

AF-3010

B.Sc. (Part - I)
Supplementary Examination, 2017-18

CHEMISTRY

Paper - III

Physical Chemistry

Time : Three Hours] [Maximum Marks : 34

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। इकाई-II से V तक के प्रत्येक प्रश्न का 7 अंक है और इकाई-I के प्रश्न का 6 अंक है। लघुगणक सारणी का प्रयोग कर सकते हैं।

Note : Answer all questions. Questions of Unit-II to V carries 7 marks each and questions of Unit-I carries 6 marks. Use of Logarithm table is allowed.

<http://www.onlinebu.com>

इकाई / Unit-I

1. (a) फलन $y = x^3 - 12x + 10$ का उच्चिष्ठ एवं निम्निष्ठ मानों को ज्ञात कीजिए।

Find the maximum and minimum values of the function $y = x^3 - 12x + 10$.

- (b) 987.23×98.72 का मान लघुगणक की सहायता से ज्ञात कीजिए।

Using log table find the value of 987.23×98.72 .

अथवा / OR

- (a) समाकलन $\int \log x dx$ का मान ज्ञात कीजिए।

Evaluate the integral $\int \log x dx$.

- (b) $(1110101)_2$ को $(1001)_2$ से भाग दीजिए।

Divide $(1110101)_2$ by $(1001)_2$.

<http://www.onlinebu.com>

इकाई / Unit-II

2. (a) वास्तविक गैसों से आप क्या समझते हैं? ये आदर्श गैस आचरण से किस प्रकार विचलन प्रदर्शित करते हैं? समझाइए।

What do you mean by real gases? How do they exhibit deviations from ideal gas behaviour? Explain.

(3)

- (b) संगत अवस्थाओं के नियम को लिखिए एवं समझाइए। किसी गैस के P_c , T_c एवं V_c के मध्य सम्बन्ध की व्युत्पत्ति कीजिए।

State and explain the law of corresponding states. Derive an expression for the relation among P_c , T_c and V_c of a gas.

अथवा / OR

- (a) वर्जित आयतन का क्या तात्पर्य है? गैस के अणुओं का वर्जित आयतन, उनके वास्तविक आयतन का चार गुणा होता है—समझाइए।

What is meant by excluded volume? Show that excluded volume is four times the actual volume of the gas molecules. <http://www.onlinebu.com>

- (b) किसी गैस के लिए वण्डर वाल्स स्थिरांक $a = 0.751 \text{ lit}^2 \text{ atm mol}^{-2}$ और $b = 0.0226 \text{ lit mol}^{-1}$ है। इनके क्रान्तिक नियतांकों का परिकलन कीजिए।

(4)

The van der Waals constant of a gas are $a = 0.751 \text{ lit}^2 \text{ atm mol}^{-2}$ and $b = 0.0226 \text{ lit mol}^{-1}$. Calculate its critical constants.

इकाई / Unit-III

3. (a) हिमांक के अवनमन से आप क्या समझते हैं? किसी अवाष्पशील विलेय के लिए हिमांक के अवनमन एवं उसके आण्विक भार के मध्य संबंध की व्युत्पत्ति कीजिए।

What is meant by depression of freezing point? Derive a relationship between depression of freezing point and molecular mass of a non-volatile solute. <http://www.onlinebu.com>

- (b) मोलरता एवं मोललता में क्या अंतर है? समझाइए।

What are the differences between molecularity and molality? Explain.

अथवा / OR

- (a) पृष्ठ तनाव को परिभाषित कीजिए। पृष्ठ तनाव के निर्धारण की एक विधि की व्याख्या कीजिए।

(5)

Define Surface tension. Discuss one method for determination of surface tension.

- (b) आदर्श एवं अनादर्श विलयन को समझाइए।
Explain ideal and non-ideal solutions.

इकाई / Unit-IV

4. (a) क्रिस्टलीय ठोसों के सममिति तत्वों से आप क्या समझते हैं? प्रत्येक को समझाइए।
What do you understand by elements of symmetry in crystalline solids.
- (b) थर्मोग्राफी को समझाइए।
Explain Thermography.

अथवा / OR <http://www.onlinebu.com>

- (a) कोलॉइडी विलयन को समझाइए। कोलॉइडों का वर्गीकरण कीजिए एवं इनके मध्य के अंतर को समझाइए।
Explain Colloidal Solution. Classify and differentiate among them.

(6)

- (b) क्रिस्टल का एकक सेल क्या है? समझाइए।
What is the unit cell of crystal?
Explain.

<http://www.onlinebu.com>

इकाई / Unit-V

5. (a) किसी रासायनिक अभिक्रिया की दर से क्या तात्पर्य है? अभिक्रिया दर को प्रभावित करने वाले कारकों की व्याख्या कीजिए।
What is meant by the rate of a chemical reaction? Discuss the various factors affecting rate of reaction.
- (b) किसी अभिक्रिया की अणुसंख्यता एवं कोटि को परिभाषित कर समझाइए।
Define and explain molecularity and order of a chemical reaction.

अथवा / OR

- (a) प्रथम कोटि की अभिक्रिया क्या है? प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए समाकलित वेग व्यंजक की व्युत्पत्ति कीजिए।
What is first order reaction? Derive integrated rate expression for first order reaction.

(7)

(b) उत्प्रेरण के औद्योगिक अनुप्रयोगों को समझाइए।

Explain industrial applications of catalysis. <http://www.onlinebu.com>