

1209
B.Sc. FIRST YEAR EXAMINATION, 2019
CHEMISTRY
Paper – III
PHYSICAL CHEMISTRY

Time: Three Hours
Maximum Marks: 50

PART – A (खण्ड – अ) [Marks: 10]

Answer all questions (50 words each).

All questions carry equal marks.

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 50 शब्दों से अधिक न हो।

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

PART – B (खण्ड – ब) [Marks: 25]

Answer five questions (200 words each).

Selecting one from each unit. All questions carry equal marks.

प्रत्येक इकाई से एक-एक प्रश्न चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्न कीजिए।

प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 200 शब्दों से अधिक न हो।

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

PART – C (खण्ड – स) [Marks: 15]

Answer any two questions (300 words each).

All questions carry equal marks.

कोई दो प्रश्न कीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 300 शब्दों से अधिक न हो।

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

PART – A / खण्ड– अ

- Q.1 (a) $d/dx (\sin x) = \dots\dots\dots?$
 $d/dx (\sin x) = \dots\dots\dots?$
- (b) What is the full form of ROM?
ROM का पूरा नाम क्या है?
- (c) Write Van der Waals equation of state.
वान्डरवाल समीकरण लिखिए।
- (d) What do you mean by liquid crystals?
द्रव क्रिस्टल से आप क्या समझते हैं?
- (e) How many Bravais lattices are there?
ब्रेवीज जालक कितने प्रकार के होते हैं?
- (f) Give any example of an emulsifier.
पायसीकारक का एक उदाहरण दीजिए।
- (g) What is group displacement law?
समूह विस्थापन नियम क्या है?
- (h) What is mass defect?
द्रव्यमान क्षति क्या है?
- (i) Write Schrodinger wave equation.
श्रोडिंगर तरंग समीकरण लिखिए।
- (j) What is the unit of surface tension?
पृष्ठ तनाव की इकाई क्या है?

PART – B / खण्ड– ब

UNIT – I / इकाई – I

Q.2 Find out the value of $\frac{0.215 \times 44.83 \times 100}{354.08 \times 81.52}$ using log table.

लघुगणक सारणी का उपयोग कर $\frac{0.215 \times 44.83 \times 100}{354.08 \times 81.52}$ का मान ज्ञात कीजिए।

OR / अथवा

What is magnetic ink character reader (MICR)? Explain.

चुम्बकीय युक्ति (MICR) क्या है? समझाइए।

UNIT -II/ इकाई - II

Q.3 Derive an expression for kinetic gas equation.

गैसों के गतिक समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिए।

OR / अथवा

What is Swarm theory and write its applications?

स्वार्म सिद्धान्त क्या है एवं इसके अनुपयोग लिखिए।

UNIT -III/ इकाई - III

Q.4 Convert following Weiss indices into Miller's indices.

(i) $2a : b : \infty c$ (ii) $a : 3b : c$ (iii) $3a : 6b : \infty c$

निम्नलिखित वाइस सूचकांक को मिलर सूचकांक में परिवर्तित कीजिए।

(i) $2a : b : \infty c$ (ii) $a : 3b : c$ (iii) $3a : 6b : \infty c$

OR / अथवा

What is Hardy – Schulze law and its applications?

हार्डी – शूलज नियम क्या है एवं इसके अनुपयोग लिखिए।

UNIT -IV/ इकाई - IV

Q.5 What is stability curve? Explain with suitable examples.

स्थायित्व वक्र क्या है, उपयुक्त उदाहरण द्वारा समझाइए।

OR / अथवा

The half-life of a radioactive element is 53.45 seconds. What will be the ratio of N_t / N_0 of this element after 2 hours?

एक रेडियोएक्टिव तत्व की अर्द्ध आयु 53.45 सेकण्ड है। 2 घण्टे पश्चात इस तत्व के N_t / N_0 का अनुपात क्या होगा?

UNIT -V/ इकाई - V

Q.6 What is Heisenberg uncertainty principle? Discuss.

हाइजेनबर्ग का अनिश्चितता सिद्धान्त क्या है? विवेचना कीजिए।

OR/ अथवा

The boiling point of ether is 34.6°C . Calculate its molar heat of vaporization, if Trouton law is valid for this liquid.

ईथर का क्वथनांक 34.6°C है। यदि ट्राउटन नियम इस द्रव पर लागू हो तो इसके वाष्पीकरण की मोलर ऊष्मा की गणना कीजिए।

PART - C / खण्ड- स

Q.7 Write short notes on following -

(a) Printers

(b) Root mean square, average and most probable velocities

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए -

(a) प्रिंटर

(b) वर्गमाध्य मूल, औसत एवं सर्वाधिक सम्भाव्य वेग

Q.8 Write short notes on followings -

(a) Classification of crystals

(b) Gold number

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए -

(a) क्रिस्टलों का वर्गीकरण

(b) स्वर्ण संख्या

Q.9 Write short notes on following -

(a) Liquid drop model of nucleus

(b) De Broglie equation

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए -

(a) नाभिक का द्रव - बूँद मॉडल

(b) डी ब्रोग्ली समीकरण

Q.10 (a) Discuss Maxwell distribution law of molecular velocities.

(b) What are Smectic, Nematic and Cholesteric phases of liquid crystal? Describe.

(a) आणविक वेगों के मैक्सवेल वितरण नियम की विवेचना कीजिए।

(b) द्रव क्रिस्टल की सोपी, सूत्रिल एवं कोलीस्टरिक अवस्थाएँ क्या हैं? व्याख्या कीजिए।