

Roll No. _____

Special Online Examination Nov. 2020**B.Sc. Part I****CHEMISTRY**

Paper III

(Physical Chemistry)

Time : 3 Hours]

[MAXIMUM MARKS : 34

नोट : खण्ड 'अ' से सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है। खण्ड 'ब' एवं 'स' से प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न हल करना अनिवार्य है। लॉग टेबल आवश्यकतानुसार उपयोग करें।

Note : In section 'A' all questions are compulsory. In section 'B' and 'C' one question is to be attempted from each unit. Use log table if required.

खण्ड 'अ' (9 × 1 = 9)
(Section 'A')

नोट : सभी नौ प्रश्न हल कीजिए। एक या दो लाइन में उत्तर दीजिए।

Note : Attempt all the **nine** questions. Answer write in one or two lines.

1. $\int e^{3x} dx$ का मान ज्ञात कीजिए।

Find the value of $\int e^{3x} dx$.

2. $^{20}C_2$ का मान ज्ञात कीजिए।

Find the value of $^{20}C_2$.

3. जूल-थॉमसन प्रभाव को परिभाषित कीजिए।

Define the Joule-Thomson effect.

4. पृष्ठ तनाव से आप क्या समझते हैं ?

What do you mean by surface tension ?

5. अधिशोषण को परिभाषित कीजिए।

Define the adsorption

6. जेल को उदाहरण सहित समझाइए।

Explain the Gel with example.

7. यूनिट सेल परिभाषित कीजिए।

Define unit cell.

8. आण्विकता से क्या समझते हैं ?

What do you mean by molecularity ?

9. अभिक्रिया की कोटि को परिभाषित कीजिए।

Define the order of a reaction.

[3]

खण्ड 'ब' (5 × 2 = 10)
(Section 'B')

नोट : सभी पाँच प्रश्न हल कीजिए। उत्तर के लिए शब्द सीमा 75 से 100 शब्द।

Note : All the five questions are compulsory. Answer with word limit 75-100 words.

इकाई – I
(Unit– I)

1. यदि $y = 3x^3 + 4x^2 + e^x + 4$ हो, तो $\frac{dy}{dx}$ का मान ज्ञात कीजिए।

If $y = 3x^3 + 4x^2 + e^x + 4$, then find the value of $\frac{dy}{dx}$.

अथवा /Or

$\int (x \cdot \log x) dx$ का मान ज्ञात कीजिए।

Find the value of $\int (x \cdot \log x) dx$.

इकाई – II
(Unit– II)

2. प्रायिकतम वेग, औसत वेग एवं वर्ग माध्य मूल वेग के परस्पर सम्बन्ध को लिखिए।

V–210

P. T. O.

[4]

Write down the interrelationship between most probable velocity, average velocity and root mean square velocity.

अथवा /Or

समानीत अवस्था के समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिए।

Derive the equation of reduced state.

इकाई – III
(Unit– III)

3. द्रवों की संरचना हेतु किसी एक सिद्धान्त को समझाइए।

Explain any one theory of structure of liquid.

अथवा /Or

कोलाइड्स क्या हैं ? उनके गुणों को समझाइए।

What are colloids ? Explain their properties.

इकाई – IV
(Unit– IV)

4. वाइस घातांक एवं मिलर घातांक में विभेद कीजिए।

Differentiate between Weiss indices and Miller indices.

V–210

[5]

अथवा /Or

विभिन्न प्रकार के जालक त्रुटियों को समझाइए।

Explain the different type of lattice defects.

इकाई – V
(Unit- V)

5. शून्य कोटि की अभिक्रिया को उदाहरण सहित समझाइए।

Explain zero order reaction with example.

अथवा /Or

समांगी एवं विषमांगी उत्प्रेरण में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

Differentiate between homogeneous and heterogeneous catalysis.

खण्ड 'स' (5 × 3 = 15)
(Section 'C')

नोट : सभी पाँच प्रश्न हल कीजिए। उत्तर के लिए शब्द सीमा 150 से 200 शब्द।

Note : All the five questions are compulsory. Answer with word limit 150-200 words.

V—210

P. T. O.

[6]

इकाई – I
(Unit- I)

1. लघुगणक सारणी की सहायता से हल कीजिए—

$$x = \frac{327 \times 65 \times 272}{760 \times 302}$$

Solve with the help of log table :

$$x = \frac{327 \times 65 \times 272}{760 \times 302}$$

अथवा /Or

$\int \frac{dx}{(a-x)(b-x)}$ को हल कीजिए।

Solve $\int \frac{dx}{(a-x)(b-x)}$.

इकाई – II
(Unit- II)

2. वाण्डर वाल्स समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिए तथा इसकी सहायता से वास्तविक गैसों के व्यवहार को स्पष्ट कीजिए।

Establish vander Waals equation and explain the behaviour of real gases with the help of this.

V—210

[7]

अथवा /Or

एक गैस के लिए क्रान्तिक दाब तथा क्रान्तिक आयतन क्रमशः 150 वायुमण्डल तथा 90 मिली है। गैस का क्रान्तिक ताप ज्ञात कीजिए।

The critical pressure and critical volume of a gas are 150 atm and 90 ml respectively. Calculate the critical temperature of the gas.

इकाई – III
(Unit– III)

3. पायस क्या होते हैं ? पायस की उपयोगिता लिखिए।

What are emulsion ? Write down the application of emulsion.

अथवा /Or

पृष्ठ तनाव ज्ञात करने की किसी एक विधि को समझाइए।

Explain any one method for the determination of surface tension.

इकाई – IV
(Unit– IV)

4. क्रिस्टल में उपस्थित विभिन्न प्रकार के सममिति तत्वों को समझाइए।

V–210

P. T. O.

[8]

Explain different type of elements of symmetry in crystal.

अथवा /Or

ठोसों में संरचना निर्धारण की पाउडर विधि को समझाइए।

Explain powder method for structure determination in solid.

इकाई – V
(Unit– V)

5. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए समाकलित व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

Derive the integrated equation for first order reaction.

अथवा /Or

अभिक्रिया की कोटि निर्धारण की अर्द्ध-आयुकाल विधि का वर्णन कीजिए।

Describe half-life method for determination of order of reactions.

***** B *****

V–210

8 / 610