

CH-07

June - Examination 2018

B.Sc. Pt. II Examination**Physical Chemistry****Paper - CH-07****Time : 3 Hours]****[Max. Marks :- 50**

Note: The question paper is divided into three sections A, B and C. Write answers as per the given instructions.

निर्देश : यह प्रश्न पत्र 'अ', 'ब' और 'स' तीन खण्डों में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड के निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Section - A**10 × 1 = 10**

(Very Short Answer Type Questions)

Note: Answer **all** questions. As per the nature of the question delimit your answer in one word, one sentence or maximum up to 30 words. Each question carries 1 mark.

खण्ड - 'अ'

(अति लघु उत्तर वाले प्रश्न)

निर्देश : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को प्रश्नानुसार एक शब्द, एक वाक्य या अधिकतम 30 शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

- 1) (i) Define Heat capacity.
उष्माधारिता को परिभाषित कीजिए।

- (ii) What is inversion temperature?
व्युत्क्रम ताप क्या है?
- (iii) Calculate ΔG of the reaction, if ΔH and ΔS values of the reaction at 298 K are -290.01 kJ/mol. and -89.3 J K⁻¹ respectively.
 ΔG का मान परिकलित कीजिए? यदि ΔH व ΔS के 298 K पर मान -290.01 kJ/mol व -89.3 J K⁻¹ हों।
- (iv) What is IIIrd Law of Thermodynamics?
उष्मागतिकी का तृतीय नियम क्या है?
- (v) What is degree of freedom?
स्वतंत्रता की कोटी क्या है?
- (vi) Why does the partition coefficient vary with temperature?
ताप के साथ वितरण गुणांक परिवर्तित क्यों होता है?
- (vii) Define equivalent conductance?
तुलयाकी चालकता को परिभाषित कीजिए?
- (viii) What is transport Number?
अभिगमनांक क्या है?
- (ix) What is the difference between an electrolytic and electrochemical cell?
विद्युत अपघटनीय व विद्युत रासायनिक सेल में विभेद कीजिए?
- (x) Write down chemical equation for Daniel Cell.
डेनियम सेल के लिए रासायनिक समीकरण दीजिए।

Section - B

4 × 5 = 20

(Short Answer Questions)

Note: Answer **any four** questions. Each answer should not exceed 200 words. Each question carries 5 marks.

(खण्ड - ब)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश : किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को अधिकतम 200 शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

- 2) Describe Joule-Thompson coefficient for ideal gas?
आदर्श गैस हेतु जूल-थामसन गुणांक की व्याख्या कीजिए?
- 3) Discuss Hess's Law of Constant Heat summation and write down its Applications.
हेंस का स्थिर उष्मा संकलन नियम समझाइए। तथा इसके उपयोग लिखिए।
- 4) Derive Kirchoff's equation at constant temperature and constant volume.
स्थिर ताप व आयतन पर किर्कहॉफ समीकरण को व्युत्पन्न कीजिए।
- 5) Explain phase Diagram of sulphur system?
गंधक का प्रावस्था आरेख समझाइए?
- 6) Describe phase Rule for one and two component systems.
एक व दो घटक तंत्र हेतु प्रावस्था नियम को समझाइए।
- 7) Describe conductance, specific conductance and equivalent conductance for dilute solutions. Explain the effect of dilution on conductance.
तनु विलयनो हेतु चालकता, विशिष्ट चालकता तथा तुलयांकी चालकता को समझाइए। तथा इस पर तनुता के प्रभाव को समझाइए।
- 8) $Zn | Zn^{2+} (1.0\ m) || Ag + (10.0) | Ag$
 $E^\circ_{cell} = 1.56\ volt$, Temperature = $25^\circ C$, calculate cell potential.
 $E^\circ_{cell} = 1.56\ volt$; तापमान = $25^\circ C$, सेल विभव की गणना कीजिए।

- 9) What is cell constant? Why does λ_{eg}^{∞} not calculated graphically for weak electrolytes?
सेल स्थिरांक क्या है? $\lambda_{तुल्यांक}^{\infty}$ को आरेख विधि से गणित क्यों नहीं किया जा सकता?

Section - C

2 × 10 = 20

(Long Answer Questions)

Note: Answer **any two** questions. You have to delimit your each answer maximum up to 500 words. Each question carries 10 marks.

(खण्ड - स)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश : किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आपको अपने उत्तर को अधिकतम 500 शब्दों में परिसीमित करना है। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

- 10) Describe Carnot cycle? What is the efficiency of a reversible process?
कानौ प्रक्रम की विवेचना कीजिए तथा उत्क्रमणीय प्रक्रम हेतु इसकी दक्षता को बताइए।
- 11) Derive Clausius - Clapeyron equation? Write it applications?
क्लासियस-कलेप्रोन समीकरण को व्युत्पन्न कीजिए? इसके अनुप्रयोगों को लिखिए।
- 12) Discuss Nernst's Distribution Law. What are its limitations?
नन्स्ट वितरण नियम की विवेचना कीजिए। इसकी सीमाएँ बताइए।
- 13) Explain Debye-Huckel theory for strong electrolytes. How will you determine transport number using Hittrof's method?
प्रबल-विद्युत अपघटन के लिए डिबाई-हंक्ल सिद्धांत को समझाइए। तथा हिर्टाफ विधि द्वारा अभिगमनांक की गणना कीजिए।