http://www.uokonline.com
This question paper contains 8+2 printed pages]

1515

B.Sc. (Part II) Examination, 2019

CHEMISTRY

Paper III

(Physical Chemistry)

Time Allowed : Three Hours

Maximum 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 **2** लघु प्रश्न लेते हुये कुल **10** लघु प्रश्न होंगे। प्रत्येक लघु प्रश्न का उत्तर **20** शब्दों से अधिक 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 **2** प्रश्न लेते हुए कुल **10** प्रश्न हैं। प्रत्येक इकाई से **एक** प्रश्न का चयन करते हुए, कुल **5** प्रश्नों के उत्तर देने हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर **250** शब्दों से अधिक न हो। **सभी** प्रश्नों के अंक समान हैं।*

Section-C **खण्ड 'स'** ***Max. Marks-20***

*This section contains **4** descriptive type questions (questions may have sub-divisions) 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 **4** वर्णनात्मक प्रश्न होंगे (प्रश्नों के उप-भाग भी हो सकते हैं) जो सभी इकाइयों में से दिये जायेंगे, किन्तु एक इकाई में से एक से अधिक प्रश्न नहीं होगा। किन्हीं **दो** प्रश्नों के उत्तर दिये जाने हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर **500** शब्दों से अधिक न हो। **सभी** प्रश्नों के अंक समान हैं।*

http://www.uokonline.com

http://www.uokonline.com

Section A/खण्ड-अ

1. (a) What do you mean by internal energy ?

आन्तरिक ऊर्जा से आप क्या समझते हैं ?

(b) What is adiabatic process ?

रुद्धोष्म प्रक्रम क्या है ?

(c) What do you understand by entropy of a system ?

किसी प्रक्रम की एन्ट्रॉपी से आप क्या समझते हैं ?

(d) Write Gibbs-Helmholtz equation.

गिब्ज-हेल्महोल्ट्ज समीकरण लिखिए।

(e) What is the meaning of active mass ?

सक्रिय द्रव्यमान से क्या तात्पर्य है ?

(f) What is the effect of pressure on the melting point of ice ?

बर्फ के गलनांक पर दाब का क्या प्रभाव पड़ता है ?

[Contd....

(g) What is the effect of temperature on conductance ?

चालकता पर ताप का क्या प्रभाव पड़ता है ?

(h) Write the relation between degree of dissociation and equivalent conductance of a week electrolyte.

किसी दुर्बल विद्युत अपघट्य के लिये वियोजन की मात्रा तथा तुल्यांकी चालकता में क्या सम्बन्ध है ?

(i) What is concentration cell ?

सान्द्रता सेल क्या है ?

(j) What do you mean by buffer solutions ?

बफर विलयन से आप क्या समझते हैं ?

10×½=5

[Contd....

http://www.uokonline.com

http://www.uokonline.com

UNIT-I/इकाई-I

2. The van der Waals' constant for a gas are $a = 0.21$ atm lit^2 mol^{-2} and $b = 0.171$ litre mole^{-1}, calculate the inversion temperature for the gas. 5

एक गैस के वान्डर वाल स्थिरांकों के मान $a = 0.21$ वायु लीटर^2 मोल$^{-2}$ एवं $b = 0.171$ लीटर मोल$^{-1}$ हैं। इस गैस के व्युत्क्रम ताप की गणना कीजिए।

3. What do you mean by heat of reaction ? Explain the effect of temperature on heat of reaction. 5

अभिक्रिया ऊष्मा से आप क्या समझते हैं ? अभिक्रिया ऊष्मा पर ताप के प्रभाव को समझाइए।

http://www.uokonline.com

UNIT-II/इकाई-II

4. Explain the entropy of universe increases in spontaneous process. 5

स्वत: प्रक्रमों में ब्रह्माण्ड की एन्ट्रॉपी बढ़ती है। समझाइए।

5. Write a short note on Gibbs free energy as a criteria of spontaneity and equilibrium. 5

स्वत: परिवर्तित और साम्य की कसौटी के रूप में गिब्ज मुक्त ऊर्जा पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

UNIT-III/इकाई-III

6. What is the effect of pressure on the following reaction : 5

$$N_{2(g)} + H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$$

निम्नलिखित समीकरण पर दाब का क्या प्रभाव होगा :

$$N_{2(g)} + H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$$

7. Discuss the Zn-Mg system from phase rule. 5

Zn-Mg तंत्र को प्रावस्था नियम से समझाइए।

http://www.uokonline.com

UNIT-IV/इकाई-IV

8. Explain Kohlrauch's law. 5

कोलराऊश नियम को समझाइए।

9. What is the transport number ? How is it determined ? 5

अभिगमनांक क्या है ? इसे किस तरह निर्धारित किया जाता है ?

UNIT-V/इकाई-V

10. Write short notes on (any *two*) : 2½+2½

(a) Standard Hydrogen electrode

(b) Calomel electrode

(c) Overvoltage.

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए (कोई दो) :

(a) मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड

(b) केलोमल इलेक्ट्रोड

(c) अधिवोल्टता।

http://www.uokonline.com

11. Derive the relation :

$$k_h = \frac{k_w}{k_a \times k_b}$$

for hydrolysis of salt of weak acid and weak base. 5

किसी दुर्बल अम्ल और दुर्बल क्षार के लिए लवण के जल-अपघटन के लिए निम्न सम्बन्ध स्थापित कीजिए :

$$k_h = \frac{k_w}{k_a \times k_b}$$

Section C/खण्ड-स

12. Explain Joule-Thomson's effect. Calculate Joule-Thomson coefficient using van der Waals' equation. 10

जूल-थॉमसन प्रभाव की व्याख्या कीजिए। वाण्डर वाल समीकरण की सहायता से जूल-थॉमसन गुणांक का परिकलन कीजिए।

13. (a) The efficiency of engine is 50%. When the temperature of a sink is reduced to 100°C, its efficiency becomes 70%. What is the temperature of the source ?

http://www.uokonline.com
https://pyqtelo.com

(b) What do you understand by Nernst's heat theorem ? Explain its concept. 5+5

(a) एक इंजन की दक्षता 50% है। जब सिंक का ताप 100°C कम किया जाये तो उसकी दक्षता 70% हो जाती है। स्रोत का ताप क्या होगा ?

(b) नर्न्स्ट ऊष्मा सिद्धान्त से आप क्या समझते हैं ? इसकी धारणा को स्पष्ट कीजिए।

14. Write short notes on the following : 4+3+3

(a) Debye-Huckel theory of strong electrolyte

(b) Conductometric titration

(c) Activity and activity coefficient.

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

(a) प्रबल विद्युत अपघट्यों का डिबाई-हुकेल सिद्धान्त

(b) चालकतामितीय अनुमापन

(c) सक्रियता और सक्रियता गुणांक।

http://www.uokonline.com

15. Write short notes on : 4+3+3

(a) Electrochemical series

(b) Potentiometric titrations

(c) Liquid junction potential.

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

(a) विद्युतरासायनिक श्रेणी

(b) विभवमापी अनुमापन

(c) द्रव संधि विभव।

http://www.uokonline.com
Whatsapp @ 9300930012
Your old paper & get 10/-
पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,
Paytm or Google Pay से