

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(अ) द्रव संधि विभव

(ब) हाइड्रोजन अधिविभव 2+2

7. Calculate the standard free energy change (ΔG°) of the cell having standard EMF of 0.14 V :



0.14 V मानक EMF वाले सेल के मानक मुक्त ऊर्जा परिवर्तन
(ΔG°) की गणना कीजिए : 4



8. Define the following with units :

(a) Specific conductance

(b) Equivalent conductance

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(अ) विशिष्ट चालकत्व

(ब) समतुल्य चालकत्व

2+2
