

This question paper contains 3 printed pages.

Roll No. 264377

B.Sc. (Part-I)

1171-III

B.Sc. (Part-I) EXAMINATION, 2023

(Faculty of Science)

[Also common with Subsidiary Paper of B.Sc. (Hons.) Part-I]

(Three-Year Scheme of 10+2+3 Pattern)

CHEMISTRY-III

(Physical Chemistry)

113129

Maximum Marks : 34

अधिकतम अंक : 34

Time Allowed : Three Hours

समय : 3 घंटे

Note :

1. Attempt any five questions in all, selecting one question from each Unit.  
प्रत्येक इकाई में से एक प्रश्न करते हुए, कुल पाँच प्रश्न हल करने हैं।
2. Write your roll number on question paper before start writing answers of questions.  
प्रश्नों के उत्तर लिखने से पूर्व प्रश्न-पत्र पर रोल नम्बर अवश्य लिखें।

UNIT - I / इकाई - I

2+2+2+1=7

1. (i) Calculate the slope and intercept of the following equations.

(a)  $4x + 2y = 6$  (b)  $x + y = 0$

निम्नलिखित समीकरणों के लिए ढाल व अन्तःखण्ड ज्ञात कीजिए।

(a)  $4x + 2y = 6$  (b)  $x + y = 0$

- (ii) Differentiate the following with respect to  $x$ .

$y = 4x^2 + 2x^4 + x^3 + 6$

निम्नलिखित को  $x$  के सापेक्ष अवकलित कीजिए।

$y = 4x^2 + 2x^4 + x^3 + 6$

- (iii) How many words can be formed from following words ?

(a) BANANA (b) ORANGE

निम्नलिखित शब्दों से कितने शब्द बनाये जा सकते हैं ?

(a) BANANA (b) ORANGE

- (iv) Explain the term probability.

प्रायिकता पद को समझाइये।

OR / अथवा

2. Write short notes on following points :

- (a) Liquid crystal
- (b) Mesomorphic state
- (c) London force

निम्नलिखित बिन्दुओं पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

- (a) द्रव क्रिस्टल
- (b) मीसोमॉर्फिक अवस्था
- (c) लण्डन बल

UNIT - II / इकाई - II

3. (a) Write down the postulates of kinetic theory of gases.  
 (b) Explain the Law of corresponding states.  
 (a) गैसों के गतिकीय सिद्धान्त के अभिगृहित लिखिए।  
 (b) संगत अवस्थाओं के नियम को समझाइये।

4+3=7

OR / अथवा

113129

4. Write short notes on following points :

- (a) Root mean square velocity  
 (b) Average velocity  
 (c) Liquefaction of gases (Joule-Thomson effect)

2½+2½+2=7

निम्नलिखित बिन्दुओं पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

- (a) वर्ग माध्य मूल वेग  
 (b) औसत वेग  
 (c) गैसों का द्रवीकरण (जूल-थॉमसन प्रभाव)

UNIT - III / इकाई - III

5. Explain the following points :

- (a) Law of Constancy of Inter Facial angle  
 (b) Law of Rational Indices  
 (c) Calculate the miller indices of crystal planes of the following.  
 (i) 2a, 3b, c (ii) 2a, -3b, -2c

2+2½+2½=7

113129

निम्नलिखित बिन्दुओं को समझाइये :

- (a) अन्तराफलक कोण की स्थिरता का नियम  
 (b) परिमेय घातांक का नियम  
 (c) निम्नलिखित क्रिस्टल तलों के लिए मिलर सूचकांक ज्ञात कीजिए।  
 (i) 2a, 3b, c (ii) 2a, -3b, -2c

OR / अथवा

6. Write short notes on following points :

- (a) Powder method for crystal structure determination  
 (b) Band theory for solid  
 (c) Schottky defect

2+3+2=7

निम्नलिखित बिन्दुओं पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

- (a) क्रिस्टल संरचना निर्धारण की चूर्ण विधि  
 (b) ठोसों के लिए बैंड सिद्धान्त  
 (c) शॉटकी त्रुटि

113129

7. Explain the following points in detail :

- Kinetic properties (Brownian movement)
- Optical properties (Tyndall effect)
- Hardy - Schulze's Law

निम्नलिखित बिन्दुओं को विस्तार से समझाइये :

- गतिकीय गुण (ब्राउनियन गति)
- प्रकाशीय गुण (टिण्डल प्रभाव)
- हार्डी - शुल्जे का नियम

113129

OR / अथवा

8. (a) Discuss the classification and properties of Gels.

- How the delta is formed in river ?
- Cleaning action of soap and detergent
- जैल के वर्गीकरण व गुणों की विवेचना कीजिए।
- नदियों में डेल्टा कैसे बनता है ?
- साबुन व अपमार्जकों की सफाई क्रिया

2½+2+2=6½

UNIT - V / इकाई - V

- Discuss the factors affecting reaction rate.
- Write down differences between order and molecularity.
- Discuss the Half life period method for determination of order of reaction.
- अभिक्रिया गति को प्रभावित करने वाले कारकों की विवेचना कीजिए।
- कोटि व अणुकता / अणुसंख्यता में विभेद लिखिए।
- अभिक्रिया कोटि की निर्धारण की अर्द्ध आयु काल विधि की विवेचना कीजिए।

2½+2+2=6½

OR / अथवा

10. (a) The rate constant for a first order reaction is  $1.54 \times 10^{-3} \text{ sec}^{-1}$ . Calculate its half life.

- Explain Arrhenius theory of reaction rates.
- Discuss classification of Catalysis.

1½+3+2=6½

- एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया का वेग नियतांक  $1.54 \times 10^{-3} \text{ sec}^{-1}$  है। इसकी अर्द्ध आयु काल की गणना कीजिए।
- अभिक्रिया गति के लिए ऑरेनियस सिद्धांत की विवेचना कीजिए।
- उत्प्रेरण वर्गीकरण की विवेचना कीजिए।

113129

- o o o -