



KJ-1314

B.Sc. (Part - II)

Term End Examination, 2020

CHEMISTRY

Paper - III

Physical Chemistry

Time : Three Hours]

[*Maximum Marks* : 34

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं। लघुगणक सारणी एवं कैलकुलेटर का उपयोग किया जा सकता है।

Note : Answer **all** questions. The figures in the right-hand margin indicate marks. Log table and Calculator can be used.

इकाई / Unit-I

1. (a) निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए : 3
- (i) ऊष्माक्षेपी एवं ऊष्माशोषी अभिक्रिया
- (ii) विस्तीर्ण एवं गहन गुण

(2)

Write notes on the following :

(i) Exothermic and endothermic reactions

(ii) Extensive and Intensive properties

(b) स्थिर दाब एवं स्थिर आयतन पर गैसों के ऊष्माधारिता को समझाइए। $C_P - C_V = R$ संबंध व्युत्पन्न कीजिए। 4

Explain heat capacity of gases at constant pressure and constant volume. Derive the relationship $C_P - C_V = R$.

अथवा / OR

(a) हेस का ऊष्मा संकलन नियम समझाइए। 3

Explain Hess's law of heat summation.

(b) जूल-थॉमसन प्रभाव क्या है? जूल-थॉमसन गुणांक के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। 4

What is Joule-Thomson effect ? Derive an expression for Joule-Thomson coefficient.

(3)

इकाई / Unit-II

- (a) एन्ट्रॉपी क्या है? एन्ट्रॉपी के भौतिक महत्व तथा इकाई समझाइए। 3

What is Entropy? Explain physical significance and unit of entropy.

- (b) गिब्स मुक्त ऊर्जा फलन (G) तथा हेल्महोल्ट्ज कार्य फलन (A) को समझाइए। 4

Explain Gibb's free energy function (G) and Helmholtz work function (A).

अथवा / OR

- (a) किसी आदर्श गैस के लिए एन्ट्रॉपी में परिवर्तन के लिए व्यंजक स्थापित कीजिए। 3

Derive an expression of change in entropy for an ideal gas.

- (b) निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए : 4

(i) ऊष्मागतिकी का द्वितीय नियम

(ii) कार्नो इंजन की दक्षता

(4)

Write notes on the following :

- (i) Second law of thermodynamics
- (ii) Efficiency of Carnot engine

इकाई / Unit-III

3. (a) लेड-सिल्वर तंत्र को समझाइए। 3
Explain Lead-Silver system.
- (b) फेरिक-क्लोराइड जलतंत्र समझाइए। 4
Explain Ferric-chloride water system

अथवा / OR

- (a) जलतंत्र को समझाइए : 3
Explain water system.
- (b) निम्नलिखित को समझाइए : 4
- (i) भाप आसवन
 - (ii) फिनॉल जलतंत्र

Explain the following :

- (i) Steam distillation
- (ii) Phenol water system

(5)

इकाई / Unit-IV

4. (a) प्रबल अम्ल एवं प्रबल क्षार के लिए चालकतामापी अनुमापन को समझाइए एवं इस विधि के गुण लिखिए। 3

Explain conductometric titration of strong acid and strong base and write merits of the method.

- (b) विशिष्ट चालकता एवं तुल्यांकी चालकता को विस्तार से समझाइए। 4

Explain specific conductivity and equivalent conductivity in detail.

अथवा / OR

- (a) कोलरौस का नियम क्या है? इस नियम से अनन्त तनुता पर दुर्बल विद्युत अपघट्यों की तुल्यांकी चालकता ज्ञात कीजिए। 3

What is Kohlrausch's law ? Determine the equivalent conductivity of weak electrolyte at infinite dilution from this law.

(6)

(b) निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए : 4

(i) प्रबल एवं दुर्बल विद्युत अपघट्य

(ii) अभिगमनांक

Write notes on the following :

(i) Strong and weak electrolyte

(ii) Transport number

इकाई / Unit-V

5. (a) मानक इलेक्ट्रोड विभव क्या है? मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड का वर्णन कीजिए। 3

What is standard electrode potential?

Describe standard hydrogen electrode.

(b) बफर विलयन पर एक टिप्पणी लिखिए। 3

Write a note on Buffer solution.

अथवा / OR

(a) नर्नस्ट समीकरण को समझाइए। 3

Explain Nernst equation.

(7)

(b) रेडॉक्स इलेक्ट्रोड को समझाइए।

3

Explain Redox electrode.
