

**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  $y = e^x \cdot \sin x$

**I-173****P.T.O.****(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**

**I-173**

**(3)**

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

- (b) कार्बन डाईऑक्साइड ( $\text{CO}_2$ ) अणु के औसत वेग की गणना  $1000^\circ\text{C}$  पर करें। **2**

Calculate average velocity of carbon dioxide ( $\text{CO}_2$ ) molecule at  $1000^\circ\text{C}$ .

**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 आण्विक 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) क्वथनांक 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.



I-173

P.T.O.

I-173

2,700