

(4)

Code No. : S-257

Roll No.....

Total No. of Sections : 03

Total No. of Printed Pages : 04

प्रश्न 2. समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिए:-

Derive the equation :-

$$\Delta A = \Delta E + T \left[\frac{\partial(\Delta A)}{\partial T} \right]_V$$

OR

कार्नो चक्र का समीकरण व्युत्पन्न कीजिए।

Derive equation of Carnot cycle.

प्रश्न 3. मैग्नीशियम-जिंक तंत्र का प्रावस्था आरेख बनाकर सर्वांगसम बिन्दु को समझाइए।

Draw phase diagram of magnesium-zinc system and explain congruent point.

OR

निम्न को व्युत्पन्न कीजिए:

Derive the following :

$$i) K_3 = \frac{C_A}{C_B + C_C} \quad ii) K = \frac{C_A}{\eta C_2}$$

प्रश्न 4. अभिगमनांक क्या है? अभिगमनांक निकालने की गतिमान सीमा विधि का वर्णन कीजिए।

What is transport number? Explain moving boundary method for the determination of transport number.

OR

ऑस्टवाल्ड का तनुता नियम व्युत्पन्न कीजिए। इसका सत्यापन कैसे किया जाता है?

Derive Ostwald dilution law. How is it verified?

प्रश्न 5. अभिगमनरहित सान्द्रता सेल के विद्युत वाहक बल के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

Derive the expression for the EMF of concentration cell without transport.

OR

एकल इलेक्ट्रोड विभव को समझाइए। इसका मापन कैसे किया जाता है?

Explain single electrode potential. How is it measured?

---X---

Code No. : S-257

Annual Examination - 2019

B.Sc. Part - II

CHEMISTRY

Paper - III

PHYSICAL CHEMISTRY

Max.Marks : 34

Min.Marks : 11

Time : 3 Hrs.

टीप : खण्ड 'अ' में नौ अतिलघूत्तरी प्रश्न हैं, जिन्हें हल करना अनिवार्य है। खण्ड 'ब' में लघूत्तरी प्रश्न एवं खण्ड 'स' में दीर्घ उत्तरी प्रश्न हैं। खण्ड 'अ' को सबसे पहले हल करें।

Note : Section 'A', containing 09 very short-answer-type questions, is compulsory. Section 'B' consists of short-answer-type questions and Section 'C' consists of long-answer-type questions. Section 'A' has to be solved first.

Section - 'A'

निम्नांकित अतिलघूत्तरी प्रश्नों के उत्तर एक या दो वाक्यों में दें।
Answer the following very short-answer-type questions in one or two sentences. (1x9=9)

प्रश्न 1. गहन गुण के दो उदाहरण लिखिए।

Write two examples of intensive properties.

प्रश्न 2. विलगित तंत्र को परिभाषित कीजिए।

Define isolated system?

प्रश्न 3. एन्ट्रॉपी की इकाई क्या होती है?

What is the unit of entropy?

प्रश्न 4. उत्क्रमणीय प्रक्रम में आदर्श गैस की एन्ट्रॉपी परिवर्तन का मान क्या होता है?

What is the value of entropy change of an ideal gas in reversible process?

प्रश्न 5. अवशोषण गुणांक का गणितीय व्यंजक लिखिए।

Write the mathematical expression of Absorption Coefficient.

P.T.O.

(2)

Code No. : S-257

- प्रश्न 6. फीनॉल-जल तंत्र के लिए क्रान्तिक विलयन तापमान का मान क्या होगा?
What is the value of critical solution temperature for phenol-water system?
- प्रश्न 7. प्रबल विद्युत-अपघट्य का दो उदाहरण लिखिए।
Write two examples of strong electrolyte?
- प्रश्न 8. डिबाई-हकेल-ओनसागर समीकरण के गणितीय व्यंजक लिखिए।
Write the mathematical expression of Debye-Huckel-Onsager equation.
- प्रश्न 9. डेनियल सेल में कौनसी धातु कैथोड का कार्य करती है?
Which metal acts as cathode in Daniel Cell?

Section - 'B'

निम्नांकित लघु उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर 150–200 शब्द सीमा में दें
Answer the following short-answer-type questions with word limit 150-200 (2x5=10)

- प्रश्न 1. उष्मागतिकी की सीमाएँ लिखिए।
Write the limitations of thermodynamics.

OR

व्युत्क्रमण ताप की गणना कीजिए:-
Calculate inversion temperature :-

$$a = 1.39 \text{ atm lit}^2 \text{ mol}^{-2}$$

$$b = 3.92 \text{ lit mol}^{-1}$$

$$R = 0.082 \text{ Lit atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

- प्रश्न 2. एन्ट्रॉपी की भौतिक सार्थकता से क्या समझते हो?
What do you mean by physical significance of Entropy?

OR

110°C एवं 25°C के बीच कार्यरत उष्मा इंजन की दक्षता की गणना कीजिए।

Calculate efficiency of heat engine operating between 110°C and 25°C.

- प्रश्न 3. जिओट्रॉपिक व एजियोट्रॉपिक मिश्रण क्या हैं?
What is zeotropic and azeotropic mixture?

OR

वितरण नियम के किन्हीं दो अनुप्रयोगों की विवेचना कीजिए।
Discuss any two applications of distribution law.

(3)

Code No. : S-257

- प्रश्न 4. प्रबल क्षार-प्रबल अम्ल तथा प्रबल क्षार-दुर्बल अम्ल के चालकता मूलक अनुमापन को सचित्र समझाइए।
Explain conductometric titration of strong base-strong acid and strong base-weak acid with diagram?

OR

सिल्वर नाइट्रेट के विलयन का सिल्वर इलेक्ट्रोडों के बीच वैद्युत अपघटन किया गया। सिल्वर व नाइट्रेट आयनों का वेग अनुपात 0.916 है। दोनों आयनों के अभिगमनांकों का परिकलन कीजिए।

$AgNO_3$ solution was electrolyzed between silver electrodes. The velocity ratio of silver and nitrate ions is 0.916. Calculate the transport number of both the ions.

- प्रश्न 5. विद्युत रासायनिक श्रेणी के मुख्य लक्षण की विवेचना कीजिए।
Discuss the important characteristics of electrochemical series.

OR

निम्न को व्युत्पन्न कीजिए :
Derive the following :

$$pH = pK_a + \log \frac{[Salt]}{[Acid]}$$

Section - 'C'

निम्नांकित दीर्घ उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर 300–350 शब्द सीमा में दें
Answer the following long-answer-type questions with word limit 300-350 (3x5=15)

- प्रश्न 1. दिखाइए कि आदर्श गैस के लिए जूल-थॉमसन गुणांक का मान शून्य होता है।
Show that the value of Joule-Thomson coefficient is zero for an ideal gas.

OR

उदासीनीकरण की एन्थैल्पी को परिभाषित कीजिए। प्रबल अम्ल एवं प्रबल क्षार के उदासीनीकरण की एन्थैल्पी का मान लगभग एक समान होता है, कारण स्पष्ट कीजिए।

Define Enthalpy of neutralization? What is reason for the fact that enthalpy of neutralization of strong acids and strong bases are almost the same?

P.T.O.