U-6127

B. Sc. B. Ed. - II Year Examination, 2021

PAPER - V, VI & VII (G-B)

CHEMISTRY

Paper - III

Physical Chemistry

Time allowed : **Three Hours**

Max. Marks : **50**

This question paper contains three sections as under :

Section-A खण्ड–अ ***Max. Marks-5***

This section contains one compulsory question with 10 parts, having 2 parts from each unit, short answer in 20 words for each part. All questions carry equal marks.

इस खण्ड में एक अनिवार्य प्रश्न है जिसमें प्रत्येक इकाई से 02 लघु प्रश्न लेते हुये कुल 10 लघु प्रश्न होंगे । प्रत्येक लघु प्रश्न का उत्तर 20 शब्दों से अधिक में न हो । सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Section-B खण्ड–ब ***Max. Marks-25***

This section contains 10 questions having 2 questions from each unit. Answer 5 questions (250 words each) selecting one question from each unit. All questions carry equal marks.

इस खण्ड में प्रत्येक इकाई से 02 प्रश्न लेते हुये कुल 10 प्रश्न हैं । प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का चयन करते हुये कुल 05 प्रश्नों के उत्तर देने हैं । प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 250 शब्दों से अधिक में न हो । सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Section-C खण्ड–स ***Max. Marks-20***

This section contains 04 discriptive type questions (questions may have sub-division) covering all units but not more than one question from each unit. Answer any two questions. (500 words each). All questions carry equal marks.

इस खण्ड में 04 वर्णनात्मक प्रश्न होंगे । प्रश्न में भाग भी हो सकते हैं जो सभी इकाइयों में से दिये जायेगें, किन्तु एक इकाई में से एक से अधिक प्रश्न नहीं होगा । कोई दो प्रश्नों के उत्तर दिये जाने हैं । प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 500 शब्दों से अधिक न हो। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

SECTION - A

खण्ड – अ

1 (i) What is Zeroth law of thermodynamics ?

ऊष्मागतिकी का शून्य नियम क्या है ?

$\frac{1}{2}$

(ii) Define Boyle's temperature.

बायल ताप को परिभाषित कीजिए ।

$\frac{1}{2}$

(iii) Write Gibbs Helmholtz equation.

गिब्ज हेल्महोल्टज समीकरण लिखिए ।

$\frac{1}{2}$

(iv) What is third law of thermodynamics ?

ऊष्मागतिकी का तृतीय नियम क्या है ?

$\frac{1}{2}$

(v) State Lechatelier's principle.

ला–शातेलिये नियम को परिभाषित कीजिए ।

$\frac{1}{2}$

(vi) Define Eutectic point.

गलन क्रांतिक बिन्दु को परिभाषित कीजिए ।

$\frac{1}{2}$

(vii) What is the unit of molar conductance ?

मोलर चालकता की इकाई क्या है ?

$\frac{1}{2}$

(viii) What is called the relaxation effect ?

शिथिलन प्रभाव किसे कहते है ?

$\frac{1}{2}$

(ix) What do you mean by buffer solutions ?

बफर विलयन से आप क्या समझते है ?

$\frac{1}{2}$

https://pyqlelo.com

(x) What do you mean by hydrogen over voltage ?

हाइड्रोजन अधिवोल्टता से आप क्या समझते है ?

$\frac{1}{2}$

SECTION - B

खण्ड – ब

UNIT - I

इकाई – I

2 (a) State and explain Hess's law of constant heat summation. Discuss the variation of heat of reaction with temperature.

हैस का ऊष्मा संकलन का नियम लिखिये व समझाइये । ताप के साथ अभिक्रिया ऊष्मा में परिवर्तन की विवेचना कीजिये ।

3

(b) Calculate the heat of formation of C_2H_5OH, at 25^oC. Give that the heat of combustion of C_2H_5OH, C and H_2 at this temperature are –327.0, –94.0 and –68.3 k cal respectively.

C_2H_5OH, C तथा H_2 की 25^oC पर दहन ऊष्मायें क्रमशः –327.0, –94.0 तथा –68.3 किलो कैलोरी है । इसी ताप पर C_2H_5OH की संभवन ऊष्मा का परिकलन कीजिये ।

2

3 What do you mean by heat of reaction ? Discuss the effect of temperature on heat of reaction and derive Kirchoff's equation.

अभिक्रिया ऊष्मा से आप क्या समझते है ? अभिक्रिया ऊष्मा पर ताप के प्रभाव की विवेचन कीजिये तथा किर्कहाफ समीकरण को व्युत्पन्न कीजिये।

UNIT - II/इकाई – II

4 Derive expressions for change in entropy for isothermal, isobaric and isochoric process for an ideal gas.

एक आदर्श गैस के लिये समतापी, समदाबी एवं समआयतनी प्रक्रमों में होने वाले एन्ट्रापी परिवर्तनों के लिये व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये ।

5

https://pyqhelo.com

5 What do you understand by Gibb's free energy ? Derive Gibb's Helmholtz equation and discuss its physical significance.

गिब्ज मुक्त ऊर्जा से आप क्या समझते है ? गिब्ज हेल्महोल्टज समीकरण व्युत्पन्न कीजिये एवं इसकी सार्थकता की विवेचना कीजिये ।

1+2+2

UNIT - III

इकाई – III

6 Derive Clausius Clapeyron equation and explain its importance.

क्लोसियस क्लेपिरॉन समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिये व इसके महत्व को समझाइये ।

3+2

7 State Nernst's distribution law. Discuss the applications of Nernst's distribution law.

नेर्स्ट का वितरण नियम लिखिये । इस नियम के अनुप्रयोगों का वर्णन कीजिये ।

2+3

UNIT - IV

इकाई – IV

8 Write short notes on the following :

(i) Activity and Activity coefficient.

(ii) Effects of dilution on specific and equivalent conductance.

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :

(i) सक्रियता तथा सक्रियता गुणांक ।

(ii) विशिष्ट तथा तुल्यांकी चालकता पर तनुता का प्रभाव ।

$2\frac{1}{2}+2\frac{1}{2}$

9 State and explain Kohlrausch law. How does it help in determination, ionic product of water K_w and solubility of sparingly soluble salt.

कोलराऊश नियम को बताइये व समझाइये कि यह जल का आर्यनिक गुणनफल (K_w) तथा अल्प विलेय लवण की विलेयता की गणना में किस प्रकार सहायक है ?

1+2+2

UNIT - V

इकाई – V

10 Explain concentration cells by giving one example. Derive expression for determination of the emf of concentration cell without transference.

एक उदाहरण देते हुये सान्द्रता सेल को समझाइये । अभिगमन रहित सान्द्रता सेल के वि.वा.बल के लिये व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये ।

1+4

11 Write short notes on -

(a) Calomel and Glass electrodes.

(b) Significance and any two application of electrochemical series.

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये :

(a) कैलोमल एवं ग्लास इलेक्ट्रोड ।

(b) विद्युत रासायनिक श्रेणी का महत्व व इसके दो अनुप्रयोग लिखिये ।

$2\frac{1}{2}+2\frac{1}{2}$

SECTION - C

खण्ड – स

12 What do you understand by entropy of mixture. How entropy changes in a mixtures ? Prove that the entropy of a mixture of two or more than two ideal gases increases.

मिश्रण की एन्ट्रोपी से आप क्या समझते है ? मिश्रण की एन्ट्रोपी मे कैसे परिवर्तन होता है ? सिद्ध कीजिये की दो या दो से अधिक आदर्श गैसों के मिलाने पर मिश्रण की एन्ट्रोपी में वृद्धि होती है ।

2+3+5

13 Draw phase diagram of lead-silver system and explain its features in detail.

लेड -सिल्वर तंत्र का प्रावस्था आरेख बनाइये और इसके बिन्दुओं को विस्तार से समझाइये ।

10

https://pyqlelo.com

14 Write short notes on following :

(a) Faraday's law of electrolysis.

(b) Joule Thomson effect.

(c) Ionic strength of the solutions

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये :

(a) विद्युत अपघटन के लिये फैराडे के नियम पर

(b) जूल–थामसन प्रभाव पर

(c) विलयनों की आयनिक सामर्थ्य पर

4+3+3

15 Write short notes on following :

(a) Conductance of Hydrogen and Hydroxyl ions.

(b) Standard Hydrogen electrode

(c) Henry's law and its limitations.

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये

(a) हाइड्रोजन व हाइड्राक्सिल आयन की चालकता

(b) मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड

(c) हेनरी का नियम एवं इसकी सीमाएँ ।

3+3+4

https://pyqlelo.com