

1043

First Year (T.D.C.) Science Examination, 2018

CHEMISTRY

(Physical Chemistry)

Paper-III

Time Allowed : 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 पचास 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 (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)

1. (i) Explain an idea of maxima and minima.
उच्चिष्ठ एवं निम्निष्ठ के विचार को समझाइये।
- (ii) What are OCR-A and OCR-B ?
OCR-A और OCR-B क्या होते हैं?
- (iii) What is meant by excluded volume ?
वर्जित आयतन से क्या तात्पर्य है?
- (iv) What is eysing theory of liquids ? Explain.
द्रवों का आयरिंग सिद्धान्त क्या है? समझाइये।
- (v) Distinguish between isotropy and anisotropy ?
अपदैशिकता और विषमदैशिकता में विभेद कीजिए।
- (vi) What is meant by protective action of colloids ?
कोलॉइडो की रक्षात्मक क्रिया से क्या तात्पर्य है?
- (vii) What is packing fraction ? Define.
पैकिंग अंश क्या है? समझाइये।
- (viii) Explain group displacement law by giving example.
सूह विस्थापन नियम उदाहरण सहित समझाइये।
- (ix) Explain Heinsenberg uncertainty principle.
हाइजेनबर्ग का अनिश्चितता का नियम समझाइये।

(x) Write on significance of ψ and ψ^2 ?

ψ व ψ^2 की सार्थकता लिखिये।

PART - B

(खण्ड-ब)

UNIT - I

(इकाई-I)

2. What do you understand by permutation and combination ?

Determine the number of words obtained by arranging the letters of the word "ATDM" in different order ? 5

क्रमचय तथा संचय से आप क्या समझते हैं? ATDM शब्द को विभिन्न क्रम में रखने से बने शब्दों की संख्या ज्ञात कीजिये।

3. What is function of utility software ? Describe the fields of general purpose software ? 5

यूटिलिटी सॉफ्टवेयरों के क्या कार्य हैं? सामान्य उद्देश्य के सॉफ्टवेयरों के क्षेत्र लिखिये।

UNIT - II

(इकाई-II)

4. Using vander waals gases equation calculate pressure exerled by 1 mole of carbondioxide gas when its volume is 0.05 litre and temperature is (A) 0°C (B) 100°C.

$$[\text{CO}_2 \text{ a} = 3.592 \text{ atm Lit}^2 \text{ Mol}^{-2}, \text{ b} = 0.04267 \text{ lit Mol}^{-1}] \quad 5$$

एक मोल CO_2 के दाव का परिकलन वाण्डर वाल्स समीकरण का उपयोग करते हुए कीजिए जबकि उसका आयतन 0.05 लिटर है तथा (A) 0°C (B) 100°C

$$[\text{CO}_2 \text{ a} = 3.592 \text{ atm Lit}^2 \text{ Mol}^{-2}, \text{ b} = 0.04267 \text{ lit Mol}^{-1}]$$

5. What is meant by cholesteric liquid crystals ? Discuss their importance. 5

कोलेस्टीरिक क्रिस्टलों से क्या तात्पर्य है? इनके महत्त्व की विवेचना कीजिये।

UNIT - III

(इकाई-III)

6. Explain the phenomenon of diffraction. Describe the powder method of crystal analysis. Mention its advantages. 5

विवर्तन के प्रक्रम को स्पष्ट कीजिए। क्रिस्टल संरचना निर्धारण की पाउडर पद्धति का वर्णन कीजिए। इसके लाभ लिखिये।

7. What is dialysis ? Give the labelled diagram of the apparatus being used in electro dialysis, also explain its function. 5

अपोहन किसे कहते हैं? विद्युत अपोहन में प्रयुक्त उपकरण का नामांकित चित्र बनाइए तथा इसकी कार्य प्रणाली समझाइये।

UNIT - IV

(इकाई-IV)

8. Write a detailed note on the following :

निम्नलिखित पर विस्तार से टिप्पणी लिखिये :

- (i) G.M. Counter

जी.एम. काउंटर

- (ii) Half life period

अर्ध आयु काल

- (iii) Q-values

क्यू. मान

5

9. Explain :

समझाइये :

- (i) Radio active series

रेडियो सक्रिय शृंखला

(ii) Average life

औसत आयु

(iii) Nuclear fission and fusion

5

नाभिकीय विखण्डन एवं संलयन

UNIT - V

(इकाई-V)

10. Write a detailed note on the following :

निम्नलिखित पर विस्तार से टिप्पणी लिखिये :

(i) Stark and zeeman's effect

स्टार्क एवं जीनान प्रभाव

(ii) Probability distribution curve for s, p, d sub shells

प्रायिकता वितरण वक्र s, p, d उपकोश हेतु

(iii) Trouton's law

5

ट्राउटोन नियम

11. If the photoelectric threshold wavelength of a given metal is

5000 \AA and radiation of wavelength 4000 \AA falls on it. What

will be kinetic energy of ejected electrons. 5

एक धातु की प्रकाश विद्युत देहली तरंगदैर्घ्य 5000 \AA है। यदि 4000 \AA

तरंगदैर्घ्य वाले विकिरण उस धातु पर आपतित हो तो उत्सर्जित इलेक्ट्रान

की गतिज ऊर्जा क्या होगी?

PART - C

(खण्ड-स)

12. Write short notes on :

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :

(i) Classification of computer languages

कम्प्यूटर भाषाओं का वर्गीकरण

(ii) Operating system

आपके रिंग सिस्टम

(iii) Euler's theorem

यूलर प्रमेय

(iv) All the derivatives of the function $z = x^2y$ $2+2+2+1\frac{1}{2}$

फलन $z = x^2y$ के द्वितीय क्रम के सभी अवकलन

13. Explain Maxwell-Boltzmann's distribution law of molecular velocities ? What are limitation of vander waals equation explain.

5+2

मेक्सवेल-वोल्ट्जमैन के आण्विक वेग के वितरण नियम की व्याख्या कीजिए।

वाण्डर वाल्स समीकरण की सीमाएँ क्या हैं? समझाइये।

14. Explain the following :

निम्न को समझाइये :

(a) Crystal structure of NaCl & KCl

NaCl व KCl की क्रिस्टल संरचना

(b) Bragg equation

ब्रेग समीकरण

(c) Electro phoresis

वैद्युत कण संचलन

(d) Demulsification

विपायसीकरण

2+2+2+1½

15. Write a detailed note on the following :

निम्न पर विस्तार से टिप्पणी लिखिये :

(i) Nuclear fission

नाभिकीय विखण्डन

(ii) Nuclear fusion

नाभिकीय संलयन

(iii) Stability curve

स्थायित्व वक्र

2+2+3½