CHEM2CURE · CLASSROOM PACK

Chemical Reactions

80 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 Reactions

80 QUESTIONS

1. What causes substances in nature to undergo changes?

A. Only sunlight
B. Only time passing
C. Only their colour
D. Heat, pressure and contact with other substances

প্রকৃতিতে বিদ্যমান পদার্থে পরিবর্তন ঘটে কী কারণে?

A. শুধু সূর্যের আলোয়
B. শুধু সময় পার হওয়ায়
C. শুধু রঙের কারণে
D. তাপ, চাপ ও অন্য পদার্থের সংস্পর্শে আসার কারণে

2. A change that forms new substances with a new set of properties is called:

A. A physical change
B. A change of state
C. Diffusion
D. A chemical change

যে পরিবর্তনে নতুন ধর্মবিশিষ্ট নতুন পদার্থ সৃষ্টি হয়, তাকে কী বলে?

A. ভৌত পরিবর্তন
B. অবস্থার পরিবর্তন
C. ব্যাপন
D. রাসায়নিক পরিবর্তন

3. In a reversible reaction, what is the reaction called in which the products react again and turn back into the reactants?

A. The forward reaction
B. The backward reaction
C. The redox reaction
D. The exothermic reaction

উভমুখী বিক্রিয়ায় উৎপাদ থেকে আবার বিক্রিয়কে পরিণত হওয়ার বিক্রিয়াকে কী বলা হয়?

A. সম্মুখমুখী বিক্রিয়া
B. পশ্চাৎমুখী বা বিপরীতমুখী বিক্রিয়া
C. জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া
D. তাপোৎপাদী বিক্রিয়া

4. In a redox reaction, what is the reactant that donates electrons called?

A. The oxidant
B. The catalyst
C. The product
D. The reductant

জারণ-বিজারণ (রেডক্স) বিক্রিয়ায় যে বিক্রিয়কটি ইলেকট্রন ত্যাগ করে, তাকে কী বলা হয়?

A. জারক পদার্থ
B. প্রভাবক
C. উৎপাদ
D. বিজারক পদার্থ

5. The amount of product produced from reactants per unit time is called:

A. The reaction heat
B. The equilibrium
C. The yield
D. The rate of reaction

একক সময়ে বিক্রিয়ক থেকে উৎপন্ন উৎপাদের পরিমাণকে কী বলে?

A. বিক্রিয়া তাপ
B. সাম্যাবস্থা
C. উৎপাদন
D. বিক্রিয়ার হার

6. In a physical change, what stays unchanged?

A. The physical state
B. The chemical structure of the substance
C. The temperature
D. The volume

ভৌত পরিবর্তনে কোনটি অপরিবর্তিত থাকে?

A. পদার্থের ভৌত অবস্থা
B. পদার্থের অভ্যন্তরীণ রাসায়নিক গঠন
C. তাপমাত্রা
D. আয়তন

7. The gas used for cooking basically consists of which compound?

A. Carbon dioxide, CO_2
B. Methane, CH_4
C. Ammonia, NH_3
D. Hydrogen, H_2

রান্নার কাজে ব্যবহৃত গ্যাসের মূল উপাদান কোন যৌগ?

A. কার্বন ডাই-অক্সাইড, CO_2
B. মিথেন, CH_4
C. অ্যামোনিয়া, NH_3
D. হাইড্রোজেন, H_2

8. Ice melts into liquid water when it absorbs heat from the surroundings. Ice, water and water vapour all have the formula H_2O. What kind of change is the melting of ice?

A. A chemical change
B. A nuclear change
C. A physical change
D. A redox reaction

বরফ পরিবেশ থেকে তাপ শোষণ করে গলে তরল পানিতে পরিণত হয়। বরফ, পানি ও জলীয় বাষ্প সবারই আণবিক সংকেত H_2O। বরফ গলার এই পরিবর্তনটি কী ধরনের পরিবর্তন?

A. রাসায়নিক পরিবর্তন
B. নিউক্লীয় পরিবর্তন
C. ভৌত পরিবর্তন
D. জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া

9. In an irreversible reaction, what happens if a product is removed from the medium?

A. The reaction reverses at once
B. The reactants reappear
C. The products still cannot be converted back to reactants
D. The reaction stops completely

একমুখী বিক্রিয়ায় উৎপাদের একটি মাধ্যম থেকে সরিয়ে নিলে কী হয়?

A. বিক্রিয়াটি সাথে সাথে উল্টোদিকে চলে
B. বিক্রিয়কগুলো আবার ফিরে আসে
C. তবুও উৎপাদগুলো পুনরায় বিক্রিয়কে পরিণত হয় না
D. বিক্রিয়া সম্পূর্ণ বন্ধ হয়ে যায়

10. Which mark is used in the equation of an irreversible reaction?

A. Double headed half arrows (⇌)
B. An equal sign only
C. A downward arrow
D. A right-faced arrow (→)

একমুখী বিক্রিয়ার সমীকরণে কোন চিহ্ন ব্যবহার করা হয়?

A. দ্বিমুখী অর্ধ তির চিহ্ন (⇌)
B. শুধু সমান চিহ্ন
C. নিম্নমুখী তির চিহ্ন
D. ডানমুখী তির চিহ্ন (→)

11. Calcium carbonate reacts with hydrochloric acid. Why is this a chemical change?

A. Only the physical state changes
B. The formula stays the same
C. Nothing is produced
D. Completely new substances with new properties are formed

ক্যালসিয়াম কার্বনেট হাইড্রোক্লোরিক এসিডের সাথে বিক্রিয়া করে। এটি রাসায়নিক পরিবর্তন কেন?

A. শুধু ভৌত অবস্থার পরিবর্তন হয়
B. সংকেত একই থাকে
C. কোনো পদার্থই উৎপন্ন হয় না
D. নতুন ধর্মবিশিষ্ট সম্পূর্ণ নতুন পদার্থ উৎপন্ন হয়

12. According to the direction of reaction, chemical reactions are of which two kinds?

A. Exothermic and endothermic
B. Irreversible and reversible
C. Redox and non-redox
D. Fast and slow

বিক্রিয়ার অভিমুখ অনুসারে রাসায়নিক বিক্রিয়া কোন দুই ভাগে বিভক্ত?

A. তাপোৎপাদী ও তাপহারী
B. একমুখী ও উভমুখী
C. জারণ-বিজারণ ও অ-জারণ
D. দ্রুত ও ধীর

13. Heating calcium carbonate gives solid lime and carbon dioxide gas. What kind of reaction is this?

A. Reversible **B.** Irreversible
C. Non-redox only **D.** Hydration

ক্যালসিয়াম কার্বনেটকে তাপ দিলে কঠিন চুন ও কার্বন ডাই-অক্সাইড গ্যাস পাওয়া যায়। এটি কোন ধরনের বিক্রিয়া?

A. উভমুখী B. একমুখী
C. শুধু অ-জারণ D. পানিযোজন

14. Which mark shows a reversible reaction in an equation?

A. A single right-faced arrow **B.** A downward arrow
C. Double headed half arrow marks (⇌) **D.** A plus sign

সমীকরণে উভমুখী বিক্রিয়া কোন চিহ্ন দিয়ে প্রকাশ করা হয়?

A. একটিমাত্র ডানমুখী তির B. নিম্নমুখী তির
C. দ্বিমুখী অর্ধ তির চিহ্ন (⇌) D. যোগ চিহ্ন

15. In the Haber process, which substance acts as the catalyst?

A. Platinum **B.** Nickel
C. Ground iron (Fe) **D.** Copper

হেবার প্রণালিতে কোন পদার্থটি প্রভাবক হিসেবে কাজ করে?

A. প্ল্যাটিনাম B. নিকেল
C. গুঁড়া আয়রন (Fe) D. কপার

16. In making ammonia, $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$, 92 kJ of heat is produced for every 2 moles of ammonia ($\Delta H = -92$ kJ). What kind of reaction is this?

A. Endothermic **B.** Nuclear
C. Exothermic **D.** Neutral

অ্যামোনিয়া উৎপাদনের বিক্রিয়ায়, $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$, ২ মোল অ্যামোনিয়া উৎপাদনের সময় ৯২ কিলোজুল তাপ উৎপন্ন হয় ($\Delta H = -৯২$ kJ)। এটি কোন ধরনের বিক্রিয়া?

A. তাপহারী B. নিউক্লীয়
C. তাপোৎপাদী D. নিরপেক্ষ

17. If heat is evolved during a reaction, what is the sign of ΔH?

A. Positive
B. Negative
C. Zero
D. It has no sign

বিক্রিয়ায় তাপ উৎপন্ন হলে ΔH-এর চিহ্ন কী হয়?

A. ধনাত্মক
B. ঋণাত্মক
C. শূন্য
D. কোনো চিহ্নই থাকে না

18. How is the word redox formed?

A. From reaction and oxide
B. From reduce and oxygen
C. From radical and oxide
D. From the first parts of reduction and oxidation

রেডক্স (redox) শব্দটি কীভাবে গঠিত হয়েছে?

A. reaction ও oxide শব্দ মিলে
B. reduce ও oxygen শব্দ মিলে
C. radical ও oxide শব্দ মিলে
D. reduction ও oxidation শব্দের প্রথম অংশ মিলে

19. The part of a redox reaction in which an electron is donated is called:

A. The reduction half reaction
B. The oxidation half reaction
C. The neutralization step
D. The precipitation step

জারণ-বিজারণ বিক্রিয়ার যে অর্ধাংশে ইলেকট্রন ত্যাগ করা হয়, তাকে কী বলে?

A. বিজারণ অর্ধবিক্রিয়া
B. জারণ অর্ধবিক্রিয়া
C. প্রশমন ধাপ
D. অধঃক্ষেপণ ধাপ

20. The heat change during a reaction, according to the balanced equation, is called:

A. Bond energy
B. Ionization energy
C. Activation heat
D. Reaction heat, denoted by ΔH

সমতাকৃত সমীকরণ অনুযায়ী বিক্রিয়া সংঘটিত হতে তাপের যে পরিবর্তন হয়, তাকে কী বলে?

A. বন্ধন শক্তি
B. আয়নিকরণ শক্তি
C. সক্রিয়ণ তাপ
D. বিক্রিয়া তাপ, যা ΔH দিয়ে প্রকাশ করা হয়

21. $Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+} + e^-$. What kind of reaction is this?

A. A reduction reaction
B. A neutralization reaction
C. An oxidation reaction
D. A hydration reaction

$Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+} + e^-$ কোন ধরনের বিক্রিয়া?

A. বিজারণ বিক্রিয়া
B. প্রশমন বিক্রিয়া
C. জারণ বিক্রিয়া
D. পানিযোজন বিক্রিয়া

22. Which of these describes an oxidation reaction?

A. An atom accepts electrons
B. An atom donates electrons, so its positive charge increases
C. An atom's nucleus splits
D. Water changes into steam

নিচের কোনটি জারণ বিক্রিয়াকে বোঝায়?

A. পরমাণু ইলেকট্রন গ্রহণ করে
B. পরমাণু ইলেকট্রন ত্যাগ করে, ফলে এর ধনাত্মক চার্জের সংখ্যা বৃদ্ধি পায়
C. পরমাণুর নিউক্লিয়াস ভেঙে যায়
D. পানি বাষ্পে পরিণত হয়

23. What is the oxidation number of oxygen in an oxygen molecule, O_2?

A. −2
B. −1
C. 0
D. +2

অক্সিজেন অণু (O_2)-এ অক্সিজেনের জারণ সংখ্যা কত?

A. -২
B. -১
C. ০
D. +২

24. What is the oxidation number of iron in iron(II) sulfate, $FeSO_4$, where the sulfate ion has a charge of −2?

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

আয়রন(II) সালফেট, $FeSO_4$-এ আয়রনের জারণ সংখ্যা কত? (সালফেট আয়নের চার্জ -২)

A. ০
B. +১
C. +২
D. +৩

25. In the reaction Na + ½Cl₂ → NaCl, which substance is the oxidant?

A. Cl
B. Na
C. NaCl
D. Neither of them

Na + ½Cl₂ → NaCl বিক্রিয়ায় কোনটি জারক পদার্থ?

A. Cl
B. Na
C. NaCl
D. কোনোটিই নয়

26. What is the oxidation number of hydrogen in a metal hydride such as LiH?

A. −1
B. +1
C. 0
D. +2

LiH-এর মতো ধাতব হাইড্রাইডে হাইড্রোজেনের জারণ সংখ্যা কত?

A. -১
B. +১
C. ০
D. +২

27. What is the oxidation number of oxygen in a peroxide such as H₂O₂?

A. −1
B. −2
C. +1
D. 0

H₂O₂-এর মতো পার-অক্সাইডে অক্সিজেনের জারণ সংখ্যা কত?

A. -১
B. -২
C. +১
D. ০

28. In a compound, what is the oxidation number of a metal?

A. Negative
B. Always zero
C. Always −1
D. Positive

যৌগে ধাতুর জারণ সংখ্যা কেমন হয়?

A. ঋণাত্মক
B. সবসময় শূন্য
C. সবসময় -১
D. ধনাত্মক

29. What is the total oxidation number of all the atoms in a neutral compound?

A. +1 **B.** Zero
C. −1 **D.** Equal to the number of atoms

নিরপেক্ষ যৌগের সব পরমাণুর জারণ সংখ্যার যোগফল কত?

A. +১ B. শূন্য
C. -১ D. পরমাণুর সংখ্যার সমান

30. In a compound, what is the oxidation number of an alkali metal such as potassium?

A. +1 **B.** −1
C. +2 **D.** 0

যৌগে পটাশিয়ামের মতো ক্ষার ধাতুর জারণ সংখ্যা কত?

A. +১ B. -১
C. +২ D. ০

31. A reaction in which two or more substances combine to form a single new product is called:

A. A decomposition reaction **B.** An addition reaction
C. A displacement reaction **D.** A neutralization reaction

যে বিক্রিয়ায় দুই বা ততোধিক পদার্থ পরস্পরের সাথে যুক্ত হয়ে একটিমাত্র নতুন উৎপাদ উৎপন্ন করে, তাকে কী বলে?

A. বিয়োজন বিক্রিয়া B. সংযোজন বিক্রিয়া
C. প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া D. প্রশমন বিক্রিয়া

32. The process in which a compound breaks into one or more elements or molecules is called:

A. An addition reaction **B.** A hydration reaction
C. A neutralization reaction **D.** A decomposition reaction

যে বিক্রিয়ায় একটি যৌগ ভেঙে একাধিক যৌগ বা মৌল উৎপন্ন হয়, তাকে কী বলে?

A. সংযোজন বিক্রিয়া B. পানিযোজন বিক্রিয়া
C. প্রশমন বিক্রিয়া D. বিয়োজন বিক্রিয়া

33. Water decomposes on electrolysis. Which gases are produced?

A. Hydrogen and chlorine
B. Hydrogen and oxygen
C. Oxygen and nitrogen
D. Carbon dioxide and hydrogen

তড়িৎবিশ্লেষণে পানি বিয়োজিত হয়ে কোন গ্যাসগুলো উৎপন্ন করে?

A. হাইড্রোজেন ও ক্লোরিন
B. হাইড্রোজেন ও অক্সিজেন
C. অক্সিজেন ও নাইট্রোজেন
D. কার্বন ডাই-অক্সাইড ও হাইড্রোজেন

34. A reaction in which an element displaces another element from a compound is called:

A. An addition reaction
B. A hydrolysis reaction
C. A substitution or displacement reaction
D. A precipitation reaction

যে বিক্রিয়ায় একটি মৌল যৌগ থেকে অপর একটি মৌলকে প্রতিস্থাপন করে, তাকে কী বলে?

A. সংযোজন বিক্রিয়া
B. আর্দ্র বিশ্লেষণ বিক্রিয়া
C. প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া
D. অধঃক্ষেপণ বিক্রিয়া

35. Zinc reacts with sulfuric acid. What are the products?

A. Zinc oxide and water
B. Zinc chloride and oxygen
C. Zinc hydroxide and sulfur
D. Zinc sulfate and hydrogen gas

জিংক সালফিউরিক এসিডের সাথে বিক্রিয়া করলে কী কী উৎপন্ন হয়?

A. জিংক অক্সাইড ও পানি
B. জিংক ক্লোরাইড ও অক্সিজেন
C. জিংক হাইড্রক্সাইড ও সালফার
D. জিংক সালফেট ও হাইড্রোজেন গ্যাস

36. Burning an element or compound in atmospheric oxygen to form its oxides is called:

A. A hydration reaction
B. A combustion reaction
C. An isomerization reaction
D. A neutralization reaction

কোনো মৌল বা যৌগকে বাতাসের অক্সিজেনে পুড়িয়ে অক্সাইডে পরিণত করার প্রক্রিয়াকে কী বলে?

A. পানিযোজন বিক্রিয়া
B. দহন বিক্রিয়া
C. আইসোমারকরণ বিক্রিয়া
D. প্রশমন বিক্রিয়া

37. Reactions in which no electron exchange occurs are called:

A. Redox reactions
B. Combustion reactions
C. Displacement reactions
D. Non-redox reactions

যেসব বিক্রিয়ায় ইলেকট্রনের আদান-প্রদান ঘটে না, তাদের কী বলে?

A. জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া
B. দহন বিক্রিয়া
C. প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া
D. অ-জারণ (নন-রেডক্স) বিক্রিয়া

38. An acid and a base react to produce salt and water. This is called:

A. A precipitation reaction
B. A neutralization reaction
C. A combustion reaction
D. A hydration reaction

এসিড ও ক্ষারক বিক্রিয়া করে লবণ ও পানি উৎপন্ন করে। একে কী বলে?

A. অধঃক্ষেপণ বিক্রিয়া
B. প্রশমন বিক্রিয়া
C. দহন বিক্রিয়া
D. পানিযোজন বিক্রিয়া

39. Neutralization reactions always evolve heat. This means they are:

A. Exothermic
B. Endothermic
C. Neither of the two
D. Redox reactions

প্রশমন বিক্রিয়ায় সবসময় তাপ উৎপন্ন হয়। অর্থাৎ প্রশমন বিক্রিয়া কেমন?

A. তাপোৎপাদী
B. তাপহারী
C. কোনোটিই নয়
D. জারণ-বিজারণ

40. In the neutralization experiment of the book, what tells you that HCl has neutralized the NaOH?

A. The solution turns green
B. A precipitate settles
C. The blue litmus paper turns red
D. Bubbles form

বইয়ের প্রশমন পরীক্ষায় HCl যে NaOH-কে প্রশমিত করেছে তা কীভাবে বোঝা যায়?

A. দ্রবণ সবুজ হয়ে যায়
B. তলানি জমা হয়
C. নীল লিটমাস পেপার লাল হয়ে যায়
D. বুদবুদ সৃষ্টি হয়

41. The solid compound that settles at the bottom of the container is called:

A. The solute
B. The spectator
C. The catalyst
D. The precipitate

বিক্রিয়ায় উৎপন্ন হয়ে পাত্রের তলায় জমা হওয়া কঠিন পদার্থকে কী বলে?

A. দ্রব
B. দর্শক আয়ন
C. প্রভাবক
D. অধঃক্ষেপ

42. Water molecules that combine with ionic compounds during crystal formation are called:

A. Heavy water
B. Lattice water or hydrated water
C. Spectator water
D. Distilled water

কেলাস গঠনের সময় আয়নিক যৌগের সাথে যুক্ত হওয়া পানির অণুকে কী বলে?

A. ভারী পানি
B. কেলাস পানি বা পানিযোজিত পানি
C. দর্শক পানি
D. পাতিত পানি

43. What is formed when 5 moles of water combine with copper sulfate?

A. Heptahydrate copper sulfate
B. Copper hydroxide
C. Pentahydrate copper sulfate, $CuSO_4 \cdot 5H_2O$
D. Copper oxide and acid

৫ মোল পানি কপার সালফেটের সাথে যুক্ত হলে কী উৎপন্ন হয়?

A. হেপ্টাহাইড্রেট কপার সালফেট
B. কপার হাইড্রক্সাইড
C. পেন্টাহাইড্রেট কপার সালফেট, $CuSO_4 \cdot 5H_2O$
D. কপার অক্সাইড ও এসিড

44. A reaction in which water reacts with other compounds to produce new compounds is called:

A. Hydration
B. Isomerization
C. Polymerization
D. Hydrolysis

যে বিক্রিয়ায় বিক্রিয়ক হিসেবে পানি অন্য যৌগের সাথে বিক্রিয়া করে নতুন উৎপাদ তৈরি করে, তাকে কী বলে?

A. পানিযোজন
B. আইসোমারকরণ
C. পলিমারকরণ
D. আর্দ্র বিশ্লেষণ

45. In polymerization, the large molecule formed is called the polymer. What are the small molecules called?

A. Isomers
B. Catalysts
C. Monomers
D. Radicals

পলিমারকরণে উৎপন্ন বৃহৎ অণুকে পলিমার বলে। ছোট অণুগুলোকে কী বলে?

A. আইসোমার
B. প্রভাবক
C. মনোমার
D. যৌগমূলক

46. Two compounds with the same molecular formula but different properties are called:

A. Isotopes of each other
B. Polymers
C. Monomers
D. Isomers of each other

একই আণবিক সংকেত কিন্তু ভিন্ন ধর্মবিশিষ্ট দুটি যৌগকে পরস্পরের কী বলে?

A. আইসোটোপ
B. পলিমার
C. মনোমার
D. আইসোমার

47. What is the formula of rust?

A. FeO
B. $Fe_2O_3 \cdot nH_2O$
C. $Fe(OH)_2$
D. Fe_3O_4

মরিচার সংকেত কী?

A. FeO
B. $Fe_2O_3 \cdot nH_2O$
C. $Fe(OH)_2$
D. Fe_3O_4

48. Laying a coating of a metal on another metal through electrolysis is called:

A. Galvanizing only
B. Hydration
C. Isomerization
D. Electroplating

তড়িৎবিশ্লেষণের মাধ্যমে এক ধাতুর উপর অন্য ধাতুর প্রলেপ দেওয়াকে কী বলে?

A. শুধু গ্যালভানাইজিং
B. পানিযোজন
C. আইসোমারকরণ
D. ইলেকট্রোপ্লেটিং

49. Laying a coating of zinc on another metal is called:

A. Tin plating
B. Painting
C. Galvanizing
D. Welding

অন্য ধাতুর উপর জিংকের প্রলেপ দেওয়ার প্রক্রিয়াকে কী বলে?

A. টিন প্লেটিং
B. রঙ করা
C. গ্যালভানাইজিং
D. ঝালাই

50. In respiration, what is glucose oxidized by?

A. Nitrogen
B. Carbon dioxide
C. Water
D. Oxygen

শ্বসনে গ্লুকোজ কীসের দ্বারা জারিত হয়?

A. নাইট্রোজেন
B. কার্বন ডাই-অক্সাইড
C. পানি
D. অক্সিজেন

51. Antacid is a mixture of which two bases?

A. NaOH and KOH
B. $Mg(OH)_2$ and $Al(OH)_3$
C. $Ca(OH)_2$ and NaOH
D. $Fe(OH)_2$ and $Al(OH)_3$

অ্যান্টাসিড কোন দুটি ক্ষারকের মিশ্রণ?

A. NaOH ও KOH
B. $Mg(OH)_2$ ও $Al(OH)_3$
C. $Ca(OH)_2$ ও NaOH
D. $Fe(OH)_2$ ও $Al(OH)_3$

52. Why are sewing needles kept in coconut oil?

A. To make them sharper
B. To make them flexible
C. To prevent rust from the reaction between oxygen and water vapour
D. To clean them

সেলাইয়ের সুই নারকেল তেলে রাখা হয় কেন?

A. আরও ধারালো করতে
B. নমনীয় করতে
C. অক্সিজেন ও জলীয় বাষ্পের বিক্রিয়ায় মরিচা পড়া ঠেকাতে
D. পরিষ্কার রাখতে

53. Adding $AgNO_3$ to NaCl solution makes a white precipitate in less than 1 second, while a bridge takes years to rust. What does this show?

A. All reactions have the same rate
B. Reaction rates differ greatly from one reaction to another
C. Precipitation is always slow
D. Rusting is the fastest reaction

NaCl দ্রবণে $AgNO_3$ যোগ করলে ১ সেকেন্ডের কমেই সাদা অধঃক্ষেপ পড়ে, অথচ সেতুতে মরিচা পড়তে বছর লাগে। এ থেকে কী বোঝা যায়?

A. সব বিক্রিয়ার হার সমান
B. বিক্রিয়াভেদে বিক্রিয়ার হার অনেক ভিন্ন হয়
C. অধঃক্ষেপণ সবসময় ধীর
D. মরিচা পড়াই দ্রুততম বিক্রিয়া

54. When the rates of the forward and backward reactions become equal, the state is called:

A. The end of the reaction
B. The limiting state
C. Neutralization
D. Equilibrium of the reversible reaction

সম্মুখমুখী ও পশ্চাৎমুখী বিক্রিয়ার হার সমান হলে সেই অবস্থাকে কী বলে?

A. বিক্রিয়ার সমাপ্তি
B. সীমাবদ্ধ অবস্থা
C. প্রশমন
D. উভমুখী বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থা

55. What happens to the concentration of the reactants and products at equilibrium?

A. Both become stable and remain unchanged over time
B. Both keep falling
C. Both keep rising
D. The reactants vanish completely

সাম্যাবস্থায় বিক্রিয়ক ও উৎপাদের ঘনমাত্রার কী হয়?

A. উভয়ের ঘনমাত্রা স্থির হয়ে যায় এবং সময়ের সাথে অপরিবর্তিত থাকে
B. উভয়ের ঘনমাত্রাই কমতে থাকে
C. উভয়ের ঘনমাত্রাই বাড়তে থাকে
D. বিক্রিয়ক সম্পূর্ণ শেষ হয়ে যায়

56. In a chemical change, what happens to the bonds of the original substance?

A. Bonds only break and never re-form
B. Bonds stay exactly as they were
C. Only the nuclei change
D. Old bonds break and new bonds form

রাসায়নিক পরিবর্তনে পূর্বের পদার্থের বন্ধনের কী ঘটে?

A. বন্ধন শুধু ভাঙে, আর কখনো গঠিত হয় না
B. বন্ধন অপরিবর্তিত থাকে
C. শুধু নিউক্লিয়াস বদলে যায়
D. পুরোনো বন্ধন ভাঙে এবং নতুন বন্ধন গঠিত হয়

57. Ethanol and ethanoic acid react in the presence of HCl. What do they produce?

A. Methane and oxygen
B. Ethane and hydrogen
C. Sodium ethanoate and water
D. Ethyl ethanoate ester and water

HCl-এর উপস্থিতিতে ইথানল ও ইথানয়িক এসিডের বিক্রিয়ায় কী উৎপন্ন হয়?

A. মিথেন ও অক্সিজেন
B. ইথেন ও হাইড্রোজেন
C. সোডিয়াম ইথানোয়েট ও পানি
D. ইথাইল ইথানোয়েট এস্টার ও পানি

58. Why do some reactions appear irreversible even though all reactions are reversible?

A. The products are destroyed
B. The rate of the backward reaction is very small compared with the forward reaction
C. The reactants cannot be recovered at all
D. The equation has no arrow

সব বিক্রিয়াই উভমুখী হলেও কিছু বিক্রিয়াকে একমুখী মনে হয় কেন?

A. উৎপাদ ধ্বংস হয়ে যায়
B. সম্মুখমুখী বিক্রিয়ার তুলনায় পশ্চাৎমুখী বিক্রিয়ার হার খুবই কম থাকে
C. বিক্রিয়কগুলো একেবারেই ফিরে পাওয়া যায় না
D. সমীকরণে কোনো তির থাকে না

59. 1 mole of nitrogen and 1 mole of oxygen produce 2 moles of nitric oxide and absorb 180 kJ. What is ΔH?

A. −180 kJ **B.** +92 kJ
C. +180 kJ **D.** −92 kJ

১ মোল নাইট্রোজেন ও ১ মোল অক্সিজেন বিক্রিয়া করে ২ মোল নাইট্রিক অক্সাইড উৎপন্ন করে এবং ১৮০ kJ তাপ শোষণ করে। ΔH কত?

A. −১৮০ kJ B. +৯২ kJ
C. +১৮০ kJ D. −৯২ kJ

60. What is the oxidation number of oxygen in a superoxide such as KO_2?

A. −1 **B.** −2
C. −½ **D.** +2

KO_2-এর মতো সুপার-অক্সাইডে অক্সিজেনের জারণ সংখ্যা কত?

A. −১ B. −২
C. −½ D. +২

61. What is the total oxidation number of the atoms in the sulfate ion, SO_4^{2-}?

A. −2 **B.** 0
C. +2 **D.** −1

সালফেট আয়নে (SO_4^{2-}) পরমাণুসমূহের মোট জারণ সংখ্যা কত?

A. −২ B. ০
C. +২ D. −১

62. What is the first step in determining the oxidation number of an atom in a compound?

A. Add all the atomic masses **B.** Divide by the number of atoms
C. Balance the equation **D.** Suppose the unknown oxidation number is x

যৌগে কোনো পরমাণুর জারণ সংখ্যা নির্ণয়ের প্রথম ধাপ কী?

A. সব পারমাণবিক ভর যোগ করা B. পরমাণুর সংখ্যা দিয়ে ভাগ করা
C. সমীকরণ সমতা করা D. অজানা জারণ সংখ্যাকে x ধরে নেওয়া

63. What is the oxidation number of manganese in $KMnO_4$ (K = +1, O = −2)?

A. +1 **B.** +4
C. +7 **D.** −7

$KMnO_4$-এ ম্যাঙ্গানিজের জারণ সংখ্যা কত? (K = +১, O = −২)

A. +১ B. +৪
C. +৭ D. −৭

64. Why must oxidation and reduction occur together?

A. The electron donated by the reductant has to be accepted by the oxidant **B.** Heat is needed for both
C. They both produce water **D.** They both need a catalyst

জারণ ও বিজারণ একসাথেই ঘটতে হয় কেন?

A. বিজারক যে ইলেকট্রন ত্যাগ করে তা জারককে গ্রহণ করতে হয় B. উভয়ের জন্যই তাপ লাগে
C. উভয়েই পানি উৎপন্ন করে D. উভয়েরই প্রভাবক লাগে

65. An addition reaction in which two or more elements combine to form a new compound is specifically called:

A. Hydrolysis **B.** Isomerization
C. Synthesis **D.** Substitution

যেসব সংযোজন বিক্রিয়ায় শুধু মৌলিক পদার্থ যুক্ত হয়ে যৌগ গঠন করে, তাদের বিশেষভাবে কী বলে?

A. আর্দ্র বিশ্লেষণ B. আইসোমারকরণ
C. সংশ্লেষণ বিক্রিয়া D. প্রতিস্থাপন

66. Why does a combustion reaction belong to the oxidation-reduction type?

A. Heat is always released **B.** Water is always produced
C. Oxygen accepts an electron donated by the other element or compound **D.** It needs a catalyst

দহন বিক্রিয়া জারণ-বিজারণ শ্রেণিভুক্ত কেন?

A. সবসময় তাপ নির্গত হয় B. সবসময় পানি উৎপন্ন হয়
C. অক্সিজেন অপর মৌল বা যৌগের ত্যাগ করা ইলেকট্রন গ্রহণ করে D. এতে প্রভাবক লাগে

67. When both the acid and the base are strong, how much heat is evolved in neutralization?

A. $\Delta H = +57.34$ kJ **B.** $\Delta H = -92$ kJ
C. $\Delta H = -57.34$ kJ **D.** $\Delta H = +180$ kJ

এসিড ও ক্ষারক উভয়ই তীব্র হলে প্রশমন বিক্রিয়ায় কত তাপ নির্গত হয়?

A. ΔH = +৫৭.৩৪ kJ B. ΔH = -৯২ kJ
C. ΔH = -৫৭.৩৪ kJ D. ΔH = +১৮০ kJ

68. In the neutralization of HCl and NaOH, which ions do not take part in the reaction?

A. H^+ and OH^- **B.** H^+ and Na^+
C. OH^- and Cl^- **D.** Na^+ and Cl^-

HCl ও NaOH-এর প্রশমন বিক্রিয়ায় কোন আয়নগুলো বিক্রিয়ায় অংশ নেয় না?

A. H^+ ও OH^- B. H^+ ও Na^+
C. OH^- ও Cl^- D. Na^+ ও Cl^-

69. The heat that evolves while producing 1 mole of water in a neutralization reaction is called:

A. The bond energy **B.** The neutralization heat
C. The reaction rate **D.** The lattice energy

প্রশমন বিক্রিয়ায় ১ মোল পানি উৎপন্ন করতে যে পরিমাণ তাপ উৎপন্ন হয়, তাকে কী বলে?

A. বন্ধন শক্তি B. প্রশমন তাপ
C. বিক্রিয়ার হার D. কেলাস শক্তি

70. Barium chloride solution is added to sodium sulfate solution. What precipitates?

A. Sodium chloride, NaCl **B.** Barium chloride, $BaCl_2$
C. Barium sulfate, $BaSO_4$ **D.** Sodium sulfate, Na_2SO_4

সোডিয়াম সালফেট দ্রবণে বেরিয়াম ক্লোরাইড দ্রবণ যোগ করলে কোনটি অধঃক্ষিপ্ত হয়?

A. সোডিয়াম ক্লোরাইড, NaCl B. বেরিয়াম ক্লোরাইড, $BaCl_2$
C. বেরিয়াম সালফেট, $BaSO_4$ D. সোডিয়াম সালফেট, Na_2SO_4

71. Silver nitrate solution is mixed with sodium chloride solution. Which compound precipitates?

A. Sodium nitrate, $NaNO_3$ **B.** Silver chloride, AgCl
C. Sodium chloride, NaCl **D.** Silver nitrate, $AgNO_3$

সিলভার নাইট্রেট দ্রবণের সাথে সোডিয়াম ক্লোরাইড দ্রবণ মেশালে কোন যৌগটি অধঃক্ষিপ্ত হয়?

A. সোডিয়াম নাইট্রেট, $NaNO_3$ B. সিলভার ক্লোরাইড, AgCl
C. সোডিয়াম ক্লোরাইড, NaCl D. সিলভার নাইট্রেট, $AgNO_3$

72. The reaction $AlCl_3 + 3H_2O \rightarrow Al(OH)_3 + 3HCl$ can be classified as:

A. Both a hydrolysis and a precipitation reaction **B.** Only an isomerization reaction
C. Only a combustion reaction **D.** Only a neutralization reaction

$AlCl_3 + 3H_2O \rightarrow Al(OH)_3 + 3HCl$ বিক্রিয়াটিকে কী হিসেবে শ্রেণিবদ্ধ করা যায়?

A. আর্দ্র বিশ্লেষণ ও অধঃক্ষেপণ উভয় বিক্রিয়া হিসেবে B. শুধু আইসোমারকরণ বিক্রিয়া
C. শুধু দহন বিক্রিয়া D. শুধু প্রশমন বিক্রিয়া

73. What does ammonium cyanate produce when heat is applied to it?

A. Ammonia and water **B.** Urea
C. Nitrogen and hydrogen **D.** Ammonium chloride

অ্যামোনিয়াম সায়ানেটে তাপ প্রয়োগ করলে কী উৎপন্ন হয়?

A. অ্যামোনিয়া ও পানি B. ইউরিয়া
C. নাইট্রোজেন ও হাইড্রোজেন D. অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইড

74. Under what conditions do ethylene molecules combine into polythene?

A. 1 atm pressure and 0 °C **B.** Room temperature with no catalyst
C. 200 atm and an iron catalyst **D.** 1200 atm pressure, 200 °C and an O_2 catalyst

কোন অবস্থায় ইথিলিন অণুগুলো যুক্ত হয়ে পলিথিন গঠন করে?

A. ১ atm চাপ ও ০°C তাপমাত্রা B. কক্ষ তাপমাত্রায়, প্রভাবক ছাড়াই
C. ২০০ atm চাপ ও আয়রন প্রভাবক D. ১২০০ atm চাপ, ২০০°C তাপমাত্রা ও O_2 প্রভাবক

75. Why does rusting continue to ruin a whole iron object?

A. Rust attracts more iron
B. Rust is a strong protective layer
C. Rust is fragile, so oxygen and water vapour pass through it and keep corroding the iron
D. Rust turns iron into steel

মরিচা পড়া লোহার পুরো জিনিসটিকেই নষ্ট করে ফেলে কেন?

A. মরিচা আরও লোহা আকর্ষণ করে
B. মরিচা একটি শক্ত সুরক্ষা স্তর
C. মরিচা ভঙ্গুর, তাই এর ভেতর দিয়ে অক্সিজেন ও জলীয় বাষ্প ঢুকে লোহাকে ক্ষয় করতে থাকে
D. মরিচা লোহাকে ইস্পাতে পরিণত করে

76. Why is sand spread on slippery roofs and yards in the rainy season?

A. Sand makes the surface rough only
B. The slippery substance is alkaline and acidic sand neutralizes it
C. Sand absorbs all the water
D. Sand is alkaline too

বর্ষাকালে পিচ্ছিল ছাদ ও উঠানে বালু ছিটানো হয় কেন?

A. বালু শুধু পৃষ্ঠকে খসখসে করে
B. পিচ্ছিল পদার্থটি ক্ষারীয়, আর অম্লীয় বালু তা প্রশমিত করে
C. বালু সব পানি শুষে নেয়
D. বালুও ক্ষারীয়

77. In the book's experiment, washing soda is put in four tubes with cold water, hot water and lemon juice. What does it show?

A. All the tubes react at the same rate
B. Only cold water produces gas
C. All the test tubes do not give the same amount of product in a certain time
D. No tube produces any gas

বইয়ের পরীক্ষায় চার টেস্টটিউবে ওয়াশিং সোডার সাথে ঠান্ডা পানি, গরম পানি ও লেবুর রস দেওয়া হয়। এতে কী বোঝা যায়?

A. সব টিউবে বিক্রিয়ার হার সমান
B. শুধু ঠান্ডা পানিতেই গ্যাস উৎপন্ন হয়
C. নির্দিষ্ট সময়ে সব টেস্টটিউবে সমান পরিমাণ উৎপাদ পাওয়া যায় না
D. কোনো টিউবেই গ্যাস উৎপন্ন হয় না

78. In a reversible reaction, what happens to the rate of the forward reaction over time?

A. It is low at the beginning and increases
B. It stays the same throughout
C. It is high at the beginning and decreases gradually
D. It becomes zero at once

উভমুখী বিক্রিয়ায় সময়ের সাথে সম্মুখমুখী বিক্রিয়ার হারের কী হয়?

A. শুরুতে কম থাকে এবং ক্রমে বাড়তে থাকে
B. সবসময় একই থাকে
C. শুরুতে বেশি থাকে এবং ক্রমে কমতে থাকে
D. সাথে সাথে শূন্য হয়ে যায়

79. At equilibrium, the reaction appears to have stopped. What is actually happening?

A. Both forward and backward reactions continue at equal rates
B. Both reactions have stopped
C. Only the forward reaction continues
D. Only the backward reaction continues

সাম্যাবস্থায় বিক্রিয়া থেমে গেছে বলে মনে হয়। প্রকৃতপক্ষে কী ঘটে?

A. সম্মুখমুখী ও পশ্চাৎমুখী উভয় বিক্রিয়াই সমান হারে চলতে থাকে
B. উভয় বিক্রিয়াই বন্ধ হয়ে যায়
C. শুধু সম্মুখমুখী বিক্রিয়া চলে
D. শুধু পশ্চাৎমুখী বিক্রিয়া চলে

80. According to Le Chatelier's principle, what happens if an external change occurs at equilibrium?

A. The reaction stops for good
B. The existing equilibrium changes and a new equilibrium is established
C. The reactants are destroyed
D. Nothing changes at all

লা শাতেলিয়ার নীতি অনুসারে সাম্যাবস্থায় বাইরের কোনো পরিবর্তন ঘটলে কী হয়?

A. বিক্রিয়া একেবারে বন্ধ হয়ে যায়
B. বিদ্যমান সাম্যাবস্থার পরিবর্তন হয় এবং নতুন সাম্যাবস্থা প্রতিষ্ঠিত হয়
C. বিক্রিয়কগুলো ধ্বংস হয়ে যায়
D. কোনো পরিবর্তনই হয় না

Chemical Reactions — answers

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

59. C	**70.** C
60. C	**71.** B
61. A	**72.** A
62. D	**73.** B
63. C	**74.** D
64. A	**75.** C
65. C	**76.** B
66. C	**77.** C
67. C	**78.** C
68. D	**79.** A
69. B	**80.** B

1. D The substances existing in nature undergo changes due to heat, pressure and contact with other substances. There are two types: physical change and chemical change.
প্রকৃতিতে বিদ্যমান পদার্থসমূহে তাপ, চাপ ও অন্যান্য পদার্থের সংস্পর্শে আসার কারণে পরিবর্তন ঘটে। পদার্থের দুই ধরনের পরিবর্তন হয়: ভৌত পরিবর্তন ও রাসায়নিক পরিবর্তন।

2. D The kind of change that forms new substances with a new set of properties is called a chemical change. The process that brings the change is a chemical reaction.
যে পরিবর্তনে নতুন ধর্মবিশিষ্ট নতুন পদার্থ সৃষ্টি হয়, তাকে রাসায়নিক পরিবর্তন বলে। যে প্রক্রিয়ায় এই পরিবর্তন ঘটে তাকে রাসায়নিক বিক্রিয়া বলে।

3. B When reactants produce products it is the forward reaction. When the products react again and convert back to the reactants it is the backward reaction.
বিক্রিয়ক থেকে উৎপাদ সৃষ্টির বিক্রিয়াকে সম্মুখমুখী বিক্রিয়া বলে। আর উৎপাদ থেকে আবার বিক্রিয়কে পরিণত হওয়ার বিক্রিয়াকে পশ্চাৎমুখী বা বিপরীতমুখী বিক্রিয়া বলা হয়।

4. D The reactant that donates electrons is the reductant (it is oxidised), and the one that accepts the electrons is the oxidant (it is reduced).
জারণ-বিজারণ বিক্রিয়ায় যে বিক্রিয়কটি ইলেকট্রন ত্যাগ করে তাকে বিজারক পদার্থ বলা হয় এবং যে বিক্রিয়কটি ইলেকট্রন গ্রহণ করে তাকে জারক পদার্থ বলা হয়।

5. D The amount of products produced from reactants per unit time is called the rate of reaction.
একক সময়ে বিক্রিয়ক থেকে যে পরিমাণ উৎপাদ উৎপন্ন হয় তাকে বিক্রিয়ার হার বলে।

6. B Sometimes changes occur only in the physical condition of a substance, leaving the chemical structure unchanged. This is called a physical change.
যদি কোনো পদার্থের অভ্যন্তরীণ রাসায়নিক গঠনের কোনো পরিবর্তন না ঘটে, শুধু বাহ্যিক অবস্থার পরিবর্তন ঘটে, তাকে ভৌত পরিবর্তন বলে।

7. B The gas we use for cooking basically consists of methane (CH_4). Burning it in oxygen produces carbon dioxide, water vapour and heat energy, which is a chemical change.
আমরা রান্নার কাজে যে গ্যাস ব্যবহার করি তার মূল উপাদান মিথেন (CH_4)। অক্সিজেনে মিথেন পোড়ালে কার্বন ডাই-অক্সাইড, জলীয় বাষ্প ও তাপশক্তি উৎপন্ন হয়, যা একটি রাসায়নিক পরিবর্তন।

8. C Ice, water and vapour are the same substance, H_2O, in different physical states, so the change is a physical change.
বরফ, পানি ও জলীয় বাষ্প একই পদার্থ H_2O, শুধু এদের বাহ্যিক অবস্থা ভিন্ন। পদার্থের অভ্যন্তরীণ রাসায়নিক গঠনের কোনো পরিবর্তন না ঘটে শুধু বাহ্যিক অবস্থার পরিবর্তন ঘটলে তাকে ভৌত পরিবর্তন বলে।

9. C In irreversible reactions, only the reactants convert to products. Even if a product is removed from the medium, the products cannot be converted back to reactants.
একমুখী বিক্রিয়ায় বিক্রিয়ক পদার্থগুলো শুধু উৎপাদে পরিণত হয়। উৎপাদের কোনোটি মাধ্যম থেকে সরিয়ে নিলেও উৎপাদগুলো পুনরায় বিক্রিয়কে পরিণত হয় না।

10. D Irreversible reactions are written with a right-faced arrow (→) in the midst of the reactants and products.
একমুখী বিক্রিয়ার সমীকরণে বিক্রিয়ক ও উৎপাদের মধ্যে একটি ডানমুখী তির চিহ্ন (→) ব্যবহার করা হয়।

11. D $CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$. New substances with a new set of properties are formed, which makes it a chemical change.
$CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$। এতে নতুন ধর্মবিশিষ্ট নতুন পদার্থ উৎপন্ন হয়, তাই এটি একটি রাসায়নিক পরিবর্তন।

12. B According to the direction of reaction, chemical reactions are of two kinds: irreversible reactions and reversible reactions.
বিক্রিয়ার অভিমুখ অনুসারে রাসায়নিক বিক্রিয়া দুই ধরনের: একমুখী বিক্রিয়া ও উভমুখী বিক্রিয়া।

13. B $CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)$. Even if the carbon dioxide is removed from the container, the lime will not convert back to calcium carbonate, so it is irreversible.
$CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)$। পাত্র থেকে কার্বন ডাই-অক্সাইড সরিয়ে নিলেও চুন আবার ক্যালসিয়াম কার্বনেটে পরিণত হয় না, তাই এটি একমুখী বিক্রিয়া।

14. C Reversible reactions are written with double headed half arrow marks ($\rightleftharpoons$) in the midst of the reactants and products.
উভমুখী বিক্রিয়ার সমীকরণে বিক্রিয়ক ও উৎপাদের মধ্যে দ্বিমুখী অর্ধ তির চিহ্ন ($\rightleftharpoons$) ব্যবহার করা হয়।

15. C In the Haber process, ground Fe acts as the catalyst while nitrogen and hydrogen produce ammonia at 200 to 250 atm and 450 to 550 °C.
হেবার প্রণালিতে গুঁড়া Fe প্রভাবক হিসেবে কাজ করে, আর ২০০-২৫০ atm চাপ ও ৪৫০-৫৫০°C তাপমাত্রায় নাইট্রোজেন ও হাইড্রোজেন থেকে অ্যামোনিয়া উৎপন্ন হয়।

16. C A chemical reaction that produces heat is called an exothermic reaction. A reaction that absorbs heat while forming its products is endothermic.
যে রাসায়নিক বিক্রিয়ায় তাপ উৎপন্ন হয়, তাকে তাপোৎপাদী বিক্রিয়া বলে। আর যে বিক্রিয়ায় উৎপাদ সৃষ্টির সময় তাপ শোষিত হয়, তাকে তাপহারী বিক্রিয়া বলে।

17. B If heat is evolved during a reaction its value is negative, as in $\Delta H = -92$ kJ for the Haber process.
বিক্রিয়ায় তাপ উৎপন্ন হলে এর মান ঋণাত্মক হয়, যেমন হেবার প্রণালিতে ΔH = -৯২ kJ।

18. D The term redox is formed by combining the initial part of reduction, 'red', and the initial part of oxidation, 'ox'. So redox combines both reduction and oxidation.
reduction শব্দের প্রথম অংশ 'red' এবং oxidation শব্দের প্রথম অংশ 'ox' মিলে redox শব্দটি গঠিত হয়েছে। অর্থাৎ রেডক্স মানে বিজারণ ও জারণ উভয়ই।

19. B In one part the donation of the electron takes place, which is called the oxidation half reaction. In the other half the reactant accepts the electron, which is the reduction half reaction.
এক অর্ধাংশে বিক্রিয়ক ইলেকট্রন ত্যাগ করে, যাকে জারণ অর্ধবিক্রিয়া বলে। অন্য অর্ধাংশে অপর বিক্রিয়ক সেই ইলেকট্রন গ্রহণ করে, যাকে বিজারণ অর্ধবিক্রিয়া বলে।

20. D According to the balanced equation, the heat change during a reaction is called reaction heat. It is denoted by ΔH.
সমতাকৃত সমীকরণ অনুযায়ী একটি রাসায়নিক বিক্রিয়া সংঘটিত হতে তাপের যে পরিবর্তন হয় তাকে বিক্রিয়া তাপ বলে। একে ΔH দিয়ে প্রকাশ করা হয়।

21. C The positive charge of the atom increases as it donates an electron, so this is an oxidation reaction.
এখানে পরমাণুটি ইলেকট্রন ত্যাগ করায় এর ধনাত্মক চার্জের সংখ্যা বৃদ্ধি পায়, তাই এটি একটি জারণ বিক্রিয়া।

22. B Oxidation is the reaction in which an atom donates electrons, so its positive charge increases or its negative charge decreases.
যে বিক্রিয়ায় কোনো পরমাণুর ইলেকট্রনের দান ঘটে, অর্থাৎ ওই পরমাণুর ধনাত্মক চার্জের সংখ্যা বৃদ্ধি পায় বা ঋণাত্মক চার্জের সংখ্যা হ্রাস পায়, সেই বিক্রিয়াকে জারণ বিক্রিয়া বলে।

23. C Atoms in molecules made of the same kind of atoms, such as H_2, O_2, N_2 and Cl_2, and neutral atoms such as Na, Mg and Fe, are regarded to have an oxidation number of zero.
Na, Mg, Fe-এর মতো নিরপেক্ষ পরমাণুর এবং H_2, O_2, N_2, Cl_2-এর মতো একই ধরনের পরমাণুর সমন্বয়ে গঠিত অণুর পরমাণুর জারণ সংখ্যা শূন্য (০) ধরা হয়।

24. C The charges must add up to zero. Sulfate is −2, so iron must be +2. The oxidation number of Fe in the metal itself is 0.
যৌগের সব পরমাণুর জারণ সংখ্যার যোগফল শূন্য হতে হবে। সালফেট -২ হওয়ায় আয়রনের জারণ সংখ্যা +২। আর ধাতব Fe-এ আয়রনের জারণ সংখ্যা ০।

25. A Na donates an electron, so it is the reductant. Cl accepts that electron, so it is the oxidant.
Na ইলেকট্রন ত্যাগ করে, তাই এটি বিজারক পদার্থ। Cl সেই ইলেকট্রন গ্রহণ করে, তাই এটি জারক পদার্থ।

26. A In most compounds the oxidation number of hydrogen is +1, but in a metal hydride such as LiH or $LiAlH_4$ it is −1.
বেশির ভাগ যৌগে হাইড্রোজেনের জারণ সংখ্যা +১, কিন্তু LiH বা $LiAlH_4$-এর মতো ধাতব হাইড্রাইডে এটি −১।

27. A In most oxides the oxidation number of oxygen is −2, but in a peroxide it is −1 and in a superoxide it is −½.
বেশির ভাগ অক্সাইডে অক্সিজেনের জারণ সংখ্যা −২, কিন্তু পার-অক্সাইডে এটি −১ এবং সুপার-অক্সাইডে −½।

28. D The oxidation number of metals is positive and the oxidation number of non-metals is negative, as in NaCl where Na is +1 and Cl is −1.
ধাতুর জারণ সংখ্যা ধনাত্মক এবং অধাতুর জারণ সংখ্যা ঋণাত্মক হয়, যেমন NaCl-এ Na = +১ এবং Cl = −১।

29. B The total oxidation number of the atoms of a neutral compound is zero, while for a charged ion it equals the charge of that ion.
নিরপেক্ষ যৌগের পরমাণুসমূহের মোট জারণ সংখ্যা শূন্য হয়, আর আধানযুক্ত আয়নের ক্ষেত্রে তা ওই আয়নের আধানের সমান হয়।

30. A In a compound the oxidation number of alkali metals is +1, as in KCl and K_2CO_3.
যৌগে ক্ষার ধাতুর জারণ সংখ্যা +১ হয়, যেমন KCl ও K_2CO_3-এ।

31. B A reaction in which two or more chemical substances combine with each other to produce a single product is called an addition reaction.
যে জারণ-বিজারণ বিক্রিয়ায় দুই বা ততোধিক রাসায়নিক পদার্থ পরস্পরের সাথে যুক্ত হয়ে একটিমাত্র উৎপাদ উৎপন্ন করে তাকে সংযোজন বিক্রিয়া বলে।

32. D The process in which a compound breaks into one or more elements or molecules is called a decomposition reaction.
যে বিক্রিয়ায় একটি যৌগ ভেঙে একাধিক যৌগ বা মৌল উৎপন্ন হয় তাকে বিয়োজন বিক্রিয়া বলা হয়।

33. B $2H_2O(l) \rightarrow 2H_2(g) + O_2(g)$ on electrolysis. Hydrogen is produced at the cathode and oxygen at the anode.
তড়িৎবিশ্লেষণে $2H_2O(l) \rightarrow 2H_2(g) + O_2(g)$। ক্যাথোডে হাইড্রোজেন ও অ্যানোডে অক্সিজেন উৎপন্ন হয়।

34. C The process in which an element or radical displaces another element or radical from a compound and takes its place is called a substitution reaction.
কোনো অধিক সক্রিয় মৌল বা যৌগমূলক অপর কোনো কম সক্রিয় মৌল বা যৌগমূলককে প্রতিস্থাপন করে নতুন যৌগ উৎপন্ন করলে তাকে প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া বলে।

35. D $Zn(s) + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4(aq) + H_2(g)$. Zinc displaces hydrogen from the acid, so it is a substitution reaction.
$Zn(s) + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4(aq) + H_2(g)$। জিংক এসিড থেকে হাইড্রোজেনকে প্রতিস্থাপন করে, তাই এটি প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া।

36. B The process in which any compound or element is burnt in the presence of atmospheric oxygen and converted to oxides of its elements is called a combustion reaction, and heat is usually evolved.
কোনো মৌল বা যৌগকে বাতাসের অক্সিজেনের উপস্থিতিতে পুড়িয়ে তার উপাদান মৌলের অক্সাইডে পরিণত করার প্রক্রিয়াকে দহন বিক্রিয়া বলে। দহন বিক্রিয়ায় সাধারণত তাপ উৎপন্ন হয়।

37. D There are some reactions where electron exchange does not occur. These are called non-redox reactions, and no oxidation number increases or decreases in them.
কিছু বিক্রিয়ায় ইলেকট্রনের আদান-প্রদান ঘটে না। এগুলোকে অ-জারণ বা নন-রেডক্স বিক্রিয়া বলে। এতে কোনো বিক্রিয়কের জারণ সংখ্যার হ্রাস-বৃদ্ধি ঘটে না।

38. B An acid and a base react with each other and neutralize into salt and water, which is known as a neutralization reaction, also called an acid-base reaction.
এসিড ও ক্ষারক পরস্পরের সাথে বিক্রিয়া করে লবণ ও পানিতে পরিণত হওয়ার বিক্রিয়াকে প্রশমন বিক্রিয়া বলে, একে এসিড-ক্ষারক বিক্রিয়াও বলা হয়।

39. A Heat always evolves from neutralization reactions, which means neutralization reactions are exothermic.
প্রশমন বিক্রিয়ায় সবসময় তাপ উৎপন্ন হয়, অর্থাৎ প্রশমন বিক্রিয়া তাপোৎপাদী বিক্রিয়া।

40. C HCl solution is added drop by drop to NaOH solution while stirring. The moment the blue litmus paper turns red, you understand that the HCl has neutralized the NaOH solution.
NaOH দ্রবণে ফোঁটা ফোঁটা করে HCl দ্রবণ যোগ করে নাড়তে হয়। যে মুহূর্তে নীল লিটমাস পেপার লাল হয়ে যায়, তখনই বোঝা যায় HCl দ্রবণটি NaOH-কে প্রশমিত করেছে।

41. D When a new compound is produced that is insoluble or sparsely soluble in the solvent, it settles at the bottom as a solid. This new solid compound is called the precipitate.
উৎপন্ন কোনো যৌগ ওই দ্রাবকে অদ্রবণীয় বা খুবই কম দ্রবণীয় হলে তা কঠিন পদার্থ হিসেবে পাত্রের তলায় জমা হয়। এ তলানিকে অধঃক্ষেপ বলে।

42. B One or more molecules of water combine with ionic compounds during the formation of a crystal lattice. This is a hydration reaction, and the water is called lattice water or hydrated water.
আয়নিক যৌগগুলো কেলাস গঠনের জন্য এক বা একাধিক পানির অণুর সাথে যুক্ত হয়। এ ধরনের বিক্রিয়াকে পানিযোজন বিক্রিয়া বলে এবং ওই পানিকে কেলাস পানি বলে।

43. C $CuSO_4 + 5H_2O \rightarrow CuSO_4 \cdot 5H_2O$, which is pentahydrated copper sulfate.
$CuSO_4 + 5H_2O \rightarrow CuSO_4 \cdot 5H_2O$, অর্থাৎ পেন্টাহাইড্রেট কপার সালফেট।

44. D The chemical reactions in which water as a reactant reacts with other compounds and produces new compounds is called hydrolysis, for example $SiCl_4 + H_2O \rightarrow Si(OH)_4 + 4HCl$.
কোনো রাসায়নিক বিক্রিয়ায় বিক্রিয়ক হিসেবে পানি অন্য কোনো যৌগের সাথে বিক্রিয়া করে উৎপাদ উৎপন্ন করলে তাকে আর্দ্র বিশ্লেষণ বিক্রিয়া বলে, যেমন $SiCl_4 + H_2O \rightarrow Si(OH)_4 + 4HCl$।

45. C In polymerization the large molecule is called a polymer and each of the smaller molecules that combine together is called a monomer.
পলিমারকরণ বিক্রিয়ায় উৎপন্ন বৃহৎ অণুকে পলিমার বলে এবং যেসব ছোট অণু যুক্ত হয়ে তা গঠন করে তাদের প্রতিটিকে মনোমার বলে।

46. D Two compounds with similar molecular formula but with different properties are called isomers of each other.
একই আণবিক সংকেতবিশিষ্ট কিন্তু ভিন্ন ধর্মবিশিষ্ট দুটি যৌগকে পরস্পরের আইসোমার বলে।

47. B The number of moles of water in rust is not fixed, which is why the formula of rust is $Fe_2O_3 \cdot nH_2O$, where n can be 1, 2, 3, 4 and so on.
মরিচায় পানির মোল সংখ্যা নির্দিষ্ট নয়, এজন্য মরিচার সংকেত $Fe_2O_3 \cdot nH_2O$, যেখানে n-এর মান ১, ২, ৩, ৪ ইত্যাদি পূর্ণসংখ্যা হতে পারে।

48. D The process which lays a coating of a metal on other metals through electrolysis is called electroplating. This way we can save metals from corrosion.
তড়িৎবিশ্লেষণের মাধ্যমে এক ধাতুর উপর অন্য ধাতুর প্রলেপ দেওয়ার প্রক্রিয়াকে ইলেকট্রোপ্লেটিং বলে। এভাবে ধাতুকে ক্ষয় থেকে রক্ষা করা যায়।

49. C The process which lays a coating of zinc on other metals is called galvanizing, and the process of tin plating lays a tin coating.
যে প্রক্রিয়ায় অন্য ধাতুর উপর জিংকের প্রলেপ দেওয়া হয় তাকে গ্যালভানাইজিং বলে, আর টিনের প্রলেপ দেওয়ার প্রক্রিয়াকে টিন প্লেটিং বলে।

50. D In respiration the glucose molecule is oxidized by O_2, and in this process CO_2, H_2O and energy are produced: $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$ + energy.
শ্বসনে গ্লুকোজ অণু O_2 দ্বারা জারিত হয় এবং এ প্রক্রিয়ায় CO_2, H_2O ও শক্তি উৎপন্ন হয়: $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$ + শক্তি।

51. B Antacid is a mixture of $Mg(OH)_2$ and $Al(OH)_3$. These two bases neutralize the excess HCl in the stomach and the patient feels relieved.
অ্যান্টাসিড হলো $Mg(OH)_2$ ও $Al(OH)_3$-এর মিশ্রণ। এই দুটি ক্ষারক পাকস্থলীর অতিরিক্ত HCl প্রশমিত করে এবং রোগী স্বস্তি পান।

52. C Sewing needles are kept in coconut oil to prevent them from getting rust due to the reaction between oxygen and water vapour.
অক্সিজেন ও জলীয় বাষ্পের মধ্যে বিক্রিয়ার ফলে যেন মরিচা না পড়ে, সেজন্য সেলাইয়ের সুই নারকেল তেলে রাখা হয়।

53. B Some reactions take less than 1 second while some take a lot of time, which shows how widely the rate of reaction varies.
কোনো বিক্রিয়া ১ সেকেন্ডেরও কম সময় নেয়, আবার কোনোটি অনেক বেশি সময় নেয়। এতে বোঝা যায় বিক্রিয়ার হার বিক্রিয়াভেদে অনেক ভিন্ন হয়।

54. D At a stage both rates become equal. This state is known as the equilibrium of the reversible reaction.
একটি পর্যায়ে উভয় বিক্রিয়ার হার সমান হয়ে যায়। এই অবস্থাকে উভমুখী বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থা বলা হয়।

55. A Over time the concentration of the reactants decreases and that of the products increases. Eventually the concentrations of both become stable and remain unchanged over time.
সময়ের সাথে বিক্রিয়কের ঘনমাত্রা কমে এবং উৎপাদের ঘনমাত্রা বাড়ে। একপর্যায়ে উভয়ের ঘনমাত্রা স্থির হয়ে যায় এবং সময়ের সাথে আর পরিবর্তিত হয় না।

56. D Isolated ions or atoms are formed out of the dissociation of the bonds of the previous substance. These later form new bonds among themselves, so a chemical change means dissociation of old bonding and formation of new bonding.
পূর্বের পদার্থের বন্ধন ভেঙে বিচ্ছিন্ন আয়ন বা পরমাণু সৃষ্টি হয়, যারা পরে নিজেদের মধ্যে নতুন বন্ধন গঠন করে নতুন অণু তৈরি করে। অর্থাৎ রাসায়নিক পরিবর্তন মানে পুরোনো বন্ধনের বিয়োজন ও নতুন বন্ধনের গঠন।

57. D $C_2H_5OH + CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COOC_2H_5 + H_2O$. The ester and water can also react to give back ethanol and ethanoic acid, so it is reversible.
$C_2H_5OH + CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COOC_2H_5 + H_2O$। আবার এস্টার ও পানি বিক্রিয়া করে ইথানল ও ইথানয়িক এসিড উৎপন্ন করে, তাই এটি উভমুখী বিক্রিয়া।

58. B Indeed all reactions are reversible, but in some the rate of the backward reaction is so small compared with the forward reaction that the reaction appears to be irreversible.
প্রকৃতপক্ষে সব বিক্রিয়াই উভমুখী, কিন্তু কিছু বিক্রিয়ায় সম্মুখমুখী বিক্রিয়ার তুলনায় পশ্চাৎমুখী বিক্রিয়ার হার এত কম যে বিক্রিয়াটিকে একমুখী বলে মনে হয়।

59. C In endothermic reactions the value of absorbed heat is positive, so $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$; $\Delta H = +180$ kJ.
তাপহারী বিক্রিয়ায় শোষিত তাপের মান ধনাত্মক হয়, তাই $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$; $\Delta H = +১৮০$ kJ।

60. C The oxidation number of oxygen in a superoxide such as NaO_2 or KO_2 is $-\frac{1}{2}$, that is -0.5.
NaO_2 বা KO_2-এর মতো সুপার-অক্সাইডে অক্সিজেনের জারণ সংখ্যা $-\frac{1}{2}$, অর্থাৎ −০.৫।

61. A The total oxidation number of the atoms of a charged ion is equal to its charge, so for SO_4^{2-} it is -2 and for NH_4^+ it is $+1$.
আধানযুক্ত আয়নের পরমাণুসমূহের মোট জারণ সংখ্যা ওই আয়নের আধানের সমান, তাই SO_4^{2-}-এর ক্ষেত্রে −২ এবং NH_4^+-এর ক্ষেত্রে +১।

62. D Step 1 is to suppose that the oxidation number of the atom to be determined is x. Then the oxidation numbers are multiplied by the numbers of atoms and totalled.
প্রথম ধাপ হলো যে পরমাণুর জারণ সংখ্যা নির্ণয় করতে হবে তাকে x ধরে নেওয়া। এরপর জারণ সংখ্যাগুলোকে নিজ নিজ পরমাণুর সংখ্যা দিয়ে গুণ করে যোগফল বের করতে হয়।

63. C The total for a neutral compound is zero: $(+1) \times 1 + x \times 1 + (-2) \times 4 = 0$, so $x = +7$.
নিরপেক্ষ যৌগে সব পরমাণুর জারণ সংখ্যার যোগফল শূন্য। ধরি Mn-এর জারণ সংখ্যা x। তাহলে $(+১) \times ১ + x \times ১ + (-২) \times ৪ = ০$, অর্থাৎ $x = +৭$।

64. A If the oxidant Cl did not accept the electron, the reductant Na would not have been able to donate it. So oxidation and reduction occur together; they are simultaneous processes.
জারক Cl যদি ইলেকট্রন গ্রহণ না করত, তবে বিজারক Na ইলেকট্রন ত্যাগ করতে পারত না। তাই জারণ ও বিজারণ একসাথেই ঘটে, এরা যুগপৎ প্রক্রিয়া।

65. C The addition reaction where two or more elements combine together to form a new compound is called synthesis, as with the formation of ammonia gas.
যেসব সংযোজন বিক্রিয়ায় শুধু মৌলিক পদার্থ যুক্ত হয়ে যৌগ গঠন করে, তাদের সংশ্লেষণ বিক্রিয়াও বলে। অ্যামোনিয়া উৎপন্নের বিক্রিয়াটি একাধারে সংযোজন ও সংশ্লেষণ বিক্রিয়া।

66. C In all combustion reactions, oxygen accepts an electron donated by the other element or compound, so this kind of reaction belongs to the oxidation-reduction type.
সকল দহন বিক্রিয়ায় অক্সিজেন অপর মৌল বা যৌগ কর্তৃক ত্যাগ করা ইলেকট্রন গ্রহণ করে। তাই এ ধরনের বিক্রিয়া জারণ-বিজারণ শ্রেণিভুক্ত।

67. C When both acid and base are strong, the evolved heat amounts to $\Delta H = -57.34$ kJ. This is the neutralization heat for producing 1 mole of water.
এসিড ও ক্ষারক উভয়ই তীব্র হলে নির্গত তাপের পরিমাণ ΔH = -৫৭.৩৪ kJ। ১ মোল পানি উৎপন্ন করতে এই পরিমাণ তাপ নির্গত হয়।

68. D In the solution the two ions Na^+ and Cl^- do not participate in the reaction. They are called spectator ions. The actual reaction is $H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$.
দ্রবণে Na^+ ও Cl^- আয়ন দুটি বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে না। এদেরকে দর্শক আয়ন বলে। প্রকৃত বিক্রিয়াটি হলো $H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$।

69. B The amount of heat that evolves to produce 1 mole of water is called the neutralization heat, and calculation tells us that it is 57.34 kJ.
১ মোল পানি উৎপন্ন করতে যে পরিমাণ তাপ উৎপন্ন হয় তাকে প্রশমন তাপ বলে। হিসাব অনুযায়ী এর পরিমাণ ৫৭.৩৪ kJ।

70. C $Na_2SO_4(aq) + BaCl_2(aq) \rightarrow BaSO_4(s) + 2NaCl(aq)$. Barium sulfate is precipitated.
$Na_2SO_4(aq) + BaCl_2(aq) \rightarrow BaSO_4(s) + 2NaCl(aq)$। এখানে বেরিয়াম সালফেট অধঃক্ষিপ্ত হয়।

71. B $NaCl(aq) + AgNO_3(aq) \rightarrow AgCl(s) + NaNO_3(aq)$. $NaNO_3$ is highly soluble so it stays dissolved, but the solubility of AgCl is sparse, so it settles as a precipitate.
$NaCl(aq) + AgNO_3(aq) \rightarrow AgCl(s) + NaNO_3(aq)$। $NaNO_3$ পানিতে অত্যন্ত দ্রবণীয় বলে দ্রবণেই থাকে, কিন্তু AgCl-এর দ্রাব্যতা খুব কম বলে তা অধঃক্ষেপ হিসেবে তলায় জমা হয়।

72. A Water acts as a reactant, so it is a hydrolysis reaction, and since $Al(OH)_3$ is insoluble in water it also counts as a precipitation reaction.
এখানে পানি বিক্রিয়ক হিসেবে অংশ নেয়, তাই এটি আর্দ্র বিশ্লেষণ বিক্রিয়া। আবার $Al(OH)_3$ পানিতে অদ্রবণীয় বলে এটি অধঃক্ষেপণ বিক্রিয়াও।

73. B NH_4CNO and urea ($H_2N\text{-}CO\text{-}NH_2$) have the same molecular formula H_4N_2CO and are isomers. On heating, ammonium cyanate produces urea, which is an isomerization reaction.
NH_4CNO ও ইউরিয়া ($H_2N\text{-}CO\text{-}NH_2$) উভয়ের আণবিক সংকেত H_4N_2CO, এরা পরস্পরের আইসোমার। তাপ প্রয়োগে অ্যামোনিয়াম সায়ানেট ইউরিয়ায় পরিণত হয়, যা আইসোমারকরণ বিক্রিয়া।

74. D Under the effect of 1200 atm pressure, 200 °C temperature and an O_2 catalyst, numerous smaller molecules of ethylene combine into a large polymer molecule of polythene.
১২০০ atm চাপ, ২০০°C তাপমাত্রা এবং O_2 প্রভাবকের প্রভাবে অসংখ্য ক্ষুদ্র ইথিলিন অণু যুক্ত হয়ে পলিথিনের একটি বৃহৎ পলিমার অণু গঠন করে।

75. C Since rust is fragile in nature, oxygen and water vapour from the air pass through it and continue to corrode the iron. Thus the whole object made of iron is ruined.
মরিচা ভঙ্গুর প্রকৃতির হওয়ায় বাতাসের অক্সিজেন ও জলীয় বাষ্প এর ভেতর দিয়ে প্রবেশ করে লোহাকে ক্ষয় করতে থাকে। এভাবে লোহার তৈরি পুরো জিনিসটিই নষ্ট হয়ে যায়।

76. B The slippery substance is alkaline, so it requires an acidic substance to be neutralized. Sand (SiO_2) is acidic, and this sand neutralizes the alkali there.
পিচ্ছিল পদার্থটি ক্ষারীয়, তাই একে প্রশমিত করতে অম্লীয় পদার্থ প্রয়োজন। বালু (SiO_2) অম্লীয়, তাই এই বালু সেখানকার ক্ষার প্রশমিত করে।

77. C The experiment tells you that all the test tubes do not give the same amount of product at a certain time, that is, the rate of reaction differs.
এই পরীক্ষা থেকে বোঝা যায় যে নির্দিষ্ট সময়ে সব টেস্টটিউবে সমান পরিমাণ উৎপাদ পাওয়া যায় না, অর্থাৎ বিক্রিয়ার হার ভিন্ন হয়।

78. C At the beginning of the reaction the forward reaction has a higher rate, which decreases gradually with time, while the backward rate starts slow and increases.
বিক্রিয়ার শুরুতে সম্মুখমুখী বিক্রিয়ার হার বেশি থাকে এবং সময়ের সাথে তা ক্রমে কমতে থাকে, অন্যদিকে পশ্চাৎমুখী বিক্রিয়ার হার শুরুতে কম থাকে এবং ক্রমে বাড়তে থাকে।

79. A Both forward and backward reactions continue in equilibrium. The amount turning into products equals the amount produced back, so it appears the reaction has stopped but in reality it has not.
সাম্যাবস্থায় সম্মুখমুখী ও পশ্চাৎমুখী উভয় বিক্রিয়াই চলতে থাকে। যে পরিমাণ বিক্রিয়ক উৎপাদে পরিণত হয়, সমপরিমাণ বিক্রিয়ক পশ্চাৎমুখী বিক্রিয়ায় উৎপন্ন হয়। তাই মনে হয় বিক্রিয়া থেমে গেছে, কিন্তু আসলে তা থামেনি।

---

80. B If a chemical reaction is at equilibrium and an external change occurs, such as a change in pressure, temperature or density, then the existing equilibrium changes and a new equilibrium is established.
কোনো রাসায়নিক বিক্রিয়া সাম্যাবস্থায় থাকা অবস্থায় যদি বাইরের কোনো পরিবর্তন ঘটে, যেমন চাপ, তাপমাত্রা বা ঘনমাত্রার পরিবর্তন, তবে বিদ্যমান সাম্যাবস্থার পরিবর্তন হয় এবং নতুন সাম্যাবস্থা প্রতিষ্ঠিত হয়।
