

K-18

Total Page No. : 6]

[Roll No.]

BSCCH-103

B.Sc. Ist Year Examination Dec., 2023

PHYSICAL CHEMISTRY-I

Time : 2 Hours]

[Max. Marks : 35

Note :- This paper 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 there in. Candidates should limit their answers to the questions on the given answer sheet. No additional (B) answer sheet will be issued.

इस 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-अ)

Long Answer Type Questions

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

2×9½=19

K-18

(1)

P.T.O.

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.

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 the postulates of kinetic theory of gases.
गैसों के अणुगति सिद्धांत के अभिग्रहितों को लिखिए।
- (b) Give difference among solid, liquid and gaseous state.
ठोस, द्रव तथा गैसीय अवस्था में अन्तर दीजिए।
2. Write notes on the following :
 - (a) Liquid crystal
 - (b) Crystal structure of NaClनिम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :
 - (अ) द्रव क्रिस्टल
 - (ब) NaCl की क्रिस्टल संरचना
3. (a) Derive Bragg's equation.
ब्रैग का समीकरण व्युत्पन्न कीजिए।

- (b) What are colloids ? Explain the classification of colloids.

कोलाइड क्या है ? कोलाइड के वर्गीकरण को समझाइए।

4. (a) Define catalysis. Describe the general characteristics of catalyzed reactions.

उत्प्रेरण को परिभाषित कीजिए। उत्प्रेरित अभिक्रियाओं की सामान्य विशेषताओं का वर्णन कीजिए।

- (b) Two moles of an ideal gas expand isothermally and reversibly from a volume of one litre to a volume of ten litre at temperature 27°C . Calculate the work done.

आदर्श गैस के दो मोल समतापीय और उत्क्रमणीय ढंग से 27°C ताप पर एक लीटर आयतन से दस लीटर आयतन तक फैलती है। किए गए कार्य की गणना कीजिए।

5. (a) Define heat capacity. Derive relation between C_p and C_v .

ऊष्मा धारिता को परिभाषित कीजिए। C_p और C_v के बीच सम्बन्ध व्युत्पन्न कीजिए।

- (b) State and explain first law of thermodynamics.

ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम को बताइए तथा समझाइए।

Section-B

(खण्ड-ब)

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.

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 the curve showing Maxwell's distribution of molecular velocities.

आण्विक वेगों के मेक्सवेल वितरण के वक्र को बनाइए और समझाइए।

2. Write short notes on the following :

(a) Unit cell

(b) Joule-Thomson effect

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(अ) एकक कोष्ठिका

(ब) जूल-थॉमसन

3. Define the following :

(a) Order of reaction

(b) Activation energy

निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए :

(अ) अभिक्रिया की कोटि

(ब) सक्रियण ऊर्जा

4. Explain Hardy-Schulze rule with example.

हार्डी-सुलजे नियम को उदाहरण सहित समझाइए।

5. Write difference between the following :

(a) Intensive and extensive properties

(b) Open system and isolated system

निम्नलिखित के बीच अन्तर लिखिए :

(अ) व्यापक और गहन गुण

(ब) खुला निकाय और विलगित निकाय

6. Describe Hess's law of constant heat summation and its application.

हेस के नियत ऊष्मा योग के नियम और उसके अनुप्रयोग का वर्णन कीजिए।

7. What is heat of neutralization ? Define bond dissociation energy.

उदासीनीकरण ऊष्मा क्या है ? बंधन पृथक्करण ऊर्जा को पृथक्करण को परिभाषित कीजिए।

8. (a) What are pseudo-first order reactions ? Give examples.

आभासी प्रथम कोटि की अभिक्रियाएँ क्या हैं ? उदाहरण दीजिए।

- (b) For first order reaction, the half-life period is 10 minutes. Calculate the rate constant.

प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए, अर्द्ध आयुकाल 10 मिनट है। वेग स्थिरांक की गणना कीजिए।
