

AG-1151

B.Sc. (Part - II)
Term End Examination, 2018-19

Paper - III

Physical Chemistry

Time : Three Hours] [Maximum Marks : 34

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं।

Note : Answer all questions. The figures in the right-hand margin indicates marks.

इकाई / Unit-I

1. (a) ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम की सीमाएं लिखिए। 2

Write the limitations of First law of thermodynamics.

(b) निम्नलिखित में अन्तर स्पष्ट कीजिए : 3

- (i) मोलरता एवं मोल प्रभाज
- (ii) समदाबीय एवं समआयतनिक अवस्था

Differentiate the following :

- (i) Molarity and Mole fractions
- (ii) Isobaric and Isochoric state

(c) किरचॉफ समीकरण का महत्व समझाइए। 2

Explain the significance of Kirchoff's equation.

अथवा / OR

(a) ऊष्मागतिकीय के प्रथम नियम के गणितीय व्यंजक $q = \Delta E + W$ व्युत्पत्ति कीजिए। 2½

Derive the mathematical expression $q = \Delta E + W$ of First law of thermodynamics.

(b) हेस के ऊष्मा संकलन नियम को समझाइए। 2½

Explain Hess's law of heat summation.

(c) उदासीनीकरण की ऊष्मा को गणितीय उदाहरण से समझाइए। 2

Explain the heat of neutralization by mathematical example.

इकाई / Unit-II

2. (a) आदर्श गैस के समतापी मिश्रण पर होने वाले एन्ट्रॉपी परिवर्तन को समझाइए। 3

Explain the entropy change in isothermal mixing of ideal gases.

- (b) सिद्ध कीजिए : 4

$$(i) \Delta S = nR \ln \frac{V_2}{V_1}$$

$$(ii) \Delta S = Cp \ln \frac{T_2}{T_1} - R \ln \frac{P_2}{P_1}$$

Prove that :

$$(i) \Delta S = nR \ln \frac{V_2}{V_1}$$

$$(ii) \Delta S = Cp \ln \frac{T_2}{T_1} - R \ln \frac{P_2}{P_1}$$

अथवा / OR

- (a) स्थिर दाब पर गिब्स-हेल्महोल्ट्ज समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिए। 3

Derive Gibbs-Helmholtz equation at constant pressure.

- (b) 0.5 मोल आक्सीजन तथा 0.5 मोल नाइट्रोजन को 25°C पर मिश्रित करने पर मिश्रण की एन्ट्रॉपी का मान क्या होगा? 2

What is entropy of mixture on mixing 0.5 mole of oxygen with 0.5 mole of nitrogen at 25°C ?

- (c) अनुत्क्रमणीय प्रक्रिया में होने वाले एन्ट्रॉपी परिवर्तन को समझाइए। 2

Explain entropy change in irreversible process. http://www.onlinebu.com

इकाई / Unit-III

3. (a) निम्नलिखित तंत्र की विलेयता को ग्राफ खींचकर समझाइए : 3½

- (i) निकोटिन-जल तंत्र
(ii) जल तंत्र

Explain by drawing graph the solubility of the following systems :

- (i) Nicotine - water system
(ii) Water system

- (b) प्रावस्था चित्र की सहायता से मैग्नीशियम-जिंक तंत्र को समझाइए। 2½

Explain the Mg-Zn system with the help of phase diagram.

अथवा / OR

निम्नलिखित को समझाइए : 2×3

- द्विनोडी वक्र
- ऊष्मागतिकी वितरण नियम
- सर्वांगसम और असर्वांगसम गलनांक बिन्दु

Explain the following :

- Binodal curve
- Distribution law of thermodynamics
- Congruent and incongruent melting point

इकाई / Unit-IV

4. निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए :

- विद्युतकण संचरण प्रभाव 2
- डिबाई-हक्ल-आन्सेगर समीकरण $2\frac{1}{2}$
- तुल्यांकी चालकता एवं अनुप्रयोग $2\frac{1}{2}$

Explain the following :

- Electrophoretic effect
- Debye-Huckel-Onsagar equation
- Equivalent conductivity and application

अथवा / OR

- अभिगमनांक निर्धारण की हिटार्फ विधि का वर्णन कीजिए। 3

Describe Hittorf method for the determination of transport numbers.

- दुर्बल विद्युत अपघटय के वियोजन स्थिरांक निर्धारित करने के लिए कोलरॉउस नियम को लिखिए। 4

Write Kohlrausch's law in determination of dissociation constant of weak electrolyte.

इकाई / Unit-V

5. (a) एकल इलेक्ट्रोड विभव क्या है? कैलोमल इलेक्ट्रोड एवं क्विनहाइड्रोन इलेक्ट्रोड की कार्य-विधि लिखिए। 4

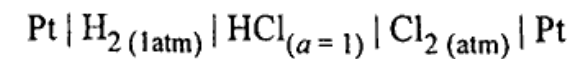
What is single electrode potential? Write the working methods of Calomel and Quinhydrone electrodes.

- (b) बफर विलयन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 3

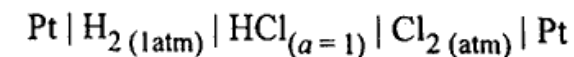
Write a short note on Buffer solution.

अथवा / OR

- (a) इलेक्ट्रोड तथा सेल अभिक्रिया लिखिए : $1\frac{1}{2}$



Write the electrode and cell reactions :



(7)

- (b) सान्द्रण सेल से क्या आशय है? अभिगमन सहित सान्द्रता सेल के विद्युत-वाहक बल का व्यंजक प्राप्त कीजिए। 3

What do you mean by concentration cell? Obtain the expression for the EMF of concentration cell with transference.

- (c) विभवमापी अनुमापन को समझाइए। 2½

Explain the potentiometric titration.

<http://www.onlinebu.com>

Whatsapp @ 9300930012

Your old paper & get 10/-

पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से