

B.Sc. (Part – II) Examination, 2022

(Three -Year Scheme)

(10+2+3)

(Faculty of Science)

CHEMISTRY**Paper-III**

(Physical Chemistry)

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 34

Note : Attempt Five Questions in all, selecting one question from each unit.

प्रत्येक इकाई में से एक प्रश्न का चयन करते हुए, कुल पाँच प्रश्न हल करने हैं ।

- (1) No supplementary answer-book will be given to any candidate. Hence the candidates should write the answer precisely in the main answer book only.

किसी भी परीक्षार्थी को पूरक उत्तर-पुस्तिका नहीं दी जायेगी । अतः परीक्षार्थियों को चाहिये कि वे मुख्य उत्तर-पुस्तिका में ही समस्त प्रश्नों के उत्तर लिखें ।

- (2) All the parts of one question should be answered at one place in the answer-book. One complete question should not be answered at different places in the answer-book.

किसी भी एक प्रश्न के अंतर्गत पूछे गए विभिन्न प्रश्नों के उत्तर, उत्तर-पुस्तिका में अलग-अलग स्थानों पर हल करने के बजाय एक ही स्थान पर हल करें ।



UNIT - I / इकाई - I

1. Write short notes on the following :

- (i) Intensive properties
- (ii) Joule's law
- (iii) Joule - Thomson coefficient

$$2 + 2 + 3 = 7$$

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

- (i) गहन गुणधर्म
- (ii) जूल का नियम
- (iii) जूल - थॉमसन गुणांक

2. (A) Discuss Hess's law of heat summation and its applications.

(B) Derive Kirchhoff's equation.

$$4 + 3 = 7$$

(A) हैस का ऊष्मा संकलन के नियम की विवेचना कीजिए एवं इसके अनुप्रयोग भी लिखिए ।

(B) किरचॉफ समीकरण को व्युत्पन्न कीजिए ।

UNIT - II / इकाई - II

3. Derive an expression for Entropy change in ideal gases and mixing of gases. $3\frac{1}{2} + 3\frac{1}{2} = 7$

आदर्श गैसों में एन्ट्रॉपी परिवर्तन एवं गैसों के मिश्रण में एन्ट्रॉपी परिवर्तन के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए ।

4. Write short notes on the following :

- (i) Reaction isotherm
- (ii) Nernst heat theorem
- (iii) Variation of G with P, V and T.

$$2 + 2 + 3 = 7$$

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

- (i) अभिक्रिया समताप
- (ii) नेर्नस्ट ऊष्मा प्रमेय
- (iii) G का P, V एवं T के साथ परिवर्तन

UNIT – III / इकाई – III

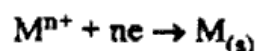
5. (A) Explain the CO_2 system with the help of Phase diagram. 4
 CO_2 तंत्र को प्रावस्था आरेख की सहायता से समझाइये ।
- (B) Explain the behaviour of CO_2 at 1 atmosphere pressure. 3
 CO_2 का एक वायुमण्डलीय दाब पर व्यवहार की व्याख्या कीजिए ।
6. Write the Phase rule for two component system. Explain Bi-Cd system with the help of Phase diagram. $2 + 2 + 3 = 7$
दो घटक तंत्रों के प्रावस्था नियम को लिखिए । Bi-Cd तंत्र को प्रावस्था आरेख की सहायता से समझाइये ।

UNIT – IV / इकाई – IV

7. (A) Explain the Kohlraush's law of independent migration of ions with example. $3\frac{1}{2}$
उदाहरण की सहायता द्वारा आयनों के स्वतंत्र अभिगमन के कोलराउस के नियम को समझाइये ।
- (B) At 298 K and infinite dilution the Molar conductance of KCl , KNO_3 and AgNO_3 solutions are 149.0, 145.0 and 133.4 $\text{ohm}^{-1} \text{cm}^2 \text{mol}^{-1}$ respectively. Calculate the molar conductance of AgCl at infinite dilution at 298 K temperature. $3\frac{1}{2}$
298 K तथा अनन्त तनुता पर KCl , KNO_3 तथा AgNO_3 की आणविक चालकता क्रमशः 149.0, 145.0 तथा 133.4 ओम⁻¹ सेमी² मोल⁻¹ है । 298 K पर AgCl की अनन्त तनुता पर आणविक चालकता की गणना कीजिए ।
8. Write the two methods for determination of Transport Number experimentally. Explain Moving Boundary Method with diagram. Explain reason for abnormal transport Number with example. $1 + 4 + 2 = 7$
अभिगमनांकों के प्रायोगिक निर्धारण की दो विधियाँ लिखिए । चित्र की सहायता से चल सीमा विधि की व्याख्या कीजिए । असामान्य अभिगमनांकों के कारण को उदाहरण की सहायता से समझाइये ।

UNIT - V / इकाई - V

9. (A) What is electrochemical series ? Give its four significance. 3
(B) Derive Nernst equation for the following reaction :



3

- (A) वैद्युत रासायनिक श्रेणी क्या है ? इसके चार अनुप्रयोग लिखिए ।
(B) $M^{n+} + ne \rightarrow M_{(s)}$ अभिक्रिया के लिए नेर्नस्ट समीकरण को व्युत्पन्न कीजिए ।

10. Write short notes on the following :

- (i) Reference electrode
(ii) Galvanic Cell
(iii) Potentiometric titrations

2 + 2 + 2 = 6

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

- (i) निर्देश इलेक्ट्रोड
(ii) गैल्वैनिक सेल
(iii) विभवमापी अनुमापन

<https://www.pdusuonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से