

# J-173

B.Sc. (Part-I) (Old Course)  
Examination, 2021

## 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 करना अनिवार्य है। अंक प्रश्नों के समक्ष अंकित हैं।

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

### इकाई-I / Unit-I

Q. 1. (a) प्राथमिक एवं द्वितीयक मेमोरी को समझाइए। 3

Explain primary and secondary memory.

J-173

P.T.O.

J-173

(2)

(b)  $\frac{d}{dx}x^5$  का मान ज्ञात कीजिए। 2

Find out the value of  $\frac{d}{dx}x^5$ .

(c) प्रायिकता क्या है ? 1

What is probability ?

अथवा/OR

(a) टिप्पणी लिखिए : 4

(i) कम्प्यूटर की विशेषताएं

(ii) द्विआधारी पद्धति

Write notes :

(i) Characteristics of computer

(ii) Binary system

(b) 'a' का मान निकालें यदि  $a^2 + 25 = 125$ . 2

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

**(3)**

**इकाई-II / Unit-II**

**Q. 2.** (a) गैसों के द्रवीकरण की क्लाउड विधि का वर्णन कीजिए। **3**

Explain Claude's method of liquification of gas.

(b) निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए : **4**

(i) क्रांतिक स्थिरांक

(ii) संघटन आवृत्ति एवं संघटन संख्या

Write short notes on following :

(i) Critical constant

(ii) Collision frequency and collision number

**अथवा/OR**

(a) गैसों का आदर्श व्यवहार से विचलन को समझाइए। **3**

Explain the deviation from ideal gas behaviour.

**J-173**

**P.T.O.**

**(4)**

(b) मैक्सवेल के आपेक्षिक वेग वितरण का नियम

विस्तारपूर्वक समझाइए। **4**

Explain in detail Maxwell's molecular velocity distribution.

**इकाई-III / Unit-III**

**Q. 3.** (a) पृष्ठ तनाव क्या है ? पृष्ठ तनाव के बूंद भार विधि को

समझाइए। **4**

What is surface tension? Describe the method of drops weight of surface tension.

(b) निम्न पर टिप्पणी लिखिए : **3**

(i) अणु संख्यक गुण

(ii) द्रवों के गुण

(iii) वांट हाफ गुणांक

**J-173**

**(5)**

Write notes on following :

- (i) Colligative properties
- (ii) Properties of liquids
- (iii) Vant Hoff factor

**अथवा/OR**

टिप्पणी लिखिए :

**7**

- (i) राउल्ट नियम
- (ii) श्यानता गुणांक
- (iii) अन्तराणुक बल

Write notes on :

- (i) Roults law
- (ii) Viscosity co-efficient
- (iii) Intermolecular force

**(6)**

**इकाई-IV / Unit-IV**

**Q. 4.** द्रव क्रिस्टल क्या है ? द्रव क्रिस्टल के प्रकारों का वर्णन कीजिए। **7**

What is liquid crystal ? Describe the types of liquid crystals.

**अथवा/OR**

टिप्पणी लिखिए :

**7**

- (i) कोलायडी तंत्र का वर्गीकरण
- (ii) पायसन
- (iii) ब्राउनी गति

Write notes on :

- (i) Classification of colloidal system
- (ii) Emulsion
- (iii) Brownian movement

**J-173**

**P.T.O.**

**J-173**

(7)

इकाई-V / Unit-V

- Q. 5. (a) एन्जाइम उत्प्रेरण अभिक्रिया की क्रियाविधि को समझाइए। 4

Explain the mechanism of enzyme catalysed reaction.

- (b) समांगी और विषमांगी उत्प्रेरण को उदाहरण के साथ समझाइए। 3

Explain homogeneous and heterogeneous catalyst with suitable example.

अथवा/OR

- टिप्पणी लिखिए : 7

- (i) संक्रमण अवस्था का सिद्धांत  
(ii) अणु संख्यता एवं अभिक्रिया की कोटि  
(iii) अर्द्ध आयु काल

(8)

Write notes on :

- (i) Transition state theory  
(ii) Molecularity and order of reaction  
(iii) Half life period



**JN-173**  
**B.Sc. (Part-I) (New Course)**  
**Examination, 2021**  
**CHEMISTRY**  
**Paper - III**  
**(Physical Chemistry)**

*Time Allowed : Three Hours*

*Maximum Marks : 34*

*Minimum Pass Marks : 11*

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

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

**इकाई-I / UNIT-I**

**Q. 1.** (अ) यदि  $\log 2 = 0.3010$  तथा  $\log 3 = 0.4771$  हो तो  $\log 216$  का मान ज्ञात कीजिये। **2**

**JN-173**

**P.T.O.**

**JN-173**

**(2)**

(ब)  $\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$  का मान ज्ञात कीजिए। **1**

(स) सरल रेखा के सामान्य सूत्र  $y = mx + c$  में प्रयुक्त पदों का अर्थ समझाइये। **4**

(a)  $\log 2 = 0.3010$  and  $\log 3 = 0.4771$  find out the value of  $\log 216$ .

(b) Find the value of  $\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ .

(c) Simple formula of straight line  $y = mx + c$  in understand the meaning of the terms.

**अथवा OR**

(अ) निम्नलिखित फलनों का अवकल गुणांक ज्ञात कीजिए : **3**

(1)  $5x^2$

(2)  $y = x^2 + 2x$

(3)  $x^{3/2}$

(4)  $\frac{1}{x^2}$

**(3)**

- (ब) शून्य का फेक्टोरियल बताइये। 1
- (स) किसी फलन के उच्चिष्ठ एवं निम्निष्ठ ज्ञात करने के लिए आवश्यक शर्तें बताइये। 2
- (द)  ${}^{20}\text{C}_{18}$  का मान ज्ञात कीजिए। 1
- (a) Write the following differential coefficient of some functions :
- (1)  $5x^2$
- (2)  $y = x^2 + 2x$
- (3)  $x^{3/2}$
- (4)  $\frac{1}{x^2}$
- (b) Write factorial of zero.
- (c) Explain necessary condition of maxima and minima the factor.
- (d) Give the value of  ${}^{20}\text{C}_{18}$ .

**इकाई-II / UNIT-II**

- Q. 2.** (अ) निम्नलिखित को स्पष्ट कीजिए : 2
- (i) हाइड्रोजन गैस को कमरे के ताप पर द्रवीकृत क्यों नहीं किया जा सकता है
- (ii) आदर्श गैस का द्रवीकरण सम्भव नहीं है
- (ब) संघट्ट क्या है ? 2
- (स) जूल-थामसन प्रभाव को परिभाषित कर समझाइये। 3

**JN-173**

**P.T.O.**

**(4)**

- (a) Clarify the following :
- (i) Why ? No liquefaction to hydrogen gas in room temperature
- (ii) Liquefaction is not possible in ideal gas.
- (b) What is collision ?
- (c) Define and explain the Joule Thomson effects.

**अथवा OR**

- (अ) गैसों के अणुगतिक सिद्धान्त के मूल आवधारणाएँ लिखिए। 2
- (ब) क्रांतिक संपीड्यता गुणांक  $\frac{P_c V_c}{RT_c}$  का मान बताइये। 2
- (स) वान्डर वाल्स के दाब संशोधन पर प्रकाश डालिए। 3
- (a) Write the fundamental postulates molar kinetic theory of gases.
- (b) Give the value of  $\frac{P_c V_c}{RT_c}$  critical compressure coefficeint.
- (c) Discuss the Vander Waals pressure correction.

**JN-173**

(5)

इकाई-III / UNIT-III

Q. 3. (अ) पैराकोर क्या है? यह श्यानता से किस प्रकार सम्बन्धित है? 2

(ब) आप्विक श्यानता क्या है? सबसे अधिक श्यानता किस द्रव की होती है? 2½

(स) पृष्ठ तनाव की परिभाषा दीजिए एवं इसकी इकाई भी बताइये। 2½

(a) What is Parachor? Give which type of relation with viscosity.

(b) What is molecular viscosity and write name which liquid is higher viscous.

(c) Give the definition of surface tension and write its unit.

अथवा OR

(अ) कोलाइड के रक्षीय क्रिया को समझाइये। 2

(ब) वैद्युत कण संचलन पर टिप्पणी लिखिए। 2

JN-173

P.T.O.

(6)

(स) टिप्पणी लिखिए : 3

(1) ऊर्णन मान

(2) पेप्टीकरण

(3) टिण्डल प्रभाव

(a) Explain the protective colloids.

(b) Write short note on electrophoresis.

(c) Write short notes :

(1) Flocculation value

(2) Peptisation

(3) Tyndall effect

इकाई-IV / UNIT-IV

Q. 4. (i) CsCl की संरचना की विवेचना कीजिये। 3

(ii) क्रिस्टलोग्राफी के नियम को समझाइये। 2

(iii) सममिति के नियम को समझाइये। 2

(i) Describe the structure of CsCl.

(ii) Explain rule of crystallography.

(iii) Explain the rule of symmetry.

JN-173

(7)

अथवा OR

- (i) n-टाइप तथा p-टाइप अर्धचालकों को उदाहरण सहित समझाइये। 2
- (ii) वाइस अंक और मिलर अंक से आप क्या समझते हैं ? 2
- (iii) निम्नलिखित क्रिस्टल किस क्रिस्टल प्रणाली के अन्तर्गत आते हैं : 3
- (1) बर्फ
- (2) स्फटिक
- (3) ऐलुमिना
- (i) Explain with example n-type and p-type semiconductors.
- (ii) Explain Vaiasti's number and Miller's number.
- (iii) Which crystal system does the following crystal belong to :
- (1) Ice
- (2) Quartz
- (3) Alumina

इकाई-V / UNIT-V

- Q. 5. (अ) प्रथम कोटि की अभिक्रिया के वेग के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। 2

(8)

- (ब) छद्म या आभासी एकाण्विक अभिक्रिया से आप क्या समझते हैं ? उदाहरण देकर बताइये। 2
- (स) अभिक्रिया वेग पर ताप का क्या प्रभाव पड़ता है ? आरहेनियस समीकरण से स्पष्ट कीजिये। 2
- (a) Give the derivative of first order reaction of velocity.
- (b) Explain pseudo monomolecular reaction with example.
- (c) What is the effect of temperature on reaction rate ? Explain with Arrhenius equation.

अथवा OR

- (अ) अर्द्ध आयुकाल पर टिप्पणी लिखिए। 2
- (ब) समांगी और विषमांगी उत्प्रेरक को उदाहरण सहित समझाइये। 2
- (स) एन्जाइम उत्प्रेरक क्या है ? इसकी विशेषताओं को लिखिए। 2
- (a) Write short note on half life period.
- (b) Explain with example heterogenous and homogeneous catalysis.
- (c) What is enzyme catalysed reaction ? Write their characteristics.