



DREAM TOPPER

Best E-learning Platform

Download pdf..

www.dreamtopper.in

SACHIN DAKSH

dreamtopper.in

B.Sc. I Year Examination, 2018 (Unified Syllabus)

CHEMISTRY-III Physical Chemistry

Time : 3 Hrs.]

(B-108)

[M.M. : 50

Note: इस प्रश्न पत्र को पाँच खण्डों-अ, ब, स, द एवं इ में विभाजित किया गया है। खण्ड-अ (लघु उत्तरीय प्रश्न) में एक लघु उत्तरीय प्रश्न है, जिसके दस भाग हैं। ये सभी दस भाग अनिवार्य हैं। खण्डों-ब, स, द तथा इ (विस्तृत उत्तरीय प्रश्न) प्रत्येक में दो प्रश्न हैं। प्रत्येक खण्ड से एक प्रश्न करना है। विस्तृत उत्तर अपेक्षित है। This paper is divided into Five Sections-A, B, C, D & E. Section-A (Short Answer Questions) contains one question of ten parts requiring short answer. All these ten parts are compulsory. Sections-B, C, D & E (Descriptive Answer Questions) each contains two questions. Attempt one question from each Section. Answer must be descriptive. खण्ड-अ (Section-A)

Topper

Note : इस खण्ड में एक प्रश्न के दस भागों के लघु उत्तर अपेक्षित हैं। प्रत्येक भाग 2 अंक का है। This Section contains one question of ten parts requiring short answers. Each part carries 2 marks.

1. (i) माध्य मुक्त पथ पर दाब का क्या प्रभाव होता है? What is the effect of pressure on mean free path ?
- (ii) रेडियोएक्टिव विघटन की कोटि क्या होती है? What is the order of radioactive decay?
- (iii) औसत चाल और सबसे सम्भावित चाल का सम्बन्ध लिखिए। Relate u_{AV} and u_{MP} .
- (iv) दूध से दही का जमना किस एन्जाइम के कारण होता है? Which enzyme converts milk into curd?
- (v) मुक्त मूलकों की अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा कितनी होती है?

What is the energy of activation for free radicals combination?

- (vi) एक एकल सेल में चार परमाणु या आयन रखने वाले जालक की संरचना क्या होती है?

What type of unit cell has four atoms or ions?

- (vii) किसी द्रव के क्वथनांक पर उसकी गतिज ऊर्जा की समीकरण लिखिए।

Write the expression of kinetic energy of a liquid at its boiling point.

- (viii) दूध किस प्रकार का पायस है? What type of emulsion is milk?

- (ix) द्रव क्रिस्टल के दो रूपों के नाम लिखिए। Write two states of liquid crystals.

- (x) यदि $y = \frac{2}{\sqrt{x}}$, तब $\frac{dy}{dx}$ के मान की गणना कीजिए। If $y = \frac{2}{\sqrt{x}}$, then calculate $\frac{dy}{dx}$.

खण्ड-ब (Section-B)

Note : प्रत्येक खण्ड में दो प्रश्न हैं। प्रत्येक खण्ड से एक प्रश्न करना है। प्रत्येक प्रश्न 7.5 अंक का है। विस्तृत उत्तर अपेक्षित है। Each Section contains two questions. Attempt one question from each Section. Each question carries 7.5 marks. Answer must be descriptive.

2. यदि $y = \frac{x^2 \sin x}{1-x}$, तब $\frac{dy}{dx}$ का मान ज्ञात कीजिए। If $y = \frac{x^2 \sin x}{1-x}$, then calculate $\frac{dy}{dx}$.

अथवा

3. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए: Write short notes on the following :

(a) जूल-थॉमसन प्रभाव। Joule-Thomson effect

(b) सर्वाधिक सम्भावित चाल। Most probable speed.

खण्ड-स (Section-C)

4. द्रव क्रिस्टल के नेमेटिक एवं कोलेस्ट्रिक प्रावस्थाओं की संरचनाएँ समझाइए।

Discuss the structures of nematic and cholestric phases in liquid crystals.

अथवा

5. कलिल अवस्था को परिभाषित कीजिए और इसकी विशेषताओं का वर्णन कीजिए। परिक्षिप्त प्रावस्था एवं परिक्षेपण माध्यम की भौतिक अवस्था के आधार पर, कलिल अवस्थाओं का उदाहरण सहित वर्गीकरण कीजिए।

Define colloidal state and write down its characteristics. Classify it on the basis of physical state of dispersed phase and dispersion medium with examples.

खण्ड-द (Section-D)

6. किसी तत्व का bcc संरचना में घनत्व 6.8 g cm^{-3} है। इसके एकक सेल की लम्बाई 290 pm है। इस तत्व के 200 ग्राम में परमाणुओं की संख्या ज्ञात कीजिए। An element (density 6.8 g cm^{-3}) occurs in bcc structure with unit cell edge of 290 pm. Calculate the number of atoms present in 200 g of element.

अथवा

7. किसी अभिक्रिया का वेग स्थिरांक निम्न समीकरण से दिया गया है: The rate constant of a reaction is given by,

$$\ln k (\text{sec}^{-1}) = 14.34 - \frac{1.25 \times 10^4}{T}$$

अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा की गणना कीजिए। Calculate energy of activation for the reaction.

खण्ड-इ (Section-E)

8. किसी अभिक्रिया $2\text{NO}_2 + \text{F}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2\text{F}$ का प्रयोगात्मक वेग नियम: $\text{Rate} = K [\text{NO}_2] [\text{F}_2]$ है। अभिक्रिया की क्रियाविधि समझाइए। For the reaction $2\text{NO}_2 + \text{F}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2\text{F}$, the experimental rate law is given as : $\text{Rate} = K [\text{NO}_2] [\text{F}_2]$. Propose the mechanism of reaction.

9. 10^{23} गैस अणुओं का दाब एक लीटर के बर्तन में ज्ञात कीजिए यदि प्रत्येक अणु का भार 10^{-22} g है तथा मूल माध्य वर्ग चाल $10^5 \text{ cm} \cdot \text{sec}^{-1}$ है। Calculate the pressure exerted by 10^{23} gas molecules, each of mass 10^{-22} g in a container of volume one litre. The root mean square speed is $10^5 \text{ cm} \cdot \text{sec}^{-1}$.