

**P-57**

Total Pages : 4

Roll No. ....

## **BSCCH-103/CH-03**

### **Physical Chemistry-I**

Bachelor of Science (BSC)

1st Year Examination, 2023 (June)

**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. Candidates should limit their answer to the questions on the given answer sheet. No additional (B) answer sheet will be issued.

**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। 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 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) Give difference among liquid crystal, solid and liquid.  
(b) What is law of corresponding states.

(क) द्रव क्रिस्टल, ठोस तथा द्रव के बीच अंतर दीजिए।

(ख) संगत अवस्थाओं का नियम क्या है?

2. Write notes on the following :

(a) Joule Thomson effect.

(b) Hess's law.

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिए।

(क) जूल-थॉमसन प्रभाव।

(ख) हेस का नियम।

3. (a) Write a note on bond dissociation energy.  
(b) Derive rate constant equation for first order reaction along with examples.

(क) बंधन पृथक्करण ऊर्जा पर टिप्पणी लिखिए।

(ख) प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक समीकरण का सूत्र उदाहरण के साथ व्युत्पन्न कीजिए।

4. (a) Describe the factors affecting the rate of reaction.  
(b) Explain the types of liquid crystal.

(क) अभिक्रिया की दर को प्रभावित करने वाले कारक का वर्णन कीजिए

(ख) द्रव क्रिस्टल के प्रकार को समझाइए।

5. Describe the assumptions of kinetic theory of gases and derive kinetic gas equation.

गैसों के अणुगति सिद्धान्त की मान्यताओं का वर्णन कीजिए तथा गैस के अणुगति समीकरण को व्युत्पन्न 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 collision number and collision diameter.

संघट्टन संख्या तथा संघट्टन व्यास को परिभाषित कीजिए।

2. Write notes on the following :

(a) Pseudo first order reaction.

(b) Unit cell.

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिए।

(क) छद्म प्रथम कोटि की अभिक्रिया।

(ख) एकक कोष्ठिका।

3. Define order of reaction. Give difference between molecularity and order of reaction.

अभिक्रिया की कोटि को परिभाषित कीजिए। अभिक्रिया की आण्विकता तथा अभिक्रिया की कोटि में अंतर दीजिए।

4. Define thermodynamic system and discuss the types of system.

ऊष्मागतिकी निकाय को परिभाषित कीजिए तथा निकाय के प्रकार का वर्णन कीजिए।

5. Define heat capacity at constant volume and constant pressure. Derive  $C_p - C_v = R$ .

स्थिर आयतन एवं स्थिर दाब पर ऊष्मा धारिता को परिभाषित कीजिए।  $C_p - C_v = R$  को व्युत्पन्न कीजिए।

6. Explain first law of thermodynamics.

ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम को समझाइए।

7. Describe critical phenomenon in terms of critical temperature, critical pressure and critical volume.

क्रान्तिक घटना को क्रान्तिक ताप, क्रान्तिक दाब तथा क्रान्तिक आयतन के अनुसार समझाइए।

8. For first order reaction, the half-life period is 20 minutes. In how many times will the reaction be 80% complete?

प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए, अर्द्ध आयु काल 20 मिनट है। अभिक्रिया को 80% पूर्ण होने में कितना समय लगेगा?