

I-173

B.Sc. (Part-I) Examination, 2020

CHEMISTRY

Paper - III

(Physical Chemistry)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 34

Minimum Pass Marks : 11

नोट : सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न हल करना अनिवार्य है। अंक प्रश्नों के समक्ष अंकित हैं।

Note : Attempt all five questions. One question from each unit is compulsory. Marks are indicated against questions.

इकाई-I / Unit-I

Q. 1. (a) x का मान ज्ञात करें यदि $\log 10^x = 1000$ **1½**

Find the value of x if $\log 10^x = 1000$.

(b) $\frac{dy}{dx}$ निकालें यदि $y = e^x \cdot \sin x$ **2**

Find $\frac{dy}{dx}$ if $y = e^x \cdot \sin x$

(2)

(c) 'a' का मान निकालें यदि $a^2 + 25 = 125$ 1½

Find the value of 'a' if $a^2 + 25 = 125$.

(d) हल करें: 2

$$\int \frac{(\log x)^2}{x} dx$$

Solve :

$$\int \frac{(\log x)^2}{x} dx$$

अथवा/OR

(a) '25' को द्विआधारी पद्धति में बदलें। 2

Convert '25' into binary system.

(b) कम्प्यूटर को परिभाषित कीजिये। 2

Give definition of computer.

(c) ऑपरेटिंग सिस्टम क्या है? 3

What is a operating system?

इकाई-II / Unit-II

Q. 2. (a) वर्ग माध्य मूल वेग और अधिकतम प्रायिकतम वेग को परिभाषित करें। इनका व्यंजक भी लिखें। 4

(3)

Define root mean square velocity and most velocity. Also give expressions of both.

(b) कार्बन डाईऑक्साइड (CO_2) अणु के औसत वेग की गणना 1000°C पर करें। 2

Calculate average velocity of carbon dioxide (CO_2) molecule at 1000°C .

अथवा/OR

(a) क्रांतिक ताप को परिभाषित करें और उसका व्यंजक लिखें। 3

Define critical temperature and write its expression.

(b) वाण्डर वाल के अवस्था समीकरण को लिखें। 1½
Write Vander Waal's equation of state.

(c) वास्तविक गैस को परिभाषित करें। 1½
Define real gases.

(4)

इकाई-III / Unit-III

Q. 3. (a) द्रवों के सामान्य गुणों को लिखें। 2

Write general properties of liquids.

(b) अन्तर आणविक बल पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें। 3

Write short notes on intermolecular forces.

(c) द्रव के पृष्ठ तनाव को परिभाषित करें। 2

Define surface tension of a liquid.

अथवा/OR

संक्षिप्त टिप्पणी लिखें :

(अ) मोलरता 1

(ब) परासरण दाब 2

(स) वाष्प दाब 2

(द) वक्रथनांक में उन्नयन 2

Write short notes on :

(a) Molarity

(5)

(b) Osmotic pressure

(c) Vapour pressure

(d) Elevation in boiling point

इकाई-IV / Unit-IV

Q. 4. (a) संक्षिप्त टिप्पणी लिखें : 3

(i) स्मेक्टिक द्रव क्रिस्टल

(ii) निमैटिक द्रव क्रिस्टल

(iii) कोलेस्ट्रिक द्रव क्रिस्टल

Write short notes :

(i) Smectic liquid crystal

(ii) Nematic liquid crystal

(iii) Cholestric liquid crystal

(b) तापलेखन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें। 2

Write short note on Thermography.

(6)

(c) ब्राउनी गति को समझाएँ। 2

Explain Brownian movement.

अथवा/OR

(a) क्रिस्टल विज्ञान में क्रिस्टल जालक और इकाई सेल को परिभाषित करें। 2

Define crystal lattice and unit cell in crystallography.

(b) ब्रैग के समीकरण का निगमन करें। 2

Derive Bragg's equation.

(c) निम्नलिखित पदों की व्याख्या करें : 3

(i) तल समरूपता

(ii) अक्षीय समरूपता

(iii) केन्द्र समरूपता

Explain the following terms :

(i) Plane of symmetry

(ii) Axis of symmetry

(iii) Centre of symmetry

(7)

इकाई-V / Unit-V

Q. 5. (a) प्रथम कोटि की अभिक्रिया के समीकरण का निगमन करें। 2½

Derive the expression of first order reaction.

(b) अभिक्रिया की अणुकता को उचित उदाहरण द्वारा समझाएँ। 2

Explain molecularity of reaction with suitable example.

(c) सक्रियण उर्जा की संकल्पना का विस्तृत वर्णन करें। 2½

Explain the concept of activation energy.

अथवा/OR

(a) एन्जाइम उत्प्रेरण अभिक्रिया की क्रियाविधि और बलगतिकी का विस्तृत वर्णन करें। 5

(8)

Discuss mechanism and kinetics of Enzyme

catalysed reaction in detail.

(b) समांगी और विषमांगी उत्प्रेरण को परिभाषित करें। 2

Define Homogeneous and Heterogeneous

Catalysis.

crystallography.

(b) α का संज्ञकण क्या है।

Explain the following terms

(c) Define Homogeneous and Heterogeneous Catalysis.

(i) तल समरूपता

(ii) विषमांगी उत्प्रेरण

Explain the following terms

(i) Plane of symmetry

(ii) Axis of symmetry

(iii) Heterogeneous catalysis