

S-436

Total Pages : 4

Roll No.

BSCCH-103

Physical Chemistry-I

Bachelor of Science (BSC)

1st 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) Define liquid crystal and explain the types of liquid crystal.

(b) Derive Bragg's equation.

(क) द्रव क्रिस्टल को परिभाषित कीजिए तथा द्रव क्रिस्टल के प्रकार को समझाइए।

(ख) ब्रैग समीकरण को व्युत्पन्न कीजिए।

2. Define catalysis. Explain the types of catalysis with examples.

उत्प्रेरण को परिभाषित कीजिए। उत्प्रेरण के प्रकार, उदाहरण के साथ समझाइए।

3. Write notes on the following :

(a) Thermodynamic system.

(b) Bond dissociation energy.

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिए :

(क) ऊष्मागतिकी निकाय।

(ख) बंधन पृथक्करण ऊर्जा।

4. (a) Define emulsion and explain its types,

(b) Derive Kirchhoff's equation.

(क) पायस को परिभाषित कीजिए तथा उसके प्रकार को समझाइए।

(ख) किरचॉफ समीकरण को व्युत्पन्न कीजिए।

5. (a) What is heat of neutralization. Explain why heat of neutralization of a strong acid and a weak base is less than 13.7 kcal.
- (b) Derive rate constant equation for zero order reaction along with examples.
- (क) उदासीनीकरण ऊष्मा क्या होती है? किसी तीव्र अम्ल तथा निर्बल क्षार की उदासीनीकरण ऊष्मा 13.7 kcal से कम क्यों होती है?
- (ख) शून्य कोटि की अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक समीकरण का सूत्र उदाहरण के साथ 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. Describe Maxwell's distribution of molecular velocities.
आणविक वेगों के मेक्सवेल वितरण का वर्णन कीजिए।
2. Explain various types of intermolecular forces in liquids.
द्रव में पाए जाने वाले विभिन्न प्रकार के अंतर आणविक बल को समझाइए।
3. Define rate of reaction and describe the factors affecting the rate of reaction.
अभिक्रिया की दर को परिभाषित कीजिए तथा दर को प्रभावित करने वाले कारक का वर्णन कीजिए।

4. Write notes on the following :

(a) Hardy-Schulze rule.

(b) Intensive and extensive properties.

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिए :

(क) हार्डी सुल्जे का नियम।

(ख) व्यापक तथा गहन गुण।

5. What is Joule Thomson effect? Define Joule Thomson-coefficient.

जूल-थॉमसन प्रभाव क्या है? जूल-थॉमसन गुणांक को परिभाषित कीजिए।

6. Explain Hess's law with example.

हेस के नियम को उदाहरण के साथ समझाइए।

7. Write notes on the following :

(a) Activation energy.

(b) First law of thermodynamics.

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिए :

(क) सक्रियण ऊर्जा।

(ख) ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम।

8. Calculate the root mean square velocity of oxygen molecule at 27°C .

27°C तापमान पर ऑक्सीजन अणु का वर्ग-माध्य मूल वेग की गणना कीजिए।