

AJ-1113
B.Sc. Chemistry (Part-I)
Term End Examination, 2021-22
PHYSICAL CHEMISTRY (Paper-III)

Time : Three hours]

[Maximum Marks : 34

नोट— सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं। लघुगणक सारणी का प्रयोग कर सकते हैं।

Note : Attempt all questions. The figures in the right-hand margin indicate marks. Use of Logarithm table is allowed.

bckb-I / Unit-I

1. (a) निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए— 1½×2
Find the value :

(i) $\log 360 = 3 \log 2 + 2 \log 3 + \log 5$ (ii) $\frac{d}{dx} (\log x^{-7})$

(b) $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x + 3$ फलन का उच्चिष्ठ तथा निम्निष्ठ ज्ञात कीजिए। 3

Find the maxima and minima of function $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x + 3$.

vFkok / OR

(a) प्रायिकता को परिभाषित करते हुए उदाहरण के साथ समझाइए। 3
Define Probability with example.

(b) निम्न का मान ज्ञात कीजिए— 3
Find the value of the following :

(i) $\int \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} dx$ (ii) $\int x \tan^2 x dx$

bckb-II / Unit-II

2. (a) आदर्श गैस व वास्तविक गैस क्या है? हर की दो विशेषताएँ लिखिए। 4
What are Ideal gas and Real gas ? Write two characteristics for each.

(b) आण्विक वेगों का वितरण ताप बदलने से प्रभावित होता है स्पष्ट कीजिए। 3
Distribution of molecular velocity affected from change with temperature. Explain it.

vFkok / OR

(a) निम्न को समझाइए— 4
(i) $PV = nRT$ (ii) बायल ताप

Explain the following :

(i) $PV = nRT$ (ii) Boyle's temperature

(b) हाइड्रोजन के 27°C ताप पर वर्ग माध्य मूल वेग तथा औसत वेग का मान ज्ञात कीजिए। 3

Calculate Root mean square velocity and average velocity of Nitrogen at 27°C. Given that : $(R = 8.314 \times 10^7 \text{ erg deg}^{-1} \text{ mol}^{-1})$

[P.T.O.]

bdkb/III / Unit-III

3. (a) पृष्ठ तनाव को परिभाषित कीजिए तथा पृष्ठ तनाव ज्ञात करने के लिए केशिका नली विधि को विस्तारपूर्वक समझाइए। 4

Define Surface Tension. Describe the Capillary method for measurement of Surface Tension.

- (b) जेल क्या है? इसके गुणों को समझाइए। 3
What is Gel ? Describe its properties.

vFkok / OR

- (a) अन्तःअणुक हाइड्रोजन आबन्ध तथा अन्तराणुक हाइड्रोजन आबन्ध में अन्तर लिखिए। 4
Write the difference between Intra-molecular hydrogen bond and Intermolecular hydrogen bond.
- (b) मिसेल तथा उनके प्रकारों को विस्तृत में समझाइए। 3
Explain Micelles and their types in detail.

bdkb/IV / Unit-IV

4. (a) निम्न को समझाइए— 4
(i) समदैशिकता तथा विषम दैशिकता (ii) सममिति संचालन
Explain the following :

(i) Isotropy and Anisotropy (ii) Symmetry Operation

- (b) धातु आधिक्य दोष क्या है? अन्तराकाशी स्थानों में अतिरिक्त धनायन होने के दोष को उदाहरण सहित समझाइए। 3
What is metal excess defect ? Explain the defects with example when extra cation is present in interstitial sites.

vFkok / OR

- (a) निम्न को समझाइए— 4
(i) वाइस सूचकांक (ii) फ्रेन्कल दोष
Explain the following :
- (i) Weiss indices (ii) Frenkel defect
- (b) अशुद्धि दोष पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 3
Write short notes on Impurity Defects.

bdkb/V / Unit-V

5. (a) अणुसंख्यता को परिभाषित करते हुए इसके प्रकारों को उदाहरण सहित समझाइए। 4
Define Molecularity and its type with example.
- (b) सक्रियण ऊर्जा तथा इसके भौतिक महत्त्व को आरेख सहित समझाइए। 3
Describe Activation Energy and its physical significance with graph.

vFkok / OR

- (a) प्रथम कोटि की अभिक्रिया क्या है? इसके लिए वेग स्थिरांक का व्यंजक स्थापित कीजिए। 4
What is first order of reaction ? Derive a expression for rate constant of Ist order of reaction.

- (b) संक्षिप्त में समझाइए— 3
(i) प्रेरित उत्प्रेरण (ii) एन्जाइम उत्प्रेरक अभिक्रिया
Write short notes on :
(i) Induced Catalysis (ii) Enzyme Catalyst Reaction