

A-0542

Total Pages : 5

Roll No.

BSCCH-103/CH-03

Bachelor of Science (BSC)

(Physical Chemistry-I)

1st 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. State and explain Hess's law of constant heat summation.

Write the applications of Hess's law.

हेस के स्थिर ऊष्मा योग के नियम को बताइए और समझाइए। हेस के नियम के अनुप्रयोग लिखिए।

2. (a) Define rate of reaction. Describe the factors affecting the rate of reaction.

अभिक्रिया की दर को परिभाषित कीजिए। अभिक्रिया की दर को प्रभावित करने वाले कारकों का वर्णन कीजिए। 5

- (b) What are colloids ? Give classification of colloids.

कोलाइड क्या हैं ? कोलाइड का वर्गीकरण बताइए। $4\frac{1}{2}$

3. Write notes on the following :

- (a) Liquid crystal
- (b) Pseudo-order reaction
- (c) Hardy-Schulze law

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (अ) द्रव क्रिस्टल
- (ब) छद्म कोटि अभिक्रिया
- (स) हार्डी-शुल्ज नियम

3+3+3½

4. (a) Explain catalyst with examples. Discuss the classification of catalysis.

उत्प्रेरक को उदाहरण सहित समझाइए। उत्प्रेरण के वर्गीकरण पर चर्चा कीजिए।

5

(b) Describe the first law of thermodynamics.

ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम का वर्णन कीजिए।

4½

5. (a) What is half-life period ? The half-life period for a first order reaction is 20 minutes. Calculate the rate constant.

अर्ध-आयु काल क्या है ? प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए अर्ध-आयु काल 20 मिनट है। दर स्थिरांक की गणना कीजिए।

3½

- (b) Define activation energy and bond dissociation energy.

सक्रियण ऊर्जा और बंध वियोजन ऊर्जा को परिभाषित कीजिए।

6

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. Describe the postulates of kinetic theory of gases.
गैसों के गतिज सिद्धांत की अभिधारणाओं का वर्णन कीजिए।
2. Explain Maxwell's distribution of molecular velocities.
मैक्सवेल के आण्विक वेगों के वितरण की व्याख्या कीजिए।
3. What are intermolecular forces in liquids ?
द्रवों में अंतरा-आण्विक बल क्या होते हैं ?

4. Write short notes on the following :

(a) Unit cell

(b) Bragg 's equation

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(अ) इकाई कोशिका

(ब) ब्रैग का समीकरण

2+2

5. Describe the types of thermodynamic systems.

ऊष्मागतिक प्रणालियों के प्रकारों का वर्णन कीजिए।

6. Define order of reaction. Derive an integrated rate equation for first order reaction.

अभिक्रिया की कोटि को परिभाषित कीजिए। प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए एकीकृत दर समीकरण व्युत्पन्न कीजिए।

7. Three moles of an ideal gas at 25°C expand isothermally and reversibly from a volume of 2 litre to 20 litre. Calculate the work done.

25°C पर एक आदर्श गैस के तीन मोल 2 लीटर आयतन से 20 लीटर तक समतापी तथा उत्क्रमणीय रूप से फैलते हैं। किए गए कार्य की गणना कीजिए।

8. Derive Kirchhoff's equation.

किरचॉफ समीकरण व्युत्पन्न कीजिए।
