

A-0282

No. of Pages: 32

GECH-01

Elementary Chemistry

Examination, 2026 (Feb.)

Time: 2 Hours

Max Mark: 100

Roll No. (In figures):-----

अनुक्रमांक अंकों में

Roll No. (in words) :-----

अनुक्रमांक शब्दों में

Examination Centre: -----

परीक्षा केन्द्र

Invigilator's Signature

DO NOT OPEN THE BOOKLET UNTIL YOU ARE ASKED TO DO SO.

जब तक कहा न जाये, पुस्तिका न खोलें।

FIRST READ ALL THE INSTRUCTIONS / पहले सभी निर्देशों को पढ़ लें।

Important Instructions / महत्वपूर्ण निर्देश

1. This paper consists of 100 multiple choice questions (M.C.Q.). All questions are Compulsory and carry 01 mark each. There is no negative marking.
इस प्रश्न पत्र में 100 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं व प्रत्येक प्रश्न 01 अंक का है। गलत उत्तर के लिए अंक नहीं काटे जायेंगे।
2. Each question has four alternative responses marked (A), (B), (C) and (D). You have to choose an appropriate answer option and mark it on the OMR sheet.
प्रत्येक प्रश्न के चार उत्तर विकल्प (A), (B), (C) एवं (D) दिए गए हैं। आपको उपयुक्त उत्तर विकल्प का चुनाव कर उत्तर ओ.एम.आर प्रपत्र पर अंकित करना है।
3. For marking answers on OMR sheet, follow the detailed instructions given on the OMR Sheet.
ओ0एम0आर0 प्रपत्र पर अपने सही उत्तर को चिन्हित करने के लिए प्रपत्र पर अंकित निर्देशों का पालन कीजिए।
4. Use only Blue or Black ball point pen for marking on OMR.
ओ0एम0आर0 पर चिन्ह लगाने के लिए केवल नीली या काली बॉल प्वाइन्ट पेन का ही इस्तेमाल कीजिए।

1. What is the de Broglie wavelength of a particle related to?

- (A) Frequency
- (B) Velocity
- (C) Momentum
- (D) Energy

1. किसी कण की de Broglie तरंगदैर्घ्य किससे सम्बंधित है?

- (A) आवृत्ति
- (B) वेग
- (C) संवेग
- (D) ऊर्जा

2. According to Heisenberg's Uncertainty Principle, the product of uncertainties in position Δx and momentum Δp is at least equal to?

- (A) 0
- (B) $h/2$
- (C) $h/4\pi$
- (D) h

2. हाइजेनबर्ग का अनिश्चितता सिद्धांत कहता है कि किसी कण की स्थिति (Δx) और संवेग (Δp) में अनिश्चितता का गुणनफल न्यूनतम होता है:

- (A) 0
- (B) $h/2$
- (C) $h/4\pi$
- (D) h

3. What is the formula for the mass number of an atom?

- (A) Number of protons + number of electrons
- (B) Number of neutrons + number of electrons
- (C) None of these
- (D) Number of protons + number of neutrons

3. एक परमाणु के द्रव्यमान संख्या का सूत्र क्या है?

- (A) प्रोटॉन्स की संख्या + इलेक्ट्रॉन्स की संख्या
- (B) न्यूट्रॉन्स की संख्या + इलेक्ट्रॉन्स की संख्या
- (C) इनमें से कोई नहीं
- (D) प्रोटॉन्स की संख्या + न्यूट्रॉन्स की संख्या

4. The principal quantum number (n) primarily determines

- (A) Shape of the orbital
- (B) Orientation of the orbital
- (C) Size and energy of the orbital
- (D) Spin of the electron

4. मुख्य क्वांटम संख्या (n) मुख्य रूप से किसे निर्धारित करती है?

- (A) ऑर्बिटल का आकार
- (B) ऑर्बिटल की दिशा
- (C) ऑर्बिटल का आकार और ऊर्जा
- (D) इलेक्ट्रॉन का स्पिन

5. According to the Aufbau principle, which orbital is filled after 3p?

- (A) 3d
- (B) 4s
- (C) 4p
- (D) 3s

5. ऑफबाउ सिद्धांत के अनुसार 3p के बाद कौनसा ऑर्बिटल भरा जाता है?

- (A) 3d
- (B) 4s
- (C) 4p
- (D) 3s

6. According to Hund's Rule of maximum multiplicity -

- (A) Electrons pair up before occupying empty orbitals
- (B) Orbitals of the same subshell are first singly filled with parallel spins
- (C) Electrons always have opposite spins
- (D) s-orbitals fill before p-orbitals

6. हुंड के अधिकतम गुणनफल (maximum multiplicity) के नियम के अनुसार -

- (A) इलेक्ट्रॉन युग्मित होने से पहले खाली ऑर्बिटल्स छोड़ देते हैं
- (B) समान उपखण्ड के ऑर्बिटल्स में पहले एक-एक इलेक्ट्रॉन समानांतर स्पिन के साथ भरते हैं
- (C) इलेक्ट्रॉनों के स्पिन हमेशा विपरीत होते हैं
- (D) s- ऑर्बिटल्स हमेशा p-ऑर्बिटल्स से पहले भरते हैं

7. Which of the following d-block elements has an exceptional electronic configuration due to extra stability of half-filled or completely filled d-orbitals?

- (A) Scandium (Sc)
- (B) Titanium (Ti)

(C) Zinc (Zn)

(D) Chromium (Cr)

7. निम्नलिखित में से किस d-ब्लॉक तत्व का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास असामान्य (exceptional) है, क्योंकि इसमें आधे या पूर्ण रूप से भरे हुए d-ऑर्बिटल की अतिरिक्त स्थिरता होती है?

(A) स्कैंडियम (Sc)

(B) टाइटेनियम (Ti)

(C) जिंक (Zn)

(D) क्रोमियम (Cr)

8. According to the modern periodic law, the physical and chemical properties of elements are the periodic function of their -

(A) Atomic mass

(B) Atomic number

(C) Number of neutrons

(D) Mass number

8. आधुनिक आवर्त नियम के अनुसार तत्वों के भौतिक और रासायनिक गुण किसके आवर्ती फलन (periodic function) हैं?

(A) परमाणु द्रव्यमान

(B) परमाणु क्रमांक

(C) न्यूट्रॉन की संख्या

(D) द्रव्यमान संख्या

9. Which of the following correctly represents the trend of atomic size across a period (left to right) in the periodic table?

(A) Increases

(B) Decreases

(C) Remains constant

(D) First increases then decreases

9. आवर्त सारणी में किसी आवर्त में बाएँ से दाएँ जाने पर परमाणु आकार का रुझान क्या होता है?

(A) बढ़ता है

(B) घटता है

(C) समान रहता है

(D) पहले बढ़ता है फिर घटता है

10. Which of the following elements has the highest electron affinity?

(A) Chlorine (Cl)

- (B) Fluorine (F)
- (C) Bromine (Br)
- (D) Oxygen (O)

10. निम्नलिखित में से किस तत्व की इलेक्ट्रॉन आसक्ति (Electron Affinity) सबसे अधिक होती है?

- (A) क्लोरीन (Cl)
- (B) फ्लोरीन (F)
- (C) ब्रोमीन (Br)
- (D) ऑक्सीजन (O)

11. Which of the following elements has the highest values of Ionisation energy

- (A) S
- (B) Ne
- (C) Na
- (D) Mg

11. निम्नलिखित में से कौन सा तत्व सबसे अधिक आयनीकरण ऊर्जा (Ionisation Energy) रखता है?

- (A) S
- (B) Ne
- (C) Na
- (D) Mg

12. Which of the following is the most electronegative element in the periodic table?

- (A) Oxygen (O)
- (B) Fluorine (F)
- (C) Chlorine (Cl)
- (D) Nitrogen (N)

12. आवर्त सारणी में सबसे अधिक विद्युतऋणात्मक (Electronegative) तत्व कौन-सा है?

- (A) ऑक्सीजन (O)
- (B) फ्लोरीन (F)
- (C) क्लोरीन (Cl)
- (D) नाइट्रोजन (N)

13. Ionic bond is formed due to -

- (A) Sharing of electrons
- (B) Mutual exchange of energy
- (C) Overlapping of orbitals
- (D) Transfer of electron

13. आयनिक बंध बनने का कारण है-

- (A) इलेक्ट्रॉनों का साझाकरण
- (B) ऊर्जा का आपसी आदान-प्रदान
- (C) ऑर्बिटल्स का ओवरलैप
- (D) इलेक्ट्रॉनों का स्थानांतरण

14. According to VBT, covalent bond formation occurs due to -

- (A) Nuclear fusion
- (B) Orbital overlap
- (C) Ion exchange
- (D) Proton transfer

14. संयोजक बंध सिद्धांत (VBT) के अनुसार सहसंयोजक बंध बनने का कारण है -

- (A) नाभिकीय संलयन
- (B) ऑर्बिटल्स का ओवरलैप
- (C) आयनों का विनिमय
- (D) प्रोटॉन स्थानांतरण

15. According to VSEPR theory, the shape of NH_3 molecule is -

- (A) Linear
- (B) Trigonal planar
- (C) Trigonal pyramidal
- (D) Tetrahedral

15. VSEPR सिद्धांत के अनुसार NH_3 अणु का आकार है -

- (A) रेखीय (Linear)
- (B) त्रिकोणीय समतल
- (C) त्रिकोणीय पिरामिडीय
- (D) चतुष्फलकीय

16. Which of the following shows resonance?

- (A) CH_4
- (B) CO_2
- (C) O_3 (ozone)
- (D) NH_3

16. निम्नलिखित में से किस यौगिक में अनुनाद (Resonance) पाया जाता है?

- (A) CH_4
- (B) CO_2

(C) O₃ (ओज़ोन)

(D) NH₃

17. The inductive effect involves

(A) Delocalization of π electrons

(B) Transmission of charge through σ bonds

(C) Temporary shifting of electrons

(D) Exchange of nuclei

17. आवेश प्रभाव (Inductive Effect) में क्या होता है?

(A) π इलेक्ट्रॉनों का विस्थापन

(B) σ बंधों के माध्यम से आवेश का संचार

(C) इलेक्ट्रॉनों का अस्थायी विस्थापन

(D) नाभिक का स्थानांतरण

18. Electromeric effect occurs

(A) Only in presence of attacking reagent

(B) In saturated compounds

(C) Permanently in molecules

(D) In ionic compounds only

18. इलेक्ट्रोमेरिक प्रभाव कब होता है?

(A) केवल अभिकर्मक (reagent) की उपस्थिति में

(B) संतृप्त यौगिकों में

(C) स्थायी रूप से

(D) केवल आयनिक यौगिकों में

19. Bond angle in H₂O molecule is

(A) 104.5°

(B) 109.5°

(C) 120°

(D) 90°

19. H₂O अणु में बंध कोण कितना होता है?

(A) 104.5°

(B) 109.5°

(C) 120°

(D) 90°

20. The type of bond present in carbon monoxide (CO) is

- (A) One single and one double bond
- (B) Only π bonds
- (C) Only single bonds
- (D) One σ and two π bonds with coordinate bond

20. कार्बन मोनोऑक्साइड (CO) में किस प्रकार के बंध पाए जाते हैं?

- (A) एक सिंगल और एक डबल बंध
- (B) केवल π बंध
- (C) केवल सिंगल बंध
- (D) एक σ और दो π बंध जिनमें एक कोऑर्डिनेट बंध भी शामिल है

21. According to Werner's theory, coordination number of a metal ion represents -

- (A) Primary valency
- (B) Secondary valency
- (C) Oxidation number
- (D) Charge on complex

21. वर्नर के सिद्धांत के अनुसार, धातु आयन की संयोजन संख्या (Coordination number) किसे दर्शाती है?

- (A) प्राथमिक संयोजकता
- (B) द्वितीयक संयोजकता
- (C) ऑक्सीकरण संख्या
- (D) कॉम्प्लेक्स पर आवेश

22. In $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ the coordination number of Co is

- (A) 3
- (B) 4
- (C) 5
- (D) 6

22. In $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ में Co की संयोजन संख्या क्या है?

- (A) 3
- (B) 4
- (C) 5
- (D) 6

23. Name the compound $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]\text{Cl}$.

- (A) Tetraamminedichloro chromium(III) chloride

- (B) Tetrachlorodiamine chromium(III)
(C) Tetraamminedichloro chromium(II) chloride
(D) Hexaamminechromium(III) chloride

23. $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]\text{Cl}$ का नाम क्या है?

- (A) टेट्रामीन डाइक्लोरो क्रोमियम (III) क्लोराइड
(B) टेट्राक्लोरो डायमीन क्रोमियम (III)
(C) टेट्रामीन डाइक्लोरो क्रोमियम (II) क्लोराइड
(D) हेक्सामीन क्रोमियम (III) क्लोराइड

24. $[\text{FeF}_6]^{3-}$ is -

- (A) Inner orbital (low spin)
(B) Outer orbital (high spin)
(C) Non-magnetic
(D) Diamagnetic

24. $[\text{FeF}_6]^{3-}$ -

- (A) आंतरिक ऑर्बिटल (लो स्पिन)
(B) बाह्य ऑर्बिटल (हाई स्पिन)
(C) गैर-चुंबकीय
(D) डायमैग्नेटिक

25. In $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$ CO acts as

- (A) Neutral ligand
(B) Negative ligand
(C) Positive ligand
(D) Ambidentate ligand

25. $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$ में CO किस प्रकार का लिगेण्ड है?

- (A) उदासीन (Neutral)
(B) ऋणात्मक (Negative)
(C) धनात्मक (Positive)
(D) एम्बिडेंटेट

26. Oxidation number of Pt in $[\text{PtCl}_4]^{2-}$ is-

- (A) +2
(B) +4
(C) -2
(D) 0

26. $[\text{PtCl}_4]^{2-}$ में Pt का ऑक्सीकरण संख्या क्या है?

- (A) +2
- (B) +4
- (C) -2
- (D) 0

27. According to Arrhenius concept, acid is a substance which

- (A) Increases OH^- concentration
- (B) Increases H^+ concentration
- (C) Donates electrons
- (D) Accepts protons

27. एरहेनियस सिद्धांत के अनुसार अम्ल वह पदार्थ है जो

- (A) OH^- आयनों की मात्रा बढ़ाता है
- (B) H^+ आयनों की मात्रा बढ़ाता है
- (C) इलेक्ट्रॉन दान करता है
- (D) प्रोटॉन ग्रहण करता है

28. According to Bronsted-Lowry concept, base is a substance which -

- (A) Donates proton
- (B) Accepts electron pair
- (C) Donates electron pair
- (D) Accepts proton

28. ब्रॉन्स्टेड-लॉवरी सिद्धांत के अनुसार क्षार वह पदार्थ है जो -

- (A) प्रोटॉन दान करता है
- (B) इलेक्ट्रॉन युग्म ग्रहण करता है
- (C) इलेक्ट्रॉन युग्म दान करता है
- (D) प्रोटॉन ग्रहण करता है

29. According to HSAB concept, which of the following is a soft acid?

- (A) Al^{3+}
- (B) Fe^{3+}
- (C) Ag^+
- (D) Mg^{2+}

29. HSAB सिद्धांत के अनुसार निम्नलिखित में से कौन-सा एक सॉफ्ट अम्ल है?

- (A) Al^{3+}
- (B) Fe^{3+}

- (C) Ag^+
(D) Mg^{2+}

30. Symbiosis in coordination chemistry refers to

- (A) Association of similar hard-hard or soft-soft ligands with metal ions
(B) Interaction between two complexes
(C) Oxidation-reduction reaction
(D) Exchange of ligands

30. कॉम्प्लेक्स रसायन में सिंबायोसिस का अर्थ है -

- (A) समान प्रकृति के (कठोर-कठोर या सॉफ्ट-सॉफ्ट) लिगेण्ड्स का धातु आयन से जुड़ाव
(B) दो कॉम्प्लेक्स के बीच पारस्परिक क्रिया
(C) ऑक्सीकरण-अपचयन अभिक्रिया
(D) लिगेण्ड्स का विनिमय

31. Which of the following is a hard base?

- (A) I^-
(B) CN^-
(C) OH^-
(D) SCN^-

31. निम्नलिखित में से कौन-सा कठोर क्षार (Hard Base) है?

- (A) I^-
(B) CN^-
(C) OH^-
(D) SCN^-

32. Lewis acid is a substance which -

- (A) Donates proton
(B) Accepts proton
(C) Accepts electron pair
(D) Donates electron pair

32. लुईस सिद्धांत के अनुसार अम्ल वह पदार्थ है जो -

- (A) प्रोटॉन दान करता है
(B) प्रोटॉन ग्रहण करता है
(C) इलेक्ट्रॉन युग्म ग्रहण करता है
(D) इलेक्ट्रॉन युग्म दान करता है

33. Hybridization in $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$ is-

- (A) sp^3
- (B) dsp^2
- (C) d^2sp^3
- (D) sp^2

33. $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$ में संकरण (हाइब्रिडाइजेशन) का प्रकार क्या है?

- (A) sp^3
- (B) dsp^2
- (C) d^2sp^3
- (D) sp^2

34. The bond angle in NH_3 is approximately

- (A) 109.5°
- (B) 104.5°
- (C) 120°
- (D) 107°

34. NH_3 में बंध कोण लगभग कितना होता है?

- (A) 109.5°
- (B) 104.5°
- (C) 120°
- (D) 107°

35. The arrangement of atoms that can be changed only by breaking bonds is called

- (A) Conformation
- (B) Configuration
- (C) Rotation
- (D) Projection

35. परमाणुओं की वह व्यवस्था जिसे केवल बंध तोड़कर बदला जा सकता है, क्या कहलाती है?

- (A) स्थानिक रूप
- (B) विन्यास
- (C) घूर्णन
- (D) प्रक्षेप

36. The Sawhorse representation shows the molecule from

- (A) Top view

(B) Side view

(C) Front view

(D) Planar view

36. (सॉहॉर्स प्रतिरूप) Sawhorse representation अणु को किस दिशा से दिखाता है?

(A) शीर्ष दृश्य

(B) पार्श्व दृश्य

(C) अग्रदृश्य

(D) समतलीय दृश्य

37. Newman projection is used to represent

(A) Optical isomers

(B) Resonance structures

(C) Conformation around single bond

(D) Hybrid orbitals

37. न्यूमैन प्रक्षेप (Projection) का उपयोग किसे दर्शाने के लिए किया जाता है?

(A) प्रकाशीय समावयवी

(B) अनुनाद संरचनाएँ

(C) एकल बंध के चारों ओर स्थानिक रूप

(D) संकर कक्षाएँ

38. A substance is optically active if-

(A) It absorbs visible light

(B) It rotates plane-polarized light

(C) It has double bonds

(D) It shows resonance

38. कोई पदार्थ प्रकाशीय सक्रिय (Optically active) होता है यदि -

(A) यह दृश्य प्रकाश को अवशोषित करता है

(B) यह समतल ध्रुवीकृत प्रकाश को घुमाता है

(C) इसमें द्वि बंध-होते हैं

(D) यह अनुनाद दर्शाता है

39. A molecule is chiral when

(A) It lacks a plane of symmetry

(B) It has a plane of symmetry

(C) It contains only double bonds

(D) It is planar

39. कोई अणु चिरल होता है जब
- (A) इसमें सममिति का तल नहीं होता है
 - (B) इसमें सममिति का तल होता है
 - (C) इसमें केवल द्वि बंध-होते हैं
 - (D) यह समतलीय (planar) होता है

40. Enantiomers are
- (A) Mirror images and superimposable
 - (B) Mirror images and non-superimposable
 - (C) Not mirror images
 - (D) Structural isomers

40. एनेन्टियोमर्स (Enantiomers) क्या होते हैं?
- (A) दर्पण प्रतिबिंब और अध्यारोपणीय
 - (B) दर्पण प्रतिबिंब और अनध्यारोपणीय
 - (C) दर्पण प्रतिबिंब नहीं हैं
 - (D) संरचनात्मक समावयवी

41. E/Z notation is used to describe -
- (A) Alkynes
 - (B) Alkanes
 - (C) Alkenes (geometrical isomerism)
 - (D) Aromatics

41. E/Z नामकरण का उपयोग किसे दर्शाने के लिए किया जाता है?
- (A) अल्काइन
 - (B) अल्केन
 - (C) एल्कीन (भौमितीय समावयवता)
 - (D) एरोमैटिक यौगिक

42. In homolytic fission of a bond
- (A) Both electrons go to one atom
 - (B) Electrons are shared equally between atoms
 - (C) Proton is transferred
 - (D) Only one electron is lost

42. किसी बंध के होमोलिटिक विखंडन में -
- (A) दोनों इलेक्ट्रॉन एक परमाणु को जाते हैं
 - (B) इलेक्ट्रॉन दोनों परमाणुओं में समान रूप से बाँटे जाते हैं

- (C) प्रोटॉन स्थानांतरित होता है
(D) केवल एक इलेक्ट्रॉन खोता है

43. A nucleophile is --

- (A) Electron pair donor
(B) Electron pair acceptor
(C) Proton donor
(D) Radical initiator

43. न्यूक्लियोफाइल क्या होता है?

- (A) इलेक्ट्रॉन युग्म दाता
(B) इलेक्ट्रॉन युग्म ग्रहणकर्ता
(C) प्रोटॉन दाता
(D) रेडिकल आरंभक

44. An electrophile is

- (A) Electron pair donor
(B) Electron pair acceptor
(C) Proton acceptor
(D) Radical species

44. इलेक्ट्रोफाइल क्या होता है?

- (A) इलेक्ट्रॉन युग्म दाता
(B) इलेक्ट्रॉन युग्म ग्रहणकर्ता
(C) प्रोटॉन ग्रहणकर्ता
(D) रेडिकल

45. Which statement is correct for SN1 reaction?

- (A) It is bimolecular in the rate-determining step
(B) Carbocation intermediate is formed
(C) It occurs in one step without intermediate
(D) It favours primary alkyl halides

45. SN1 अभिक्रिया के लिए कौन सा कथन सही है?

- (A) दरनियत चरण में द्वि आणविक-
(B) कार्बोकेशन अंतरवर्ती बनता है
(C) एक चरण में बिना अंतरवर्ती के होती है
(D) प्राथमिक एल्किल हैलाइड को प्राथमिकता देता है

46. SN2 reactions are

- (A) Two-step, via carbocation
- (B) Unimolecular and slow
- (C) Radical substitution
- (D) One-step, bimolecular

46. SN2 अभिक्रियाएँ किस प्रकार की होती हैं?

- (A) दोचरणीय-, कार्बोकेशन के माध्यम से
- (B) एकआणविक और धीमी-
- (C) रैडिकल प्रतिस्थापन
- (D) एकचरणीय-, द्विआणविक-

47. Which of the following is an intermediate in a chemical reaction?

- (A) Free radical
- (B) Stable product
- (C) Solvent molecule
- (D) Catalyst

47. निम्नलिखित में से कौन अभिक्रिया का अंतरवर्ती है?

- (A) स्वतंत्र रैडिकल मुक्त मूलक
- (B) स्थायी उत्पाद
- (C) विलायक अणु
- (D) उत्प्रेरक

48. The general formula of alkanes is

- (A) C_nH_{2n}
- (B) C_nH_{2n+2}
- (C) C_nH_{2n-2}
- (D) C_nH_n

48. एल्केन का सामान्य सूत्र है -

- (A) C_nH_{2n}
- (B) C_nH_{2n+2}
- (C) C_nH_{2n-2}
- (D) C_nH_n

49. Which of the following is an aromatic hydrocarbon?

- (A) Ethene
- (B) Benzene

(C) Ethyne

(D) Propane

49. निम्नलिखित में से कौन सा एरोमैटिक हाइड्रोकार्बन है?

(A) एथीन

(B) बेंजीन

(C) एथाइन

(D) प्रोपेन

50. Ethene can be prepared by

(A) Dehydration of ethanol

(B) Hydrogenation of ethyne

(C) Oxidation of ethane

(D) Halogenation of methane

50. एथीन निम्नलिखित से प्राप्त किया जा सकता है।

(A) एथेनॉल का अपवर्जन

(B) एथाइन का हाइड्रोजनेशन

(C) एथेन का ऑक्सीकरण

(D) मीथेन का हैलोजनकरण

51. The functional group of alcohol is

(A) -COOH

(B) -OH

(C) -CHO

(D) -O-

51. अल्कोहल का कार्यात्मक समूह है -

(A) -COOH

(B) -OH

(C) -CHO

(D) -O-

52. Which is the functional group of ethers?

(A) -COOH

(B) -OH

(C) -O-

(D) -CHO

52. ईथर का कार्यात्मक समूह है

- (A) -COOH
- (B) -OH
- (C) -O-
- (D) -CHO

53. Which of the following compounds contains a carbonyl group ($>C=O$)?

- (A) Alcohol
- (B) Ether
- (C) Aldehyde/Ketone
- (D) Carboxylic acid

53. निम्नलिखित में से किस यौगिक में कार्बोनिल समूह ($>C=O$) होता है?

- (A) अल्कोहल
- (B) ईथर
- (C) एल्डिहाइड/कीटोन
- (D) कार्बोक्सिलिक एसिड

54. Which test distinguishes alkanes from alkenes?

- (A) Bromine water test
- (B) Silver mirror test
- (C) Lucas test
- (D) Tollen's reagent

54. कौन सा परीक्षण एल्केन और एल्कीन को अलग करता है?

- (A) ब्रोमीन जल परीक्षण
- (B) सिल्वर मिरर परीक्षण
- (C) लुकास परीक्षण
- (D) टोलेंस अभिकर्मक

55. Which of the following is an unsaturated hydrocarbon?

- (A) Methane
- (B) Ethene
- (C) Propane
- (D) Butane

55. निम्नलिखित में से कौन सा असंतृप्त हाइड्रोकार्बन है?

- (A) मीथेन
- (B) एथीन

- (C) प्रोपेन
- (D) ब्यूटेन

56. Monosaccharides, disaccharides, and polysaccharides are classified based on

- (A) Solubility
- (B) Number of sugar units
- (C) Taste
- (D) Optical activity

56. मोनोसैक्राइड्स, डाइसैक्राइड्स और पॉलीसैक्राइड्स किसके आधार पर वर्गीकृत किए जाते हैं?

- (A) घुलनशीलता
- (B) शर्करा इकाइयों की संख्या
- (C) स्वाद
- (D) प्रकाशीय सक्रियता

57. Which of the following is a monosaccharide?

- (A) Sucrose
- (B) Glucose
- (C) Maltose
- (D) Starch

57. निम्नलिखित में से कौन मोनोसैक्राइड है?

- (A) सुक्रोज
- (B) ग्लूकोज
- (C) माल्टोज
- (D) स्टार्च

58. Which of the following is a purine base in DNA?

- (A) Adenine
- (B) Cytosine
- (C) Thymine
- (D) Uracil

58. DNA में निम्नलिखित में से कौन सा प्यूरिन बेस है?

- (A) एडेनिन
- (B) साइटोसिन
- (C) थायमिन
- (D) युरासिल

59. Which of the following is a pyrimidine?

- (A) Adenine
- (B) Guanine
- (C) Cytosine
- (D) None

59. निम्नलिखित में से कौन पायरीमिडिन है?

- (A) एडेनिन
- (B) ग्वानिन
- (C) साइटोसिन
- (D) कोई नहीं

60. A nucleoside is composed of-

- (A) Nitrogen base + sugar
- (B) Nitrogen base + phosphate
- (C) Sugar + phosphate
- (D) Nitrogen base + sugar + phosphate

60. न्यूक्लियोसाइड किससे बना होता है?

- (A) नाइट्रोजन बेस + शुगर
- (B) नाइट्रोजन बेस + फॉस्फेट
- (C) शुगर + फॉस्फेट
- (D) नाइट्रोजन बेस + शुगर + फॉस्फेट

61. A nucleotide consists of-

- (A) Nitrogen base only
- (B) sugar + phosphate
- (C) Nitrogen base + sugar + phosphate
- (D) sugar + Nitrogen base only

61. न्यूक्लियोटाइड में क्या होता है?

- (A) केवल नाइट्रोजन बेस
- (B) शुगर + फॉस्फेट
- (C) नाइट्रोजन बेस + + शुगर + फॉस्फेट
- (D) शुगर + नाइट्रोजन बेस

62. DNA is-

- (A) Single-stranded
- (B) Double-stranded

- (C) Triple-stranded
- (D) Quadruple-stranded

62. DNA है -

- (A) एकल-स्ट्रैंडेड
- (B) दोहरी स्ट्रैंडेड
- (C) त्रि-स्ट्रैंडेड
- (D) चतुर्थ-स्ट्रैंडेड

63. In DNA, adenine pairs with

- (A) Guanine
- (B) Cytosine
- (C) Thymine
- (D) Uracil

63. DNA में एडेनिन किसके साथ जुड़ता है?

- (A) ग्वानिन
- (B) साइटोसिन
- (C) थायमिन
- (D) युरासिल

64. According to the kinetic theory of gases, pressure of a gas is due to

- (A) Chemical attraction between molecules
- (B) Collision of gas molecules with container walls
- (C) Weight of gas molecules
- (D) Movement of gas toward vacuum

64. गतिज गैस सिद्धांत के अनुसार, गैस का दाब किस कारण से होता है?

- (A) अणुओं के बीच रासायनिक आकर्षण
- (B) अणुओं के कंटेनर की दीवारों से टकराने के कारण
- (C) गैस अणुओं का भार
- (D) गैस का निर्वात की ओर जाना

65. Which of the following is NOT an assumption of the kinetic theory?

- (A) Gas molecules are in constant motion
- (B) Collisions are perfectly elastic
- (C) Intermolecular forces are very strong
- (D) Volume of molecules is negligible

65. निम्नलिखित में से कौन सी गतिज सिद्धांत की धारणा नहीं है?

- (A) गैस अणु निरंतर गति में रहते हैं
- (B) टक्करें पूर्णतः प्रत्यास्थ होती हैं
- (C) अणुओं के बीच बल बहुत प्रबल होते हैं
- (D) अणुओं का आयतन नगण्य होता है

66. The van der Waals equation for real gases is

- (A) $(P+a/V^2)(V-b)=RT$
- (B) $PV=nRT$
- (C) $P=RT/V$
- (D) $P=\rho RT$

66. वास्तविक गैसों के लिए वैन डर वाल्स समीकरण है-

- (A) $(P+a/V^2)(V-b)=RT$
- (B) $PV=nRT$
- (C) $P=RT/V$
- (D) $P=\rho RT$

67. The weakest type of intermolecular force is

- (A) Dipole-dipole interaction
- (B) Hydrogen bonding
- (C) London dispersion force
- (D) Ionic bonding

67. निम्नलिखित में से सबसे कमजोर बल कौन सा है?

- (A) डाइपोल-डाइपोल अंतः क्रिया
- (B) हाइड्रोजन बंधन
- (C) लंदन फैलाव बल
- (D) आयनिक बंध

68. Liquids have

- (A) Fixed shape and fixed volume
- (B) Fixed volume but no fixed shape
- (C) No shape and no volume
- (D) Rigid structure

68. द्रव के पास -

- (A) निश्चित आकार और निश्चित आयतन
- (B) निश्चित आयतन लेकिन निश्चित आकार नहीं

- (C) न आकार न आयतन
- (D) कठोर संरचना

69. Which statement correctly differentiates solids and liquids?

- (A) Solids are incompressible while liquids are compressible
- (B) Solids have high kinetic energy
- (C) Liquids have definite shape
- (D) Solids have random particle motion

69. कौन-सा कथन ठोस और द्रव को सही ढंग से अलग करता है?

- (A) ठोस असंपीड्य होते हैं जबकि द्रव थोड़ा संपीड्य होते हैं
- (B) ठोसों में उच्च गतिज ऊर्जा होती है
- (C) द्रवों का निश्चित आकार होता है
- (D) ठोसों में अनियमित गति होती है

70. A space lattice is -

- (A) The smallest repeating unit of a crystal
- (B) 3D arrangement of points showing crystal structure
- (C) A single atom in a solid
- (D) A molecular structure

70. स्पेस लैटिस क्या है?

- (A) क्रिस्टल की सबसे छोटी दोहराने वाली इकाई
- (B) बिंदुओं की त्रि-आयामी व्यवस्था जो क्रिस्टल संरचना दिखाती है
- (C) ठोस का एक परमाणु
- (D) आणविक संरचना

71. A unit cell is-

- (A) The smallest repeating structural unit of a crystal
- (B) Entire crystal lattice
- (C) One atom of a crystal
- (D) The molecular mass of solid

71. यूनिट सेल क्या है?

- (A) क्रिस्टल की सबसे छोटी दोहराने वाली संरचनात्मक इकाई
- (B) पूरा क्रिस्टल जाल
- (C) क्रिस्टल का एक परमाणु
- (D) ठोस का आणविक द्रव्यमान

72. Colloidal particle size lies between

- (A) 1 nm to 10 nm
- (B) 10 nm to 1000 nm
- (C) 1 μm to 10 μm
- (D) Above 1 mm

72. कोलॉइड कणों का आकार किस सीमा में होता है?

- (A) 1 nm to 10 nm
- (B) 10 nm to 1000 nm
- (C) 1 μm to 10 μm
- (D) Above 1 mm

73. The scattering of light by colloidal particles is known as

- (A) Brownian movement
- (B) Tyndall effect
- (C) Flocculation
- (D) Dialysis

73. कोलॉइड कणों द्वारा प्रकाश के प्रकीर्णन को क्या कहते हैं?

- (A) ब्राउनियन गति
- (B) टिंडल प्रभाव
- (C) फ्लॉक्युलेशन
- (D) डायलिसिस

74. Which property is responsible for the stability of a colloidal solution?

- (A) Precipitation
- (B) Electric charge on colloidal particles
- (C) High temperature
- (D) Evaporation

74. कोलॉइड विलयन की स्थिरता किस गुण पर निर्भर करती है?

- (A) अवक्षेपण
- (B) कणों पर विद्युत आवेश
- (C) उच्च तापमान
- (D) वाष्पीकरण

75. The process of aggregation or settling of colloidal particles is called

- (A) Peptization
- (B) Coagulation

- (C) Dialysis
- (D) Flocculation

75. कोलॉइड कणों के एकत्रीकरण या बैठने की प्रक्रिया क्या कहलाती है?

- (A) पेष्टाइजेशन
- (B) कोएगुलेशन
- (C) डायलिसिस
- (D) फ्लॉक्युलेशन

76. According to the Hardy-Schulze rule, the coagulating power of ions

- (A) Increases with increase in ionic charge
- (B) Increases with decrease in ionic charge
- (C) Decreases with ionic mass
- (D) Is independent of charge

76. हार्डी-शुल्ज नियम के अनुसार, आयनों की जमाने की शक्ति-

- (A) आयनिक आवेश बढ़ने से बढ़ती है
- (B) आयनिक आवेश घटने से बढ़ती है
- (C) आयनिक द्रव्यमान से घटती है
- (D) आवेश से स्वतंत्र होती है

77. Gold number represents

- (A) Amount of gold in a colloid
- (B) Protective power of a colloid
- (C) Size of gold particles
- (D) Colour intensity of sol.

77. गोल्ड नंबर क्या दर्शाता है?

- (A) कोलॉइड में सोने की मात्रा
- (B) कोलॉइड की संरक्षक शक्ति
- (C) सोने के कणों का आकार
- (D) विलयन का रंग

78. The rate of a chemical reaction depends on

- (A) Nature of reactants
- (B) Temperature
- (C) Concentration of reactants
- (D) All of these

78. रासायनिक अभिक्रिया की दर किन पर निर्भर करती है?

- (A) अभिकारकों की प्रकृति पर
- (B) तापमान पर
- (C) अभिकारकों की सांद्रता पर
- (D) उपरोक्त सभी पर

79. Molecularity of a reaction refers to

- (A) Number of molecules of products
- (B) Number of reacting species in an elementary step
- (C) Total number of steps in reaction
- (D) Order of reaction

79. अभिक्रिया की आणविकता (Molecularity) का अर्थ है-

- (A) उत्पादों के अणुओं की संख्या
- (B) एक प्राथमिक चरण में अभिक्रिया करने वाले कणों की संख्या
- (C) अभिक्रिया के कुल चरणों की संख्या
- (D) अभिक्रिया का क्रम

80. The order of reaction is defined as

- (A) The number of molecules reacting in one step
- (B) Sum of powers of concentration terms in rate law
- (C) Always equal to molecularity
- (D) Independent of rate law

80. अभिक्रिया का क्रम (Order) क्या दर्शाता है?

- (A) एक चरण में अभिक्रिया करने वाले अणुओं की संख्या
- (B) दर समीकरण में सांद्रता के घातांकों का योग
- (C) हमेशा आणविकता के बराबर
- (D) दर समीकरण से स्वतंत्र

81. The rate constant of a first-order reaction has the unit

- (A) s^{-1}
- (B) $\text{mol L}^{-1} s^{-1}$
- (C) $\text{L mol}^{-1} s^{-1}$
- (D) $\text{mol}^2 \text{L}^{-2} s^{-1}$

81. प्रथम क्रम की अभिक्रिया के दर नियतांक की इकाई है -

- (A) s^{-1}
- (B) $\text{mol L}^{-1} s^{-1}$

- (C) $L \text{ mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$
(D) $\text{mol}^2 \text{ L}^{-2} \text{ s}^{-1}$

82. The rate of a chemical reaction generally

- (A) Increases with increase in temperature
(B) Decreases with increase in temperature
(C) Remains constant
(D) Becomes zero

82. सामान्यतः तापमान बढ़ाने पर अभिक्रिया की दर -

- (A) बढ़ती है
(B) घटती है
(C) समान रहती है
(D) शून्य हो जाती है

83. Activation energy is

- (A) Minimum energy required for a reaction to occur
(B) Energy of products
(C) Energy released during reaction
(D) Energy absorbed by catalyst

83. सक्रियण ऊर्जा (Activation Energy) क्या है?

- (A) अभिक्रिया होने के लिए आवश्यक न्यूनतम ऊर्जा
(B) उत्पादों की ऊर्जा
(C) अभिक्रिया के दौरान मुक्त ऊर्जा
(D) उत्प्रेरक द्वारा अवशोषित ऊर्जा

84. Catalyst changes

- (A) The equilibrium constant
(B) The rate of reaction
(C) The enthalpy change
(D) The molecularity

84. उत्प्रेरक (Catalyst) क्या बदलता है?

- (A) संतुलन स्थिरांक
(B) अभिक्रिया की दर
(C) एंथैल्पी परिवर्तन
(D) आणविकता

85. For a second-order reaction, the rate depends on
- (A) One reactant only
 - (B) Square of one reactant or product of two reactants
 - (C) Temperature only
 - (D) Volume of system
85. द्वितीय क्रम अभिक्रिया में दर निर्भर करती है-
- (A) केवल एक अभिकारक पर
 - (B) एक अभिकारक के वर्ग या दो अभिकारकों के गुणनफल पर
 - (C) केवल तापमान पर
 - (D) प्रणाली के आयतन पर
86. Thermodynamics deals with
- (A) Rate of chemical reactions
 - (B) Heat changes during physical and chemical processes
 - (C) Mechanism of reaction
 - (D) Structure of molecules
86. ऊष्मागतिकी किससे संबंधित है?
- (A) रासायनिक अभिक्रिया की दर से
 - (B) भौतिक और रासायनिक प्रक्रियाओं में ऊष्मा परिवर्तन से
 - (C) अभिक्रिया के तंत्र से
 - (D) अणुओं की संरचना से
87. A system which can exchange both energy and matter with surroundings is called -----
- (A) Open system
 - (B) Closed system
 - (C) Isolated system
 - (D) Adiabatic system
87. वह प्रणाली जो ऊर्जा और पदार्थ दोनों को परिवेश के साथ आदान प्रदान कर सकती है-
- (A) खुली प्रणाली
 - (B) बंद प्रणाली
 - (C) विलगित प्रणाली
 - (D) उष्मारोधी प्रणाली
88. Internal energy of a system depends on
- (A) Pressure and volume only

- (B) Temperature only
- (C) Path taken by the process
- (D) Work done

88. किसी प्रणाली की आंतरिक ऊर्जा किस पर निर्भर करती है?

- (A) केवल दाब और आयतन पर
- (B) केवल तापमान पर
- (C) प्रक्रिया के पथ पर
- (D) किए गए कार्य पर

89. Enthalpy (H) is defined as

- (A) $H = U - PV$
- (B) $H = U + P/V$
- (C) $H = PV$
- (D) $H = U + PV$

89. एंथैल्पी (H) को परिभाषित किया जाता है

- (A) $H = U - PV$
- (B) $H = U + P/V$
- (C) $H = PV$
- (D) $H = U + PV$

90. The first law of thermodynamics is based on

- (A) Law of definite proportions
- (B) Conservation of mass
- (C) Increase of entropy
- (D) Conservation of energy

90. ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम आधारित है।

- (A) निश्चित अनुपात के नियम पर
- (B) द्रव्यमान संरक्षण के सिद्धांत पर
- (C) एन्ट्रॉपी वृद्धि के नियम पर
- (D) ऊर्जा संरक्षण के नियम पर

91. Entropy is a measure of -

- (A) Energy content
- (B) Randomness or disorder of a system
- (C) Heat absorbed
- (D) Work done

91. एन्ट्रॉपी (Entropy) किसका माप है?

- (A) ऊर्जा की मात्रा का
- (B) अव्यवस्था या अनियमितता का
- (C) अवशोषित ऊष्मा का
- (D) किए गए कार्य का

92. Bond dissociation energy is

- (A) Energy released during bond formation
- (B) Energy required to break one mole of bonds in gaseous state
- (C) Energy of activation
- (D) Potential energy of products

92. बंध विच्छेदन ऊर्जा (Bond Dissociation Energy) क्या है?

- (A) बंध बनने पर निकलने वाली ऊर्जा
- (B) एक मोल गैसीय बंध तोड़ने हेतु आवश्यक ऊर्जा
- (C) सक्रियण ऊर्जा
- (D) उत्पादों की स्थितिज ऊर्जा

93. Which of the following is a state function?

- (A) Work
- (B) Heat
- (C) Internal energy
- (D) Path length

93. निम्न में से कौन-सा एक अवस्था फलन (State Function) है?

- (A) कार्य (Work)
- (B) ऊष्मा (Heat)
- (C) आंतरिक ऊर्जा (Internal Energy)
- (D) पथ की लंबाई

94. Electrochemistry deals with-

- (A) Conversion of chemical energy into electrical energy and vice versa
- (B) Motion of electrons in metals
- (C) Study of electricity only
- (D) Study of gases

94. विद्युतरसायन किससे संबंधित है?

- (A) रासायनिक ऊर्जा और विद्युत ऊर्जा के परस्पर रूपांतरण से
- (B) धातुओं में इलेक्ट्रॉनों की गति से

- (C) केवल विद्युत का अध्ययन
- (D) गैसों का अध्ययन

95. Which of the following is a strong electrolyte?

- (A) Acetic acid
- (B) Ammonium hydroxide
- (C) Sodium chloride
- (D) Water

95. निम्नलिखित में से कौन-सा एक प्रबल इलेक्ट्रोलाइट है?

- (A) एसीटिक अम्ल
- (B) अमोनियम हाइड्रॉक्साइड
- (C) सोडियम क्लोराइड
- (D) जल

96. The electrode used to compare the potential of other electrodes is called

- (A) Indicator electrode
- (B) Reference electrode
- (C) Metallic electrode
- (D) Primary cell

96. वह इलेक्ट्रोड जिससे अन्य इलेक्ट्रोड की विभव की तुलना की जाती है -

- (A) संकेतक इलेक्ट्रोड
- (B) संदर्भ इलेक्ट्रोड
- (C) धात्विक इलेक्ट्रोड
- (D) प्राथमिक सेल

97. The standard electrode potential of hydrogen electrode is

- (A) 0.0 V
- (B) +1.0 V
- (C) -1.0 V
- (D) +0.5 V

97. मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड का मानक विभव होता है -

- (A) 0.0 V
- (B) +1.0 V
- (C) -1.0 V
- (D) +0.5 V

98. In a galvanic cell, chemical energy is converted into

- (A) Light energy
- (B) Nuclear energy
- (C) Mechanical energy
- (D) Electrical energy

98. गैल्वेनिक सेल में रासायनिक ऊर्जा का रूपांतरण होता है-

- (A) प्रकाश ऊर्जा में
- (B) नाभिकीय ऊर्जा में
- (C) यांत्रिक ऊर्जा में
- (D) विद्युत ऊर्जा में

99. According to the electrochemical series, metals higher in the series

- (A) Are less reactive
- (B) Are more easily oxidized
- (C) Are noble metals
- (D) Have higher reduction potential

99. विद्युत रासायनिक श्रृंखला के अनुसार, श्रृंखला में ऊपर स्थित धातुएँ -

- (A) कम अभिक्रियाशील होती हैं
- (B) अधिक आसानी से ऑक्सीकरण होती हैं
- (C) उदात्त धातु होती हैं
- (D) उच्च अपचय विभव रखती हैं

100. In a galvanic cell, electrons flow

- (A) From anode to cathode through external circuit
- (B) From cathode to anode
- (C) From salt bridge to anode
- (D) From electrolyte to electrode

100. गैल्वेनिक सेल में इलेक्ट्रॉनों का प्रवाह होता है -

- (A) ऐनोड से कैथोड की ओर बाहरी परिपथ में
- (B) कैथोड से ऐनोड की ओर
- (C) सॉल्ट ब्रिज से ऐनोड की ओर
- (D) इलेक्ट्रोलाइट से इलेक्ट्रोड की ओर
