AI-1151
B.Sc. (Part-II)
Term End Examination, 2020-21
Paper-III
Physical Chemistry

Time:- Three Hours **Maximum Marks- 34**

नोटः सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं।
Note: Answer all questions. The figures in the right hand margin indicate marks.

इकाई / Unit-I

1 निम्न में से कौन सा उत्तर सही है आदर्श गैस के लिए– (1)
For an ideal gas which of the following is correct-
(a) $\mu_{JT}=0$ (b) $\mu_{JT}=1$ (c) $\mu_{JT}=2$ (d) $\mu_{JT}=3$

2 आदर्श गैसों के समतापी उत्क्रमणीय प्रसार में किए गए कार्य के लिए व्यंजक उत्पन्न कीजिए– (3)
Derive an expression for workdone in isotheunal resrsible expansion of an Ideal gas.

3 किन्हीं दो की व्याख्या कीजिए– Explain any two- $1^{1/2}+1^{1/2}=3$
(i) एन्थेल्पी Enthalpy (ii) हेस का नियम Hess's law
(iii) बन्ध वियोजन ऊर्जा Bond Dissociation Energy

अथवा/OR

1 ऊष्माशोषी अभिक्रियाओं में ΔH का मान होगा– (1)
Value of ΔH for Endothermic reactins
(a) धनात्मक Positive (b) ऋणात्मक Negative
(c) शून्य Zero (d) इनमें से कोई नहीं None

2 किरचॉफ समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिए। (3)
Derive an expression for Kirchoff's equation.

3 किन्हीं दो की व्याख्या कीजिए– Explain any two- $1^{1/2}+1^{1/2}=3$
(i) खुला तंत्र Open System (ii) बन्द तंत्र Closed System
(iii) विलगित तंत्र Isolated System

इकाई / Unit-II

1 कार्नो इंजन की दक्षता के लिए व्यंजक उत्पन्न कीजिए। (3)
Derive an expression for can not engine.

2 गिब्ज हेल्महोल्ट्ज समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिए। (3)
Derive an expression for Gibb's Helmholtz equation.

3 ऊष्मा गति के द्वितीय नियम का कोई एक कथन लिखिए। (1)
Write any one statement of second law of thermodynamics.

अथवा/OR

1 आदर्श गैसों के समतापीय मिश्रण पर होने वाले एन्ट्रापी परिवर्तन की गणना कीजिए। (3)
Calculate the Entropy change in Isothernal mixing of Ideal gases.

2 किन्हीं दो की व्याख्या कीजिए– Explain any two- $1^{1/2}+1^{1/2}=3$
(i) ऊष्मा गतिकी का तृतीय नियम Third law of thermodynamics
(ii) मुक्त ऊर्जा Free energy
(iii) G और A का दाब के सांथ परिवर्तन Variation of G and A with pressure

3 ब्रम्हाण्ड की एन्ट्रापी– Entropy of the Universe- (1)
(i) बढ़ रही है Increasing (ii) घट रही है Decreasing
(iii) अपरिवर्तित है Unchanged (iii) इनमें से कोई नहीं None of these

इकाई / Unit-III

1 P^H पैमाने की अवधारणा प्रदान की गई– Concept of P^H scale given by- (1)

(a) आर्हिनियस द्वारा Arhenius (b) हेन्डरसन द्वारा Hendeson

(c) सोरेन्सन द्वारा Sorenson (d) ब्रान्स्टेड लॉरी द्वारा Bronsted Lowery

2 किसी अभिक्रिया के साम्यावस्था स्थिरांक Kp एवं Kc में संबंध स्थापित कीजिए। (3)

Establish a relation between equilibrium constant Kp and Kc of a reaction.

3 वाण्टहॉफ अभिक्रिया समतापी क्या है?What is Vanthoff Reaction Isotherm? $^{1/2}+1^{1/2}=3$

अथवा/OR

1 मानव रक्त का P^H मान होता है– P^H value of Human blood is- (1)

(a) 3.74 (b) 6.84 (c) 4.37 (d) 7.4

2 P^H, P^{OH}, PK_w के मध्य संबंध स्थापित कीजिए– (3)

Establish a relation among P^H, P^{OH}, PK_w

3 विलेयता गुणनफल क्या है? इसके अनुप्रयोगों का वर्णन कीजिए। (3)

What is solubility product. Explain its applications.

इकाई / Unit-IV

1 त्रिघटक तंत्र में स्वतंत्रता की कोटि का अधिकतम मान होगा– (1)

Maximum value of Degree of freedom in three component system is-

(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

2 आयोडीन का कार्बन टेट्राक्लोराइड तथा जल में वितरण गुणांक 88 है किसी निश्चित ताप पर 0.35 ग्राम आयोडीन 1 लीटर जल को सतृप्त करता है सामान ताप पर आयोडीन की कार्बन टेट्राक्लोराइड में विलेयता ज्ञात कीजिए। (3)

Distribution coefficient of Iodine in carbon tetra chloride and water is 88. At any definite temperative 0.35gm Iodine saturates 1 litre of water. At same temperature calculate the solubility of Iodine in Carbon tetra chloride.

3 नर्नस्ट के वितरण नियम की व्याख्या कीजिए।Explain the Nernst Distribution law. (3)

अथवा/OR

1 असर्वांगसम गलनांक वाला तंत्र है– In ungrent melting point system is- (1)

(a) Zn-Mg (b) Benzene-Tolcene (c) Ag-pb (d) Na_2So_4-Water

2 टिप्पणी लिखिये (कोई दो) Write notes on- (3)

(i) गलन क्रांतिक बिन्दु Eutectic Point (ii) द्विनोडी वक्र Binodal curve

(iii) सममिश्रण बिन्दु Plait Point

3 क्लॉसियस क्लेपरॉन समीकरण लिखिए। (3)

Explain clasius clapeyron equation.

इकाई / Unit-IV

1 जेबलान्स्की आरेख क्या है? (3)

What is Jablonski Diagram?

2 क्वाण्टम लब्धि क्या है? (3)

What is Quantum yield?

अथवा / Or

1 ग्रॉथस ड्रेपर का नियम क्या है? (3)

What is Grothus Draper Law?

2 लेम्बर्ट बीयर का नियम क्या है? (3)

What is Lambert Beer's Law?