CHEM2CURE · CLASSROOM PACK

Chemical Bond

100 questions with answers and explanations · Class 9–10, NCTB

প্রতিটি প্রশ্ন ইংরেজি ও বাংলায়, সঙ্গে উত্তর ও ব্যাখ্যা

Print the question pages for your class and keep the answer pages

---

Free to copy for any school. No permission needed.

chem2cure.com · October 2026

Chemical Bond

100 QUESTIONS

1. Atoms in the molecule of a substance:

A. Remain scattered at random
B. Never touch each other
C. Remain highly organized
D. Keep changing into other elements

কোনো পদার্থের অণুতে পরমাণুগুলো কীভাবে থাকে?

A. এলোমেলোভাবে ছড়িয়ে থাকে
B. কখনো একে অপরকে স্পর্শ করে না
C. অত্যন্ত সুবিন্যস্তভাবে থাকে
D. ক্রমাগত অন্য মৌলে পরিণত হয়

2. Which of these is NOT one of the kinds of chemical bond named in this chapter?

A. Ionic bond
B. Nuclear bond
C. Covalent bond
D. Metallic bond

এই অধ্যায়ে উল্লিখিত রাসায়নিক বন্ধনের প্রকারগুলোর মধ্যে নিচের কোনটি নেই?

A. আয়নিক বন্ধন
B. নিউক্লীয় বন্ধন
C. সমযোজী বন্ধন
D. ধাতব বন্ধন

3. The force of attraction that binds two atoms together in a molecule is called:

A. A nuclear force
B. A chemical bond
C. Gravity
D. Friction

যে আকর্ষণ শক্তির মাধ্যমে অণুতে দুটি পরমাণু পরস্পর যুক্ত থাকে, তাকে কী বলে?

A. নিউক্লীয় বল
B. রাসায়নিক বন্ধন
C. মহাকর্ষ বল
D. ঘর্ষণ বল

4. How many valence electrons (electrons in the outermost energy level) does an oxygen atom have?

A. 2
B. 4
C. 6
D. 8

অক্সিজেন পরমাণুর যোজ্যতা ইলেকট্রন সংখ্যা কত?

A. ২টি
B. ৪টি
C. ৬টি
D. ৮টি

5. The number of valence electrons of an element is the number of electrons in its:

A. Innermost energy level
B. Nucleus
C. Outermost principal energy level
D. d orbital only

কোনো মৌলের যোজ্যতা ইলেকট্রন সংখ্যা বলতে কোন শক্তিস্তরের ইলেকট্রন সংখ্যা বোঝায়?

A. সবচেয়ে ভেতরের শক্তিস্তরের
B. নিউক্লিয়াসের
C. সবচেয়ে বাইরের প্রধান শক্তিস্তরের
D. শুধু d অরবিটালের

6. The valency of which element is usually taken to be 1, as the standard?

A. Oxygen
B. Hydrogen
C. Carbon
D. Sodium

প্রমাণ হিসেবে সাধারণত কোন মৌলের যোজনী ১ ধরা হয়?

A. অক্সিজেন
B. হাইড্রোজেন
C. কার্বন
D. সোডিয়াম

7. The capacity of an atom to bond with another atom while forming a molecule is called:

A. Valence electrons
B. Electronegativity
C. Ionization energy
D. Valency

অণু গঠনকালে কোনো মৌলের একটি পরমাণুর সাথে অপর একটি পরমাণু যুক্ত হওয়ার ক্ষমতাকে কী বলে?

A. যোজ্যতা ইলেকট্রন
B. তড়িৎ ঋণাত্মকতা
C. আয়নিকরণ শক্তি
D. যোজনী বা যোজ্যতা

8. A cluster of atoms of several elements that carries a charge and acts as a single ion is called:

A. A molecule
B. A radical
C. An isotope
D. An allotrope

একাধিক মৌলের পরমাণু বা আয়ন যুক্ত হয়ে আধানবিশিষ্ট যে পরমাণুগুচ্ছ একটি আয়নের মতো আচরণ করে, তাকে কী বলে?

A. অণু
B. যৌগমূলক
C. আইসোটোপ
D. রূপভেদ

9. What is the formula of the sulfate radical?

A. SO_3^{2-} **B.** HSO_4^-
C. SO_4^{2-} **D.** S^{2-}

সালফেট যৌগমূলকের সংকেত কোনটি?

A. SO_3^{2-} B. HSO_4^-
C. SO_4^{2-} D. S^{2-}

10. The ammonium radical, NH_4^+, has a charge of +1. What is its valency?

A. 0 **B.** 1
C. 3 **D.** 4

অ্যামোনিয়াম যৌগমূলক (NH_4^+)-এর আধান +১। এর যোজনী কত?

A. ০ B. ১
C. ৩ D. ৪

11. In a chemical formula, the number of atoms of an element is written:

A. As a large number in front of the symbol **B.** Above the symbol
C. As a small subscript to the lower right of the symbol **D.** Inside brackets always

রাসায়নিক সংকেতে কোনো মৌলের পরমাণুর সংখ্যা কোথায় লেখা হয়?

A. প্রতীকের আগে বড় করে B. প্রতীকের উপরে
C. প্রতীকের ডান পাশে নিচে ছোট করে D. সবসময় বন্ধনীর ভেতরে

12. How is a metal such as iron written, since it does not form a molecule?

A. Always as Fe_2 **B.** Always as Fe_3
C. With brackets, (Fe) **D.** By its symbol only, Fe

আয়রনের মতো ধাতু কোনো অণু গঠন করে না, তাই একে কীভাবে লেখা হয়?

A. সবসময় Fe_2 হিসেবে B. সবসময় Fe_3 হিসেবে
C. বন্ধনীসহ, (Fe) হিসেবে D. শুধু প্রতীক দিয়ে, Fe

13. The formula that expresses a molecule through the symbols and bonds of atoms is called:

A. The molecular formula **B.** The empirical formula
C. The chemical equation **D.** The structural formula

অণুতে পরমাণুর প্রতীক ও বন্ধনের মাধ্যমে অণুকে প্রকাশ করার সংকেতকে কী বলে?

A. আণবিক সংকেত B. স্থূল সংকেত
C. রাসায়নিক সমীকরণ D. গাঠনিক সংকেত

14. According to the octet rule, how many electrons do atoms achieve in their outermost shell when they form compounds?

A. 2 **B.** 6
C. 8 **D.** 18

অষ্টক নিয়ম অনুসারে পরমাণুগুলো যৌগ গঠনের সময় সর্বশেষ শক্তিস্তরে কয়টি ইলেকট্রন অর্জন করে?

A. ২টি B. ৬টি
C. ৮টি D. ১৮টি

15. A lithium atom gives up one electron from its outermost energy level and becomes Li^+. What is such a positively charged ion called?

A. A cation **B.** An anion
C. A radical **D.** An isotope

একটি লিথিয়াম পরমাণু সবচেয়ে বাইরের শক্তিস্তর থেকে একটি ইলেকট্রন ত্যাগ করে Li^+ হয়। এরূপ ধনাত্মক আধানবিশিষ্ট আয়নকে কী বলে?

A. ক্যাটায়ন B. অ্যানায়ন
C. যৌগমূলক D. আইসোটোপ

16. Sodium chloride is formed when a sodium atom transfers an electron to a chlorine atom. What kind of bond holds the resulting ions together?

A. A covalent bond **B.** A metallic bond
C. A hydrogen bond **D.** An ionic bond

একটি সোডিয়াম পরমাণু একটি ক্লোরিন পরমাণুতে ইলেকট্রন স্থানান্তর করে সোডিয়াম ক্লোরাইড গঠন করে। এভাবে সৃষ্ট আয়নগুলো কোন বন্ধনে যুক্ত থাকে?

A. সমযোজী বন্ধন B. ধাতব বন্ধন
C. হাইড্রোজেন বন্ধন D. আয়নিক বন্ধন

17. How many electrons participate in each covalent bond?

A. 2 **B.** 1
C. 4 **D.** 8

প্রতিটি সমযোজী বন্ধনে কয়টি ইলেকট্রন অংশগ্রহণ করে?

A. ২টি B. ১টি
C. ৪টি D. ৮টি

18. Two chlorine atoms come together and share a pair of electrons to form a chlorine molecule. This bond is called:

A. An ionic bond **B.** A covalent bond
C. A metallic bond **D.** A cationic bond

দুটি ক্লোরিন পরমাণু এক জোড়া ইলেকট্রন শেয়ার করে ক্লোরিন অণু গঠন করে। এই বন্ধনকে কী বলে?

A. আয়নিক বন্ধন B. সমযোজী বন্ধন
C. ধাতব বন্ধন D. ক্যাটায়নিক বন্ধন

19. The attraction force that keeps the atoms in a piece of metal interconnected is called:

A. An ionic bond **B.** A covalent bond
C. A metallic bond **D.** A hydrogen bond

এক খণ্ড ধাতুর মধ্যে পরমাণুসমূহ যে আকর্ষণের মাধ্যমে যুক্ত থাকে, তাকে কী বলে?

A. আয়নিক বন্ধন B. সমযোজী বন্ধন
C. ধাতব বন্ধন D. হাইড্রোজেন বন্ধন

20. Nitrogen (7) has 2 electrons in the K orbit and 5 in the L orbit. How many valence electrons does it have?

A. 5 **B.** 2
C. 7 **D.** 3

নাইট্রোজেনের (৭) K কক্ষপথে ২টি ও L কক্ষপথে ৫টি ইলেকট্রন আছে। এর যোজ্যতা ইলেকট্রন কয়টি?

A. ৫টি B. ২টি
C. ৭টি D. ৩টি

21. How many valence electrons does calcium, Ca (20), have?

A. 2 **B.** 8
C. 6 **D.** 4

ক্যালসিয়ামের, Ca (২০), যোজ্যতা ইলেকট্রন কয়টি?

A. ২টি B. ৮টি
C. ৬টি D. ৪টি

22. How many valence electrons does phosphorus, P (15), have?

A. 5 **B.** 2
C. 8 **D.** 3

ফসফরাসের, P (১৫), যোজ্যতা ইলেকট্রন কয়টি?

A. ৫টি B. ২টি
C. ৮টি D. ৩টি

23. How many valence electrons does chlorine, Cl (17), have?

A. 7 **B.** 2
C. 8 **D.** 1

ক্লোরিনের, Cl (১৭), যোজ্যতা ইলেকট্রন কয়টি?

A. ৭টি B. ২টি
C. ৮টি D. ১টি

24. Iron shows variable valency. Which valencies does it show?

A. 2 and 3 **B.** 1 and 2
C. 3 and 4 **D.** Only 2

আয়রনের পরিবর্তনশীল যোজনী কত কত?

A. ২ ও ৩ B. ১ ও ২
C. ৩ ও ৪ D. শুধু ২

25. An oxygen atom bonds with two hydrogen atoms to produce H_2O. What is the valency of oxygen?

A. 2 **B.** 1
C. 3 **D.** 4

একটি অক্সিজেন পরমাণু দুটি হাইড্রোজেন পরমাণুর সাথে যুক্ত হয়ে H_2O গঠন করে। অক্সিজেনের যোজনী কত?

A. ২ B. ১
C. ৩ D. ৪

26. Calcium bonds with one oxygen atom to produce CaO. What is the valency of calcium?

A. 2 **B.** 1
C. 3 **D.** 4

ক্যালসিয়াম একটি অক্সিজেন পরমাণুর সাথে যুক্ত হয়ে CaO গঠন করে। ক্যালসিয়ামের যোজনী কত?

A. ২ B. ১
C. ৩ D. ৪

27. One Na atom bonds with one Cl atom to make NaCl. What is the valency of sodium?

A. 1 **B.** 2
C. 3 **D.** 0

একটি Na পরমাণু একটি Cl পরমাণুর সাথে যুক্ত হয়ে NaCl গঠন করে। সোডিয়ামের যোজনী কত?

A. ১ B. ২
C. ৩ D. ০

28. The difference between the highest valency of an element and its active valency is called:

A. Variable valency **B.** Valence electrons
C. Latent valency **D.** Oxidation number

কোনো মৌলের সর্বোচ্চ যোজনী ও সক্রিয় যোজনীর পার্থক্যকে কী বলে?

A. পরিবর্তনশীল যোজনী B. যোজ্যতা ইলেকট্রন
C. সুপ্ত যোজনী D. জারণ সংখ্যা

29. What is the valency of the carbonate radical, CO_3^{2-}?

A. 2 **B.** 1
C. 3 **D.** −2

কার্বনেট যৌগমূলকের (CO_3^{2-}) যোজনী কত?

A. ২ B. ১
C. ৩ D. -২

30. What is the valency of the hydroxide radical, OH^-?

A. 1 **B.** 2
C. 3 **D.** 0

হাইড্রক্সাইড যৌগমূলকের (OH^-) যোজনী কত?

A. ১ B. ২
C. ৩ D. ০

31. Which of these radicals carries a positive charge?

A. Sulfite, SO_3^{2-} **B.** Nitrite, NO_2^-
C. Hydroxide, OH^- **D.** Phosphonium, PH_4^+

নিচের কোন যৌগমূলকটি ধনাত্মক আধানবিশিষ্ট?

A. সালফাইট, SO_3^{2-} B. নাইট্রাইট, NO_2^-
C. হাইড্রক্সাইড, OH^- D. ফসফোনিয়াম, PH_4^+

32. The valency of a radical is always written:

A. With the same sign as its charge **B.** As a number only, without a plus or minus sign
C. As zero **D.** As a fraction

যৌগমূলকের যোজনী সবসময় কীভাবে লেখা হয়?

A. আধানের মতো একই চিহ্নসহ B. শুধু সংখ্যা হিসেবে, ধনাত্মক বা ঋণাত্মক চিহ্ন ছাড়া
C. শূন্য হিসেবে D. ভগ্নাংশ হিসেবে

33. What is the valency of the phosphate radical, PO_4^{3-}?

A. 3 **B.** 1
C. 2 **D.** 4

ফসফেট যৌগমূলকের (PO_4^{3-}) যোজনী কত?

A. ৩ B. ১
C. ২ D. ৪

34. The valency of aluminium is 3 and of oxygen is 2. What is the formula of aluminium oxide?

A. Al_3O_2 **B.** Al_2O_3
C. AlO **D.** Al_2O_2

অ্যালুমিনিয়ামের যোজনী ৩ এবং অক্সিজেনের যোজনী ২। অ্যালুমিনিয়াম অক্সাইডের সংকেত কী?

A. Al_3O_2 B. Al_2O_3
C. AlO D. Al_2O_2

35. The valencies of calcium and chlorine are 2 and 1. What is the formula of calcium chloride?

A. Ca_2Cl **B.** CaCl
C. $CaCl_2$ **D.** Ca_2Cl_2

ক্যালসিয়াম ও ক্লোরিনের যোজনী যথাক্রমে ২ ও ১। ক্যালসিয়াম ক্লোরাইডের সংকেত কী?

A. Ca_2Cl B. CaCl
C. $CaCl_2$ D. Ca_2Cl_2

36. The valency of ferrous is 2 and of sulfate is 2. What is the formula of ferrous sulfate?

A. $Fe_2(SO_4)_2$ **B.** $Fe(SO_4)_2$
C. $FeSO_4$ **D.** Fe_2SO_4

ফেরাসের যোজনী ২ ও সালফেটের যোজনী ২। ফেরাস সালফেটের সংকেত কী?

A. $Fe_2(SO_4)_2$ B. $Fe(SO_4)_2$
C. $FeSO_4$ D. Fe_2SO_4

37. The valencies of carbon and oxygen are 4 and 2. What is the formula of carbon dioxide?

A. C_2O_4 **B.** CO_2
C. C_4O_2 **D.** CO

কার্বন ও অক্সিজেনের যোজনী যথাক্রমে ৪ ও ২। কার্বন ডাই-অক্সাইডের সংকেত কী?

A. C_2O_4 B. CO_2
C. C_4O_2 D. CO

38. Three carbon atoms combine with eight hydrogen atoms to form propane. What is the molecular formula of propane?

A. C_8H_3 **B.** C_3H_6

C. CH_3 **D.** C_3H_8

তিনটি কার্বন পরমাণু আটটি হাইড্রোজেন পরমাণুর সাথে যুক্ত হয়ে প্রোপেন গঠন করে। প্রোপেনের আণবিক সংকেত কী?

A. C_8H_3 B. C_3H_6

C. CH_3 D. C_3H_8

39. In the structural formula of propane, what completes the remaining valencies of the three carbon atoms?

A. Oxygen atoms **B.** Chlorine atoms

C. Nothing **D.** Hydrogen atoms

প্রোপেনের গাঠনিক সংকেতে তিনটি কার্বন পরমাণুর অবশিষ্ট যোজনী কী দিয়ে পূর্ণ হয়?

A. অক্সিজেন পরমাণু দিয়ে B. ক্লোরিন পরমাণু দিয়ে

C. কিছু দিয়েই নয় D. হাইড্রোজেন পরমাণু দিয়ে

40. In a structural formula, what does each line between two atoms represent?

A. An electron **B.** A bond

C. A nucleus **D.** A charge

গাঠনিক সংকেতে দুটি পরমাণুর মাঝের প্রতিটি রেখা কী নির্দেশ করে?

A. একটি ইলেকট্রন B. একটি বন্ধন

C. একটি নিউক্লিয়াস D. একটি আধান

41. What does a structural formula tell us that a molecular formula does not?

A. The mass of the molecule **B.** The colour of the compound

C. How the atoms are bonded with each other **D.** Its melting point

আণবিক সংকেত যা বলে না, গাঠনিক সংকেত তার অতিরিক্ত কী জানায়?

A. অণুর ভর B. যৌগের রং

C. পরমাণুগুলো পরস্পরের সাথে কীভাবে যুক্ত D. যৌগের গলনাঙ্ক

42. All inert gases other than helium have how many electrons in their outermost energy level?

A. 8 **B.** 2
C. 4 **D.** 18

হিলিয়াম ছাড়া সব নিষ্ক্রিয় গ্যাসের সবচেয়ে বাইরের শক্তিস্তরে কয়টি ইলেকট্রন থাকে?

A. ৮টি B. ২টি
C. ৪টি D. ১৮টি

43. What is the outermost configuration of the inert gases other than helium?

A. $ns^2\ np^2$ **B.** ns^1
C. nd^{10} **D.** $ns^2\ np^6$

হিলিয়াম ছাড়া অন্য নিষ্ক্রিয় গ্যাসগুলোর সবচেয়ে বাইরের শক্তিস্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস কীরূপ?

A. $ns^2\ np^2$ B. ns^1
C. nd^{10} D. $ns^2\ np^6$

44. In a CH_4 molecule, how many electrons does the central carbon atom have in its outermost energy level?

A. 8 **B.** 4
C. 2 **D.** 6

CH_4 অণুতে কেন্দ্রীয় কার্বন পরমাণুর সবচেয়ে বাইরের শক্তিস্তরে কয়টি ইলেকট্রন থাকে?

A. ৮টি B. ৪টি
C. ২টি D. ৬টি

45. Which elements of the periodic table basically follow the octet and duet rules?

A. All 118 elements **B.** Elements 1 to 20
C. Only the metals **D.** Only the inert gases

পর্যায় সারণির কোন মৌলগুলো মূলত অষ্টক ও দুই-এর নিয়ম অনুসরণ করে?

A. ১১৮টি মৌলের সবগুলো B. ১ থেকে ২০ নম্বর মৌলসমূহ
C. শুধু ধাতুগুলো D. শুধু নিষ্ক্রিয় গ্যাসগুলো

46. Why is helium's electronic configuration stable with only 2 electrons?

A. It has eight electrons in a hidden shell

B. It has no nucleus

C. Two electrons are all its outermost energy level requires

D. It shares electrons with neon

হিলিয়ামের সবচেয়ে বাইরের শক্তিস্তরে মাত্র ২টি ইলেকট্রন থাকা সত্ত্বেও এর ইলেকট্রন বিন্যাস সুস্থিত কেন?

A. এর গোপন একটি স্তরে ৮টি ইলেকট্রন আছে

B. এর কোনো নিউক্লিয়াস নেই

C. এর সবচেয়ে বাইরের শক্তিস্তর পূর্ণ হতে ২টি ইলেকট্রনই যথেষ্ট

D. এটি নিয়নের সাথে ইলেকট্রন শেয়ার করে

47. Why do the inert gases not donate or accept electrons?

A. They have no electrons at all

B. Their configuration is already stable, so they lack chemical affinity

C. Their nuclei are too heavy

D. They are liquids at room temperature

নিষ্ক্রিয় গ্যাসগুলো ইলেকট্রন দান বা গ্রহণ করে না কেন?

A. এদের কোনো ইলেকট্রনই নেই

B. এদের ইলেকট্রন বিন্যাস আগে থেকেই সুস্থিত, তাই রাসায়নিক আসক্তি নেই

C. এদের নিউক্লিয়াস খুব ভারী

D. এরা কক্ষ তাপমাত্রায় তরল

48. Why are elements other than the inert gases not stable?

A. They all have too many protons

B. They have no outermost energy level

C. No other element has a fulfilled electronic configuration at its outermost energy level

D. They are all metals

নিষ্ক্রিয় গ্যাস ছাড়া অন্য মৌলগুলো সুস্থিত নয় কেন?

A. এদের সবারই প্রোটন সংখ্যা অনেক বেশি

B. এদের কোনো বাইরের শক্তিস্তর নেই

C. অন্য কোনো মৌলের সবচেয়ে বাইরের শক্তিস্তরে এরূপ পূর্ণ ইলেকট্রন বিন্যাস নেই

D. এরা সবাই ধাতু

49. What is the main reason that chemical bonds form?

A. The attraction between protons
B. The movement of neutrons
C. The heat of the surroundings
D. The tendency of atoms to gain a stable electronic configuration at their outermost energy level

রাসায়নিক বন্ধন গঠনের মূল কারণ কী?

A. প্রোটনগুলোর পারস্পরিক আকর্ষণ
B. নিউট্রনের চলাচল
C. পারিপার্শ্বিক তাপ
D. সবচেয়ে বাইরের শক্তিস্তরে সুস্থিত ইলেকট্রন বিন্যাস লাভের প্রবণতা

50. Which part of the periodic table holds the elements that usually become cations?

A. The right side, the non-metals
B. Group 18 only
C. The lanthanide row only
D. The left side, the metals

পর্যায় সারণির কোন অংশের মৌলগুলো সাধারণত ক্যাটায়ন গঠন করে?

A. ডানদিকের অধাতুগুলো
B. শুধু গ্রুপ ১৮
C. শুধু ল্যান্থানাইড সারি
D. বামদিকের মৌল বা ধাতুগুলো

51. What holds the two hydrogen atoms together in a hydrogen molecule?

A. Gravity between the nuclei
B. A kind of attractive force, which is a chemical bond
C. Magnetism
D. Nothing; they stay apart

হাইড্রোজেন অণুতে দুটি হাইড্রোজেন পরমাণুকে কী একসাথে ধরে রাখে?

A. নিউক্লিয়াসদ্বয়ের মধ্যকার মহাকর্ষ
B. এক ধরনের আকর্ষণ বল, যা রাসায়নিক বন্ধন
C. চুম্বকত্ব
D. কিছুই নয়, এরা আলাদা থাকে

52. Why is a normal atom charge neutral?

A. It has no charged particles
B. Its neutrons cancel its protons
C. The number of protons in the nucleus equals the number of electrons outside it
D. Its electrons have no charge

সাধারণ অবস্থায় পরমাণু আধান নিরপেক্ষ থাকে কেন?

A. এতে কোনো আধানযুক্ত কণা নেই
B. নিউট্রন প্রোটনকে প্রশমিত করে
C. নিউক্লিয়াসের প্রোটন সংখ্যা ও বাইরের ইলেকট্রন সংখ্যা সমান
D. এর ইলেকট্রনের কোনো আধান নেই

53. How many electrons do non-metals usually have in their outermost energy level?

A. 1, 2 or 3 **B.** 8
C. 2 only **D.** 5, 6 or 7

অধাতুর সবচেয়ে বাইরের শক্তিস্তরে সাধারণত কয়টি ইলেকট্রন থাকে?

A. ১, ২ বা ৩টি B. ৮টি
C. শুধু ২টি D. ৫, ৬ বা ৭টি

54. A sodium atom donates an electron and becomes Na^+. Which inert gas configuration does it gain?

A. Helium **B.** Argon
C. Krypton **D.** Neon

একটি সোডিয়াম পরমাণু একটি ইলেকট্রন ত্যাগ করে Na^+ হয়। এটি কোন নিষ্ক্রিয় গ্যাসের ইলেকট্রন বিন্যাস লাভ করে?

A. হিলিয়াম B. আর্গন
C. ক্রিপ্টন D. নিয়ন

55. How many electrons does the outermost energy level of a metal usually contain?

A. 5, 6 or 7 **B.** 8
C. 1, 2 or 3 **D.** 0

ধাতুর সবচেয়ে বাইরের শক্তিস্তরে সাধারণত কয়টি ইলেকট্রন থাকে?

A. ৫, ৬ বা ৭টি B. ৮টি
C. ১, ২ বা ৩টি D. ০টি

56. Why do non-metals accept electrons easily?

A. They have no nucleus **B.** They already have 8 electrons
C. Their outermost level usually lacks 1, 2 or 3 electrons to become an octet, so their electron affinity is high **D.** They are metals in disguise

অধাতু সহজে ইলেকট্রন গ্রহণ করে কেন?

A. এদের কোনো নিউক্লিয়াস নেই B. এদের ইতোমধ্যে ৮টি ইলেকট্রন আছে
C. অষ্টক পূরণে এদের সাধারণত ১, ২ বা ৩টি ইলেকট্রন কম থাকে, তাই ইলেকট্রন আসক্তি বেশি D. এরা আসলে ছদ্মবেশী ধাতু

57. An ionic bond forms when a metal atom and a non-metal atom bond. What happens to the electrons?

A. The two atoms share a pair of electrons equally
B. The non-metal gives electrons to the metal
C. The metal transfers one or more electrons to the non-metal
D. Electrons are destroyed

একটি ধাতব ও একটি অধাতব পরমাণুর মধ্যে আয়নিক বন্ধন গঠনের সময় ইলেকট্রনের কী হয়?

A. দুটি পরমাণু সমানভাবে এক জোড়া ইলেকট্রন শেয়ার করে
B. অধাতু ধাতুকে ইলেকট্রন দেয়
C. ধাতু এক বা একাধিক ইলেকট্রন অধাতুতে স্থানান্তর করে
D. ইলেকট্রন ধ্বংস হয়ে যায়

58. What kind of force holds the Na^+ and Cl^- ions together in sodium chloride?

A. Van der Waals force
B. Electrostatic force
C. Nuclear force
D. Magnetic force

সোডিয়াম ক্লোরাইডে Na^+ ও Cl^- আয়ন দুটিকে কোন বল একসাথে ধরে রাখে?

A. ভ্যান্ডারওয়ালস আকর্ষণ বল
B. স্থির বৈদ্যুতিক আকর্ষণ বল
C. নিউক্লীয় বল
D. চৌম্বক বল

59. In MgO, how many electrons does magnesium donate?

A. 2
B. 1
C. 3
D. 4

MgO যৌগে ম্যাগনেসিয়াম কয়টি ইলেকট্রন ত্যাগ করে?

A. ২টি
B. ১টি
C. ৩টি
D. ৪টি

60. Why is an ionic bond very strong?

A. It is made of shared electrons
B. It depends on Van der Waals force
C. It involves the nucleus itself
D. It takes place through electrostatic force

আয়নিক বন্ধন খুব শক্তিশালী হয় কেন?

A. এটি শেয়ারকৃত ইলেকট্রন দিয়ে তৈরি
B. এটি ভ্যান্ডারওয়ালস বলের উপর নির্ভর করে
C. এতে নিউক্লিয়াস নিজেই অংশ নেয়
D. এটি স্থির বৈদ্যুতিক আকর্ষণ বলের মাধ্যমে গঠিত হয়

61. In CaO, calcium donates two electrons. What ion does it become?

A. Ca^{+} **B.** Ca^{2-}
C. Ca^{-} **D.** Ca^{2+}

CaO যৌগে ক্যালসিয়াম দুটি ইলেকট্রন ত্যাগ করে কোন আয়নে পরিণত হয়?

A. Ca^{+} B. Ca^{2-}
C. Ca^{-} D. Ca^{2+}

62. Which groups usually take part in ionic bonding?

A. Only groups 13 and 14 **B.** Metals of groups 1 and 2 with non-metals of groups 16 and 17
C. Only group 18 **D.** Only the lanthanides

সাধারণত কোন গ্রুপের মৌলগুলো আয়নিক বন্ধন গঠনে অংশ নেয়?

A. শুধু গ্রুপ ১৩ ও ১৪ B. গ্রুপ ১ ও ২-এর ধাতু এবং গ্রুপ ১৬ ও ১৭-এর অধাতু
C. শুধু গ্রুপ ১৮ D. শুধু ল্যান্থানাইড

63. Aluminium is in group 13, yet it takes part in ionic bonding. What does the book call this?

A. The normal case for group 13 **B.** Proof that Al is a non-metal
C. An exception to the rule **D.** A covalent bond

অ্যালুমিনিয়াম গ্রুপ ১৩-এর মৌল হয়েও আয়নিক বন্ধন গঠন করে। বইয়ে একে কী বলা হয়েছে?

A. গ্রুপ ১৩-এর স্বাভাবিক নিয়ম B. Al যে অধাতু তার প্রমাণ
C. নিয়মের একটি ব্যতিক্রম D. একটি সমযোজী বন্ধন

64. In the NaH molecule, how many electrons does the H atom end up with in its outermost level?

A. 2 **B.** 8
C. 1 **D.** 4

NaH অণুতে H পরমাণুর সবচেয়ে বাইরের শক্তিস্তরে শেষ পর্যন্ত কয়টি ইলেকট্রন থাকে?

A. ২টি B. ৮টি
C. ১টি D. ৪টি

65. Two chlorine atoms come close. Where does the shared pair of electrons position itself?

A. Inside one nucleus
B. Between the two nuclei of the atoms
C. Outside the molecule
D. In the innermost shell

দুটি ক্লোরিন পরমাণু কাছাকাছি এলে শেয়ারকৃত ইলেকট্রন জোড় কোথায় অবস্থান করে?

A. একটি নিউক্লিয়াসের ভেতরে
B. দুটি পরমাণুর নিউক্লিয়াসদ্বয়ের মাঝখানে
C. অণুর বাইরে
D. সবচেয়ে ভেতরের কক্ষপথে

66. A covalent bond forms between:

A. A metal and a non-metal
B. Two metal atoms
C. Two non-metal atoms
D. A metal and an inert gas

সমযোজী বন্ধন কাদের মধ্যে গঠিত হয়?

A. একটি ধাতু ও একটি অধাতুর মধ্যে
B. দুটি ধাতব পরমাণুর মধ্যে
C. দুটি অধাতব পরমাণুর মধ্যে
D. একটি ধাতু ও একটি নিষ্ক্রিয় গ্যাসের মধ্যে

67. How many covalent bonds are there in an O_2 molecule?

A. 2
B. 1
C. 3
D. 4

O_2 অণুতে কয়টি সমযোজী বন্ধন থাকে?

A. ২টি
B. ১টি
C. ৩টি
D. ৪টি

68. How many covalent bonds join the two atoms in an oxygen molecule (O=O)?

A. 1
B. 2
C. 3
D. 4

অক্সিজেন অণুতে (O=O) দুটি অক্সিজেন পরমাণু কয়টি সমযোজী বন্ধনে যুক্ত থাকে?

A. ১টি
B. ২টি
C. ৩টি
D. ৪টি

69. Which covalent compound remains in the liquid state at normal temperature and pressure?

A. CO_2 **B.** NH_3
C. H_2O **D.** Cl_2

স্বাভাবিক তাপমাত্রা ও চাপে নিচের কোন সমযোজী যৌগটি তরল অবস্থায় থাকে?

A. CO_2 B. NH_3
C. H_2O D. Cl_2

70. In a water molecule, how many covalent bonds are formed?

A. 2 **B.** 1
C. 3 **D.** 4

পানির অণুতে কয়টি সমযোজী বন্ধন গঠিত হয়?

A. ২টি B. ১টি
C. ৩টি D. ৪টি

71. The weak attraction force between two covalent molecules is called:

A. Electrostatic force **B.** Van der Waals force
C. Ionic force **D.** Nuclear force

দুটি সমযোজী অণুর মধ্যে ক্রিয়াশীল দুর্বল আকর্ষণ বলকে কী বলে?

A. স্থির বৈদ্যুতিক বল B. ভ্যান্ডারওয়ালস আকর্ষণ বল
C. আয়নিক বল D. নিউক্লীয় বল

72. Why are the melting and boiling points of covalent molecules low?

A. They contain no atoms **B.** Their ions are tightly packed
C. They form large crystals **D.** The Van der Waals force between them is weak, so they separate easily

সমযোজী অণুর গলনাঙ্ক ও স্ফুটনাঙ্ক কম হয় কেন?

A. এদের মধ্যে কোনো পরমাণু নেই B. এদের আয়নগুলো শক্তভাবে সাজানো
C. এরা বড় কেলাস গঠন করে D. এদের মধ্যকার ভ্যান্ডারওয়ালস আকর্ষণ বল দুর্বল, তাই সহজে আলাদা হয়

73. Compared with covalent compounds, the melting and boiling points of ionic compounds are:

A. Lower **B.** Higher
C. Exactly the same **D.** Always zero

সমযোজী যৌগের তুলনায় আয়নিক যৌগের গলনাঙ্ক ও স্ফুটনাঙ্ক কেমন?

A. কম B. বেশি
C. ঠিক সমান D. সবসময় শূন্য

74. Apart from a few exceptions, ionic compounds are:

A. Insoluble in water **B.** Always gases
C. Soluble in water **D.** Always liquid

কয়েকটি ব্যতিক্রম বাদে আয়নিক যৌগগুলো কেমন?

A. পানিতে অদ্রবণীয় B. সবসময় গ্যাসীয়
C. পানিতে দ্রবণীয় D. সবসময় তরল

75. Why does methane (CH_4) not dissolve in water?

A. It is neither an ionic compound nor a polar compound **B.** It is an ionic compound
C. It is heavier than water **D.** It reacts with water instead

মিথেন (CH_4) পানিতে দ্রবীভূত হয় না কেন?

A. এটি আয়নিক যৌগও নয়, পোলার যৌগও নয় B. এটি একটি আয়নিক যৌগ
C. এটি পানির চেয়ে ভারী D. এটি পানির সাথে বিক্রিয়া করে ফেলে

76. A covalent compound with a partial positive and a partial negative end is called:

A. An ionic compound **B.** A metallic compound
C. A polar covalent compound **D.** An inert compound

আংশিক ধনাত্মক ও আংশিক ঋণাত্মক প্রান্তবিশিষ্ট সমযোজী যৌগকে কী বলে?

A. আয়নিক যৌগ B. ধাতব যৌগ
C. পোলার সমযোজী যৌগ D. নিষ্ক্রিয় যৌগ

77. Which of these covalent compounds is an exception, being soluble in water?

A. Naphthalene
B. Mustard oil
C. Kerosene
D. Sugar

নিচের কোন সমযোজী যৌগটি ব্যতিক্রম হিসেবে পানিতে দ্রবণীয়?

A. ন্যাপথালিন
B. সরিষার তেল
C. কেরোসিন
D. চিনি

78. Put graphite electrodes in salt water and in sugar water and connect a battery and bulb. What happens?

A. The bulb lights up in the salt water only
B. The bulb lights up in the sugar water only
C. Both bulbs light up
D. Neither bulb lights up

লবণের ও চিনির জলীয় দ্রবণে গ্রাফাইট তড়িৎদ্বার বসিয়ে ব্যাটারি ও বাল্ব যুক্ত করলে কী ঘটে?

A. শুধু লবণের দ্রবণে বাল্ব জ্বলে
B. শুধু চিনির দ্রবণে বাল্ব জ্বলে
C. দুটি বাল্বই জ্বলে
D. কোনো বাল্বই জ্বলে না

79. Which covalent compound dissolves in water because it is polar?

A. Methane, CH_4
B. Ethanol, C_2H_5OH
C. Naphthalene
D. Carbon tetrachloride

পোলার হওয়ার কারণে নিচের কোন সমযোজী যৌগটি পানিতে দ্রবীভূত হয়?

A. মিথেন, CH_4
B. ইথানল, C_2H_5OH
C. ন্যাপথালিন
D. কার্বন টেট্রাক্লোরাইড

80. In what form do all ionic compounds usually remain?

A. As gases
B. As crystals
C. As liquids
D. As loose powder with no structure

সাধারণত সকল আয়নিক যৌগ কোন আকারে থাকে?

A. গ্যাসীয় অবস্থায়
B. কেলাস আকারে
C. তরল অবস্থায়
D. গঠনহীন গুঁড়া হিসেবে

81. Why does a glucose solution not conduct electricity?

A. It has no water in it
B. Its molecules are too heavy
C. It contains only cations
D. It does not carry any separated ions

গ্লুকোজের দ্রবণ বিদ্যুৎ পরিবহন করে না কেন?

A. এতে কোনো পানি নেই
B. এর অণুগুলো অত্যন্ত ভারী
C. এতে শুধু ক্যাটায়ন থাকে
D. এতে কোনো বিচ্ছিন্ন আয়ন থাকে না

82. To which atom do the delocalized electrons of a metal belong?

A. To the largest atom only
B. To no particular atom; they are shared by all the metal ions
C. To the atom at the centre
D. To the atoms on the surface

ধাতুর সঞ্চরণশীল ইলেকট্রনগুলো কোন পরমাণুর অধীন?

A. শুধু সবচেয়ে বড় পরমাণুর
B. কোনো নির্দিষ্ট পরমাণুর নয়; পুরো ধাতব কাঠামোর সব আয়ন এদের ভাগ করে নেয়
C. কেন্দ্রের পরমাণুর
D. উপরিতলের পরমাণুগুলোর

83. The donated electrons that move freely among the atomic cores are called:

A. Delocalized electrons
B. Valence electrons
C. Bonded electrons
D. Core electrons

পারমাণবিক শাঁসের মধ্যবর্তী স্থানে মুক্তভাবে ঘোরাফেরা করা ত্যাগকৃত ইলেকট্রনগুলোকে কী বলে?

A. সঞ্চরণশীল ইলেকট্রন
B. যোজ্যতা ইলেকট্রন
C. বন্ধন ইলেকট্রন
D. শাঁস ইলেকট্রন

84. When a metal atom donates electrons it becomes a positive ion. What is this ion called?

A. The anion
B. The radical
C. The lattice
D. The atomic core

ধাতব পরমাণু ইলেকট্রন ত্যাগ করে ধনাত্মক আয়নে পরিণত হয়। এই আয়নকে কী বলা হয়?

A. অ্যানায়ন
B. যৌগমূলক
C. ল্যাটিস
D. পারমাণবিক শাঁস

85. What carries the electricity through a piece of metal?

A. The atomic cores **B.** The neutrons
C. The delocalized electrons **D.** The protons

এক খণ্ড ধাতুর ভেতর দিয়ে বিদ্যুৎ কে বহন করে?

A. পারমাণবিক শাঁসগুলো B. নিউট্রনগুলো
C. সঞ্চরণশীল ইলেকট্রনগুলো D. প্রোটনগুলো

86. In $FeCl_2$, the active valency of Fe is 2 and its highest valency is 3. What is the latent valency of Fe here?

A. 1 **B.** 2
C. 3 **D.** 5

$FeCl_2$ যৌগে Fe-এর সক্রিয় যোজনী ২ এবং সর্বোচ্চ যোজনী ৩। এখানে Fe-এর সুপ্ত যোজনী কত?

A. ১ B. ২
C. ৩ D. ৫

87. In $FeCl_3$, what is the latent valency of iron?

A. 1 **B.** 2
C. 3 **D.** There is none

$FeCl_3$ যৌগে আয়রনের সুপ্ত যোজনী কত?

A. ১ B. ২
C. ৩ D. সুপ্ত যোজনী নেই

88. What is the formula of aluminium sulfate?

A. $Al_3(SO_4)_2$ **B.** $Al_2(SO_4)_3$
C. $AlSO_4$ **D.** $Al(SO_4)_3$

অ্যালুমিনিয়াম সালফেটের সংকেত কী?

A. $Al_3(SO_4)_2$ B. $Al_2(SO_4)_3$
C. $AlSO_4$ D. $Al(SO_4)_3$

89. What is the formula of ammonium phosphate?

A. NH_4PO_4 **B.** $(NH_4)_2PO_4$
C. $NH_4(PO_4)_3$ **D.** $(NH_4)_3PO_4$

অ্যামোনিয়াম ফসফেটের সংকেত কী?

A. NH_4PO_4 B. $(NH_4)_2PO_4$
C. $NH_4(PO_4)_3$ D. $(NH_4)_3PO_4$

90. The valencies of magnesium and phosphate are 2 and 3. What is the formula of magnesium phosphate?

A. $Mg_2(PO_4)_3$ **B.** $MgPO_4$

C. Mg_2PO_4 **D.** $Mg_3(PO_4)_2$

ম্যাগনেসিয়াম ও ফসফেটের যোজনী যথাক্রমে ২ ও ৩। ম্যাগনেসিয়াম ফসফেটের সংকেত কী?

A. $Mg_2(PO_4)_3$ B. $MgPO_4$

C. Mg_2PO_4 D. $Mg_3(PO_4)_2$

91. The valency of both boron and nitrogen is 3. What is the formula of boron nitride?

A. B_3N_3 **B.** B_2N_3

C. BN **D.** B_3N

বোরন ও নাইট্রোজেন উভয়েরই যোজনী ৩। বোরন নাইট্রাইডের সংকেত কী?

A. B_3N_3 B. B_2N_3

C. BN D. B_3N

92. Why do metals donate electrons easily from their outermost shell?

A. Their nuclei have no protons

B. Their atoms are large, so the outer electrons are far from the nucleus and their ionization energy is low

C. They have 7 electrons in the outer shell

D. Their ionization energy is very high

ধাতু সহজে সর্বশেষ শক্তিস্তর থেকে ইলেকট্রন ত্যাগ করে কেন?

A. এদের নিউক্লিয়াসে প্রোটন নেই

B. পরমাণুর আকার বড় হওয়ায় বাইরের ইলেকট্রন নিউক্লিয়াস থেকে দূরে থাকে ও আয়নিকরণ শক্তি কম

C. এদের বাইরের স্তরে ৭টি ইলেকট্রন থাকে

D. এদের আয়নিকরণ শক্তি অনেক বেশি

93. Why do non-metals usually not form cations?

A. They have no electrons to donate

B. They are smaller, so their outer electrons are held strongly and their ionization energy is high

C. They are found only in group 1

D. They always share electrons with metals

অধাতু সাধারণত ক্যাটায়ন গঠন করে না কেন?

A. এদের ত্যাগ করার মতো ইলেকট্রন নেই

B. আকারে ছোট হওয়ায় বাইরের ইলেকট্রন শক্তভাবে আবদ্ধ থাকে ও আয়নিকরণ শক্তি বেশি

C. এরা শুধু গ্রুপ ১-এ থাকে

D. এরা সবসময় ধাতুর সাথে ইলেকট্রন শেয়ার করে

94. Which statement about Na and O atoms is correct?

A. O can form both ionic and covalent bonds, but Na forms only ionic bonds

B. Both form only covalent bonds

C. Na forms both kinds and O only ionic

D. Neither can form any bond

Na ও O পরমাণু সম্পর্কে কোন বক্তব্যটি সঠিক?

A. O আয়নিক ও সমযোজী দুই ধরনের বন্ধনই গঠন করতে পারে, কিন্তু Na শুধু আয়নিক বন্ধন গঠন করে

B. দুটিই শুধু সমযোজী বন্ধন গঠন করে

C. Na দুই ধরনের এবং O শুধু আয়নিক বন্ধন গঠন করে

D. কোনোটিই কোনো বন্ধন গঠন করতে পারে না

95. In an H_2O molecule, how many electrons of the oxygen atom do not take part in bonding?

A. 2, that is one pair

B. 6, that is three pairs

C. None

D. 4, that is two pairs

H_2O অণুতে অক্সিজেন পরমাণুর কয়টি ইলেকট্রন বন্ধনে অংশ নেয় না?

A. ২টি, অর্থাৎ এক জোড়া

B. ৬টি, অর্থাৎ তিন জোড়া

C. কোনোটিই নয়

D. ৪টি, অর্থাৎ দুই জোড়া

96. Why do ionic compounds need a large amount of heat to melt?

A. Many positive and negative charges are organized three-dimensionally into a crystal with a high inter-atomic force

B. Their molecules are far apart

C. They are held by Van der Waals force

D. They contain no charges

আয়নিক যৌগ গলাতে বেশি তাপশক্তি লাগে কেন?

A. অসংখ্য ধনাত্মক ও ঋণাত্মক আধান ত্রিমাত্রিকভাবে সাজানো কেলাস গঠন করে, ফলে আন্তঃপারমাণবিক বল বেশি হয়

B. এদের অণুগুলো অনেক দূরে দূরে থাকে

C. এরা ভ্যান্ডারওয়ালস বলে আবদ্ধ থাকে

D. এদের কোনো আধান নেই

97. Why does a water molecule have a partial positive and a partial negative end?

A. Oxygen is more electronegative than hydrogen, so the shared electrons move towards oxygen

B. Water contains free ions

C. Hydrogen pushes electrons away from itself

D. Water has an ionic bond

পানির অণুতে আংশিক ধনাত্মক ও আংশিক ঋণাত্মক প্রান্ত সৃষ্টি হয় কেন?

A. অক্সিজেন হাইড্রোজেনের চেয়ে বেশি তড়িৎ ঋণাত্মক, তাই শেয়ারকৃত ইলেকট্রন অক্সিজেনের দিকে সরে যায়

B. পানিতে মুক্ত আয়ন থাকে

C. হাইড্রোজেন ইলেকট্রনকে নিজের থেকে দূরে ঠেলে দেয়

D. পানিতে আয়নিক বন্ধন থাকে

98. How does an ionic compound dissolve in water?

A. The water breaks the nuclei of its atoms

B. The compound evaporates first

C. The water turns into ions itself

D. The charged ends of water attract its ions until they separate and become surrounded by water molecules

আয়নিক যৌগ পানিতে কীভাবে দ্রবীভূত হয়?

A. পানি এর পরমাণুর নিউক্লিয়াস ভেঙে ফেলে

B. যৌগটি আগে বাষ্পীভূত হয়

C. পানি নিজেই আয়নে পরিণত হয়

D. পানির আধানযুক্ত প্রান্ত যৌগের আয়নগুলোকে আকর্ষণ করে আলাদা করে ফেলে এবং পানির অণু তাদের ঘিরে রাখে

99. What is the basic reason that a metallic bond holds two metal ions together?

A. A delocalized electron between them attracts both ions electrostatically

B. The ions share a fixed pair of electrons

C. The ions transfer electrons to each other

D. The nuclei touch each other

ধাতব বন্ধনে দুটি ধাতব আয়ন যুক্ত থাকার মূল কারণ কী?

A. মাঝখানের সঞ্চরণশীল ইলেকট্রন স্থির বৈদ্যুতিক বলে উভয় আয়নকেই আকর্ষণ করে

B. আয়ন দুটি একটি নির্দিষ্ট ইলেকট্রন জোড় শেয়ার করে

C. আয়ন দুটি পরস্পরকে ইলেকট্রন স্থানান্তর করে

D. নিউক্লিয়াসদ্বয় পরস্পরকে স্পর্শ করে

100How do metals conduct heat?

A. The atomic cores travel through the metal

B. The protons move from hot to cold

C. Heat passes through the empty space only

D. The delocalized electrons gain energy, speed up and rush to the cooler end

ধাতু কীভাবে তাপ পরিবহন করে?

A. পারমাণবিক শাঁস ধাতুর ভেতর দিয়ে চলে যায়

B. প্রোটন গরম প্রান্ত থেকে ঠান্ডা প্রান্তে যায়

C. তাপ শুধু ফাঁকা জায়গা দিয়ে যায়

D. সঞ্চরণশীল ইলেকট্রন শক্তি পেয়ে গতি বাড়ায় এবং শীতল প্রান্তের দিকে ছুটে যায়

Chemical Bond — answers

1. C
2. B
3. B
4. C
5. C
6. B
7. D
8. B
9. C
10. B
11. C
12. D
13. D
14. C
15. A
16. D
17. A
18. B
19. C
20. A
21. A
22. A
23. A
24. A
25. A
26. A
27. A
28. C
29. A
30. A
31. D
32. B
33. A
34. B
35. C
36. C
37. B
38. D
39. D
40. B
41. C
42. A
43. D
44. A
45. B
46. C
47. B
48. C
49. D
50. D
51. B
52. C
53. D
54. D
55. C
56. C
57. C
58. B

59. A
60. D
61. D
62. B
63. C
64. A
65. B
66. C
67. A
68. B
69. C
70. A
71. B
72. D
73. B
74. C
75. A
76. C
77. D
78. A
79. B
80. B
81. D
82. B
83. A
84. D
85. C
86. A
87. D
88. B
89. D
90. D
91. C
92. B
93. B
94. A
95. D
96. A
97. A
98. D
99. A
100. D

1. C Atoms do not remain scattered in the molecule of substances. They remain highly organized, held by chemical bonds.
পদার্থের অণুতে পরমাণুগুলো বিক্ষিপ্তভাবে থাকে না, বরং রাসায়নিক বন্ধনে আবদ্ধ হয়ে অত্যন্ত সুবিন্যস্তভাবে থাকে।

2. B The chapter focuses on compounds made of ionic bonds, covalent bonds and metallic bonds.
এ অধ্যায়ে আয়নিক বন্ধন, সমযোজী বন্ধন ও ধাতব বন্ধনে গঠিত যৌগ, এদের বন্ধন গঠন প্রক্রিয়া ও ধর্ম আলোচনা করা হয়েছে।

3. B The force of attraction that binds two atoms in a molecule is called a chemical bond.
যে আকর্ষণ শক্তির মাধ্যমে অণুতে দুটি পরমাণু পরস্পর যুক্ত থাকে, তাকে রাসায়নিক বন্ধন বলে।

4. C The electrons in the outermost principal energy level are the valence electrons. Oxygen has 6 of them (and potassium has 1).
কোনো মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাসে সর্বশেষ কক্ষপথে যত ইলেকট্রন থাকে, তার সংখ্যাকে যোজ্যতা ইলেকট্রন সংখ্যা বলা হয়। অক্সিজেনের যোজ্যতা ইলেকট্রন ৬টি (আর পটাশিয়ামের ১টি)।

5. C The number of total electrons in the outermost principal energy level of an element is called the valence electrons of that element.
কোনো মৌলের সবচেয়ে বাইরের প্রধান শক্তিস্তরের মোট ইলেকট্রন সংখ্যাকে ওই মৌলের যোজ্যতা ইলেকট্রন বলে।

6. B Usually the valency of hydrogen is taken to be 1. The valency of an element is determined by the number of H atoms or Cl atoms that can bond with one of its atoms.
সাধারণত সব সময় হাইড্রোজেনের যোজনী এক (১) ধরা হয়। কোনো মৌলের একটি পরমাণু যতগুলো H বা Cl পরমাণুর সাথে যুক্ত হতে পারে সেই সংখ্যাই ওই মৌলের যোজনী।

7. D The capacity of bonding of an atom with another atom of an element while forming a molecule is called valency.
অণু গঠনকালে কোনো মৌলের একটি পরমাণুর সাথে অপর একটি মৌলের পরমাণু যুক্ত হওয়ার ক্ষমতাকে যোজনী বা যোজ্যতা বলা হয়।

8. B When atoms or ions of multiple elements combine, they form a cluster of atoms carrying a positive or negative charge and acting as an ion of an element. They are called radicals.
একাধিক মৌলের পরমাণু বা আয়ন পরস্পরের সাথে যুক্ত হয়ে ধনাত্মক বা ঋণাত্মক আধানবিশিষ্ট এমন পরমাণুগুচ্ছ গঠন করে যা একটি মৌলের আয়নের মতো আচরণ করে। এদের যৌগমূলক বলা হয়।

9. C Sulfate is SO_4^{2-} with a valency of 2. SO_3^{2-} is sulfite and HSO_4^- is hydrogen sulfate.
সালফেট হলো SO_4^{2-}, যার যোজনী ২। SO_3^{2-} হলো সালফাইট এবং HSO_4^- হলো হাইড্রোজেন সালফেট।

10. B The number of charges on a radical is its valency. Ammonium carries +1, so its valency is 1.
যৌগমূলকের আধান সংখ্যাই এদের যোজনী নির্দেশ করে। অ্যামোনিয়ামের আধান +১, তাই এর যোজনী ১।

11. C The number of atoms in an element's molecule is written in English numerals as a small subscript to the lower right of the element's symbol.
কোনো মৌলের একটি অণুতে যতগুলো পরমাণু থাকে, তার সংখ্যাটি ইংরেজি হরফে মৌলটির প্রতীকের ডান পাশে নিচে ছোট করে লিখতে হয়।

12. D Some elements do not form any molecule, for example all metals, and they are expressed through their symbols only. Iron is written as Fe. Inert gases are the same, such as He.
কিছু মৌল কোনো অণু গঠন করে না, যেমন সকল ধাতু। এদের শুধু প্রতীক দিয়ে প্রকাশ করা হয়; আয়রনকে Fe লেখা হয়। নিষ্ক্রিয় গ্যাসও তাই, যেমন He।

13. D The formula expressing a molecule through the symbols and bonds of atoms, otherwise known as the organization of atoms, is called the structural formula.
একটি অণুতে মৌলের পরমাণুগুলো যেভাবে সাজানো থাকে, প্রতীক এবং বন্ধনের মাধ্যমে তা প্রকাশ করাকে গাঠনিক সংকেত বলে।

14. C According to the octet rule, atoms form compounds by achieving 8 electrons in their outermost shell, like the inert gases. Light atoms such as hydrogen follow the duet rule instead, with 2 electrons.
অষ্টক নিয়ম অনুসারে পরমাণুগুলো সর্বশেষ শক্তিস্তরে ৮টি ইলেকট্রন অর্জন করে নিষ্ক্রিয় গ্যাসের মতো ইলেকট্রন বিন্যাস লাভ করে এবং যৌগ গঠন করে। হাইড্রোজেনের মতো হালকা পরমাণু দুই-এর নিয়ম অনুসরণ করে, অর্থাৎ ২টি ইলেকট্রন অর্জন করে।

15. A An ion with a positive charge is called a cation. Lithium forms the cation Li^+ with a helium-like configuration.
ধনাত্মক আধানবিশিষ্ট আয়নকে ক্যাটায়ন বলে। লিথিয়াম একটি ইলেকট্রন ত্যাগ করে হিলিয়ামের মতো ইলেকট্রন বিন্যাস লাভ করে এবং ক্যাটায়ন Li^+ গঠন করে।

16. D The attraction between the oppositely charged ions formed by the transfer of electrons is the ionic bond, and a compound with it is an ionic compound.
বিপরীত আধানের ক্যাটায়ন ও অ্যানায়নের মধ্যে স্থির বৈদ্যুতিক আকর্ষণ বলই আয়নিক বন্ধন বা তড়িৎযোজী বন্ধন। আয়নিক বন্ধনযুক্ত যৌগকে আয়নিক যৌগ বলে।

---

17. A In each covalent bonding, two electrons participate. The bond is denoted by a line and the electrons by dots or crosses.
প্রতিটি সমযোজী বন্ধনে দুটি ইলেকট্রন অংশগ্রহণ করে। বন্ধনকে একটি রেখা (-) দিয়ে এবং ইলেকট্রনকে ডট (.) বা ক্রস (x) চিহ্ন দিয়ে প্রকাশ করা হয়।

---

18. B A bond formed by sharing a pair of electrons between two atoms is a covalent bond, and compounds with covalent bonds are called covalent compounds.
দুটি পরমাণু এক জোড়া ইলেকট্রন শেয়ারের মাধ্যমে যে বন্ধন গঠন করে, তাকে সমযোজী বন্ধন বলে। সমযোজী বন্ধনযুক্ত যৌগকে সমযোজী যৌগ বলে।

---

19. C When two metallic elements come close together, a metallic bond is created. The attraction force that keeps the atoms in a piece of metal interconnected is called the metallic bond.
দুটি ধাতব পরমাণু কাছাকাছি এলে তাদের মধ্যে যে বন্ধন গঠিত হয় সেটাকে ধাতব বন্ধন বলে। অর্থাৎ এক খণ্ড ধাতুর মধ্যে পরমাণুসমূহ যে আকর্ষণের মাধ্যমে যুক্ত থাকে তাকেই ধাতব বন্ধন বলে।

---

20. A The L orbit is the outermost energy level of nitrogen, and it holds 5 electrons, so nitrogen has five valence electrons.
L কক্ষপথই নাইট্রোজেনের সবচেয়ে বাইরের শক্তিস্তর এবং এতে ৫টি ইলেকট্রন আছে, তাই নাইট্রোজেনের যোজ্যতা ইলেকট্রন ৫টি।

---

21. A Calcium has 2, 8, 8 and 2 electrons in the K, L, M and N orbits. The N orbit is outermost, so calcium has 2 valence electrons.
ক্যালসিয়ামের K, L, M ও N কক্ষপথে যথাক্রমে ২, ৮, ৮ ও ২টি ইলেকট্রন আছে। N কক্ষপথ সবচেয়ে বাইরে, তাই এর যোজ্যতা ইলেকট্রন ২টি।

---

22. A Phosphorus has 2, 8 and 5 electrons in the K, L and M orbits, so it has 5 valence electrons.
ফসফরাসের K, L ও M কক্ষপথে যথাক্রমে ২, ৮ ও ৫টি ইলেকট্রন আছে, তাই এর যোজ্যতা ইলেকট্রন ৫টি।

23. A Chlorine has 2, 8 and 7 electrons in the K, L and M orbits. The M orbit is outermost, so chlorine has 7 valence electrons.
ক্লোরিনের K, L ও M কক্ষপথে যথাক্রমে ২, ৮ ও ৭টি ইলেকট্রন আছে। M কক্ষপথ সবচেয়ে বাইরে, তাই ক্লোরিনের যোজ্যতা ইলেকট্রন ৭টি।

24. A An element that shows more than one valency has variable valency. Iron has valencies 2 and 3, as in $FeCl_2$ and $FeCl_3$.
যেসব মৌলের একাধিক যোজনী থাকে, তাদের পরিবর্তনশীল যোজনী বলে। আয়রনের যোজনী ২ ও ৩, যেমন $FeCl_2$ ও $FeCl_3$ যৌগে।

25. A Valency is determined by the number of hydrogen atoms that bond with one atom of the element. Oxygen bonds with 2 hydrogen atoms, so its valency is 2.
কোনো মৌলের একটি পরমাণু যতগুলো হাইড্রোজেন পরমাণুর সাথে যুক্ত হয় সেটিই তার যোজনী। অক্সিজেন ২টি হাইড্রোজেন পরমাণুর সাথে যুক্ত হয়, তাই এর যোজনী ২।

26. A The number of oxygen atoms bonded with an atom multiplied by 2 gives the valency. For calcium it is $1 \times 2 = 2$.
কোনো পরমাণুর সাথে যুক্ত অক্সিজেন পরমাণুর সংখ্যাকে ২ দিয়ে গুণ করলে ওই পরমাণুর যোজনী পাওয়া যায়। ক্যালসিয়ামের ক্ষেত্রে ১ × ২ = ২।

27. A Since one sodium atom bonds with one chlorine atom, the valency of Na is 1.
একটি সোডিয়াম পরমাণু একটি ক্লোরিন পরমাণুর সাথে যুক্ত হয়, তাই Na-এর যোজনী ১।

28. C The difference between the highest valency of an element and its active valency is considered the latent valency.
কোনো মৌলের সর্বোচ্চ যোজনী এবং সক্রিয় যোজনীর পার্থক্যকে ওই মৌলের সুপ্ত যোজনী বলা হয়।

29. A The number of charges on a radical is its valency. Carbonate carries −2, so its valency is 2. Valency is always a number, without a positive or negative sign.
যৌগমূলকের আধান সংখ্যাই এর যোজনী নির্দেশ করে। কার্বনেটের আধান –২, তাই এর যোজনী ২। যোজনী সর্বদা শুধু সংখ্যা, এতে ধনাত্মক বা ঋণাত্মক চিহ্ন থাকে না।

30. A Hydroxide carries a charge of −1, so its valency is 1.
হাইড্রক্সাইডের আধান –১, তাই এর যোজনী ১।

31. D Radicals may carry a positive or a negative charge. Ammonium (NH_4^+) and phosphonium (PH_4^+) carry +1; the others listed are negative.
যৌগমূলক ধনাত্মক কিংবা ঋণাত্মক আধানবিশিষ্ট হতে পারে। অ্যামোনিয়াম (NH_4^+) ও ফসফোনিয়াম (PH_4^+) ধনাত্মক, আর বাকিগুলো ঋণাত্মক।

32. B The charge may be positive or negative, but valency is always the number only. It does not have a positive or negative sign.
আধান ধনাত্মক বা ঋণাত্মক হতে পারে, কিন্তু যোজনী সর্বদা শুধু সংখ্যা। এতে ধনাত্মক বা ঋণাত্মক চিহ্ন থাকে না।

33. A Phosphate carries a charge of −3, so its valency is 3.
ফসফেটের আধান –৩, তাই এর যোজনী ৩।

34. B When the valencies are not divisible by a common number, each symbol is followed by the valency of the other element: Al takes 2 and O takes 3, giving Al_2O_3.
যোজনী দুটি কোনো সাধারণ সংখ্যা দিয়ে বিভাজ্য না হলে প্রতিটি প্রতীকের পরে অন্যটির যোজনী বসে। তাই Al পায় ২ এবং O পায় ৩, সংকেত Al_2O_3।

35. C The formula would be Ca_1Cl_2, and since 1 does not need to be mentioned, we write $CaCl_2$.
সংকেত হওয়ার কথা Ca_1Cl_2, আর ১ উল্লেখ করার প্রয়োজন নেই বলে আমরা লিখি $CaCl_2$।

36. C Both valencies are 2 and divisible by 2, so after dividing, the formula is $FeSO_4$.
উভয় যোজনীই ২ এবং ২ দিয়ে বিভাজ্য, তাই ভাগ করার পর সংকেত দাঁড়ায় $FeSO_4$।

37. B Since 4 and 2 are both divisible by 2, we divide and write the quotients C_1O_2, and since 1 is not mentioned, the formula is CO_2.
৪ ও ২ উভয়ই ২ দিয়ে বিভাজ্য, তাই ভাগ করে ভাগফল C_1O_2 লিখতে হয়। ১ উল্লেখ করার প্রয়োজন নেই বলে সংকেত CO_2।

38. D The formula that uses symbols and the number of atoms of each element in the molecule is the molecular formula. Propane is C_3H_8.
মৌলের পরমাণুর প্রতীক ও সংখ্যা ব্যবহার করে অণুর যে সংকেত লেখা হয়, তাকে আণবিক সংকেত বলে। প্রোপেনের আণবিক সংকেত C_3H_8।

39. D The three carbon atoms bond with each other like a chain and the rest of the valencies get completed with hydrogen, so the valency of each carbon becomes 4.
তিনটি কার্বন পরমাণু শিকলের মতো পরস্পরের সাথে যুক্ত হয় এবং অবশিষ্ট যোজনীগুলো হাইড্রোজেন দিয়ে পূর্ণ হয়, ফলে প্রতিটি কার্বনের যোজনী ৪ হয়।

40. B Each line between carbon and carbon or carbon and hydrogen is a bond. In these examples they are covalent bonds.
কার্বন-কার্বন ও কার্বন-হাইড্রোজেনের মাঝের প্রতিটি রেখা একটি করে বন্ধন। এসব উদাহরণে এগুলো সমযোজী বন্ধন।

41. C The structural formula tells us how many atoms of which element are in a compound and also how they are bonded with each other.
গাঠনিক সংকেত থেকে জানা যায় একটি যৌগে কোন মৌলের কতটি পরমাণু আছে এবং সেই সাথে পরমাণুগুলো পরস্পরের সাথে কীভাবে যুক্ত আছে।

42. A All inert gases other than helium have 8 electrons at their outermost energy level. Elements tend to reach this configuration.
হিলিয়াম ছাড়া সকল নিষ্ক্রিয় গ্যাসের সবচেয়ে বাইরের শক্তিস্তরে ৮টি ইলেকট্রন থাকে। মৌলসমূহ এই বিন্যাস অর্জনের প্রবণতা দেখায়।

43. D Other inert gases have 8 electrons ($ns^2\ np^6$) in their outermost energy level, which gives the highest level of stability.
অন্যান্য নিষ্ক্রিয় গ্যাসের সবচেয়ে বাইরের শক্তিস্তরে ৮টি ইলেকট্রন ($ns^2\ np^6$) থাকে, যা সর্বোচ্চ সুস্থিতি দেয়।

44. A The carbon atom at the centre of CH_4 has 4 pairs, that is 8 electrons, at its outermost energy level, which satisfies the octet rule.
CH_4-এর কেন্দ্রীয় কার্বন পরমাণুর সবচেয়ে বাইরের শক্তিস্তরে ৪ জোড়া অর্থাৎ ৮টি ইলেকট্রন থাকে, যা অষ্টক নিয়ম পূরণ করে।

45. B Elements 1 to 20 in the periodic table basically follow the rules of octet and duet.
পর্যায় সারণির ১ থেকে ২০ পর্যন্ত মৌলসমূহ মূলত অষ্টক ও দুই-এর নিয়ম ভালোভাবে অনুসরণ করে।

46. C Helium has 2 electrons in its outermost energy level, and since it required this number of electrons to fulfil that level, its configuration is stable.
হিলিয়ামের সবচেয়ে বাইরের শক্তিস্তরে ২টি ইলেকট্রন আছে এবং এই শক্তিস্তর পূর্ণ হতে ততটি ইলেকট্রনই প্রয়োজন, তাই হিলিয়ামের ইলেকট্রন বিন্যাস সুস্থিত।

47. B Their stability drives them not to donate any electron to other elements, nor to receive electrons. Chemically they lack affinity, or become inert.
সুস্থিতির কারণেই এরা অন্য মৌলকে ইলেকট্রন দান করে না, অন্য মৌল থেকে ইলেকট্রন গ্রহণও করে না। রাসায়নিকভাবে এদের আসক্তি নেই, অর্থাৎ এরা নিষ্ক্রিয়।

48. C No other element has this fulfilled electronic configuration at its outermost energy level, so they are not stable. To attain stability they tend to fulfil the duet or octet rules.
অন্য কোনো মৌলের সবচেয়ে বাইরের শক্তিস্তরে এরূপ পূর্ণ ইলেকট্রন বিন্যাস নেই, তাই এরা সুস্থিত নয়। সুস্থিতি পেতে এরা দুই বা অষ্টক নিয়ম পূরণের প্রবণতা দেখায়।

49. D The main reason for chemical bonds is the tendency of the atoms to assume the stability of the electronic configuration at their outermost energy level.
রাসায়নিক বন্ধন গঠনের মূল কারণ হলো পরমাণুগুলোর সর্বশেষ শক্তিস্তরে নিষ্ক্রিয় গ্যাসের স্থিতিশীল ইলেকট্রন বিন্যাস লাভের প্রবণতা।

50. D Usually the elements or metals at the left side of the periodic table donate one or more electrons from their outermost energy level to gain the configuration of inert gases and become cations.
সাধারণত পর্যায় সারণির বামের মৌল বা ধাতুগুলো তাদের সর্বশেষ শক্তিস্তরের এক বা একাধিক ইলেকট্রন ত্যাগ করে নিষ্ক্রিয় গ্যাসের ইলেকট্রন বিন্যাস লাভের মাধ্যমে ক্যাটায়নের সৃষ্টি করে।

51. B In a hydrogen molecule a kind of attractive force is effective among the two H atoms. This attraction, which forces the atoms to stay together, is called a chemical bond.
হাইড্রোজেন অণুতে দুটি H পরমাণুর মধ্যে এক ধরনের আকর্ষণ বল কাজ করে। পরমাণুগুলোকে একসাথে থাকতে বাধ্য করা এই আকর্ষণ বলকেই রাসায়নিক বন্ধন বলে।

52. C Under normal situations, the number of positively charged protons in the nucleus equals the number of negatively charged electrons outside it, so the atom becomes charge neutral.
সাধারণ অবস্থায় পরমাণুর নিউক্লিয়াসে ধনাত্মক আধানবিশিষ্ট প্রোটন সংখ্যা এবং নিউক্লিয়াসের বাইরে ঋণাত্মক আধানবিশিষ্ট ইলেকট্রন সংখ্যা সমান থাকে, ফলে পরমাণু আধান নিরপেক্ষ হয়।

53. D Non-metals are located at the right side of the periodic table and usually have 5, 6 or 7 electrons in their outermost energy level.
অধাতুগুলো পর্যায় সারণির ডানদিকে অবস্থিত এবং এদের সবচেয়ে বাইরের শক্তিস্তরে সাধারণত ৫, ৬ বা ৭টি ইলেকট্রন থাকে।

54. D The Na atom donates an electron from its outermost energy level in order to get the configuration like neon gas and produces the sodium cation, Na^+.
Na পরমাণু নিয়ন গ্যাসের মতো ইলেকট্রন বিন্যাস পাওয়ার জন্য সর্বশেষ শক্তিস্তর থেকে একটি ইলেকট্রন ত্যাগ করে এবং সোডিয়াম ক্যাটায়ন Na^+ গঠন করে।

55. C The outermost energy level of metals usually contains 1, 2 or 3 electrons, which they donate to become cations.
ধাতুর সবচেয়ে বাইরের শক্তিস্তরে সাধারণত ১টি, ২টি কিংবা ৩টি ইলেকট্রন থাকে, যা ত্যাগ করে এরা ক্যাটায়নে পরিণত হয়।

56. C Since their outermost energy level usually lacks 1, 2 or 3 electrons to become an octet, they easily accept them from other elements and assume the stable configuration of the nearest inert gas. In other words, their electron affinity is high.
অধাতুর সর্বশেষ শক্তিস্তরে অষ্টক পূরণের জন্য সাধারণত ১, ২ বা ৩টি ইলেকট্রন কম থাকে, তাই এরা সহজেই অন্য মৌল থেকে ইলেকট্রন গ্রহণ করে নিকটতম নিষ্ক্রিয় গ্যাসের সুস্থিত বিন্যাস লাভ করে। অর্থাৎ এদের ইলেকট্রন আসক্তি বেশি।

57. C When there is chemical bonding between a metal atom and a non-metal atom, the metal transfers one or more electrons from its outermost energy level to that of the non-metal atom, creating positive and negative ions.
একটি ধাতব ও একটি অধাতব পরমাণুর রাসায়নিক সংযোগের সময় ধাতু তার সর্বশেষ শক্তিস্তরের এক বা একাধিক ইলেকট্রন অধাতব পরমাণুর সর্বশেষ শক্তিস্তরে স্থানান্তর করে, ফলে ধনাত্মক ও ঋণাত্মক আয়ন সৃষ্টি হয়।

58. B The positively charged Na^+ and the negatively charged Cl^- are attracted towards each other in a bond of electrostatic force. This attraction force is the ionic bond.
ধনাত্মক আধানবিশিষ্ট Na^+ ও ঋণাত্মক আধানবিশিষ্ট Cl^- পরস্পরের দিকে স্থির বৈদ্যুতিক আকর্ষণ বলে আকৃষ্ট হয়। এই আকর্ষণ বলই আয়নিক বন্ধন।

59. A In the MgO molecule, Mg donates 2 electrons to get the electronic configuration of Ne and becomes Mg^{2+} with 8 electrons at its outermost energy level.
MgO অণুতে Mg নিয়নের ইলেকট্রন বিন্যাস পেতে ২টি ইলেকট্রন ত্যাগ করে এবং সর্বশেষ শক্তিস্তরে ৮টি ইলেকট্রনসহ Mg^{2+} আয়নে পরিণত হয়।

60. D As ionic bonding takes place through electrostatic force, it is very strong.
আয়নিক বন্ধন স্থির বৈদ্যুতিক আকর্ষণ বলের মাধ্যমে গঠিত হয় বলে এটি খুব শক্তিশালী।

61. D In the CaO molecule the Ca atom donates two electrons to get the configuration of an inert gas and becomes Ca^{2+} with 8 electrons at its outermost energy level.
CaO অণুতে Ca পরমাণু নিষ্ক্রিয় গ্যাসের ইলেকট্রন বিন্যাস পেতে দুটি ইলেকট্রন ত্যাগ করে এবং সর্বশেষ শক্তিস্তরে ৮টি ইলেকট্রনসহ Ca^{2+} আয়নে পরিণত হয়।

62. B The metals of groups 1 and 2 and the non-metals of groups 16 and 17 usually commit themselves to ionic bonding.
পর্যায় সারণির গ্রুপ ১ ও ২-এর ধাতু এবং গ্রুপ ১৬ ও ১৭-এর অধাতুগুলো সাধারণত আয়নিক বন্ধন গঠনে অংশ নেয়।

63. C Each rule has some exceptions. Although Al of group 13 is not a metal of group 1 or 2, it commits itself to ionic bonding.
প্রতিটি নিয়মেরই কিছু ব্যতিক্রম থাকে। গ্রুপ ১৩-এর Al গ্রুপ ১ বা ২-এর ধাতু না হয়েও আয়নিক বন্ধন গঠনে অংশ নেয়।

64. A The H atom accepts the electron donated by Na to get the configuration of an inert gas and becomes H^- with 2 electrons at its outermost energy level.
H পরমাণু Na থেকে ত্যাগ করা ইলেকট্রনটি গ্রহণ করে নিষ্ক্রিয় গ্যাসের ইলেকট্রন বিন্যাস পায় এবং সর্বশেষ শক্তিস্তরে ২টি ইলেকট্রনসহ H^- আয়নে পরিণত হয়।

65. B One electron from the outermost energy level of each atom comes together as a pair, and the pair positions itself in between the two nuclei of the two atoms. This is known as electron sharing.
প্রতিটি পরমাণুর সর্বশেষ শক্তিস্তরের একটি করে ইলেকট্রন মিলে এক জোড়া তৈরি করে এবং এই ইলেকট্রন জোড় দুটি পরমাণুর নিউক্লিয়াসদ্বয়ের মাঝখানে অবস্থান করে। একে ইলেকট্রনের শেয়ারিং বা ভাগাভাগি বলে।

66. C In the chemical bonding of two non-metal atoms, the atoms create a pair of electrons by sharing one each from their outermost energy level. This bond is a covalent bond.
দুটি অধাতব পরমাণুর রাসায়নিক সংযোগের সময় পরমাণু দুটি নিজেদের সর্বশেষ শক্তিস্তর থেকে একটি করে ইলেকট্রন নিয়ে এক জোড়া ইলেকট্রন তৈরি করে। এ ধরনের বন্ধনকে সমযোজী বন্ধন বলে।

67. A Each oxygen atom shares two electrons, creating two pairs, so there is an O=O bond and the number of covalent bonds is two.
প্রতিটি অক্সিজেন পরমাণু দুটি করে ইলেকট্রন শেয়ার করে, ফলে দুই জোড়া ইলেকট্রন তৈরি হয় এবং O=O বন্ধন গঠিত হয়। এখানে সমযোজী বন্ধনের সংখ্যা দুটি।

68. B Each oxygen atom shares two electrons, creating two pairs of shared electrons, so the two oxygen atoms are joined by two covalent bonds (a double bond).
প্রতিটি অক্সিজেন পরমাণু দুটি করে ইলেকট্রন শেয়ার করে। ফলে দুই জোড়া ইলেকট্রন শেয়ার হয় এবং পরমাণু দুটি দুটি সমযোজী বন্ধনে (দ্বিবন্ধনে) যুক্ত থাকে।

69. C Many covalent molecules (CO_2, NH_3, O_2, Cl_2) remain gaseous at normal temperature and pressure, while some such as H_2O and C_2H_5OH remain liquid and others are solid.
অনেক সমযোজী অণু (CO_2, NH_3, O_2, Cl_2) স্বাভাবিক তাপমাত্রা ও চাপে গ্যাসীয় অবস্থায় থাকে, কিছু (H_2O, C_2H_5OH) তরল অবস্থায় এবং কিছু কঠিন অবস্থায় থাকে।

70. A In water's molecule the O atom shares one of its electrons with one electron of each H atom, so two O-H covalent bonds are created.
পানির অণুতে O পরমাণু তার সর্বশেষ শক্তিস্তরের একটি করে ইলেকট্রন প্রতিটি H পরমাণুর একটি ইলেকট্রনের সাথে শেয়ার করে, ফলে দুটি O-H সমযোজী বন্ধন সৃষ্টি হয়।

71. B When two covalent molecules come close, a weak attraction force remains effective among them. This force is called Van der Waals attraction force.
দুটি সমযোজী অণু যখন খুবই নিকটবর্তী হয় তখন তাদের মধ্যে এক ধরনের দুর্বল আকর্ষণ বল কাজ করে। এই আকর্ষণ বলকেই ভ্যান্ডারওয়ালস আকর্ষণ বল বলে।

72. D The covalent molecules remain attached by the weak Van der Waals attraction force, so it is easy to separate them with a bit of force, and their melting and boiling points are low.
সমযোজী অণুগুলো দুর্বল ভ্যান্ডারওয়ালস আকর্ষণে পরস্পরের সাথে যুক্ত থাকে, তাই সামান্য বল প্রয়োগেই এদের আলাদা করা যায় এবং এদের গলনাঙ্ক ও স্ফুটনাঙ্ক কম হয়।

73. B The melting and boiling points of ionic compounds are higher than those of covalent compounds, because their positive and negative charges are tightly connected in a crystal.
আয়নিক যৌগের গলনাঙ্ক ও স্ফুটনাঙ্ক সমযোজী যৌগের চেয়ে বেশি, কারণ আয়নিক যৌগে ধনাত্মক ও ঋণাত্মক আধান কেলাসে শক্তভাবে আবদ্ধ থাকে।

74. C Apart from a few exceptions, such as silver chloride, ionic compounds are soluble in water.
সিলভার ক্লোরাইডের মতো কয়েকটি ব্যতিক্রম বাদে আয়নিক যৌগগুলো পানিতে দ্রবণীয়।

75. A NaCl dissolves because it is ionic and methanol because it is polar. Since methane is neither an ionic nor a polar compound, it does not dissolve in water.
NaCl আয়নিক যৌগ এবং মিথানল পোলার যৌগ বলে পানিতে দ্রবীভূত হয়। মিথেন আয়নিক যৌগও নয়, পোলার যৌগও নয়, তাই এটি পানিতে দ্রবীভূত হয় না।

76. C This kind of charged covalent compound is called a polar covalent compound, and water is a polar solvent.
এরকম ধনাত্মক ও ঋণাত্মক আধানপ্রাপ্ত সমযোজী যৌগকে পোলার সমযোজী যৌগ বলে, আর দ্রাবক হিসেবে পানি একটি পোলার দ্রাবক।

77. D Naphthalene, mustard oil and kerosene are not soluble in water. There are a few exceptions like sugar and glucose, but most covalent compounds are insoluble.
ন্যাপথালিন, সরিষার তেল, কেরোসিন ইত্যাদি পানিতে দ্রবীভূত হয় না। চিনি ও গ্লুকোজের মতো কয়েকটি ব্যতিক্রম থাকলেও অধিকাংশ সমযোজী যৌগ পানিতে অদ্রবণীয়।

78. A The bulb in the salt water solution lights up while the one in the sugar water does not, showing that the salt solution conducts electricity and the sugar solution does not.
লবণের জলীয় দ্রবণের বাল্ব জ্বলে ওঠে কিন্তু চিনির জলীয় দ্রবণের বাল্ব জ্বলে না। এতে বোঝা যায় লবণের দ্রবণ বিদ্যুৎ পরিবহন করে, চিনির দ্রবণ করে না।

79. B There are some covalent compounds that have partially positive and partially negative ends, that is, they exhibit polarity. For example ethanol (C_2H_5OH) is polar and dissolves in water.
কিছু সমযোজী যৌগে আংশিক ধনাত্মক ও আংশিক ঋণাত্মক প্রান্ত থাকে, অর্থাৎ এরা পোলারিটি প্রদর্শন করে। যেমন ইথানল (C_2H_5OH) একটি পোলার যৌগ এবং এটি পানিতে দ্রবীভূত হয়।

80. B Usually all ionic compounds remain as crystals. Some covalent compounds such as sugar can form crystals, but most covalent compounds are not available in crystal form.
সাধারণত সকল আয়নিক যৌগ কেলাস আকারে থাকে। চিনির মতো কিছু সমযোজী যৌগ কেলাস গঠন করলেও অধিকাংশ সমযোজী যৌগ কেলাস আকারে পাওয়া যায় না।

81. D $CaCl_2$ solution contains Ca^{2+} and Cl^- and HCl solution contains H^+ and Cl^-, so they conduct electricity. Glucose ($C_6H_{12}O_6$) does not carry any separated ion, so it does not conduct.
$CaCl_2$ দ্রবণে Ca^{2+} ও Cl^- এবং HCl দ্রবণে H^+ ও Cl^- থাকায় এরা বিদ্যুৎ পরিবহন করে। গ্লুকোজ ($C_6H_{12}O_6$) দ্রবণে কোনো বিচ্ছিন্ন আয়ন থাকে না, তাই এটি বিদ্যুৎ পরিবহন করে না।

82. B These electrons do not belong to any particular atom. Instead they are shared by all the metal ions in the entire metallic structure, like ions in a sea of electrons.
এই ইলেকট্রনগুলো কোনো নির্দিষ্ট পরমাণুর অধীন নয়। বরং পুরো ধাতব কাঠামোর সব ধাতব আয়ন এদের ভাগ করে নেয়, যেন ইলেকট্রনের সমুদ্রে আয়নগুলো সাজানো থাকে।

83. A In the metal lattice, the donated electrons come out of the orbit and move freely at the centre of the atomic cores. Such electrons are called delocalized electrons.
ধাতব স্ফটিকে ত্যাগকৃত ইলেকট্রনগুলো কক্ষপথ ছেড়ে পারমাণবিক শাঁসের মধ্যবর্তী স্থানে মুক্তভাবে ঘোরাফেরা করে। এই ধরনের ইলেকট্রনকে সঞ্চরণশীল ইলেকট্রন (Delocalized Electron) বলে।

84. D Metal atoms donate one or more electrons from their outermost energy level and turn into positive ions. This positive ion is called the atomic core, and these cores are organized in a three dimensional metallic crystal lattice.
ধাতব পরমাণু সর্বশেষ শক্তিস্তর থেকে এক বা একাধিক ইলেকট্রন ত্যাগ করে ধনাত্মক আয়নে পরিণত হয়। এই ধনাত্মক আয়নকে পারমাণবিক শাঁস (atomic core) বলা হয় এবং ধাতব স্ফটিকে এগুলো ত্রিমাত্রিকভাবে বিন্যস্ত থাকে।

85. C All metals are good conductors of electricity. The delocalized electrons in the metal lattice are the carriers of electricity in them.
সকল ধাতুই বিদ্যুতের সুপরিবাহী। ধাতব ল্যাটিসের সঞ্চরণশীল ইলেকট্রনগুলোই এদের মধ্যে বিদ্যুৎ বহন করে।

86. A Latent valency = highest valency − active valency = 3 − 2 = 1.
সুপ্ত যোজনী = সর্বোচ্চ যোজনী – সক্রিয় যোজনী = ৩ – ২ = ১।

87. D In $FeCl_3$ the active valency of Fe is 3 and the highest valency of Fe is also 3, so in this case iron has no latent valency.
$FeCl_3$ যৌগে Fe-এর সক্রিয় যোজনী ৩ এবং Fe-এর সর্বোচ্চ যোজনীও ৩, অতএব এক্ষেত্রে Fe-এর সুপ্ত যোজনী ৩ – ৩ = ০, অর্থাৎ সুপ্ত যোজনী নেই।

88. B Aluminium has valency 3 and sulfate 2. Each takes the other's valency, and the radical goes inside brackets: $Al_2(SO_4)_3$.
অ্যালুমিনিয়ামের যোজনী ৩ ও সালফেটের ২। প্রত্যেকে অন্যটির যোজনী নেয় এবং যৌগমূলক বন্ধনীর ভেতরে বসে: $Al_2(SO_4)_3$।

89. D Ammonium has valency 1 and phosphate 3. When a radical is present more than once, its formula goes inside brackets with its number: $(NH_4)_3PO_4$.
অ্যামোনিয়ামের যোজনী ১ এবং ফসফেটের ৩। যৌগমূলক একাধিকবার থাকলে তার সংকেত সংখ্যাসহ প্রথম বন্ধনীর ভেতরে লেখা হয়: $(NH_4)_3PO_4$।

90. D Each takes the other's valency, so Mg takes 3 and phosphate takes 2. When a radical appears more than once, its formula goes inside brackets: $Mg_3(PO_4)_2$.
প্রত্যেকে অন্যটির যোজনী নেয়, তাই Mg পায় ৩ এবং ফসফেট পায় ২। যৌগমূলক একাধিকবার থাকলে তার সংকেত প্রথম বন্ধনীর ভেতরে লেখা হয়: $Mg_3(PO_4)_2$।

91. C Both valencies are divisible by 3, so B_3N_3 becomes B_1N_1 = BN.
উভয় যোজনীই ৩ দিয়ে বিভাজ্য, তাই B_3N_3 হয়ে দাঁড়ায় B_1N_1 = BN।

92. B Due to the bigger size of metal atoms, the outermost electrons are comparatively far from the nucleus, so the attraction is weaker and the ionization energy is far lower. A little force makes them donate electrons.
ধাতব পরমাণুর আকার বড় হওয়ায় সর্বশেষ শক্তিস্তরের ইলেকট্রন নিউক্লিয়াস থেকে তুলনামূলক দূরে থাকে, ফলে আকর্ষণ দুর্বল এবং আয়নিকরণ শক্তি অনেক কম। সামান্য বল প্রয়োগেই এরা ইলেকট্রন ত্যাগ করে।

93. B Being smaller than metals, the outermost level of non-metals stays closer to the nucleus and undergoes a stronger attractive force, so their ionization energy is higher. Removing electrons needs a stronger force than a normal chemical reaction provides.
ধাতুর তুলনায় আকারে ছোট হওয়ায় অধাতুর সর্বশেষ শক্তিস্তর নিউক্লিয়াসের কাছাকাছি থাকে এবং বেশি আকর্ষণ বল অনুভব করে, ফলে আয়নিকরণ শক্তি বেশি। সাধারণ রাসায়নিক বিক্রিয়ায় এত বল পাওয়া যায় না।

---

94. A An O atom can accept 2 electrons in an ionic bond or share 2 electrons in a covalent bond. A Na atom is capable only of donating electrons in an ionic bond and never shares electrons.
O পরমাণু আয়নিক বন্ধনে ২টি ইলেকট্রন গ্রহণ করতে পারে, আবার সমযোজী বন্ধনে ২টি ইলেকট্রন শেয়ারও করতে পারে। অন্যদিকে Na পরমাণু শুধু আয়নিক বন্ধনে ইলেকট্রন দান করতে পারে, কখনো ইলেকট্রন শেয়ার করে না।

---

95. D In the H_2O molecule, two pairs or 4 electrons of the O atom do not participate in any bonding, though they can form bonds if required.
H_2O অণুতে O পরমাণুর দুই জোড়া বা ৪টি ইলেকট্রন কোনো বন্ধনে অংশগ্রহণ করে না, যদিও প্রয়োজনে এরাও বন্ধন গঠন করতে পারে।

---

96. A Many positive and negative charges are organized in a three dimensional way to create a crystal. This results in a higher inter-atomic force, which makes them tough to separate, so they need more heat energy.
আয়নিক যৌগে অসংখ্য ধনাত্মক ও ঋণাত্মক আধান ত্রিমাত্রিকভাবে সাজানো থেকে কেলাস গঠন করে। এতে এদের মধ্যকার আন্তঃপারমাণবিক আকর্ষণ বল অনেক বেশি হয় এবং এদের আলাদা করা কঠিন হয়, তাই গলাতে বা ফোটাতে বেশি তাপশক্তি লাগে।

---

97. A Since oxygen is more electronegative than hydrogen, the two electrons of the covalent bond move towards oxygen. Oxygen becomes partially negative and hydrogen partially positive, which makes water a polar covalent compound.
অক্সিজেন হাইড্রোজেনের চেয়ে বেশি তড়িৎ ঋণাত্মক হওয়ায় সমযোজী বন্ধনের ইলেকট্রন দুটি অক্সিজেনের দিকে কিছুটা সরে যায়। ফলে অক্সিজেন আংশিক ঋণাত্মক ও হাইড্রোজেন আংশিক ধনাত্মক আধান পায়, আর পানি হয় পোলার সমযোজী যৌগ।

---

98. D The positively charged end of water attracts the anion of the compound and the negative end attracts the cation. When this attraction becomes greater than that between the cation and anion, they separate and become surrounded by water molecules.
পানির অণুর ধনাত্মক প্রান্ত যৌগের ঋণাত্মক অংশকে এবং ঋণাত্মক প্রান্ত ধনাত্মক অংশকে আকর্ষণ করে। এই আকর্ষণ বল যৌগের ক্যাটায়ন ও অ্যানায়নের মধ্যকার আকর্ষণের চেয়ে বেশি হলে এরা আলাদা হয়ে পানির অণু দ্বারা পরিবেষ্টিত হয়।

99. A When a delocalized electron is situated amidst two metallic ions, both ions are attracted towards the electron with an electrostatic force. This causes the two ions to remain connected, which is the basic reason for a metallic bond.
দুটি ধাতব আয়নের মাঝখানে একটি সঞ্চরণশীল ইলেকট্রন থাকলে উভয় আয়নই স্থির বৈদ্যুতিক বলে ইলেকট্রনটির দিকে আকৃষ্ট হয়। এতে আয়ন দুটি পরস্পরের সাথে যুক্ত থাকে, এটিই ধাতব বন্ধনের মূল কারণ।

100. D When heat is applied, the delocalized electrons receive energy and increase their velocity. They rush from the heated end towards the comparatively cooler end, and thus heat is conducted.
তাপ প্রয়োগ করলে সঞ্চরণশীল ইলেকট্রনগুলো শক্তি পেয়ে গতিবেগ বাড়ায় এবং উত্তপ্ত প্রান্ত থেকে তুলনামূলক শীতল প্রান্তের দিকে ছুটে যায়। এভাবেই ধাতুতে তাপ পরিবাহিত হয়।