

CD-2647

B. Sc. (Part I) EXAMINATION, 2019

CHEMISTRY

Paper Third

(Physical Chemistry)

Time : Three Hours

Maximum Marks : 34

नोट : सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना अनिवार्य है।

Attempt all the five questions. One question from each Unit is compulsory.

इकाई—1

(UNIT—1)

1. (अ) $\int dx$ का मान होगा : 1

- (i) 1
- (ii) x
- (iii) -1
- (iv) 0

(A-87) P. T. O.

Scanned with CamScanner

The value of $\int dx$ will be :

- (i) 1
- (ii) x
- (iii) -1
- (iv) 0

(ब) सरल रेखा $\sqrt{3}y = x + 9$ की प्रवणता एवं अंतःखण्ड का मान ज्ञात कीजिए। 2

Find out the value of slope and intercept of straight line $\sqrt{3}y = x + 9$.

(स) एक बॉक्स में 4 लाल, 4 हरी एवं 7 सफेद गेंदें हैं। इनमें से एक गेंद निकालने पर उसके लाल या सफेद होने की प्रायिकता क्या है ? 2

A box contains 4 red, 4 green and 7 white balls. What is the probability that a ball drawn is either red or white ?

(द) यदि $\log 2 = 0.3010$ एवं $\log 3 = 0.4771$ हो, तो $\log \sqrt{8}$ का मान ज्ञात कीजिए। 2

If $\log 2 = 0.3010$ and $\log 3 = 0.4771$, then find the value of $\log \sqrt{8}$.

अथवा

(Or)

(अ) $\int \left(\frac{x^2 + x + 1}{\sqrt{x}} \right) dx$ का मान ज्ञात कीजिए। 2

Evaluate the value of $\int \left(\frac{x^2 + x + 1}{\sqrt{x}} \right) dx$.

Scanned with CamScanner

[3]

CD-2647

(ब) यदि $u = \log(x^2 + y^2 + z^2)$ हो, तो $\frac{d^2u}{dydz}$ का मान ज्ञात कीजिए। 3

If $u = \log(x^2 + y^2 + z^2)$, then find out the value of $\frac{d^2u}{dydz}$.

(स) फलन $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 36x + 14$ के उच्चिष्ठ तथा निम्निष्ठ ज्ञात कीजिए। 2

Find out the maximum and minimum value of the function $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 36x + 14$.

इकाई—2

(UNIT—2)

2. (अ) प्रायिकता वेग, औसत वेग एवं वर्ग माध्य मूल वेग के परस्पर संबंध को लिखिए। 2

Write down the inter-relationship between most probable velocity, average velocity and root mean square velocity.

(ब) समानीत अवस्था के समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिए। 2
Derive the equation of reduced state.

(स) वाण्डर वाल्स समीकरण लिखकर उसकी सीमाएँ बताइये। 2
Write van der Waals' equation and give its limitations.

अथवा

(Or)

(अ) हाइड्रोजन को सरलता से द्रवित करना क्यों सम्भव नहीं है ? स्पष्ट कीजिए। 2

Explain why is it not possible to liquefy hydrogen easily.

[4]

CD-2647

(ब) कार्बन डाइऑक्साइड के लिए $T_c = 31^\circ\text{C}$, $P_c = 72.8$ वायुमण्डल एवं $R = 0.082$ लीटर वायुमण्डल डिग्री⁻¹ मोल⁻¹ हैं। वाण्डर वाल्स स्थिरांक 'a' तथा 'b' की गणना कीजिए। 3

The value of $T_c = 31^\circ\text{C}$, $P_c = 72.8$ atmosphere and $R = 0.082$ litre atmosphere degree⁻¹ mole⁻¹ for carbon dioxide, respectively. Calculate van der Waals' constant 'a' and 'b'.

(स) क्रान्तिक घटना क्या है ? 1.
What is Critical phenomenon ?

इकाई—3

(UNIT—3)

3. (अ) मोलल उन्नयन स्थिरांक से आप क्या समझते हैं ? स्पष्ट कीजिये। 2

What do you understand by molal elevation constant ? Explain.

(ब) अपसामान्य अणुभार क्या है ? स्पष्ट कीजिए। 2
What is abnormal molecular weight ? Explain.

(स) विलयन में 'सान्द्रता' व्यक्त करने के विभिन्न तरीकों का वर्णन उदाहरण के साथ कीजिए। 3

Describe different modes of representing 'concentration' of solution with example.

अथवा

(Or)

(अ) श्यानता गुणांक से आप क्या समझते हैं ? श्यानता गुणांक ज्ञात करने की किसी एक विधि का वर्णन कीजिए। 3

What do you understand by Viscosity Coefficient ? Describe any one method for determination of viscosity coefficient.

[5]

CD-2647

- (ब) अणु गुणधर्म पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 2
Write a short note on Colligative properties.
- (स) द्रवों की संरचना हेतु किसी एक सिद्धान्त का उल्लेख कीजिए। 2
Give any *one* theory to explain structure of liquids.

इकाई-4

(UNIT-4)

4. (अ) पायस कितने प्रकार के होते हैं ? उनमें विभेद कैसे करेंगे ? पायस की उपयोगिता को लिखिए। 3
How many types of emulsion are there ? How will you differentiate between them ? Write down the application of emulsion. <http://www.hyvonline.com>
- (ब) त्रिविम जालक एवं एकक कोशिका से आप समझते हैं ? 2
What do you understand by space lattice and unit cell ?
- (स) नैमेटिक एवं स्मेक्टिक द्रव क्रिस्टलों की संरचनाओं का वर्णन कीजिए। 2
Describe the structure of nematic and smectic liquid crystals.

अथवा

(Or)

- (अ) कोलाइडी विलयनों के प्रकाशिक व विद्युतीय गुणों की व्याख्या कीजिए। 3
Describe optical and electrical properties of colloidal solution.

[6]

CD-2647

- (ब) क्रिस्टल संरचना ज्ञात करने की लाऊ विधि का वर्णन कीजिए। 2
Discuss Laue's method to determine crystal structure.
- (स) कोलेस्ट्रिक द्रव क्रिस्टल की संरचना, गुण एवं उपयोग को समझाइए। 2
Explain the structure, properties and application of cholesteric liquid crystals.

इकाई-5

(UNIT-5)

5. (अ) द्वितीय कोटि अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक समीकरण व्युत्पन्न कीजिए जबकि दोनों अभिकारकों के प्रारम्भिक सान्द्रण असमान हों। 3
Derive rate constant equation for second order reaction when initial concentrations of both the reactants are different.
- (ब) कोई प्रथम कोटि अभिक्रिया एक घण्टे में 50% पूर्ण हो जाती है, तो इसके 90% पूरा होने में कितना समय लगेगा ? 2
A first order reaction completes 50% in one hour. Calculate the time required to complete 90% of the reaction.
- (स) एन्जाइम उत्प्रेरण के अभिलक्षण लिखिए। 2
Write characteristics of enzyme catalysis.

[7]

CD=2647

Write the names of the various methods for the determination of order of reaction and describe any *one* method.

- (ब) छद्म कोटि की अभिक्रिया को उदाहरण देकर स्पष्ट कीजिए। 2

Explain pseudo order reaction with example.

- (स) अभिक्रिया दर के 'संघट्ट सिद्धान्त' को समझाइए। 2

Explain the 'Collision theory' of reaction rate.

<http://www.hyvonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से