Roll No. .....

R
639

Annual Examination, 2016

B. Sc. II

CHEMISTRY

Paper III

[Physical Chemistry]

TIME – 3 Hours) (M. M. – 34

*नोट : सभी **पाँच** प्रश्नों के उत्तर दीजिए।*

*NOTE : Attempt **five** questions in all.*

इकाई – I
Unit – I

1. (अ) जूल-थामसन प्रभाव का वर्णन कीजिए। 3

Describe Joule-Thomson effect.

(ब) विस्तीर्ण और गहन गुण क्या है ? निम्न में से विस्तीर्ण व गहन गुणों को पहचानिये–

आंतरिक ऊर्जा, पृष्ठ तनाव, आयतन। 4

P. T. O.

What are extensive and intensive properties ? Select from the following extensive and intensive properties :

Internal energy, surface tension, volume.

अथवा

Or

(अ) निम्न में अन्तर स्पष्ट कीजिए— 4

(i) समतापी एवं रुद्धोष्म प्रक्रम,

(ii) विवृत एवं विलगित निकाय।

Differentiate between the following :

(i) Isothermal and Adiabatic process,

(ii) Open and isolated system.

(ब) उदासीनीकरण ऊष्मा को परिभाषित कीजिए। समझाइये कि क्यों सभी प्रबल और प्रबल क्षार की उदासीनीकरण ऊष्मा का मान समान होता है। 3

Define heat of neutralization. Explain why heat of neutralization of all strong acids and strong bases are equal.

इकाई—II

Unit— II

2. (अ) एण्ट्रॉपी को परिभाषित कीजिए। इसकी इकाई क्या है ? 3

What is entropy ? What is its unit ?

(ब) निम्न को समझाइये— 4

(i) तापमान का ऊष्मागतिकी पैमाना,

(ii) गिब्स मुक्त ऊर्जा का महत्व।

Explain the following :

(i) Thermodynamic scale of temperature,

(ii) Importance of Gibbs free energy.

अथवा

Or

(अ) स्थिर दाब पर गिब्स-हेल्महोल्टज समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिए। 3

Derive Gibbs Helmholtz equation at constant pressure.

(ब) 110°C एवं 25°C ताप में कार्य करने वाला भाप इंजन की दक्षता का परिकलन कीजिए। यदि कुण्ड का ताप में परिवर्तन नहीं किया जाय तथा बॉयलर का तापमान बढ़ाकर 140°C कर दिया जाय तब उसकी दक्षता क्या होगी ? 4

Calculate the efficiency of a steam engine working at 110° C and 25°C. If the temperature of sink remains unchanged and temperature of boiler is increased to 140°C, what will be its efficiency ?

इकाई—III
Unit— III

3. (अ) स्थिरक्वाथी मिश्रण किसे कहते हैं ? उच्च क्वथनांक स्थिरक्वाथी मिश्रण और निम्न क्वथनांक स्थिरक्वाथी मिश्रण में दो-दो उदाहरण दीजिए। 3

What is a zeotropic mixture ? Give two examples each of high boiling azeotropic mixture and low boiling azeotropic mixtures.

(ब) प्रावस्था नियम क्या है ? इसमें निहित पदों की व्याख्या कीजिए। 2

What is phase rule ? Explain the terms involved in it.

(स) गलन क्रांतिक बिन्दु को समझाइए। 2

Explain Eutectic point.

अथवा
Or

(अ) संघनित प्रावस्था नियम क्या है ? Zn–Mg तंत्र का नामांकित प्रावस्था आरेख बनाइये। 3

What is condensed phase rule ? Draw labelled diagram of Zn–Mg system.

(ब) विलायक निष्क विधि में वितरण नियम का अनुप्रयोग समझाइए। 2

Explain application of distribution law in solvent extraction method.

(स) आयोडीन की CCl_4 में विलेयता ज्ञात कीजिए। जल में आयोडीन की सान्द्रता 0·35 ग्राम/लीटर है। वितरण गुणांक का मान 88 है। 2

Determine solubility of iodine in CCl_4. Concentration of iodine in water is 0·35 g/l. Distribution coefficient is 88.

इकाई—IV
Unit— IV

4. (अ) कोलरॉस के नियम का उपयोग करते हुए आप दुर्बल विद्युत् अपघट्य का वियोजन स्थिरांक कैसे ज्ञात करेंगे ? 3

Using Kohlrausch law how will you determine dissociation constant of a weak electrolyte ?

(ब) चालकता मापन अनुमापन के चार अनुप्रयोग लिखिए। 2

Write four applications of conductometric titrations.

(स) विशिष्ट चालक और तुल्यांक चालकता पर तनुता का प्रभाव समझाइए। 2

Explain the effect of dilution on specific conductivity and equivalent conductivity of a solute.

अथवा
Or

(अ) $\frac{M}{10}$ KCl विलयन का प्रतिरोध 400 ओम है, यदि सेल स्थिरांक 1·1 हो तो विलयन की तुल्यांक चालकता ज्ञात कीजिए। 3

The resistance of $\frac{M}{10}$ KCl solution is 400 ohm, if the cell constant is 1·1 calculate the equivalent conductance of the solution.

(ब) अभिगमनांक किसे कहते हैं ? 2

What is transport number ?

(स) डिबाई-हकल-ओनसागर समीकरण लिखकर इसकी सार्थकता समझाइये। 2

Write Debye-Huckel-Onsager equation and explain its significance.

इकाई—V
Unit— V

5. (अ) एकल इलेक्ट्रोड विभव की परिभाषा लिखिए तथा इसके लिए नर्नस्ट समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिए। 2

Define single electrode potential and derive Nernst equation for it.

(ब) संक्षारण को रोकने या कम करने की विधियाँ लिखिए। 2

Write method for combating corrosion.

(स) कैलोमल इलेक्ट्रोड का वर्णन कीजिए। 2

Describe calomal electrode.

अथवा

Or

(अ) विद्युत्-रासायनिक श्रेणी में अनुप्रयोग लिखिए। 2

Write applications of electrochemical series.

(ब) अम्ल-क्षार विभवमितीय अनुमापन को समझाइए। 2

Explain acid-base potentiometric titration.

(स) प्रमाणिक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड पर टिप्पणी लिखिए। 2

Write notes on standard Hydrogen electrode.

× × × × × × b × × × × × ×