

1209

I YEAR (T.D.C.) SCIENCE EXAMINATION, 2018

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 (250 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 250 शब्दों से अधिक न हो।

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

PART – C (खण्ड – स)

[Marks: 15]

Answer any two questions (500 words each).

All questions carry equal marks.

कोई दो प्रश्न कीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 500 शब्दों से अधिक न हो।

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

PART – A / खण्ड – अ

Q.1 Answer the following questions:-

(1×10=10)

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:-

- (i) What is the slope of straight line?
सरल रेखा का ढाल क्या होता है?
- (ii) What do you mean by “RAM”?
RAM से आप क्या समझते हो?
- (iii) Write the Vanderwaal’s equation for 1 Mole gas.
एक मोल गैस के लिए वन्दरवाॅल समीकरण लिखिए।
- (iv) Write the parameters for Unit cell.
एकक कोष्टिका के पैरामीटर लिखिए।
- (v) What do you mean by “Heat of Fusion”?
“गलन की ऊष्मा” से आप क्या समझते हैं?
- (vi) Explain the “Hardy-Schulze Law”.
हार्डी-शुल्जे नियम को समझाइए।
- (vii) What is “Mass defect”?
द्रव्यमान क्षति क्या है?
- (viii) Give the definition of binding energy.
बंधन ऊर्जा की परीभाषा दीजिए।
- (ix) Write the De Broglie equation.
डी ब्रॉग्ली समीकरण लिखिए।
- (x) Give the unit for surface tension in SI system.
SI system में पृष्ठ तनाव की इकाई लिखिए।

PART – B / खण्ड – ब

UNIT – I / इकाई – I

Q.2 Explain the following with example-

निम्न को उदाहरण सहित समझाइए-

- (a) Conditional permutation (2½)
प्रतिबन्धित क्रमचय
- (b) Circular permutation (2½)
वृत्तिय क्रमचय

- Q.3 What is Assembly language? Give it's Advantages and drawbacks. (1+2+2=5)
असेम्बली भाषा क्या है? इसके लाभ व हानिया दीजिए।

UNIT -II / इकाई - II

- Q.4 Explain the critical phenomenon and experimental determination of critical constant. (2½×2=5)
क्रांतिक घटना तथा क्रांतिक स्थिरांको के प्रायोगिक निर्धारण को समझाइए।
- Q.5 Describe the "Swarm theory" and it's application for liquid crystal. (5)
द्रव क्रिस्टलों के "स्वार्म सिद्धान्त" व इसके अनुप्रयोगों की व्याख्या किजिए।

UNIT -III / इकाई - III

- Q.6 Derive Bragg's equations ($n\lambda = 2 d\sin\theta$). (5)
ब्रैग समीकरण को व्युत्पन्न कीजिए ($n\lambda = 2 d\sin\theta$)।
- Q.7 Write short notes on following- (2½×2=5)
निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए—
- (a) Electrophoresis
वैद्युत कण संचलन
- (b) Electro - osmosis
वैद्युत परासरण

UNIT -IV / इकाई - IV

- Q.8 Write short notes on following- (2½×2=5)
निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए—
- (a) Radioactive Disintegration
रेडीयोएक्टिव विघटन
- (b) Group displacement Law
समूह विस्थापन नियम
- Q.9 Explain the types of nuclear reaction with example. (5)
नाभिकीय अभिक्रियाओं के प्रकारों को उदाहरण सहित समझाइए।

UNIT -V / इकाई - V

- Q.10 Drive the Schrodinger wave equation. (5)
श्रोडींजर तरंग समीकरण व्युत्पन्न कीजिए।
- Q.11 What do you mean by vapour pressure of a liquid Explain the measurement of vapour pressure by any one Method? How can it affect the Boiling point of liquid? (1+2+2=5)
वाष्प दाब से आप क्या समझते हैं? वाष्प दाब का मापन करने के लिए कोई एक विधि समझाइए। यह द्रवों के क्वथनांक को किस प्रकार प्रभावित करता है।

PART – C / खण्ड– स

Q.12 Give Short Notes on the following- (2½×3=7½)

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए—

- (a) Eyring theory of liquids
द्रवों का आयरिंग सिद्धान्त
- (b) Calculation of Boyle's temperature
बॉयल तापमान की गणना
- (c) Collision Diameter
सघट्ट व्यास

Q.13 Explain the following- (2½×3=7½)

निम्न को समझाइए—

- (a) The Powder Method
चूर्ण विधि
- (b) Laws of crystallography
क्रिस्टल विज्ञान के नियम
- (c) Gold Number of colloid
कोलोइड की स्वर्ण संख्या

Q.14 Explain the following- (4+3½=7½)

निम्न को समझाइए—

- (a) Liquid drop Model
द्रव-बूंद मॉडल
- (b) Radioactive steady state
रेडियोएक्टिव स्थायी अवस्था

Q.15 (a) Derive and explain “De-Broglie's equation”. Verify this equation using Davisson and Germer's experiment. (5)

‘डी ब्रॉग्ली समीकरण को व्युत्पन्न कीजिए एवं समझाइए। ‘डैविसन व गर्मन’ प्रयोग की सहायता से इसे सत्यापित कीजिए।

(b) Establish the relation between temperature and viscosity. (2½)

विस्कॉसिटा (श्यानता) व ताप में सम्बन्ध स्थापित कीजिए।
