

(4)

Code No. : B-239(B)

प्रश्न 3. मैग्नीशियम-जिन्क तन्त्र का नामांकित प्रावस्था आरेख बनाकर मैग्नीशियम के गलनांक वक्र को समझाइये।

Draw labelled phase diagram of magnesium-zinc system and explain melting curve of magnesium.

OR

नर्नस्ट वितरण नियम लिखिए। इसके सीमाओं का वर्णन कीजिए।

Write Nernst's distribution law. Describe its limitations.

प्रश्न 4. प्रबल विद्युत अपघट्यों के लिए डिबाई ह्यूकल सिद्धांत के प्रमुख अभिगृहितों का वर्णन कीजिए।

Describe the main postulates of Debye-Huckel theory for strong electrolytes.

OR

अभिगमनांक ज्ञात करने के लिए चल सीमा विधि का वर्णन कीजिए।

Describe the moving boundary method to determine transport number.

प्रश्न 5. कैलोमल इलेक्ट्रोड का इलेक्ट्रोड विभव ज्ञात करने के लिए नर्नस्ट समीकरण व्युत्पन्न कीजिए।

Derive Nernst equation to determine electrode potential of calomel electrode.

OR

बफर विलयन क्या होते हैं? बफर विलयन के pH की गणना के लिए हेण्डरसन समीकरण का वर्णन कीजिए।

What is buffer solution? Describe Henderson equation for calculation of pH of buffer solution.

---X---

Roll No.....

Total No. of Sections : 03

Total No. of Printed Pages : 04

Code No. : B-239(B)

Annual Examination - 2017

B.Sc. - II

CHEMISTRY

Paper - III

PHYSICAL CHEMISTRY

Max.Marks : 34

Min.Marks : 11

Time : 3 Hrs.

टीप : खण्ड 'अ' में दस 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 10 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=09)

प्रश्न 1. उष्माधारिता की इकाई लिखिए।

Write unit of Heat Capacity.

प्रश्न 2. सम्भवन उष्मा को परिभाषित कीजिए।

Define heat of formation.

प्रश्न 3. किसी उत्क्रमणीय प्रक्रम के लिए ΔS तन्त्र $+\Delta S$ घिराव का मान क्या होगा?

What will be the value of $\Delta S_{\text{sys}} + \Delta S_{\text{surrounding}}$ for any reversible process?

प्रश्न 4. यदि सिंक का ताप -273°C हो तो कार्नो इंजन की दक्षता क्या होगी?

What is the efficiency of carnot engine if temperature of sink is -273°C ?

प्रश्न 5. दो घटक प्रावस्था आरेख में क्षेत्रफलों की स्वतन्त्रता की कोटि का मान क्या है?

What is the degree of freedom of areas in phase diagram of two components?

P.T.O.

(2)

Code No. : B-239(B)

- प्रश्न 6. सिल्वर-लेड तन्त्र में गलन क्रान्तिक बिन्दु का ताप क्या है?
What is the temperature of eutectic point in silver-lead system?
- प्रश्न 7. प्रेक्षित चालकता \times = विशिष्ट चालकता
Observed conductance \times = specific conductance.
- प्रश्न 8. डेनियल सेल में कॉपर इलेक्ट्रोड पर अभिक्रिया होती है।
In Daniel cell.....reaction takes place on copper electrode.
- प्रश्न 9. अमोनियम एसीटेट के जलीय विलयन की प्रकृति क्या होगी?
What is the nature of aqueous solution of ammonium acetate?

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. बन्धन ऊर्जा पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
Write a short note on bond energy.

ORसिद्ध कीजिए/Prove : $\Delta H = \Delta U + \Delta n RT$

- प्रश्न 2. एन्ट्रॉपी अवस्था फलन है, सिद्ध कीजिए।
Entropy is a state function, prove it.

OR

एक उष्मा इंजन 400K तथा 300K के बीच कार्य करता है। 1000J कार्य प्राप्त करने हेतु स्रोत से कितनी उष्मा ली जायेगी?
A heat engine works between 400K and 300K. How much heat will be taken from source to obtain 1000J work?

- प्रश्न 3. जल के क्वथनांक पर दाब के प्रभाव को समझाइये।
Explain the effect of pressure on boiling point of water.

OR

सर्वांगसम बिन्दु को समझाइए।

Explain congruent point.

- प्रश्न 4. ओस्टवाल्ड के तनुता नियम को समझाइए।
Explain Ostwald's dilution law.

(3)

Code No. : B-239(B)

OR

$N/20$ एसीटिक अम्ल की तुल्यांकी चालकता 7.28 मोज तथा अनन्त तनुता पर तुल्यांकी चालकता 364 मोज है। अम्ल का विभाजन स्थिरांक ज्ञात कीजिये।

Equivalent conductance of $N/20$ acetic acid is 7.28 mhos and its equivalent conductance at infinite dilution is 364 mhos. Calculate dissociation constant of the acid.

- प्रश्न 5. हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड का नामांकित चित्र बनाइए।
Draw labelled diagram of hydrogen electrode.

OR

संक्षारण के आक्सीजन अवशोषण सिद्धान्त का वर्णन कीजिए।
Describe oxygen absorption theory of corrosion.

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. आदर्श गैस के लिए जूल थामसन गुणांक की गणना कीजिए।
Calculate Joule Thomson coefficient for ideal gas.

OR

स्थिर दाब व 25°C ताप पर बेन्जोइक अम्ल की दहन उष्मा -780.4 k cal/mol है। स्थिर आयतन तथा इसी ताप पर दहन उष्मा की गणना कीजिए।
Heat of combustion of benzoic acid at 25°C temperature and constant pressure is -780.4 k cal/mol. Calculate its heat of combustion at constant volume and the same temperature.

- प्रश्न 2. सिद्ध कीजिए/Prove : $\Delta S = C_p \ln \frac{T_2}{T_1} - R \ln \frac{P_2}{P_1}$

ORसिद्ध कीजिए/Prove : $\left(\frac{\partial G}{\partial P}\right)_T = V_T$ **P.T.O.**