

Physical Chemistry-I

T. 3 H.

Third Paper

M. M. 50

भाग अ 1.(i) रसायन शास्त्र में लघुगणक के कोई दो अनुप्रयोग लिखिये ।

Give any two applications of logarithms in chemistry.

(ii) $\log \sin x$ का अवकलन गुणांक ज्ञात कीजिए ।

Find out differentiation of $\log \sin x$.

(iii) ऊर्जा के समविभाजन सिद्धान्त को लिखिये ।

Write down the law of Equipartition of energy.

(iv) वान डर वाल समीकरण का कोई एक अनुप्रयोग लिखिये ।

Give any one implication of the van der Waal's equation.

(v) अन्तराण्विक बलों के कोई दो प्रकार लिखिए ।

Write any two types of intermolecular forces.

(vi) कोलॉइडी अवस्था को परिभाषित कीजिए । Define Colloidal state.

(vii) राउल्ट का नियम लिखिये । Write Raoult's law.

(viii) हेनरी नियम की कोई दो सीमाएँ लिखिए ।

Give any two limitations of Henry's law.

(ix) आभासी अणुक अभिक्रिया को उदाहरण देकर समझाइये ।

Explain pseudo-molecular reaction giving an example.

(x) यदि किसी अभिक्रिया हेतु $E_a = 0$ तो वेग स्थिरांक (K) का मान क्या होगा ?

If for any reaction $E_a = 0$ then what will be the value of the constant (K) ?

भाग-ब इकाई 1.2. फलन $\int x \cdot \sec^2 x dx$ का x के सापेक्ष समाकलन कीजिए ।

Integrate the functions of $\int x \cdot \sec^2 x dx$.

अथवा / OR

शब्द ATTITUDE के कितने प्रकार से विन्यास (क्रमचय) बनाए जा सकते हैं

How many arrangements (permutations) of word "ATTITUDE" can be made ?

इकाई II. 3. गैसों के अणु गतिक सिद्धान्त के मुख्य अभिगृहीत लिखिए ।

Give main postulates of the kinetic theory of gases.

अथवा / OR

वान डर वाल समीकरण का पालन करने वाली एक गैस हेतु For a gas obeying van der Waal's equation, सिद्ध कीजिए कि Prove that :

$$\frac{RT_c}{P_c V_c} = \frac{8}{3}$$

इकाई III. 4. द्रव क्रिस्टल के "स्वार्म सिद्धान्त" की व्याख्या करते हुए उसका एक अनुप्रयोग लिखिए ।

Explain "SWARM THEORY" of liquid crystal and give one of its application.

अथवा / OR

निम्न पर टिप्पणियाँ कीजिए : Write short notes on : (i) पेप्टीकरण Peptisation (ii) अपोहन Dialysis (iii) पायसों की उपयोगिता Use of Emulsions.

इकाई IV. 5. निम्न पर टिप्पणियाँ लिखिए : Write short notes on :

(i) आदर्श विलयनों के वाष्प दाब Vapour pressure of Ideal Solutions.

(ii) हेनरी का नियम Henry's law

अथवा / OR

(i) फिनॉल-जल तंत्र पर टिप्पणी कीजिए ।

Write a note on Phenol-water system.

(ii) अमिश्रेणीय द्रवों का आसवन समझाइये ।

Explain distillation of immiscible liquids.

इकाई V. 6. (i) अणुसंख्यता एवं अभिक्रिया की कोटि में अन्तर स्पष्ट कीजिए ।

Differentiate between molecularity and order of reaction.

(ii) अभिक्रिया की अर्द्ध-आयु पर टिप्पणी कीजिए ।

Define half-life of a reaction.

अथवा / OR

अभिक्रिया की कोटि निर्धारण की किसी एक विधि का विस्तार से वर्णन कीजिए ।

Explain in detail any one method of determination of order of reaction.

भाग-स 7. (a) आंशिक अवकलन विधि को विस्तार से समझाइये ।

Define partial differentiation method in detail.

(b) क्रमबद्ध तथा संचय क्या होते हैं ? इनमें आपस में क्या सम्बन्ध है ?

What are permutation and combination ? Give relation between the two.

8. जूल थामसन प्रभाव व व्युत्क्रमण ताप को परिभाषित करते हुए गैसों के द्रवण की कोई एक विधि का विस्तार से वर्णन कीजिए ।

9. निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ कीजिए : Write notes on :

(i) द्रव क्रिस्टलों का वर्गीकरण Classification of liquid crystals.

(ii) कोलाइडों के छः अनुप्रयोग Six applications of Colloids.

10. निम्न को विस्तार से समझाइये : Explain the following in detail :

(i) स्थिर क्वाथी मिश्रण (उदाहरण सहित) Azeotropic mixture (with example)

(ii) द्रव में गैसों की विलेयता को प्रभावित करने वाले कारक

Factors affecting solubility of gases in Liquid.

11. द्विअणुक अभिक्रियाओं की अभिक्रिया की दर हेतु "संक्रियित संकुल सिद्धान्त" की विस्तार से विवेचना कीजिए ।

Explain in detail the "activated complex theory" for reaction rate of Bimolecular reactions.