

**B.Sc. (Part II) Examination, 2017**  
**(Three-Year Scheme of 10+2+3 Pattern)**

**(Faculty of Science)**

**[Also Common with Subsidiary paper of B.Sc.(Hons.)**

**Part-m CHEMISTRY**

**Third Paper (Physical Chemistry)**

**Time Allowed : Three Hours**

**Maximum Marks : 34**

(1) No supplementary answer-book will be given to any candidate. Hence the candidates should write the answer precisely in the Main answer-book only.

किसी भी परीक्षार्थी को पूरक उत्तर-पुस्तिका नहीं दी जायेगी। अतः परीक्षार्थियों को चाहिये कि वे मुख्य उत्तर-पुस्तिका में ही समस्त प्रश्नों का उत्तर सही ढंग से लिखें।

(2) All the parts of one question should be answered at the one place in the answer-book. One complete question should not be answered at different places in the answer book.

किसी भी एक प्रश्न के अन्तर्गत पूछे गये विभिन्न प्रश्नों के उत्तर उत्तर-पुस्तिका में अलग-अलग स्थानों पर हल करने के बजाय एक ही स्थान पर हल करें।

**Attempt five questions in all, selecting one question from each unit.**

प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का चयन करते हुए, कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिये।

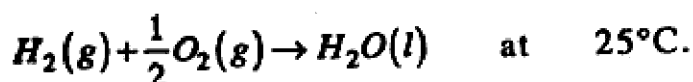
**Unit-I/इकाई -I**

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

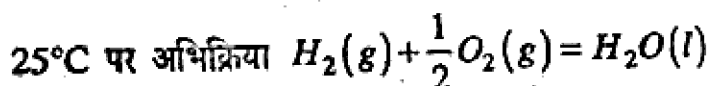
अभिक्रिया ऊष्मा से आप क्या समझते हैं ? अभिक्रिया ऊष्मा पर ताप के प्रभाव की विवेचना कीजिये तथा किरचॉफ समीकरण की व्युत्पन्न कीजिये।

1+2+1

b) The value of  $\Delta H$  is -68.32 Kcal for the reaction



Calculate the heat of reaction at  $50^\circ C$ . The value of molar heat for  $O_2$ ,  $H_2$  and liquid  $H_2O$  are 7.05, 6.90 and 18 Cal. Degree<sup>-1</sup> respectively at constant pressure.



के  $\Delta H$  का मान -68.32 कि. कैलोरी है। 50°C पर अभिक्रिया ऊष्मा की गणना कीजिये। स्थिर दाब पर  $O_2$ ,  $H_2$  तथा द्रव  $H_2O$  की मोलर ऊष्माएँ क्रमशः 7.05, 6.90 तथा 18 कैलोरी डिग्री<sup>-1</sup> है।

3

2. a) State and explain first law of thermodynamics.

ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम लिखिए तथा उसकी व्याख्या कीजिये।

b) What is Joule's law? Describe Joule's experiment for  $(\partial E / \partial V)_T$  the measurement for the real gases.

जूल नियम क्या है ? जूल के प्रयोग द्वारा वास्तविक गैसों के लिए  $(\partial E / \partial V)_T$  के मान के मापन का वर्णन कीजिये। 3

c) Prove that  $C_p - C_v = R$

सिद्ध कीजिए  $C_p - C_v = R$  2

### Unit-II/इकाई - II

3. a) What do you mean by Gibb's free energy? Derive Gibb's-Helmholtz equation. Discuss its significance.

गिब्स मुक्त ऊर्जा से आप क्या समझते हैं ? गिब्स-हेल्महोल्ट्ज समीकरण व्युत्पन्न कीजिये। इसकी सार्थकता की विवेचना कीजिये। 1+2+1

b) 5 Mole of an ideal gas is transformed from 10atm to 20atm at 25°C. Calculate entropy change. (R=1.987Cal.Degree<sup>-1</sup>mole<sup>-1</sup>)

25°C ताप पर 5 मोल आदर्श गैस को 10 वायुमण्डलीय दाब से 20 वायुमण्डलीय दाब तक परावर्तित किया जाता है। एन्ट्रॉपी परिवर्तन ज्ञात कीजिये। (R=1.987 कैलोरी डिग्री<sup>-1</sup> मोल<sup>-1</sup>) 3

### OR/अथवा

4. a) Derive Clausius-Clapeyron equation and explain its applications.

क्लॉसियस-क्लेपरॉन समीकरण व्युत्पन्न कीजिये एवं इसके अनुप्रयोगों की व्याख्या कीजिये।

b) Establish a relation between  $K_p$  and  $K_c$

$K_p$  तथा  $K_c$  में सम्बन्ध स्थापित कीजिये।

3

### Unit-III/इकाई - III

5. a) Draw and explain the phase diagram Pb-Ag system.

Pb-Ag तंत्र को आरेख बनाकर समझाइये।

b) Explain the following terms with suitable examples.

i) Phase

ii) Component

iii) Degree of freedom

निम्न पदों को उदाहरण सहित समझाइये।

i) प्रावस्था

ii) घटक

iii) स्वतन्त्रता की कोटि

1+1+1

6. a) Explain the phases diagram of Mg-Zn system.

Mg-Zn तंत्र के प्रावस्था आरेख को समझाइये।

2

b) Explain FeCl<sub>3</sub>-H<sub>2</sub>O system.

FeCl<sub>3</sub>-H<sub>2</sub>O तंत्र की व्याख्या कीजिये।

2

c) State Nernst's distribution Law. Write three applications of its.

नेर्नस्ट का वितरण नियम लिखिये। इसके तीन अनुप्रयोग लिखिये।

3

### Unit - IV / इकाई - IV

7. a) Write short notes on the following:

i) Specific conductance

ii) Equivalent conductance

iii) Abnormal transport number

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये।

i) विशिष्ट चालकता

ii) तुल्यांकी चालकता

iii) अपसामान्य अभिगमनांक

1+1+1

b) Explain the Debye-Huckel's theory for strong electrolytes.

प्रबल विद्युत अपघटकों के लिए डेबाई-हूकल सिद्धान्त को समझाइये।

3

8. a) Write the main postulates of Arrhenius theory of electrolytic dissociation. What are its limitations?

आर्हेनियस के विद्युत-अपघटनी वियोजन सिद्धान्त के प्रमुख अभिगृहितियाँ लिखिये। इस सिद्धान्त की सीमाएं क्या हैं ?

b) Describe the determination of solubility of sparingly soluble salt with help of conductivity method.

चालकता विधी की सहायता से अल्प विलेय लवण की विलेयता के निर्धारण का वर्णन कीजिये।

2

### Unit - V/इकाई - V

9. a) What is a Cell diagram? Write its main features.

सेल आरेख क्या है ? इसके प्रमुख लक्षण लिखिये।

2

b) What is standard electrode potential? How is it measured?

मानक इलेक्ट्रोड विभव क्या है ? इसका मापन कैसे करते हैं ?

2

c) Write a short note on reversible and irreversible cell.

उत्क्रमणीय तथा अनुक्रमणीय सेल पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।

3

10.a) What is meant by a concentration cell? Derive " an expression for the e.m.f. of concentration cell with transference when the electrodes are reversible to cations.

सान्द्रता सेल से क्या तात्पर्य है ? अभिगमन युक्त सान्द्रता सेल के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये जबकि इलेक्ट्रोड धनायनों के प्रति उत्क्रमणीय हो।

b) Write short notes on Calomel and Glass electrodes.

कैलोमल एवं ग्लास इलेक्ट्रोड पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये।

<https://www.msbuonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Your old paper & get 10/-

पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से