

BSC (PART – II) EXAMINATION, 2019

CHEMISTRY

**Chemistry Third Paper-2019
(Physical Chemistry)**

Note :- Attempt questions from all sections as per instructions.

Section-A (Very Short Answer Type Questions)

Note :- Attempt all questions.

1x10=10

1. (i) State Thermodynamic Reversible and Irreversible processes.
उष्मागतिकीय उत्क्रमणीय और अनुत्क्रमणीय विधि स्पष्ट कीजिए।
- (ii) Explain function and path function.
फलन और पाथ-फलन की व्याख्या करें।
- (iii) Give the different statements about the first law of thermodynamics.
उष्मागतिकीय प्रथम नियम के विभिन्न कथनों को स्पष्ट कीजिए।
- (iv) Explain Le-chattelier's principle.
ला-चटिलियर्स सिद्धान्त की व्याख्या कीजिए।
- (v) Calculate the maximum efficiency of a steam engine operating between 110°C and 25°C.
110°C और 25°C ताप के बीच कार्य करने वाले इंजन की अधिकतम क्षमता की गणना कीजिए।
- (vi) What do you mean by residual entropy?
रेजिड्युअल एन्ट्रॉपी से आप क्या समझते हैं?
- (vii) Define specific conductance.
विशिष्ट चालकता को परिभाषित कीजिए।
- (viii) Explain Henry's Law.
हेनरी नियम की व्याख्या कीजिए।
- (ix) Define Gibb's phase Rule.
गिब्स फेज रूल की व्याख्या कीजिए।
- (x) What do you understand by the E.M.F. of a cell?
सेल के E.M.F. से आप क्या समझते हैं?

Section-B (Short Answer Type Questions)

Attempt all questions. Give answer of each question in about 200 words.

5x5=25

What do you understand by Joule-Thomson coefficient. Show that

$$\text{Joule-Thomson coefficient } \mu = -\frac{1}{C_p} \left(\frac{\partial H}{\partial P} \right)_T$$

जूल-थॉमसन गुणांक से क्या समझते हैं। जूल-थॉमसन गुणांक $\mu = -\frac{1}{C_p} \left(\frac{\partial H}{\partial P} \right)_T$ दर्शाइए।

अथवा

Calculate the pressure-volume work performed by the system during reversible isothermal expansion of two moles of an ideal gas from 2 litres to 10 litres at 20°C .

दो मोल आदर्श गैस के 2 लीटर से 10 लीटर प्रसार के लिए 20°C ताप पर किसी समतापीय उत्पक्रमणीय निकाय के बाह्य आयतन कार्य की गणना कीजिए।

3. Derive Clausius-Clapeyron equation for liquid-vapour equilibrium.

द्रव-वाष्प साम्यावस्था के लिए क्लासियस-क्लेपेरान समीकरण निगमित कीजिए। अथवा

State and discuss Carnot's cycle.

कार्नो साइकिल क्या है व्याख्या कीजिए।

4. Derive an expression for the calculation of entropy change of an ideal gas when the temperature changes from T_1 to T_2 and volume changes from V_1 to V_2 .

एक आदर्श गैस के एण्ट्रापी परिवर्तन की गणना के लिए एक व्यंजक का निगमन कीजिए जब उसका ताप T_1 से T_2 में तथा आयतन V_1 से V_2 में परिवर्तित होता है। अथवा

What is Clausius inequality? Show that for spontaneous cooling $dS_{\text{total}} > 0$.

क्लासियस असमानता क्या है? स्वतःजात कूलिंग के लिए दर्शाइये।

सम्पूर्ण एण्ट्रापी परिवर्तन $dS_{\text{total}} > 0$.

5. What is Transport Number? Describe the moving boundary method for the determination of Transport Number. <https://www.vbspustudy.com>

ट्रांसपोर्ट नम्बर क्या है? ट्रांसपोर्ट नम्बर की गणना करने के लिए मूविंग बार्डर विधि का वर्णन कीजिए। अथवा

Explain Ostwald's dilution Law and also give its limitations.

ओस्टवाल्ड तनुता नियम की व्याख्या कीजिए। तथा इस नियम की सीमाओं पर भी प्रकाश डालिए।

6. Derive Henderson-Hasselbalch equation for the calculation of pH of an acidic buffer mixture.

एक अम्लीय बफर मिश्रण के pH के निर्धारण के लिए हेन्डरसन हैसलवाल्च समीकरण को निगमित कीजिए। अथवा

Determine the pH value of a solution obtained by mixing 5g of acetic acid and 7.5g of sodium acetate and making the volume of 500 ml

($K_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 1.8 \times 10^{-5}$ at 25°C).

5 ग्राम एसिटिक अम्ल और 7.5 ग्राम सोडियम एसिटेट मिश्रित कर बनाये गये गये 500 ml विलयन के pH मान की गणना कीजिए।

Section-C (Long Answer type Questions)

Attempt any two questions Give answer of each question in about 500 words.

$7^{1/2} \times 2 = 15$

7. (a) Discuss Nernst-Heart theorem .

नर्नस्ट उष्मा सिद्धांत की व्याख्या कीजिए।

- (b) What do you mean by free energy? Give its significance.

- मूल ऊर्जा से आप क्या समझते हो? इसके महत्व पर प्रकाश डालिए।
8. (a) State and Explain Kohlrausch's Law.
कोहलेसस नियम क्या है? व्याख्या कीजिए।
- (b) If the equivalence conduction at infinite dilution of NaCl, HCl and CH₃COONa are 126.4, 426.1 and 91.0 ohm⁻¹ cm²g eq⁻¹ respectively, what will be that of acetic acid?
यदि NaCl, HCl और CH₃COONa की तुल्यांकी चालकता अनंत तनुता पर क्रमशः 126.4, 426.1 और 91.0 ओम⁻¹ सेमी² ग्राम तुल्यांक⁻¹ है तो एसीटिक अम्ल का तुल्यांकी चालकता क्या होगी?
9. (a) Discuss main postulates of Arrhenius theory and its limitations also.
आरहेनियस सिद्धांत के मुख अभिधारणाओं की व्याख्या कीजिए। इसकी सीमाओं का उल्लेख भी कीजिए।
- (b) What do you mean by ionic mobility. How is it related to ionic conductance.
आयनिक चालकता से क्या समझते हो? आयनिक चालकता से इसका क्या सम्बंध है?
10. Discuss the phase diagram of following:
निम्न के प्रावस्था आलेख की व्याख्या कीजिए-
- (i) Carbon dioxide system कार्बन डाई आक्साइड निकाय
(ii) Lead-silver system. लीड-सिल्वर निकाय.
11. (a) Define standard enthalpy of combustion and standard neutralisation with suitable example.
मानक दहन एन्थैल्पी और उदासीनीकरण एन्थैल्पी की उदाहरण सहित व्याख्या कीजिए।
- (b) Describe the construction and working of hydrogen electrode.
हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड की बनावट और कार्य पद्धति का वर्णन कीजिए।

<https://www.vbspustudy.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से