विषय कोड :
Subject Code : **118**

CLASS-XI HALF-YEARLY EXAMINATION, DECEMBER - 2025

कक्षा - XI अर्द्धवार्षिक परीक्षा, दिसम्बर - 2025

CHEMISTRY (Elective)

रसायन शास्त्र (ऐच्छिक)

I.Sc. (Theory/ सैद्धांतिक)

कुल प्रश्न : 80 + 25 + 8 = 113 | **कुल मुद्रित पृष्ठ : 32**

Total Questions : 80 + 25 + 8 = 113 | **Total Printed Pages : 32**

(समय : 3 घंटे) | (पूर्णांक : 100)

[Time : 3 Hours] | [Full Marks : 100]

परीक्षार्थियों के लिये निर्देश :

Instructions for the candidates :

1. ***प्रश्नों के उत्तर देने से पहले निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़ लें।***
   Read the instructions carefully before answering the questions.
2. *दाहिनी ओर हाशिये पर दिये हुए अंक पूर्णांक निर्दिष्ट करते हैं।*
   Figures in the right hand margin indicate full marks.
3. *यह प्रश्नपत्र दो खण्डों में है — **खण्ड-अ** एवं **खण्ड-ब**।*
   *This question booklet is divided into two sections — **Section-A** and **Section-B**.*
4. ***खण्ड-अ में 80 वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं,** जिनमें से **किन्हीं 50 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है।** 50 से अधिक प्रश्नों के उत्तर देने पर प्रथम 50 उत्तरों का ही मूल्यांकन किया जाएगा। प्रत्येक प्रश्न के लिए **1 अंक** निर्धारित है। सही उत्तर को उपलब्ध कराये गये **OMR** उत्तर पत्रक में दिये गये सही*

CLASS-XI

विकल्प को नीले / काले बॉल पेन से प्रगाढ़ करें। किसी भी प्रकार के ह्वाइटनर / तरल पदार्थ / ब्लेड / नाखून आदि का OMR उत्तर पत्रक में प्रयोग करना मना है, अन्यथा परीक्षा परिणाम अमान्य होगा।

In Section-A, there are 80 objective type questions*, out of which* ***any 50 questions are to be answered****. First 50 answers will be evaluated in case more than 50 questions are answered. Each question carries* ***1 mark****. For answering these darken the circle with* ***blue / black ball pen*** *against the correct option on* ***OMR*** *Answer sheet provided to you.* ***Do not use whitener / liquid / blade / nail etc. on OMR-sheet, otherwise the result will be treated invalid.***

5. **खण्ड-ब** में **25 लघु उत्तरीय प्रश्न** हैं, जिनमें से **किन्हीं 15 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है।** प्रत्येक प्रश्न के लिए **2 अंक** निर्धारित हैं। इनके अतिरिक्त, इस खण्ड में **8 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न** दिये गये हैं, जिनमें से **किन्हीं 4 प्रश्नों का उत्तर देना है।** प्रत्येक प्रश्न के लिए **5 अंक** निर्धारित हैं।

   In ***Section-B****, there are* ***25 short answer type questions****, out of which* ***any 15 questions are to be answered.*** *Each question carries* ***2 marks****. Apart from these, there are* ***8 long answer type questions****, out of which* ***any 4 questions are to be answered****. Each question carries* ***5 marks****.*

6. परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।

   Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.

7. किसी प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक उपकरण का प्रयोग पूर्णतया वर्जित है।

   Use of any electronic appliances is strictly prohibited.

CLASS-XI

खण्ड - अ / SECTION - A

वस्तुनिष्ठ प्रश्न / Objective Type Questions

प्रश्न संख्या 1 से 80 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं 50 प्रश्नों का उत्तर देना है। प्रत्येक प्रश्न के साथ चार विकल्प दिए गए हैं जिनमें से एक सही है। अपने द्वारा चुने गए सही विकल्प को OMR शीट पर चिह्नित करें।

$50 \times 1 = 50$

*Question Nos. 1 to 80 are of objective type. Answer any 50 questions. Each question has four options out of which only one is correct. You have to mark your selected option on the **OMR** sheet.* *$50 \times 1 = 50$*

1. आधुनिक परमाणु भार पैमाना किस पर आधारित है ?

(A) C^{12} (B) O^{16}

(C) H^{1} (D) C^{13}

The modern atomic weight scale is based on

(A) C^{12} (B) O^{16}

(C) H^{1} (D) C^{13}

2. ऑक्सीजन का ग्राम परमाणु भार है

(A) 16 amu (B) 16 g

(C) 32 amu (D) 32 g

Gram atomic weight of oxygen is

(A) 16 amu (B) 16 g

(C) 32 amu (D) 32 g

3. सल्फर डाइऑक्साइड का आणविक भार है

(A) 64 g (B) 64 amu

(C) 32 g (D) 32 amu

Molecular weight of SO_2 is

(A) 64 g (B) 64 amu

(C) 32 g (D) 32 amu

4. STP पर एक ग्राम हाइड्रोजन का आयतन है

(A) 2·24 L (B) 22·4 L

(C) 1·12 L (D) 11·2 L

The volume of 1 g of hydrogen at STP is

(A) 2·24 L (B) 22·4 L

(C) 1·12 L (D) 11·2 L

5. एक हाइड्रोकार्बन में 60% कार्बन है। यौगिक का वाष्प घनत्व 30 है। यौगिक का मूलानुपाती सूत्र क्या होगा ?

(A) CH_3 (B) C_2H_6

(C) C_4H_{12} (D) C_4H_8

A hydrocarbon contains 60% carbon. The vapour density of the compound is 30. What will be the empirical formula of the compound ?

(A) CH_3 (B) C_2H_6

(C) C_4H_{12} (D) C_4H_8

CLASS-XI

6. चूना पत्थर की कितनी मात्रा को गर्म करने पर 56 ग्राम CaO प्राप्त होता है ?

(A) 100 kg (B) 56 kg

(C) 44 kg (D) इनमें से कोई नहीं

What quantity of limestone is heated to obtain 56 gram of CaO ?

(A) 100 kg (B) 56 kg

(C) 44 kg (D) None of these

7. एक रासायनिक समीकरण किसके नियम के अनुसार संतुलित होता है ?

(A) स्थिर अनुपात (B) गुणित अनुपात

(C) द्रव्यमान का संरक्षण (D) गैसीय आयतन

A chemical equation is balanced according to the law of

(A) Definite proportion

(B) Multiple proportion

(C) Conservation of mass

(D) Gaseous volume

8. गुणित अनुपात का नियम किसने प्रस्तावित किया था ?

(A) गे-लुसाक (B) डाल्टन

(C) लवॉजियर (D) प्राउस्ट

Who proposed the law of multiple proportion ?

(A) Gay-Lussac (B) Dalton

(C) Lavoisier (D) Proust

CLASS-XI

CLASS-XI

9. जब 4 मोल हाइड्रोजन, 2 मोल ऑक्सीजन के साथ अभिक्रिया करके जल बनाते हैं, तो सीमांत अभिकर्मक होता है

(A) हाइड्रोजन (B) ऑक्सीजन

(C) दोनों अभिकारक (D) जल

When 4 moles of hydrogen react with 2 moles of oxygen to form water, the limiting reagent is

(A) Hydrogen (B) Oxygen

(C) Both reactants (D) Water

10. मोलरता की इकाई क्या है ?

(A) मोल/किग्रा (B) ग्राम/लीटर

(C) मोल/लीटर (D) मोल/घन मीटर

What is the unit of molarity ?

(A) mol/kg (B) gram/litre

(C) mol/litre (D) mol/m^3

11. किसी विलयन में सभी घटकों के मोल अंशों का योग हमेशा होता है

(A) 0 (B) 1

(C) 100 (D) 5

The sum of mole fractions of all components in a solution is always

(A) 0 (B) 1

(C) 100 (D) 5

12. जब विलेय को विलायक में मिलाया जाता है तो विलायक का मोल अंश

(A) बढ़ता है (B) घटता है

(C) स्थिर रहता है (D) शून्य हो जाता है

When a solute is added to a solvent, the mole fraction of the solvent

(A) increases (B) decreases

(C) remains constant (D) becomes zero

13. परमाणु का 'प्लम-पुडिंग' मॉडल किसने प्रस्तावित किया था ?

(A) जे. जे. थॉमसन (B) रदरफोर्ड

(C) बोहर (D) चैडविक

Who proposed the 'Plum pudding' model of the atom ?

(A) J. J. Thomson (B) Rutherford

(C) Bohr (D) Chadwick

14. रदरफोर्ड मॉडल निम्नलिखित में से किसकी व्याख्या करने में विफल रहा ?

(A) परमाणु का स्थायित्व (B) नाभिक का अस्तित्व

(C) α-कणों का प्रकीर्णन (D) परमाणु का द्रव्यमान

The Rutherford model failed to explain which of the following ?

(A) Stability of atom

(B) Existence of nucleus

(C) Scattering of α-particles

(D) Mass of atom

CLASS-XI

15. स्थिर कक्षाओं की अवधारणा किसके द्वारा प्रस्तुत की गई थी ?

(A) थॉमसन (B) रदरफोर्ड

(C) बोहर (D) सोमरफेल्ड

The concept of stationary orbits was introduced by

(A) Thomson (B) Rutherford

(C) Bohr (D) Sommerfeld

16. इलेक्ट्रॉन की तरंग प्रकृति को किसने प्रस्तावित किया था ?

(A) बोहर (B) डी ब्रोग्ली

(C) हाइजेनबर्ग (D) प्लैंक

Who proposed wave nature of the electron ?

(A) Bohr (B) de Broglie

(C) Heisenberg (D) Planck

17. अनिश्चितता सिद्धांत का प्रतिपादन किसने किया था ?

(A) श्रोडिंगर (B) हाइजेनबर्ग

(C) बोहर (D) पाउली

Who proposed the uncertainty principle ?

(A) Schrödinger (B) Heisenberg

(C) Bohr (D) Pauli

18. नाभिक किसके द्वारा एक साथ बंधा रहता है ?

(A) गुरुत्वाकर्षण बल (B) प्रबल नाभिकीय बल

(C) स्थिर वैद्युत बल (D) चुम्बकीय बल

CLASS-XI

The nucleus is held together by

(A) Gravitational force (B) Strong nuclear force

(C) Electrostatic force (D) Magnetic force

19. बोहर के मॉडल में, जब एक इलेक्ट्रॉन उच्च कक्षा से निम्न कक्षा में कूदता है, तब

(A) ऊर्जा अवशोषित होती है (B) ऊर्जा उत्सर्जित होती है

(C) ऊर्जा स्थिर रहती है (D) इनमें से कोई नहीं

In Bohr's model, when an electron jumps from higher to lower orbit

(A) Energy is absorbed

(B) Energy is emitted

(C) Energy remains constant

(D) None of these

20. परमाणु संरचना की आधुनिक अवधारणा किस पर आधारित है ?

(A) क्लासिकी यांत्रिकी (B) क्वांटम यांत्रिकी

(C) विद्युत-चुम्बकीय सिद्धांत (D) प्रकाशिक सिद्धांत

The modern concept of atomic structure is based on

(A) Classical mechanics

(B) Quantum mechanics

(C) Electromagnetic theory

(D) Optical theory

21. प्रकाश विद्युत प्रभाव दर्शाता है

(A) प्रकाश की तरंग प्रकृति (B) प्रकाश की कणा प्रकृति

(C) प्रकाश का विवर्तन (D) प्रकाश का ध्रुवीकरण

CLASS-XI

[Continued

The photoelectric effect demonstrates the

(A) Wave nature of light (B) Particle nature of light

(C) Diffraction of light (D) Polarization of light

22. किसी धातु की सतह से इलेक्ट्रॉन को बाहर निकालने के लिए आवश्यक न्यूनतम ऊर्जा कहलाती है

(A) आयनीकरण ऊर्जा (B) देहली ऊर्जा

(C) कार्य फलन (D) उत्तेजन ऊर्जा

The minimum energy required to eject an electron from a metal surface is called

(A) Ionization energy (B) Threshold energy

(C) Work function (D) Excitation energy

23. उत्सर्जित फोटोइलेक्ट्रॉनों की गतिज ऊर्जा .... पर निर्भर करती है।

(A) प्रकाश की तीव्रता (B) प्रकाश की आवृत्ति

(C) धातु का पृष्ठीय क्षेत्रफल (D) एक्सपोजर की अवधि

The kinetic energy of the emitted photoelectrons depends on

(A) Intensity of light

(B) Frequency of light

(C) Surface area of the metal

(D) Duration of exposure

24. अधिकतम गतिज ऊर्जा और आपतित विकिरण की आवृत्ति के बीच ग्राफ का ढलान देता है

(A) कार्य फलन (B) निरोध विभव

(C) प्लैंक स्थिरांक (D) देहली आवृत्ति

CLASS-XI

The slope of the graph between the maximum kinetic energy and the frequency of the incident radiation represents

(A) Work function (B) Stopping potential

(C) Planck's constant (D) Threshold frequency

25. बोहर के मॉडल के अनुसार, स्थिर कक्षा में इलेक्ट्रॉन का कोणीय संवेग क्वांटीकृत होता है और .... से दिया जाता है।

(A) $L=\frac{nh}{2\pi}$ (B) $L=nh$

(C) $L=\frac{h}{\pi}$ (D) $L=2\pi nh$

According to Bohr's model, the angular momentum of an electron in a stationary orbit is quantized and is given by

(A) $L=\frac{nh}{2\pi}$ (B) $L=nh$

(C) $L=\frac{h}{\pi}$ (D) $L=2\pi nh$

26. हाइड्रोजन परमाणु की n वीं कक्षा में एक इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा है

(A) $E_n=-13\cdot6n^2$ eV (B) $E_n=+13\cdot6n^2$ eV

(C) $E_n=-\frac{13\cdot6}{n^2}$ eV (D) $E_n=+\frac{13\cdot6}{n^2}$ eV

The energy of an electron in the nth orbit of a hydrogen atom is

(A) $E_n=-13\cdot6n^2$ eV (B) $E_n=+13\cdot6n^2$ eV

(C) $E_n=-\frac{13\cdot6}{n^2}$ eV (D) $E_n=+\frac{13\cdot6}{n^2}$ eV

CLASS-XI

27. हाइड्रोजन परमाणु में n वीं कक्षा की त्रिज्या ....के समानुपाती होती है।

(A) n^3 (B) n^2

(C) n (D) $\frac{1}{n^2}$

The radius of the nth orbit in hydrogen atom is proportional to .

(A) n^3 (B) n^2

(C) n (D) $\frac{1}{n^2}$

28. हाइड्रोजन परमाणु में जब एक इलेक्ट्रॉन $n = 3$ से $n = 2$ तक कूदता है तो उत्सर्जित विकिरण की तरंगदैर्घ्य किससे संबंधित होती है ?

(A) लाइमन श्रेणी (B) बामर श्रेणी

(C) पाशन श्रेणी (D) ब्रैकेट श्रेणी

The wavelength of radiation emitted when an electron jumps from $n = 3$ to $n = 2$ in hydrogen atom belongs to

(A) Lyman series (B) Balmer series

(C) Paschen series (D) Brackett series

29. हाइड्रोजन परमाणु की पहली कक्षा की त्रिज्या 0·529 Å है। दूसरी कक्षा की त्रिज्या है

(A) 0·529 Å (B) 1·058 Å

(C) 2·116 Å (D) 4·232 Å

The first orbit of hydrogen atom has a radius of 0·529 Å. The radius of the second orbit is

(A) 0·529 Å (B) 1·058 Å

(C) 2·116 Å (D) 4·232 Å

CLASS-XI

CLASS-XI

30. हाइड्रोजन परमाणु ($n = 1$) की आयनन ऊर्जा है

(A) 3·4 eV (B) 6·8 eV

(C) 13·6 eV (D) 27·2 eV

The ionization energy of hydrogen atom ($n = 1$) is

(A) 3·4 eV (B) 6·8 eV

(C) 13·6 eV (D) 27·2 eV

31. एक तत्व का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ है। वह तत्व है

(A) ऑक्सीजन (B) फ्लोरीन

(C) क्लोरीन (D) ब्रोमीन

The electronic configuration of an element is $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$. The element is

(A) Oxygen (B) Fluorine

(C) Chlorine (D) Bromine

32. निम्नलिखित में से कौन-सा Cr (परमाणु सं० = 24) का सही इलेक्ट्रॉनिक विन्यास दर्शाता है ?

(A) [Ar] $3d^6 4s^2$ (B) [Ar] $3d^5 4s^1$

(C) [Ar] $3d^4 4s^2$ (D) [Ar] $3d^5 4s^2$

Which of the following represents the correct electronic configuration of Cr (atomic number = 24) ?

(A) [Ar] $3d^6 4s^2$ (B) [Ar] $3d^5 4s^1$

(C) [Ar] $3d^4 4s^2$ (D) [Ar] $3d^5 4s^2$

33. ऑफबाऊ सिद्धांत के अनुसार $3p$ के बाद कौन-सा कक्षक भरा जाता है ?

(A) $3d$ (B) $4s$

(C) $4p$ (D) $4d$

According to the Aufbau's principle which orbital is filled after $3p$?

(A) $3d$ (B) $4s$

(C) $4p$ (D) $4d$

CLASS-XI

34. किसी कोश में इलेक्ट्रॉन की अधिकतम संख्या .... द्वारा दी जाती है।

(A) $2n$ (B) n^2

(C) $2n^2$ (D) n^3

The maximum number of electrons in a shell is given by

(A) $2n$ (B) n^2

(C) $2n^2$ (D) n^3

35. परमाणु क्रमांक 10 वाले तत्व का विन्यास है

(A) [He] $2s^2 2p^4$ (B) [He] $2s^2 2p^5$

(C) [He] $2s^2 2p^6$ (D) [He] $2s^2 2p^3$

The element with atomic number 10 has the configuration

(A) [He] $2s^2 2p^4$ (B) [He] $2s^2 2p^5$

(C) [He] $2s^2 2p^6$ (D) [He] $2s^2 2p^3$

36. समान रासायनिक गुणों वाले तत्वों में होते हैं

(A) समान परमाणु क्रमांक

(B) समान संयोजकता इलेक्ट्रॉनों की संख्या

(C) समान न्यूट्रॉनों की संख्या

(D) समान परमाणु द्रव्यमान

Elements with similar chemical properties have

(A) same atomic number

(B) same number of valence electrons

(C) same number of neutrons

(D) same atomic mass

37. निम्नलिखित में से कौन-सा तत्व ऑक्सीजन के समान समूह से संबंधित है ?

(A) नाइट्रोजन (B) सल्फर

(C) फ्लोरीन (D) फास्फोरस

Which of the following elements belongs to the same group as oxygen ?

(A) Nitrogen (B) Sulphur

(C) Fluorine (D) Phosphorus

38. क्षार धातुओं का सबसे बाहरी इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है

(A) ns^1 (B) ns^2

(C) ns^2np^6 (D) ns^2np^5

The outermost electronic configuration of alkali metals is

(A) ns^1 (B) ns^2

(C) ns^2np^6 (D) ns^2np^5

39. किसी तत्व की परमाणु संख्या 19 है। यह निम्न में किससे संबंधित है ?

(A) समूह 1, आवर्त 4 (B) समूह 2, आवर्त 4

(C) समूह 1, आवर्त 3 (D) समूह 2, आवर्त 3

CLASS-XI

The atomic number of an element is 19. It is related to which of the following ?

(A) Group 1, Period 4 (B) Group 2, Period 4

(C) Group 1, Period 3 (D) Group 2, Period 3

40. निम्नलिखित में से कौन-सा विन्यास संभव नहीं है ?

(A) $1s^2 2s^2 2p^4$

(B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

(C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

(D) $1s^2 2s^2 2p^6 3d^1$

Which of the following configurations is not possible ?

(A) $1s^2 2s^2 2p^4$

(B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

(C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

(D) $1s^2 2s^2 2p^6 3d^1$

41. Cu (Z = 29) का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है

(A) $[Ar]3d^9 4s^2$ (B) $[Ar]3d^{10} 4s^1$

(C) $[Ar]3d^8 4s^2$ (D) $[Ar]3d^7 4s^2$

The electronic configuration of Cu (Z = 29) is

(A) $[Ar]3d^9 4s^2$ (B) $[Ar]3d^{10} 4s^1$

(C) $[Ar]3d^8 4s^2$ (D) $[Ar]3d^7 4s^2$

CLASS-XI

42. कक्षाओं में इलेक्ट्रॉनों का प्रवेश निम्नलिखित में से किस नियम का पालन करता है ?

(A) हुंड का नियम (B) ऑफबाऊ सिद्धान्त

(C) पाउली अपवर्जन सिद्धांत (D) इनमें से सभी

The filling of electrons into orbitals follows which of the following rules ?

(A) Hund's rule

(B) Aufbau's principle

(C) Pauli exclusion principle

(D) All of these

43. कौन-सी क्वांटम संख्या किसी कक्षक का आकार निर्धारित करती है ?

(A) n (B) l

(C) m (D) s

Which quantum number determines the shape of an orbital ?

(A) n (B) l

(C) m (D) s

44. निम्नलिखित में से कौन-सी कक्षकों की ऊर्जा का सही क्रम है ?

(A) $3p < 4s < 3d$ (B) $3d < 4s < 3p$

(C) $4s < 3p < 3d$ (D) $3p < 3d < 4s$

Which of the following is the correct order of energy of the orbitals ?

(A) $3p < 4s < 3d$ (B) $3d < 4s < 3p$

(C) $4s < 3p < 3d$ (D) $3p < 3d < 4s$

CLASS-XI

CLASS-XI

45. NaCl में बनने वाले बंध का प्रकार है

(A) सहसंयोजक (B) आयनिक

(C) धात्विक (D) हाइड्रोजन

The type of bond formed in NaCl is

(A) Covalent (B) Ionic

(C) Metallic (D) Hydrogen

46. VSEPR सिद्धांत के अनुसार, रैखिक आकार वाला अणु है

(A) H_2O (B) CO_2

(C) SO_2 (D) NH_3

According to VSEPR theory the linear shaped molecule is

(A) H_2O (B) CO_2

(C) SO_2 (D) NH_3

47. निम्नलिखित में से किसका बंध क्रम सबसे ऊँचा है ?

(A) O_2 (B) O_2^+

(C) O_2^- (D) O_2^{2-}

Which of the following has the highest bond order ?

(A) O_2 (B) O_2^+

(C) O_2^- (D) O_2^{2-}

48. NH_3 में बंध कोण लगभग है

(A) 109·5° (B) 104·5°

(C) 120° (D) 107°

The bond angle in NH_3 is approximately

(A) $109.5°$ (B) $104.5°$

(C) $120°$ (D) $107°$

49. एसिटिलीन में कार्बन का संकरण है

(A) sp^3 (B) sp^2

(C) sp (D) dsp^2

The hybridisation of carbon in acetylene is

(A) sp^3 (B) sp^2

(C) sp (D) dsp^2

50. शून्य द्विध्रुव आघूर्ण वाला अणु है

(A) H_2O (B) NH_3

(C) CO_2 (D) CH_3Cl

The molecule having zero dipole moment is

(A) H_2O (B) NH_3

(C) CO_2 (D) CH_3Cl

51. निम्नलिखित में से कौन-सा बंध सबसे अधिक ध्रुवीय है ?

(A) C — H (B) C — Cl

(C) H — F (D) H — I

Which of the following bonds is the most polar ?

(A) C — H (B) C — Cl

(C) H — F (D) H — I

CLASS-XI

CLASS-XI

52. बेंजिन में π-बंधों की संख्या है

(A) 3 (B) 6

(C) 12 (D) 9

The number of π-bonds in benzene is

(A) 3 (B) 6

(C) 12 (D) 9

53. निम्नलिखित में से किसकी ज्यामिति त्रिकोणीय समतलीय है ?

(A) BF_3 (B) NH_3

(C) H_2O (D) CH_4

Which of the following has a trigonal planar geometry ?

(A) BF_3 (B) NH_3

(C) H_2O (D) CH_4

54. $BeCl_2$ में Be का संकरण है

(A) sp^3 (B) sp^2

(C) sp (D) इनमें से कोई नहीं

In $BeCl_2$, the hybridisation of Be is

(A) sp^3 (B) sp^2

(C) sp (D) None of these

55. निम्नलिखित में से कौन-सा अणु अष्टक नियम का पालन नहीं करता है ?

(A) NH_3 (B) H_2O

(C) BF_3 (D) CH_4

Which of the following molecules does not obey the octet rule ?

(A) NH_3 (B) H_2O

(C) BF_3 (D) CH_4

56. बंध लम्बाई का सही क्रम है

(A) एकल < द्विगुण < त्रिगुण (B) त्रिगुण < द्विगुण < एकल

(C) द्विगुण < त्रिगुण < एकल (D) सभी बराबर हैं

The correct order of bond length is

(A) Single < Double < Triple

(B) Triple < Double < Single

(C) Double < Triple < Single

(D) All are equal

57. SF_6 का आकार है

(A) चतुष्फलकीय (B) वर्ग समतलीय

(C) अष्टफलकीय (D) त्रिभुजाकार द्विपिरामिडीय

The shape of SF_6 is

(A) Tetrahedral (B) Square planar

(C) Octahedral (D) Trigonal bipyramidal

58. निम्नलिखित में से किसमें समन्वयी उपसहसंयोजक बंध होते हैं ?

(A) NH_3 (B) H_2

(C) NH_4^+ (D) CH_4

CLASS-XI

Which of the following has co-ordinate covalent bonds ?

(A) NH_3 (B) H_2

(C) NH_4^+ (D) CH_4

59. N_2 का बंध क्रम है

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 4

The bond order of N_2 is

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 4

60. निम्नलिखित में से किसकी बंध वियोजन ऊर्जा सबसे अधिक है ?

(A) O_2 (B) N_2

(C) Cl_2 (D) F_2

Which of the following has the highest bond dissociation energy ?

(A) O_2 (B) N_2

(C) Cl_2 (D) F_2

61. एकाकी युग्म और मुड़ी हुई आकृति वाला अणु है

(A) CO_2 (B) SO_2

(C) BF_3 (D) CH_4

The molecule having a lone pair and a bent shape is

(A) CO_2 (B) SO_2

(C) BF_3 (D) CH_4

CLASS-XI

CLASS-XI

62. dsp^3 संकरण वाला अणु है

(A) PCl_5 (B) SF_6

(C) ClF_3 (D) XeF_4

The molecule having dsp^3 hybridization is

(A) PCl_5 (B) SF_6

(C) ClF_3 (D) XeF_4

63. निम्नलिखित में से कौन-सा अणु अनुचुम्बकीय है ?

(A) O_2 (B) N_2

(C) CO (D) F_2

Which of the following molecules is paramagnetic ?

(A) O_2 (B) N_2

(C) CO (D) F_2

64. ओजोन में ऑक्सीजन पर औपचारिक आवेश है

(A) + 1, 0, – 1 (B) 0, 0, 0

(C) + 2, – 1, – 1 (D) + 1, + 1, – 2

The formal charge on oxygen in O_3 is

(A) + 1, 0, – 1 (B) 0, 0, 0

(C) + 2, – 1, – 1 (D) + 1, + 1, – 2

65. निम्नलिखित में से किस प्रजाति में आयनिक और सहसंयोजक दोनों बंध होते हैं ?

(A) NaCl (B) NH_4Cl

(C) H_2O (D) CH_3Cl

Which of the following species has both ionic and covalent bonds ?

(A) NaCl (B) NH_4Cl

(C) H_2O (D) CH_3Cl

66. निम्नलिखित में कौन-सा विस्तारात्मक गुण है ?

(A) तापमान (B) दाब

(C) आयतन (D) घनत्व

Which of the following is an extensive property ?

(A) Temperature (B) Pressure

(C) Volume (D) Density

67. निम्नलिखित में से कौन-सा अवस्था फलन नहीं है ?

(A) एन्थैल्पी (B) कार्य

(C) आंतरिक ऊर्जा (D) एन्ट्रॉपी

Which of the following is not a state function ?

(A) Enthalpy (B) Work

(C) Internal energy (D) Entropy

68. ऊष्मा का SI मात्रक है

(A) कैलोरी (B) जूल

(C) अर्ग (D) इलेक्ट्रॉन-वोल्ट (eV)

The SI unit of heat is

(A) calorie (B) joule

(C) erg (D) electron-volt (eV)

CLASS-XI

69. रुद्धोष्म प्रक्रम में

(A) $\Delta Q = 0$ (B) $\Delta W = 0$

(C) $\Delta U = 0$ (D) $\Delta H = 0$

In an adiabatic process

(A) $\Delta Q = 0$ (B) $\Delta W = 0$

(C) $\Delta U = 0$ (D) $\Delta H = 0$

70. एन्थैल्पी (H) को किस प्रकार परिभाषित किया जाता है ?

(A) $H = U - PV$ (B) $H = U + PV$

(C) $H = \frac{U}{PV}$ (D) $H = P + \frac{U}{V}$

Enthalpy (H) is defined as

(A) $H = U - PV$ (B) $H = U + PV$

(C) $H = \frac{U}{PV}$ (D) $H = P + \frac{U}{V}$

71. एक स्वतःस्फूर्त प्रक्रिया में

(A) $\Delta S < 0$ (B) $\Delta S > 0$

(C) $\Delta S = 0$ (D) $\Delta S = 2$

In spontaneous process

(A) $\Delta S < 0$ (B) $\Delta S > 0$

(C) $\Delta S = 0$ (D) $\Delta S = 2$

72. गिब्स मुक्त ऊर्जा को किस प्रकार परिभाषित किया जाता है ?

(A) $G = H + TS$ (B) $G = H - TS$

(C) $G = U - TS$ (D) $G = PV - TS$

CLASS-XI

The Gibbs free energy is defined as

(A) G = H + TS (B) G = H – TS

(C) G = U – TS (D) G = PV – TS

73. संतुलन पर,

(A) अग्र अभिक्रिया रुक जाती है

(B) पश्च अभिक्रिया रुक जाती है

(C) अग्र और पश्च दोनों अभिक्रियाएँ रुक जाती हैं

(D) अग्र और पश्च अभिक्रियाओं की दरें समान होती हैं

At equilibrium,

(A) Forward reaction stops

(B) Reverse reaction stops

(C) Both forward and reverse reactions stop

(D) Rates of forward and reverse reactions are equal

74. साम्यावस्था स्थिरांक K_c निर्भर करता है

(A) दाब पर (B) सांद्रता पर

(C) उत्प्रेरक पर (D) तापमान पर

The equilibrium constant K_c depends on

(A) pressure (B) concentration

(C) catalyst (D) temperature

75. निम्नलिखित में से कौन किसी अभिक्रिया के साम्य स्थिरांक के मान को प्रभावित नहीं करता है ?

(A) तापमान (B) दाब

(C) उत्प्रेरक (D) सांद्रता

CLASS-XI

Which of the following does not affect the value of equilibrium constant of a reaction ?

(A) Temperature (B) Pressure

(C) Catalyst (D) Concentration

76. यदि $K_p = K_c$ तो $\Delta n =$

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) – 1

If $K_p = K_c$ then $\Delta n =$

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) – 1

77. यदि $K_p > K_c$ तो अभिक्रिया

(A) आगे बढ़ेगी (B) साम्यावस्था में होगी

(C) विपरीत दिशा में बढ़ेगी (D) रुक जायेगी

If $K_p > K_c$, the reaction will

(A) proceed forward

(B) be at equilibrium

(C) proceed in reverse direction

(D) stop

CLASS-XI

78. एक समरूप साम्यावस्था में, सभी अभिकारक और उत्पाद होते हैं

(A) एक ही प्रावस्था में (B) विभिन्न प्रावस्थाओं में

(C) केवल ठोस (D) केवल द्रव

In a homogeneous equilibrium, all reactants and products are

(A) at same phase (B) In different phases

(C) solids only (D) liquids only

79. K_p और K_c के बीच संबंध है

(A) $K_p = K_c (RT)^{\Delta n}$ (B) $K_p = \frac{K_c}{RT}$

(C) $K_p = K_c RT$ (D) $K_p = K_c (RT)^{-1}$

The relationship between K_p and K_c is

(A) $K_p = K_c (RT)^{\Delta n}$ (B) $K_p = \frac{K_c}{RT}$

(C) $K_p = K_c RT$ (D) $K_p = K_c (RT)^{-1}$

80. 25°C पर एक उदासीन विलयन का pH मान है

(A) 0 (B) 7

(C) 14 (D) 9

The pH value of neutral solution at 25°C is

(A) 0 (B) 7

(C) 14 (D) 9

CLASS-XI

खण्ड - ब / SECTION - B

लघु उत्तरीय प्रश्न / Short Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 1 से 25 तक लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं 15 प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक प्रश्न के लिए 2 अंक निर्धारित है। ***15 × 2 = 30***

Question Nos. 1 to 25 are Short Answer Type Questions. Answer any 15 questions. Each question carries 2 marks.

15 × 2 = 30

1. सीमांत अभिकारक को परिभाषित कीजिए।

   Define limiting reagent.

2. द्रव्यमान संरक्षण नियम को परिभाषित करें।

   Define law of conservation of mass.

3. मोलर द्रव्यमान एवं आणविक द्रव्यमान में क्या अंतर है ?

   What is the difference between molar mass and molecular mass ?

4. मोल अंश क्या है ?

   What is mole fraction ?

5. बोहर के क्वांटीकरण की शर्त बताइए।

   State Bohr's quantization condition.

6. बोहर के मॉडल में कक्षा का क्या अर्थ है ?

   What is meant by an orbit in Bohr's model ?

7. क्वांटम संख्याएँ क्या हैं ?

   What are quantum numbers ?

8. पाउली अपवर्जन सिद्धांत को परिभाषित करें।

   Define the Pauli exclusion principle.

[Continued

CLASS-XI

CLASS-XI

9. हुंड के अधिकतम बहुलता नियम को बताइए।

State Hund's rule of maximum multiplicity.

10. ऑफबाऊ सिद्धांत क्या है ?

What is Aufbau principle ?

11. एक आवर्त में परमाणु त्रिज्या कैसे बदलती है ?

How does atomic radius change across a period ?

12. आयनन एन्थैल्पी को परिभाषित कीजिए।

Define ionization enthalpy.

13. इलेक्ट्रॉन लब्धि एन्थैल्पी क्या है ?

What is electron gain enthalpy ?

14. विद्युत ऋणात्मकता को परिभाषित कीजिए।

Define electronegativity.

15. आवर्तता क्या है ?

What is periodicity ?

16. ऊष्मागतिकी को परिभाषित कीजिए।

Define thermodynamics.

17. निकाय क्या है ? इसके प्रकारों के नाम लिखिए।

What is a system ? Name its types.

18. गहन और विस्तारात्मक गुणों में अंतर स्पष्ट कीजिए।

Differentiate between intensive and extensive properties.

19. अवस्था फलन क्या है ? एक उदाहरण दीजिए।

What is state function ? Give one example.

CLASS-XI

20. ऊष्मा एवं कार्य को परिभाषित कीजिए।

Define heat and work.

21. रासायनिक संतुलन को परिभाषित कीजिए।

Define chemical equilibrium.

22. गतिशील संतुलन से क्या तात्पर्य है ?

What is meant by dynamic equilibrium ?

23. ला-शातैलिए का सिद्धांत बताइए।

State Le Chatelier's principle.

24. विषमांगी संतुलन क्या है ? एक उदाहरण दीजिए।

What is heterogeneous equilibrium ? Give one example.

25. K_p एवं K_c में क्या अंतर है ?

What is the difference between K_p and K_c ?

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न / Long Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 26 से 33 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक प्रश्न के लिए 5 अंक निर्धारित है। $4 \times 5 = 20$

Question Nos. 26 to 33 are Long Answer Type questions. Answer any 4 questions. Each question carries 5 marks.

$4 \times 5 = 20$

26. हाइड्रोजन परमाणु के बोहर मॉडल के मुख्य अभिगृहीतों की व्याख्या कीजिए।

Explain the main postulates of Bohr's model of the hydrogen atom.

27. हाइजेनबर्ग अनिश्चितता सिद्धांत को लिखें और समझाएँ।

State and explain the Heisenberg uncertainty principle.

[Continued

28. विकर्ण संबंध क्या है ? Li एवं Mg के बीच विकर्ण संबंध स्पष्ट कीजिए।

What is the diagonal relationship ? Explain the diagonal relationship between Li and Mg.

29. तत्वों के s -, p -, d - और f-ब्लॉकों में वर्गीकरण के आधार का वर्णन करें।

Describe the basis of classification of the elements into s -, p -, d - and f-blocks.

30. ब्रह्मांड में एन्ट्रॉपी परिवर्तन की अवधारणा पर चर्चा करें।

Discuss the concept of entropy change in the universe.

31. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम को बताइए और उसकी व्याख्या कीजिए।

State and explain the first law of thermodynamics.

32. साम्यावस्था स्थिरांक K_p एवं K_c के बीच संबंध व्युत्पन्न कीजिए।

Derive the relationship between the equilibrium constants K_p and K_c.

33. रासायनिक संतुलन पर उत्प्रेरक के प्रभाव पर चर्चा करें।

Discuss the effect of a catalyst on chemical equilibrium.

CLASS-XI