

Roll No.
17000 1206075/50

December - January 2015-16
B. Sc. Ist Semester Examination

CHEMISTRY

Physical Chemistry, Organic Chemistry and Inorganic Chemistry

Time 3 Hours]

[Max. Marks : Regular 85 / Private 100

नोट : खण्ड अ, ब तथा स सभी विद्यार्थियों निश्चित एवं प्रायवेत के लिए अनिवार्य है । प्रत्येक खण्ड में दिये गये निर्देशों का पालन करें । सभी के लिये अंक विभाजन योजना प्रश्नपत्र में दशमि अनुसार होगी । दृष्टि बाधित परीक्षार्थियों के लिये 60 मिनट अतिरिक्त समय की अनुमति है ।

Section A, B and C are compulsory for all Regular and Private students. Please follow the instructions, given in each section. Marks distribution for all students are as shown in question paper. The blind candidates will be given 60 minutes extra time.

खण्ड अ : वस्तुनिष्ठ Section A : Objective

Regular 15x1=15/Private 15x1=15

- वर्ग A/B है $\log A/B$ is

(a) $\log A + \log B$ (b) $\log A - \log B$ (c) $\log AB$ (d) $\log (A + B)$
- वर्ग माध्य मूल का मान है : Value of Root mean square velocity is

(a) $\frac{\sqrt{3RT}}{M}$ (b) $\frac{\sqrt{3RT}}{\pi M}$

(c) $\frac{\sqrt{3}}{Pd}$ (d) $\frac{\sqrt{2RT}}{M}$
- वास्तविक गैसों के लिये वाण्डरवाल समीकरण है : The Vander Waal's equation for real gas is :

(a) $\left(P + \frac{a^2}{V^2} \right) (V - b) = RT$ (b) $\left(P + \frac{a}{V^2} \right) (V - b) = RT$

(c) $\left(P - \frac{a^2}{V^2} \right) (V - b) = RT$ (d) $\left(P^2 + \frac{a^2}{V^2} \right) (V - b) = RT$
- हाइड्रोजन आबंध अनुपस्थित होता है : Hydrogen bond is not found in :

(a) H_2S (b) H_2O (c) NH_3 (d) C_2H_5OH
- एक अक्रिस्टलीय ठोस है : An amorphous solid is

(a) NaCl (b) CsCl (c) KCl (d) glass.
- यदि क्रिस्टल के वाइस अंक 1, ∞ , ∞ है तब मिलर अंक होगा :
If Weiss indices of crystal is 1, ∞ , ∞ then Miller indices will be

(a) (111) (b) (110) (c) (100) (d) (001).
- एक तत्व में अयुग्मित 3P इलेक्ट्रान अधिकतम है उसका परमाणु क्रमांक होगा :
In an element the number of unpaired 3P electron are maximum, its atomic number will be

(a) 15 (b) 23 (c) 33 (d) 35.
- किस हैलोजन में उच्चतम इलेक्ट्रान बंधुता होती है : Which halogen has highest electron affinity :

(a) F (b) Cl (c) Br (d) I
- आवृत्ति सारिणी में दिये गये निम्न में से किस समूह के तत्वों का आयनन विभव अधिकतम होता है :
In the periodic table, the element of which of the following group have the maximum ionisation potential :

(a) Zero group (b) I-A group (c) II-A group (d) III-A group

10. कौन से तत्व ज्वाला परीक्षण नहीं देता है : Which element does not exhibit flame test :
(a) Ra (b) Ca (c) Be (d) Ba
11. समूह III-A में कौन सी धातु निम्न ताप पर द्रवित होती है :
In group III-A, the metal which melts at very low temperature is :
(a) Tl (b) In (c) Al (d) Ga
12. निम्न में से समूह 14 का कौन सा तत्व अपरूपता नहीं दर्शाता है :
Which of the following element of group 14 donot exhibit allotropy :
(a) C (b) Si (c) Sn (d) Pb
13. निम्न में से कौनसा हायड्रोजन बंध नहीं दर्शाता है : Which of the following doesnot show hydrogen bonding :
(a) C₂H₅OH (b) CH₃COOH (c) H₂O (d) CHCl₃
14. निम्न में कौन नाभिक स्नेही नहीं है : Which of the following is not nucleophilic :
(a) CN⁻ (b) OH⁻ (c) $\ddot{N}H_3$ (d) BF₃
15. D(+), ग्लूकोज एवं D(+), मैनोज है :
(अ) प्रतिबिम्ब रूप (ब) एपीमर (स) एनोमर (द) उपरोक्त में से कोई नहीं ।
D(+), Glucose and D(+), Mannose are :
(a) Enantiomer (b) Epimer (c) Anomer (d) None of the above.

खण्ड ब : लघु उत्तरीय Section B : Short Answer

Regular 5x4=20/Private 5x5=25

1. यदि रेखीय आरेख का समीकरण $3x - 2y = 5$ है तो ढाल एवं अन्तःखण्ड ज्ञात कीजिए ।
If the equation of straight line is $3x - 2y = 5$, write its slope and intercept.
अथवा OR

टिप्पणी लिखिये :

- (अ) माध्य मूल पथ (ब) अधिकतम प्रायिकतम वेग ।

Write notes on :

- (a) Mean Free Path (b) Most Probable Velocity.

2. थर्मोग्राफी क्या है ? इसके अनुप्रयोग लिखिये ।
What is thermography ? Write its applications.
अथवा OR

समझाइये :

- (अ) क्रिस्टल जालक (ब) इकाई सेल ।

Explain

- (a) Crystal Lattice (b) Unit Cell

3. परमाणवीय विज्ञान संक्षिप्त में समझाइये ।
Explain atomic radius in short.
अथवा OR

सहसंयोजक बंध का दिशात्मक गुण समझाइये ।

Explain directional properties of covalent bond.

4. विकर्ण सम्बन्ध सतदाहरण समझाइये ।
Explain diagonal relationship with examples.
अथवा OR

क्षार धातु एवं क्षारीय मृदा धातु में विभेद बताइये ।

Discuss point of distinction between alkaline and alkaline earth metals.

5. D व L विन्यास सतदाहरण समझाइये ।
Explain D and L configuration with example.
अथवा OR

हायड्रोजन बंध पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए ।

Write short note on hydrogen bonding.

खण्ड स : दीर्घ उत्तरीय Section C : Long Answer

Regular 5×10=50/Private 5×12=60

1. मैक्सवेल वितरण नियम की गुणात्मक व्याख्या कीजिए ।

Give qualitative discussion of Maxwell's Distribution Law

अथवा OR

टिप्पणी लिखिये :

(अ) लघुगुणकीय सम्बन्ध नियम

(ब) संघट्टन व्यास

(स) संघट्टन संख्या ।

Write notes on :

(a) Logarithmic Relation Rule

(b) Collision Diameter

(c) Collision Number.

2. विभिन्न प्रकार के जालक दोष का वर्णन कीजिए ।

Describe different types of Lattice defects.

अथवा OR

नेमेटिक एवं कोलिस्ट्रिक प्रावस्थाओं की संरचना समझाइये ।

Explain structure of Nematic and Cholestric phases.

3. श्रोडिंजर तरंग समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिये । तथा ψ व ψ^2 का महत्त्व बताइये ।

Derive Schrödinger wave equation and give significance of ψ and ψ^2 .

अथवा OR

SP, SP² एवं SP³ संकरण सतुदारण समझाइये ।

Explain SP, SP² and SP³ hybridisation with examples.

4. डाइबोरेन के बनाने की विधि एवं गुणधर्म का वर्णन कीजिये ।

Describe methods of preparation and properties of diborane.

अथवा OR

क्षार धातु एवं क्षारीय मृदा धातु के हाइड्रेशन प्रकृति की तुलना कीजिये ।

Compare hydration tendency of alkaline and alkaline earth metals.

5. सहसंयोजक बंध में आबंध लम्बाई, आबन्ध कोण एवं बंध ऊर्जा प्राचल को समझाइये ।

Explain bond length, bond angle and bond energy parameter in covalent bond

अथवा OR

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए : (कोई दो)

(अ) कार्बोधनायन

(ब) कार्बोअनायन

(स) कार्बिन ।

Write notes on : (any two)

(a) Carbocation

(b) Carboanion

(c) Carbene.