

1208

B.Sc. (Part-II) Examination, 2022

CHEMISTRY

Paper - III

(Physical Chemistry)

Time : Three Hours ]

[Maximum Marks : 50

**Note :** Answer **all** questions from Section-'A' and 'B' and any **two** questions from Section-'C'. Maximum word limit of each answer of Section 'A', 'B' and 'C' is 50, 200 and 500 respectively.

खण्ड-'अ' और 'ब' से सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए तथा खण्ड-'स' से दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। खण्ड-'अ', 'ब' एवं 'स' के उत्तरों को अधिकतम 50, 200 और 500 शब्दों में दीजिए।

P.T.O.

(2)  
Section-A/खण्ड-अ  
(Very Short Answer Type Questions)

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

1. Explain the following - 1×10=10  
निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए-
- (i) Liquid junction potential  
तरल जंक्शन क्षमता
  - (ii) Solubility Product  
विलेयता गुणनफल
  - (iii) Raoult's law  
राउल्ट का नियम
  - (iv) Transport number  
परिवहन संख्या
  - (v) Conduction in metals  
धातुओं में प्रवाहकत्व
  - (vi) Intensive properties  
आन्तरिक गुण
  - (vii) Conduction in electrolytic solutions  
विद्युत अपघट्य विलयन में प्रवाहकत्व

1208

(viii) Enthalpy (3)

तापीय धारिता

(ix) Extensive Properties

विस्तीर्ण गुण

(x) Unit of Entropy

एन्ट्रॉपी की इकाई

**Section-B/खण्ड-ब**

**(Short Answer Type Questions)**

(लघु उत्तरीय प्रश्न) 5×5=25

2. State the first law of thermodynamics. Give the mathematical statement also.

ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम क्या है? उसके गणितीय रूप को स्पष्ट कीजिए।

**OR/अथवा**

Apply phase rule on water system.

जल तन्त्र का प्रावस्था नियम के अनुप्रयोग का वर्णन कीजिए।

3. Describe work and free energy functions.

कार्य फलन और मुक्त ऊर्जा की व्याख्या कीजिए।

1208

P.T.O.

(4)  
**OR/अथवा**

Give a brief account of conductometric titrations.

चालकतामापी अनुमापन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

4. Write notes on three of the following-Specific conductance, Molecular conductivity, Equivalent conductivity, Cell constant.

किन्हीं तीन पर टिप्पणी लिखिए- विशिष्ट चालकता, आणविक चालकता, तुल्यांकी चालकता, सेल स्थिरांक।

**OR/अथवा**

Derive Kirchoff's equation for the effect of temperature on heat of reaction.

अभिक्रिया की ऊष्मा पर ताप के प्रभाव के साथ किर्चॉफ के समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिए।

5. Discuss Carnot cycle and its efficiency.

कार्नो चक्र की व्याख्या कीजिए इसकी दक्षता भी बताइये।

**OR/अथवा**

What do you understand by the term internal energy? How is it related to the enthalpy of a system.

1208

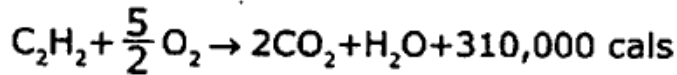
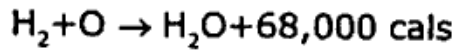
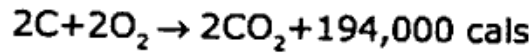
(5)

आन्तरिक ऊर्जा से आप क्या समझते हैं? यह निकाय की एन्थैल्पी से किस प्रकार सम्बन्ध है।

6. What is need of second law of thermodynamics? Give different statement of the law. ऊष्मागतिकी के द्वितीय नियम की क्या आवश्यकता है। नियम के विभिन्न कथनों को बताइये?

**OR/अथवा**

Explain what is meant by the heat of formation of a compound. Calculate the heat of formation of acetylene from the following data-

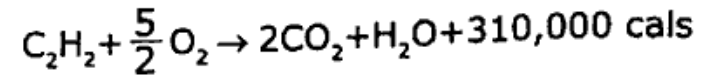
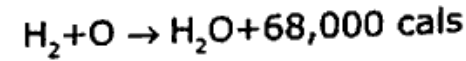
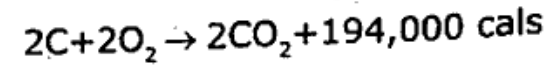


किसी यौगिक के संभवन की ऊष्मा से क्या समझते हैं? निम्न समीकरणों द्वारा एसीटिलीन के संभवन की ऊष्मा की गणना कीजिए।

1208

P.T.O.

(6)



**Section-C/खण्ड-स**

**(Long Answer Type Questions)**

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

7½×2=15

7. What is Clapeyron-Clausius equation? Discuss its applications.  
क्लेपरॉन-क्लासियस समीकरण क्या है? इसकी उपयोगिता बताइये।
8. State phase rule. Explain and illustrate the terms phase, component and degree of freedom.  
प्रावस्था नियम क्या है? इसमें प्रयुक्त प्रावस्था, घटक, तथा स्वतंत्रता की कोटि को उदाहरण सहित समझाइये।

1208

(7)

9. Discuss Arrhenius theory of electrolytic dissociation and its limitations.

आर्हीनियस का विद्युत अपघट्य वियोजन का सिद्धान्त एवं सीमाएँ बताइये।

10. Describe Nernst theory of solution pressure. What are single electrode potential and standard electrode potential.

नर्नस्ट समीकरण की व्याख्या कीजिए। एकल इलेक्ट्रोड विभव और मानक इलेक्ट्रोड विभव पर टिप्पणी करें।