CHEM2CURE · CLASSROOM PACK

States of Matter

60 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

States of Matter

60 QUESTIONS

1. Anything that has a certain mass and occupies space is called:

A. Matter
B. Energy
C. Force
D. Light

যে বস্তুর নির্দিষ্ট ভর আছে এবং জায়গা দখল করে, তাকে কী বলে?

A. পদার্থ
B. শক্তি
C. বল
D. আলো

2. Which of these exists as a solid at normal room temperature?

A. Kerosene
B. Marble
C. Cooking oil
D. Nitrogen

স্বাভাবিক কক্ষ তাপমাত্রায় নিচের কোনটি কঠিন অবস্থায় থাকে?

A. কেরোসিন
B. মার্বেল
C. রান্নার তেল
D. নাইট্রোজেন

3. Which of these exists as a liquid at normal room temperature?

A. Edible salt
B. Nitrogen
C. Kerosene
D. Marble

স্বাভাবিক কক্ষ তাপমাত্রায় নিচের কোনটি তরল অবস্থায় থাকে?

A. খাদ্য লবণ
B. নাইট্রোজেন
C. কেরোসিন
D. মার্বেল

4. Which of these exists as a gas at normal room temperature?

A. Sugar
B. Oil
C. Marble
D. Carbon dioxide

স্বাভাবিক কক্ষ তাপমাত্রায় নিচের কোনটি গ্যাসীয় অবস্থায় থাকে?

A. চিনি
B. তেল
C. মার্বেল
D. কার্বন ডাই-অক্সাইড

5. Which set of properties describes a solid?

A. A specific mass, shape and volume
B. A specific mass and volume but no shape
C. A specific mass but no shape or volume
D. No specific mass, shape or volume

কঠিন পদার্থের বৈশিষ্ট্য কোনটি?

A. নির্দিষ্ট ভর, নির্দিষ্ট আকার এবং নির্দিষ্ট আয়তন
B. নির্দিষ্ট ভর ও আয়তন, কিন্তু কোনো আকার নেই
C. নির্দিষ্ট ভর আছে, কিন্তু নির্দিষ্ট আয়তন বা আকার নেই
D. নির্দিষ্ট ভর, আকার ও আয়তন কিছুই নেই

6. Which statement is true for a gas?

A. It has a specific shape and volume
B. It has a specific volume but no shape
C. It has a specific mass but no specific volume or shape
D. It cannot be made to change its volume

গ্যাসীয় পদার্থ সম্পর্কে কোনটি সঠিক?

A. এর নির্দিষ্ট আকার ও আয়তন আছে
B. এর নির্দিষ্ট আয়তন আছে, কিন্তু আকার নেই
C. এর নির্দিষ্ট ভর আছে, কিন্তু নির্দিষ্ট আয়তন বা আকার নেই
D. এর আয়তন কোনোভাবেই বদলানো যায় না

7. In which state of matter is the force of attraction between the particles (intermolecular attraction) the greatest?

A. Solid
B. Liquid
C. Gas
D. It is the same in all three states

কোন অবস্থায় কণাগুলোর মধ্যকার আন্তঃকণা আকর্ষণ বল সবচেয়ে বেশি?

A. কঠিন
B. তরল
C. বায়বীয়
D. তিন অবস্থাতেই সমান

8. Which statement is true for a liquid?

A. It has a fixed shape and a fixed volume
B. It has a specific mass and volume but no shape of its own
C. It has no mass and no volume
D. It has a specific volume and shape but no mass

তরল পদার্থ সম্পর্কে কোনটি সঠিক?

A. এর নির্দিষ্ট আকার ও নির্দিষ্ট আয়তন আছে
B. এর নির্দিষ্ট ভর ও আয়তন আছে, কিন্তু নিজস্ব কোনো আকার নেই
C. এর কোনো ভর ও আয়তন নেই
D. এর নির্দিষ্ট আয়তন ও আকার আছে, কিন্তু ভর নেই

9. Which state of matter can be compressed easily by a small pressure?

A. Gas
B. Solid
C. Liquid
D. All three equally

কোন অবস্থার পদার্থকে সামান্য চাপ দিলেই সহজে সংকুচিত করা যায়?

A. গ্যাসীয়
B. কঠিন
C. তরল
D. তিনটিই সমানভাবে

10. A gas is put into a container of any size. What does the gas do?

A. It stays at the bottom of the container
B. It keeps the size of its previous container
C. It takes over the full size of the container
D. It turns into a liquid

যেকোনো আয়তনের পাত্রে গ্যাস রাখলে গ্যাস কী করে?

A. পাত্রের তলায় জমা থাকে
B. আগের পাত্রের আয়তনই ধরে রাখে
C. পাত্রের পুরো আয়তন দখল করে
D. তরলে পরিণত হয়

11. The attempt to explain the states of substances using the intermolecular force of attraction and the kinetic force of the particles is known as:

A. The atomic theory
B. The periodic law
C. The law of diffusion
D. The kinetic theory of particles

আন্তঃকণা আকর্ষণ বল এবং কণাগুলোর গতিশক্তি দিয়ে পদার্থের কঠিন, তরল ও গ্যাসীয় অবস্থা ব্যাখ্যা করার তত্ত্বকে কী বলা হয়?

A. পরমাণুতত্ত্ব
B. পর্যায় সূত্র
C. ব্যাপনের সূত্র
D. কণার গতিতত্ত্ব

12. What do the particles of a solid start to do when heat is applied to it?

A. They start to vibrate
B. They fly apart at once
C. They stop moving completely
D. They turn into smaller atoms

কঠিন পদার্থে তাপ প্রয়োগ করলে এর কণাগুলো কী করতে শুরু করে?

A. কাঁপতে (কম্পিত হতে) শুরু করে
B. সাথে সাথে ছিটকে আলাদা হয়ে যায়
C. একেবারে থেমে যায়
D. ভেঙে আরও ছোট পরমাণু হয়ে যায়

13. What happens to the speed of the particles of a gas when more heat is applied to it?

A. It increases
B. It decreases
C. It stays the same
D. It becomes zero

গ্যাসীয় পদার্থে আরও তাপ প্রয়োগ করলে এর কণাগুলোর গতিবেগের কী হয়?

A. বেড়ে যায়
B. কমে যায়
C. একই থাকে
D. শূন্য হয়ে যায়

14. In which medium is the rate of diffusion the highest?

A. A liquid medium
B. A solid medium
C. It is the same in all
D. A gaseous medium

কোন মাধ্যমে ব্যাপনের হার সবচেয়ে বেশি?

A. তরল মাধ্যমে
B. কঠিন মাধ্যমে
C. সব মাধ্যমে সমান
D. বায়বীয় মাধ্যমে

15. In diffusion, particles move from a place of:

A. Lower concentration to higher concentration
B. Lower pressure to higher pressure
C. Higher concentration to lower concentration
D. Colder places to hotter places only

ব্যাপন প্রক্রিয়ায় কণাসমূহ কোন দিকে ছড়িয়ে পড়ে?

A. নিম্ন ঘনমাত্রার স্থান থেকে উচ্চ ঘনমাত্রার স্থানের দিকে
B. নিম্ন চাপ থেকে উচ্চ চাপের দিকে
C. উচ্চ ঘনমাত্রার স্থান থেকে নিম্ন ঘনমাত্রার স্থানের দিকে
D. শুধু ঠান্ডা স্থান থেকে গরম স্থানের দিকে

16. What is the spontaneous movement of particles of a substance to spread uniformly through a solid, liquid or gaseous medium called?

A. Effusion
B. Diffusion
C. Sublimation
D. Distillation

কঠিন, তরল ও বায়বীয় মাধ্যমে কোনো পদার্থের কণাসমূহের স্বতঃস্ফূর্ত ও সমানভাবে ছড়িয়ে পড়ার প্রক্রিয়াকে কী বলে?

A. নিঃসরণ
B. ব্যাপন
C. ঊর্ধ্বপাতন
D. পাতন

17. A perfume bottle is left open in the corner of a room and soon the whole room smells of perfume. This is an example of:

A. Effusion
B. Diffusion
C. Distillation
D. Sublimation

ঘরের এক কোণে সুগন্ধির শিশির মুখ খুলে রাখলে কিছুক্ষণের মধ্যে সারা ঘরে সুগন্ধ ছড়িয়ে পড়ে। এটি কীসের উদাহরণ?

A. নিঃসরণ
B. ব্যাপন
C. পাতন
D. ঊর্ধ্বপাতন

18. A few grains of pink potassium permanganate ($KMnO_4$) are put in pure water. After some time the water turns pink. What has happened?

A. The water has been distilled
B. The solid $KMnO_4$ has diffused into the water
C. The $KMnO_4$ has sublimed
D. The water has effused

বিশুদ্ধ পানিতে কয়েক দানা গোলাপি পটাশিয়াম পারম্যাঙ্গানেট ($KMnO_4$) যোগ করার কিছুক্ষণ পর পানি গোলাপি হয়ে গেল। কী ঘটেছে?

A. পানি পাতিত হয়েছে
B. কঠিন $KMnO_4$ পানিতে ব্যাপিত হয়েছে
C. $KMnO_4$ ঊর্ধ্বপাতিত হয়েছে
D. পানি নিঃসৃত হয়েছে

19. What does heat do to the rate of diffusion of $KMnO_4$ in water?

A. It decreases the rate
B. It stops diffusion
C. It increases the rate
D. It has no effect

পানিতে $KMnO_4$-এর ব্যাপনের হারের উপর তাপের প্রভাব কী?

A. ব্যাপনের হার কমায়
B. ব্যাপন বন্ধ করে দেয়
C. ব্যাপনের হার বাড়ায়
D. কোনো প্রভাব ফেলে না

20. Gas escaping slowly, particle by particle, through a very small hole in a balloon is an example of:

A. Diffusion
B. Condensation
C. Effusion
D. Sublimation

বেলুনের খুব ছোট ছিদ্র দিয়ে গ্যাসের কণা একটি একটি করে ধীরে ধীরে বের হয়ে যাওয়া কোন প্রক্রিয়ার উদাহরণ?

A. ব্যাপন
B. ঘনীভবন
C. নিঃসরণ
D. ঊর্ধ্বপাতন

21. Which gas escapes faster through a tiny hole?

A. The lighter gas
B. The heavier gas
C. Both escape at the same speed
D. Neither escapes

খুব ছোট ছিদ্র দিয়ে কোন গ্যাস দ্রুত বের হয়?

A. হালকা গ্যাস
B. ভারী গ্যাস
C. দুটিই সমান গতিতে বের হয়
D. কোনোটিই বের হয় না

22. A balloon with tiny holes slowly loses air because the gas particles escape through the holes:

A. All at once in an explosion
B. Only when heated
C. One by one
D. Only when cooled

অতি ক্ষুদ্র ছিদ্রযুক্ত বেলুন ধীরে ধীরে হাওয়া ছেড়ে দেয়, কারণ গ্যাসের কণাগুলো ছিদ্র দিয়ে বের হয়:

A. বিস্ফোরণের মতো একসাথে
B. শুধু গরম করলে
C. একটি একটি করে
D. শুধু ঠান্ডা করলে

23. How can the valve and line of an LPG cylinder be checked for leaks?

A. With a magnet
B. With a thermometer
C. With a balance
D. With soapy water

এলপিজি সিলিন্ডারের ভাল্‌ভ ও লাইনে লিক আছে কি না তা নিয়মিত কীভাবে পরীক্ষা করা যায়?

A. চুম্বক দিয়ে
B. থার্মোমিটার দিয়ে
C. নিক্তি দিয়ে
D. সাবান পানি দিয়ে

24. Wax is a mixture of various:

A. Metals
B. Hydrocarbons
C. Acids
D. Salts

মোম হলো বিভিন্ন কীসের মিশ্রণ?

A. ধাতুর
B. হাইড্রোকার্বনের
C. এসিডের
D. লবণের

25. Hydrocarbons are organic compounds made of:

A. Hydrogen and oxygen
B. Carbon and nitrogen
C. Hydrogen and carbon
D. Oxygen and sulfur

হাইড্রোকার্বন কোন কোন মৌল দিয়ে গঠিত জৈব যৌগ?

A. হাইড্রোজেন ও অক্সিজেন
B. কার্বন ও নাইট্রোজেন
C. হাইড্রোজেন ও কার্বন
D. অক্সিজেন ও সালফার

26. The process of transforming a liquid into a gas by means of heat is called:

A. Melting
B. Boiling
C. Freezing
D. Sublimation

তাপ প্রয়োগ করে তরলকে গ্যাসে রূপান্তর করার প্রক্রিয়াকে কী বলে?

A. গলন
B. স্ফুটন
C. হিমায়ন
D. ঊর্ধ্বপাতন

27. What is the boiling point of water at 1 atmospheric pressure?

A. 100 °C
B. 0 °C
C. 50 °C
D. 212 °C

১ বায়ুমণ্ডলীয় চাপে পানির স্ফুটনাঙ্ক কত?

A. ১০০°C
B. ০°C
C. ৫০°C
D. ২১২°C

28. What is the melting point of ice?

A. 0 °C
B. 10 °C
C. 100 °C
D. −10 °C

বরফের গলনাঙ্ক কত?

A. ০°C
B. ১০°C
C. ১০০°C
D. -১০°C

29. What does burning wax produce?

A. Carbon dioxide, water vapour, light and heat
B. Hydrogen and nitrogen only
C. Only ash
D. Ammonia and chlorine

মোম জ্বলার সময় কী উৎপন্ন হয়?

A. কার্বন ডাই-অক্সাইড, জলীয় বাষ্প, আলো ও তাপ
B. শুধু হাইড্রোজেন ও নাইট্রোজেন
C. শুধু ছাই
D. অ্যামোনিয়া ও ক্লোরিন

30. At normal pressure, the temperature at which a liquid turns into gas is called its:

A. Melting point **B.** Freezing point
C. Boiling point **D.** Condensation point

স্বাভাবিক চাপে যে তাপমাত্রায় কোনো তরল পদার্থ গ্যাসে পরিণত হয়, সেই তাপমাত্রাকে ওই তরলের কী বলে?

A. গলনাঙ্ক B. হিমাঙ্ক
C. স্ফুটনাঙ্ক D. ঘনীভবন বিন্দু

31. What is the temperature at which a solid turns into a liquid at normal pressure (1 atmosphere) called?

A. Boiling point **B.** Melting point
C. Sublimation point **D.** Condensation point

১ বায়ুমণ্ডলীয় চাপে যে তাপমাত্রায় কোনো কঠিন পদার্থ তরলে পরিণত হয়, সেই তাপমাত্রাকে ওই কঠিন পদার্থের কী বলে?

A. স্ফুটনাঙ্ক B. গলনাঙ্ক
C. ঊর্ধ্বপাতন বিন্দু D. ঘনীভবন বিন্দু

32. In the experiment of the book, at what temperature does urea melt?

A. 133 °C **B.** 0 °C
C. 100 °C **D.** 25 °C

বইয়ের পরীক্ষায় ইউরিয়া কত তাপমাত্রায় গলতে শুরু করে?

A. ১৩৩°C B. ০°C
C. ১০০°C D. ২৫°C

33. Cooling a vapour so that it turns into a liquid is called:

A. Vaporization **B.** Condensation
C. Sublimation **D.** Effusion

বাষ্পকে শীতল করলে তা তরলে পরিণত হয়। এই প্রক্রিয়াকে কী বলে?

A. বাষ্পীভবন B. ঘনীভবন
C. ঊর্ধ্বপাতন D. নিঃসরণ

34. Distillation is a combination of which two processes?

A. Melting and freezing
B. Sublimation and diffusion
C. Effusion and condensation
D. Vaporization and condensation

পাতন কোন দুটি প্রক্রিয়ার সমন্বয়?

A. গলন ও হিমায়ন
B. ঊর্ধ্বপাতন ও ব্যাপন
C. নিঃসরণ ও ঘনীভবন
D. বাষ্পীভবন ও ঘনীভবন

35. The process of heating a liquid and turning it into gas is called:

A. Condensation
B. Sublimation
C. Solidification
D. Evaporation (vaporization)

তাপ প্রয়োগ করে তরল পদার্থকে বাষ্পে পরিণত করার প্রক্রিয়াকে কী বলে?

A. ঘনীভবন
B. ঊর্ধ্বপাতন
C. কঠিনীভবন
D. বাষ্পীভবন

36. Which of these can be separated from a mixture with edible salt (NaCl) by sublimation?

A. Sand
B. Glucose
C. Ammonium chloride (NH_4Cl)
D. Marble powder

নিচের কোন পদার্থটি খাদ্য লবণ (NaCl)-এর সাথে মিশ্রিত থাকলে ঊর্ধ্বপাতনের মাধ্যমে পৃথক করা যায়?

A. বালু
B. গ্লুকোজ
C. অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইড (নিশাদল)
D. মার্বেলের গুঁড়া

37. Arrange the states by the strength of the force of attraction between their particles, from strongest to weakest.

A. Gas, liquid, solid
B. Solid, liquid, gas
C. Liquid, solid, gas
D. Solid, gas, liquid

কণাগুলোর মধ্যকার আকর্ষণ বলের মান বেশি থেকে কম, এই ক্রমে অবস্থাগুলো সাজাও।

A. গ্যাস, তরল, কঠিন
B. কঠিন, তরল, গ্যাস
C. তরল, কঠিন, গ্যাস
D. কঠিন, গ্যাস, তরল

38. How do the particles of a solid move?

A. They move freely in all directions
B. They flow past one another
C. They move much faster than gas particles
D. They cannot leave their place but can vibrate there

কঠিন পদার্থের কণাগুলো কীভাবে গতিশীল থাকে?

A. সব দিকে স্বাধীনভাবে ছোটাছুটি করে
B. একে অপরের পাশ দিয়ে বয়ে যায়
C. গ্যাসের কণার চেয়ে অনেক দ্রুত চলে
D. নিজ নিজ অবস্থানে থেকে কাঁপতে (কম্পিত হতে) পারে, কিন্তু স্থান ছেড়ে যেতে পারে না

39. In the gaseous state, the particles:

A. Are packed tightly in fixed places
B. Only vibrate in their own place
C. Have lost the intermolecular force of attraction almost completely and move freely
D. Attract each other very strongly

গ্যাসীয় অবস্থায় পদার্থের কণাগুলো কেমন থাকে?

A. নির্দিষ্ট অবস্থানে শক্তভাবে আটকে থাকে
B. শুধু নিজ অবস্থানে কাঁপে
C. আন্তঃকণা আকর্ষণ বল প্রায় সম্পূর্ণ হারিয়ে স্বাধীনভাবে ছোটাছুটি করে
D. একে অপরকে খুব জোরে আকর্ষণ করে

40. When more heat is applied to a vibrating solid, the particles lose some of their force of attraction and get some movement. What is this state called?

A. Gas
B. Liquid
C. Plasma
D. Crystal

কম্পিত কঠিন পদার্থে আরও তাপ প্রয়োগ করলে কণাগুলো কিছুটা আকর্ষণ বল হারিয়ে কিছুটা নড়াচড়া করতে পারে। পদার্থের এই অবস্থাকে কী বলে?

A. গ্যাস
B. তরল
C. প্লাজমা
D. কেলাস

41. Why does a gas have no absolute (fixed) volume?

A. Its particles are fixed in place
B. Its particles have no mass
C. It cannot be kept in a container
D. Its particles move freely, so the volume of the container is the volume of the gas

গ্যাসীয় পদার্থের নির্দিষ্ট আয়তন থাকে না কেন?

A. এর কণাগুলো নির্দিষ্ট স্থানে আটকে থাকে
B. এর কণাগুলোর কোনো ভর নেই
C. একে কোনো পাত্রে রাখা যায় না
D. এর কণাগুলো স্বাধীনভাবে ছোটাছুটি করে, তাই পাত্রের আয়তনই গ্যাসের আয়তন

42. In the same medium, how does the rate of diffusion change if the molecular mass of the substance is higher?

A. It becomes lower
B. It becomes higher
C. It stays the same
D. It becomes zero

একই মাধ্যমে কোনো পদার্থের আণবিক ভর বেশি হলে এর ব্যাপনের হারের কী হয়?

A. কম হয়
B. বেশি হয়
C. একই থাকে
D. শূন্য হয়

43. What is the white smoke formed in the glass tube when hydrogen chloride gas and ammonia gas meet?

A. Ammonium chloride, NH_4Cl
B. Ammonium hydroxide, NH_4OH
C. Hydrochloric acid, HCl
D. Sodium chloride, NaCl

হাইড্রোজেন ক্লোরাইড গ্যাস ও অ্যামোনিয়া গ্যাস মিলিত হয়ে কাচনলে যে সাদা ধোঁয়া তৈরি করে তা কী?

A. অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইড, NH_4Cl
B. অ্যামোনিয়াম হাইড্রক্সাইড, NH_4OH
C. হাইড্রোক্লোরিক এসিড, HCl
D. সোডিয়াম ক্লোরাইড, NaCl

44. At the same temperature, which substance diffuses fastest in a liquid medium?

A. A liquid
B. A solid
C. They are all equally fast
D. A gas

একই তাপমাত্রায় তরল মাধ্যমে কোন ধরনের পদার্থের ব্যাপনের হার সবচেয়ে বেশি?

A. তরল
B. কঠিন
C. সবগুলোর হার সমান
D. গ্যাস

45. A drop of liquid blue colour spreads in water faster than solid $KMnO_4$ does at the same temperature. What does this show?

A. Diffusion of a solid is faster than that of a liquid

B. Solids never diffuse

C. Heat slows down diffusion

D. Diffusion of a liquid in another liquid is faster than that of a solid

একই তাপমাত্রায় পানিতে তরল নীলের দ্রবণ কঠিন $KMnO_4$-এর চেয়ে দ্রুত ছড়িয়ে পড়ে। এ থেকে কী বোঝা যায়?

A. তরল পদার্থের চেয়ে কঠিন পদার্থের ব্যাপনের হার বেশি

B. কঠিন পদার্থের ব্যাপন হয় না

C. তাপ প্রয়োগে ব্যাপনের হার কমে

D. অন্য তরলে তরল পদার্থের ব্যাপনের হার কঠিন পদার্থের চেয়ে বেশি

46. Which of these gases diffuses the fastest?

A. Hydrogen

B. Helium

C. Oxygen

D. Carbon dioxide

নিচের কোন গ্যাসটির ব্যাপনের হার সবচেয়ে বেশি?

A. হাইড্রোজেন

B. হিলিয়াম

C. অক্সিজেন

D. কার্বন ডাইঅক্সাইড

47. Cotton wool soaked in hydrochloric acid solution and cotton wool soaked in ammonia solution are put at the two ends of a glass tube. Where does the white smoke of ammonium chloride form?

A. Exactly in the middle of the tube

B. Nearer the ammonia end, because HCl diffuses faster

C. All along the tube at the same time

D. Nearer the hydrochloric acid end, because NH_3 diffuses faster

একটি কাচনলের দুই প্রান্তে হাইড্রোক্লোরিক এসিড দ্রবণে ভেজানো তুলা ও অ্যামোনিয়া দ্রবণে ভেজানো তুলা রাখা হলো। অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইডের সাদা ধোঁয়া কোথায় তৈরি হবে?

A. কাচনলের ঠিক মাঝখানে

B. অ্যামোনিয়ার দিকে, কারণ HCl বেশি দ্রুত ব্যাপিত হয়

C. একই সময়ে পুরো নল জুড়ে

D. হাইড্রোক্লোরিক এসিডের দিকে, কারণ NH_3 বেশি দ্রুত ব্যাপিত হয়

48. Which of these gases diffuses more slowly than oxygen (O_2)?

A. Hydrogen (H_2)
B. Carbon dioxide (CO_2)
C. Helium (He)
D. Nitrogen (N_2)

নিচের কোন গ্যাসটির ব্যাপনের হার অক্সিজেন (O_2) অপেক্ষা কম?

A. হাইড্রোজেন (H_2)
B. কার্বন ডাই-অক্সাইড (CO_2)
C. হিলিয়াম (He)
D. নাইট্রোজেন (N_2)

49. The rate of diffusion of substances through gaseous media is about how many times that through liquid media?

A. 2 to 3 times
B. 1000 to 2000 times
C. 50 to 100 times
D. The same

বায়বীয় মাধ্যমে পদার্থের ব্যাপনের হার তরল মাধ্যমের তুলনায় প্রায় কত গুণ?

A. ২ থেকে ৩ গুণ
B. ১০০০ থেকে ২০০০ গুণ
C. ৫০ থেকে ১০০ গুণ
D. সমান

50. Researchers compare the effusion rates of two gases to find:

A. Their colours
B. Their molar masses
C. Their melting points
D. Their prices

দুটি গ্যাসের নিঃসরণ হার তুলনা করে গবেষকেরা কী নির্ণয় করেন?

A. গ্যাসের রং
B. গ্যাসের মোলার ভর
C. গ্যাসের গলনাঙ্ক
D. গ্যাসের দাম

51. Small bubbles appear when soapy water is put on a gas cylinder or pipeline. What does this show?

A. There are small holes through which gas is effusing
B. The cylinder is full of water
C. The gas is diffusing into the soap
D. The pipeline is brand new

গ্যাস সিলিন্ডার বা পাইপলাইন সাবান পানিতে ঢেকে দিলে ছোট ছোট বুদবুদ দেখা যায়। এ থেকে কী বোঝা যায়?

A. ক্ষুদ্র ছিদ্র আছে, যা দিয়ে নিঃসরণ হচ্ছে
B. সিলিন্ডারটি পানিতে ভরা
C. গ্যাস সাবানের মধ্যে ব্যাপিত হচ্ছে
D. পাইপলাইনটি একেবারে নতুন

52. In a burning candle, what vaporizes first and then reacts with the oxygen of the air?

A. The solid wax at the bottom **B.** The thread (wick) only
C. The glass of the candle holder **D.** The liquid wax

জ্বলন্ত মোমবাতিতে কোনটি প্রথমে বাষ্পে পরিণত হয়ে বায়ুর অক্সিজেনের সাথে বিক্রিয়া করে?

A. নিচের কঠিন মোম B. শুধু সুতা
C. মোমবাতির কাচের পাত্র D. তরল মোম

53. Boiling requires heat. What does solidification require?

A. More heat **B.** A catalyst
C. Higher pressure only **D.** Removal of heat

স্ফুটন প্রক্রিয়ায় তাপ প্রয়োজন হয়। কঠিনীভবনে (জমাট বাঁধতে) কী প্রয়োজন?

A. আরও বেশি তাপ B. প্রভাবক
C. শুধু বেশি চাপ D. তাপ অপসারণ

54. A sample of a solid melts over a range of temperatures instead of at one temperature. What can be said about it?

A. It is a pure element **B.** It is a gas
C. It is impure **D.** It is a liquid

একটি কঠিন পদার্থ একটি নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় না গলে তাপমাত্রার একটি পরিসরে গলতে থাকে। পদার্থটি সম্পর্কে কী বলা যায়?

A. পদার্থটি বিশুদ্ধ মৌল B. পদার্থটি গ্যাস
C. পদার্থটি বিশুদ্ধ নয় D. পদার্থটি তরল

55. How does the melting point of an impure substance compare with that of the pure substance?

A. It is higher **B.** It is lower
C. It is exactly the same **D.** It is always 0 °C

বিশুদ্ধ পদার্থের তুলনায় ভেজালযুক্ত পদার্থের গলনাঙ্ক কেমন হয়?

A. বেশি হয় B. কম হয়
C. ঠিক সমান হয় D. সবসময় ০°C হয়

56. In the heating graph of ice (Fig 2.09), which line is the boiling point line of water?

A. AB **B.** CD
C. BC **D.** AC

বরফে তাপ প্রয়োগের লেখচিত্রে (চিত্র ২.০৯) কোন রেখাটি পানির স্ফুটনাঙ্ক রেখা?

A. AB B. CD
C. BC D. AC

57. Ice is heated and reaches 0 °C. While the ice melts, what happens to the temperature?

A. It keeps rising steadily **B.** It falls below 0 °C
C. It jumps to 100 °C **D.** It stays at 0 °C until all the ice has melted

বরফে তাপ দিয়ে ০°C তাপমাত্রায় পৌঁছানোর পর বরফ গলার সময় তাপমাত্রার কী হয়?

A. ধীরে ধীরে বাড়তে থাকে B. ০°C-এর নিচে নেমে যায়
C. হঠাৎ ১০০°C হয়ে যায় D. সব বরফ গলে না যাওয়া পর্যন্ত ০°C-এ স্থির থাকে

58. Water vapour is cooled and starts to turn into water at 100 °C. What happens to the temperature until all the vapour has turned into water?

A. It keeps falling **B.** It rises above 100 °C
C. It remains 100 °C **D.** It drops straight to 0 °C

জলীয় বাষ্পকে ঠান্ডা করে ১০০°C-এ পানি হতে শুরু করার পর সবটুকু পানিতে পরিণত না হওয়া পর্যন্ত তাপমাত্রার কী হয়?

A. কমতে থাকে B. ১০০°C-এর উপরে উঠে যায়
C. ১০০°C-এ স্থির থাকে D. সরাসরি ০°C-এ নেমে যায়

59. Which of these does not turn into a liquid on heating but changes directly into vapour?

A. Wax **B.** Ice
C. Naphthalene **D.** Urea

নিচের কোনটি তাপ দিলে তরল না হয়ে সরাসরি বাষ্পে পরিণত হয়?

A. মোম B. বরফ
C. ন্যাপথালিন D. ইউরিয়া

60. In iodised salt, which substance can be vaporized by heating and recovered by cooling its vapour?

A. Sodium
B. Chlorine
C. Potassium
D. Iodine

আয়োডিনযুক্ত খাদ্য লবণে কোন পদার্থটি তাপ দিলে বাষ্পে পরিণত হয় এবং বাষ্পকে ঠান্ডা করে আবার ফিরে পাওয়া যায়?

A. সোডিয়াম
B. ক্লোরিন
C. পটাশিয়াম
D. আয়োডিন

States of Matter — answers

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

59. C **60.** D

1. A Anything that has a certain mass and occupies space is matter. At normal room temperature it may be a solid, a liquid or a gas.
যে বস্তুর নির্দিষ্ট ভর আছে এবং জায়গা দখল করে তাকে পদার্থ বলে। স্বাভাবিক কক্ষ তাপমাত্রায় পদার্থ কঠিন, তরল বা বায়বীয় অবস্থায় থাকতে পারে।

2. B At normal room temperature sugar, edible salt and marble are solids; water, oil and kerosene are liquids; nitrogen, oxygen and carbon dioxide are gases.
স্বাভাবিক কক্ষ তাপমাত্রায় চিনি, খাদ্য লবণ, মার্বেল ইত্যাদি কঠিন; পানি, তেল, কেরোসিন ইত্যাদি তরল; আর নাইট্রোজেন, অক্সিজেন, কার্বন ডাই-অক্সাইড ইত্যাদি গ্যাসীয় অবস্থায় থাকে।

3. C Water, oil and kerosene exist as liquids at normal room temperature.
পানি, তেল, কেরোসিন ইত্যাদি স্বাভাবিক কক্ষ তাপমাত্রায় তরল অবস্থায় থাকে।

4. D Nitrogen, oxygen and carbon dioxide exist as gases at normal room temperature.
নাইট্রোজেন, অক্সিজেন, কার্বন ডাই-অক্সাইড ইত্যাদি স্বাভাবিক কক্ষ তাপমাত্রায় গ্যাসীয় অবস্থায় থাকে।

5. A A solid has a specific mass, shape and volume. A liquid has a specific mass and volume but takes the shape of its container, and a gas has a specific mass only.
কঠিন পদার্থের নির্দিষ্ট ভর, নির্দিষ্ট আকার এবং নির্দিষ্ট আয়তন থাকে। তরলের নির্দিষ্ট ভর ও আয়তন আছে কিন্তু নির্দিষ্ট আকার নেই, আর গ্যাসের শুধু নির্দিষ্ট ভর আছে।

6. C Gases have a specific mass but do not have a specific volume or shape. A gas takes over the full size of whatever container it is put in.
গ্যাসীয় পদার্থের নির্দিষ্ট ভর আছে কিন্তু নির্দিষ্ট আয়তন বা আকার নেই। যে আয়তনের পাত্রে গ্যাস রাখা হয়, গ্যাস সেই পাত্রের পুরোটা দখল করে।

7. A The intermolecular force of attraction is greatest in solids, which is why a solid has a definite mass, shape and volume.
আন্তঃকণা আকর্ষণ বল কঠিন পদার্থে সবচেয়ে বেশি। তাই কঠিন পদার্থের নির্দিষ্ট ভর, নির্দিষ্ট আকার এবং নির্দিষ্ট আয়তন থাকে।

8. B Liquids have a specific mass and volume but do not have a shape. They take the shape of their containers.
তরল পদার্থের নির্দিষ্ট ভর ও নির্দিষ্ট আয়তন আছে কিন্তু নির্দিষ্ট কোনো আকার নেই। তরল যে পাত্রে থাকে সেই পাত্রের আকার ধারণ করে।

9. A A small pressure is enough to compress gases, because their particles are far apart. Solids cannot be compressed with pressure.
চাপ প্রয়োগ করলে গ্যাসীয় পদার্থের আয়তন অনেক কমে যায়, কারণ এর কণাগুলো অনেক দূরে দূরে থাকে। কঠিন পদার্থের উপর চাপ প্রয়োগ করলে তা সংকুচিত হয় না।

10. C Whatever quantity of gas is put into any size of container, it takes over the full size of that container.
যে আয়তনের পাত্রে গ্যাসীয় পদার্থকে রাখা হবে, কণাগুলো সেই আয়তনেই ছোটাছুটি করতে থাকে। এজন্য গ্যাসীয় পদার্থের নির্দিষ্ট কোনো আয়তন নেই।

11. D It is called the kinetic theory of particles.
আন্তঃকণা আকর্ষণ বল এবং কণাগুলোর গতিশক্তি দিয়ে পদার্থের কঠিন, তরল ও গ্যাসীয় অবস্থা ব্যাখ্যা করার তত্ত্বকেই কণার গতিতত্ত্ব বলা হয়।

12. A In a solid the particles are held by a very high force of attraction and cannot move. When heat is applied, the particles start to vibrate.
কঠিন অবস্থায় কণাগুলো অনেক বেশি আকর্ষণ বলে একসাথে থাকে এবং নড়াচড়া করতে পারে না। এই কঠিন পদার্থে তাপ প্রয়োগ করলে কণাগুলো কাঁপতে বা কম্পিত হতে শুরু করে।

13. A When more heat is applied to a gas, its particles increase their speed of movement.
গ্যাসীয় অবস্থায় আরও তাপ প্রয়োগ করলে কণাগুলোর ছোটাছুটির গতিবেগ বেড়ে যায়।

14. D The rate of diffusion in a gaseous medium is higher than in a liquid medium, and in a liquid medium it is higher than in a solid medium.
বায়বীয় মাধ্যমে ব্যাপনের হার তরল মাধ্যম হতে বেশি। একইভাবে তরল মাধ্যমে ব্যাপনের হার কঠিন মাধ্যম হতে বেশি।

15. C In the diffusion process a solid, liquid or gas moves spontaneously from a place of higher concentration to a place of lower concentration.
ব্যাপন প্রক্রিয়ায় কঠিন, তরল বা গ্যাসীয় পদার্থের কণাসমূহ উচ্চ ঘনমাত্রার স্থান থেকে নিম্ন ঘনমাত্রার স্থানের দিকে স্বতঃস্ফূর্তভাবে ছড়িয়ে পড়ে।

16. B The spontaneous movement of particles to spread uniformly through a medium, from a place of higher concentration to a lower one, is called diffusion.
কঠিন, তরল ও বায়বীয় মাধ্যমে কোনো পদার্থের কণাসমূহের স্বতঃস্ফূর্ত ও সমানভাবে ছড়িয়ে পড়ার প্রক্রিয়াকে ব্যাপন বলে। ব্যাপনে কণাসমূহ উচ্চ ঘনমাত্রার স্থান থেকে নিম্ন ঘনমাত্রার স্থানের দিকে ছড়িয়ে পড়ে।

17. B The spreading of perfume particles uniformly through the air is an instance of diffusion.
সুগন্ধির কণাগুলো বাতাসে সমানভাবে ছড়িয়ে পড়ে বলেই সারা ঘরে সুগন্ধ পাওয়া যায়। এটি ব্যাপনের একটি উদাহরণ।

18. B The $KMnO_4$ particles get motion and scatter freely in the water. A solid has diffused in a liquid.
$KMnO_4$-এর কণাগুলো গতি পেয়ে পানির মধ্যে স্বাধীনভাবে ছড়িয়ে পড়ে। এতে কঠিন পদার্থ তরলের মধ্যে ব্যাপিত হয়েছে।

19. C The $KMnO_4$ particles get added motion due to heat and scatter faster, so the presence of heat increases the rate of diffusion of solids in water.
গরম পানিতে $KMnO_4$-এর কণাগুলো তাপের কারণে বাড়তি গতি পেয়ে দ্রুত ছড়িয়ে পড়ে। তাই তাপ প্রয়োগে কঠিন পদার্থের ব্যাপনের হার বাড়ে।

20. C Effusion is the process in which gas particles are expelled one by one through a very small opening without colliding with each other.
নিঃসরণ হলো এমন একটি প্রক্রিয়া, যার মাধ্যমে গ্যাসের কণাগুলো খুব ছোট একটি ছিদ্র দিয়ে পারস্পরিক সংঘর্ষ ছাড়াই একে একে বের হয়ে যায়। যেমন বেলুনের ছোট ছিদ্র দিয়ে গ্যাস নির্গমন।

21. A In effusion the lighter gas escapes faster and the heavier gas escapes slower.
নিঃসরণে হালকা গ্যাস দ্রুত এবং ভারী গ্যাস ধীরে বের হয়ে যায়।

22. C The gas particles escape through the tiny holes one by one. This slow release of gas is called effusion.
বেলুনের ছিদ্র দিয়ে গ্যাসের কণাগুলো একটি একটি করে বের হয়ে যায়। এই ধীর নির্গমনই নিঃসরণ।

23. D The valve and line of a cylinder can be checked regularly with soapy water. A leak shows up as small bubbles.
সাবান পানি দিয়ে এলপিজি সিলিন্ডারের ভাল্‌ভ ও লাইনে নিয়মিত লিক টেস্ট করা যায়। লিক থাকলে ছোট ছোট বুদবুদ দেখা যায়।

24. B Wax is a mixture of various hydrocarbons.
মোম হলো বিভিন্ন হাইড্রোকার্বনের মিশ্রণ।

25. C Organic compounds made of hydrogen and carbon are known as hydrocarbons.
হাইড্রোজেন এবং কার্বন মিলে গঠিত জৈব যৌগই হলো হাইড্রোকার্বন।

26. B The process of transforming a liquid matter into gas by means of heat is called boiling.
তাপ প্রয়োগ করে তরলকে গ্যাসে রূপান্তর করার প্রক্রিয়াকে স্ফুটন বলে।

27. A Each pure liquid has its own boiling point, like the boiling point of water, which is 100 °C.
প্রত্যেক বিশুদ্ধ তরল পদার্থের একটি নির্দিষ্ট স্ফুটনাঙ্ক থাকে। যেমন ১ বায়ুমণ্ডলীয় চাপে পানির স্ফুটনাঙ্ক ১০০°C।

28. A Each pure solid has its own melting point, like the melting point of ice, which is 0 °C.
প্রত্যেক বিশুদ্ধ কঠিন পদার্থের একটি নির্দিষ্ট গলনাঙ্ক থাকে। যেমন ১ বায়ুমণ্ডলীয় চাপে বরফের গলনাঙ্ক ০°C।

29. A The vaporized wax reacts with oxygen of the air and produces carbon dioxide, water vapour, light and heat.
বাষ্পীভূত মোম বায়ুর অক্সিজেনের সাথে বিক্রিয়া করে কার্বন ডাই-অক্সাইড, জলীয় বাষ্প, আলো ও তাপ উৎপন্ন করে।

30. C At normal pressure (1 atmospheric pressure), the temperature at which a liquid matter turns into the gaseous state is called the boiling point of that liquid.
১ বায়ুমণ্ডলীয় চাপে তাপ প্রয়োগের ফলে যে তাপমাত্রায় কোনো তরল পদার্থ গ্যাসীয় পদার্থে পরিণত হয়, সেই তাপমাত্রাকে ওই তরল পদার্থের স্ফুটনাঙ্ক বলে।

31. B At normal pressure, the temperature at which a solid turns into the liquid state is the melting point of that solid.
১ বায়ুমণ্ডলীয় চাপে তাপ প্রয়োগের ফলে যে তাপমাত্রায় কোনো কঠিন পদার্থ তরলে পরিণত হয়, সেই তাপমাত্রাকে ওই কঠিন পদার্থের গলনাঙ্ক বলে।

32. A The urea starts to melt at 133 °C and all of it melts at the same temperature. This 133 °C is the melting point of urea.
ইউরিয়া ১৩৩°C তাপমাত্রায় গলতে শুরু করে এবং সবটুকু একই তাপমাত্রায় গলে যায়। এই ১৩৩°C হলো ইউরিয়ার গলনাঙ্ক।

33. B When a vapour is cooled it turns into liquid, and this process is called condensation. Water vapour emitting heat and turning into water is an example.
বাষ্পকে শীতল করলে তা তরলে পরিণত হয়, যাকে ঘনীভবন বলে। যেমন জলীয় বাষ্প তাপ ছেড়ে পানিতে পরিণত হওয়া ঘনীভবনের উদাহরণ।

34. D Distillation means heating a liquid into vapour and then cooling the vapour back into liquid: distillation = vaporization + condensation.
কোনো তরলকে তাপ প্রয়োগের মাধ্যমে বাষ্পে পরিণত করে তাকে পুনরায় শীতলীকরণের মাধ্যমে তরলে পরিণত করার পদ্ধতিকে পাতন বলে। অর্থাৎ পাতন = বাষ্পীভবন + ঘনীভবন।

35. D The process of heating a liquid and turning it into gas is called evaporation or vaporization, like water vapour rising from a pot of hot tea.
তাপ প্রয়োগের দ্বারা একটি তরল পদার্থকে বাষ্পে পরিণত করার প্রক্রিয়াকে বাষ্পীভবন বলে। যেমন গরম চা থেকে পানি বাষ্পাকারে উড়ে যায়।

36. C Ammonium chloride is a sublimating substance: it turns straight into vapour on heating, so it can be separated from salt. Sand and glucose contain nothing that sublimes.
অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইড (নিশাদল) উদ্বায়ী পদার্থ; তাপ দিলে তরল না হয়ে সরাসরি বাষ্পে পরিণত হয়, তাই খাদ্য লবণ থেকে একে ঊর্ধ্বপাতনের মাধ্যমে পৃথক করা যায়। বালু ও গ্লুকোজের মিশ্রণে ঊর্ধ্বপাতিত হয় এমন কোনো পদার্থ নেই।

37. B The force of attraction is the greatest in solids, less in liquids because their molecules are farther apart, and very low in gases.
আন্তঃকণা আকর্ষণ বল কঠিন পদার্থে সবচেয়ে বেশি। তরলে কণাগুলো কঠিনের চেয়ে দূরে থাকে বলে এ বল কম, আর গ্যাসে এ বল খুবই কম।

38. D The particles of solids cannot move or leave their place, but they can vibrate in their own place.
কঠিন পদার্থের কণাগুলো স্থান ছেড়ে যেতে পারে না, কিন্তু নিজ নিজ অবস্থানে থেকে কাঁপতে বা কম্পিত হতে পারে।

39. C When still more heat is applied, the kinetic force in the particles rises until they lose the intermolecular attraction almost completely and start to move freely. This is the gaseous state.
আরও তাপ প্রয়োগ করলে কণাগুলোর গতিশক্তি এমন পর্যায়ে বাড়ে যে তারা আন্তঃকণা আকর্ষণ বল প্রায় সম্পূর্ণ হারিয়ে ফেলে এবং স্বাধীনভাবে ছোটাছুটি করতে থাকে। এটিই গ্যাসীয় অবস্থা।

40. B This state of matter is called a liquid. A liquid takes the shape of its container without changing its volume.
পদার্থের এই অবস্থাকে তরল বলে। তরল পদার্থ আয়তন না বদলিয়ে পাত্রের আকার ধারণ করে।

41. D The particles of a gas move freely, so the volume of the container in which it is kept is the volume of the gas.
গ্যাসের কণাগুলো স্বাধীনভাবে ছোটাছুটি করে, তাই যে পাত্রে গ্যাসকে রাখা হয় সেই পাত্রের আয়তনই গ্যাসের আয়তন। এজন্য গ্যাসীয় পদার্থের নির্দিষ্ট কোনো আয়তন নেই।

42. A In the same medium, the rate of diffusion of particles of a substance whose molecular mass is higher will be lower.
একই মাধ্যমে যে পদার্থের আণবিক ভর বেশি, সে পদার্থের কণাগুলোর ব্যাপনের হার কম।

43. A Hydrogen chloride gas and ammonia gas react where they meet and produce the white smoke of ammonium chloride (NH_4Cl).
হাইড্রোজেন ক্লোরাইড গ্যাস ও অ্যামোনিয়া গ্যাস পরস্পরের সাথে বিক্রিয়া করে অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইডের (NH_4Cl) সাদা ধোঁয়ার সৃষ্টি করে।

44. D At a given temperature, the diffusion rate of gaseous substances in liquid media is higher than that of solids and liquids.
নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় তরল মাধ্যমে কঠিন ও তরলের তুলনায় গ্যাসীয় পদার্থের ব্যাপনের হার বেশি।

45. D The rate of diffusion of a liquid in another liquid is faster than that of a solid, and the presence of heat will increase the rate.
অন্য তরলে তরল পদার্থের ব্যাপনের হার কঠিন পদার্থের চেয়ে বেশি, আর তাপ প্রয়োগে এ হার আরও বাড়ে।

46. A A gas with lower mass diffuses faster. Of H_2 (2), He (4), N_2 (28), O_2 (32) and CO_2 (44), hydrogen has the least mass and carbon dioxide the most, so hydrogen diffuses fastest and carbon dioxide slowest.
যে গ্যাসের ভর কম, তার ব্যাপনের হার বেশি। H_2, He, N_2, O_2 ও CO_2 এর ভর যথাক্রমে ২, ৪, ২৮, ৩২ ও ৪৪। তাই হাইড্রোজেনের ব্যাপনের হার সবচেয়ে বেশি আর কার্বন ডাইঅক্সাইডের সবচেয়ে কম।

47. D Ammonia (mass 17) is lighter than hydrogen chloride (36.5), so it diffuses faster and covers a longer distance. The white NH_4Cl smoke therefore forms nearer the hydrochloric acid end.
অ্যামোনিয়ার ভর (১৭) হাইড্রোজেন ক্লোরাইডের ভরের (৩৬.৫) চেয়ে কম, তাই অ্যামোনিয়ার ব্যাপনের হার বেশি এবং সে বেশি দূরত্ব অতিক্রম করে। ফলে সাদা ধোঁয়া কাচনলের ঠিক মাঝখানে না হয়ে হাইড্রোক্লোরিক এসিডের দিকে তৈরি হয়।

48. B The masses of H_2, He, N_2, O_2 and CO_2 are 2, 4, 28, 32 and 44. A gas with a larger mass diffuses more slowly, so only CO_2 diffuses more slowly than O_2.
H_2, He, N_2, O_2 ও CO_2 এর ভর যথাক্রমে ২, ৪, ২৮, ৩২ ও ৪৪। যে গ্যাসের ভর বেশি তার ব্যাপনের হার কম, তাই শুধু CO_2-এর ব্যাপনের হার O_2 অপেক্ষা কম।

49. C The rate of diffusion through gaseous media is higher than through liquid media, which can be 50 to 100 times.
তরল মাধ্যম থেকে বায়বীয় মাধ্যমে পদার্থের ব্যাপনের হার বেশি, যা ৫০ থেকে ১০০ গুণ পর্যন্ত হতে পারে।

50. B By comparing effusion rates they work out how heavy a gas is: the lighter gas escapes faster and the heavier gas slower.
গবেষকেরা দুটি অজানা গ্যাসের নিঃসরণ হার তুলনা করে মোলার ভর নির্ণয় করেন। হালকা গ্যাস দ্রুত এবং ভারী গ্যাস ধীরে বের হয়, এভাবেই গ্যাস কত ভারী তা জানা যায়।

51. A If small bubbles are seen, it means there are small holes in the cylinder or pipeline through which effusion is occurring.
যদি ছোট ছোট বুদবুদের মতো কিছু দেখা যায়, তাহলে বোঝা যায় সিলিন্ডারে বা পাইপলাইনে ক্ষুদ্র ছিদ্র আছে, যা দিয়ে নিঃসরণ (effusion) হচ্ছে।

52. D The hydrocarbon around the wick melts into liquid. The liquid wax absorbs heat and vaporizes first, and the vapour then reacts with the oxygen of the air.
সুতার চারদিকের হাইড্রোকার্বন অণুগুলো তাপে গলে তরলে পরিণত হয়। এ তরল মোম আগুনের তাপে প্রথমে বাষ্পে পরিণত হয় এবং তারপর বায়ুর অক্সিজেনের সাথে বিক্রিয়া করে।

53. D The boiling process requires heat but solidification requires removal of heat.
স্ফুটন প্রক্রিয়ায় তাপ প্রয়োজন হয়, কিন্তু কঠিনীভবনে তাপ অপসারণ করতে হয়।

54. C All pure solids have a specific melting point. If a solid melts at any other temperature, or over a range of temperatures, it can be declared impure.
সব বিশুদ্ধ কঠিন পদার্থের একটি নির্দিষ্ট গলনাঙ্ক থাকে। কোনো কঠিন পদার্থ অন্য তাপমাত্রায় বা তাপমাত্রার একটি পরিসরে গললে ধরে নিতে হবে তা বিশুদ্ধ নয়।

55. B The melting point of impure substances is lesser than that of pure substances, and the boiling point behaves in the opposite way.
ভেজালযুক্ত পদার্থের গলনাঙ্ক বিশুদ্ধ পদার্থের গলনাঙ্কের চেয়ে কম হয়। স্ফুটনাঙ্কের ক্ষেত্রে এর বিপরীত ঘটে।

56. B AB is the melting point line, where ice and water exist together, and CD is the line of boiling point, where water and vapour exist together.
২.০৯ চিত্রে AB রেখা বরফের গলনাঙ্ক রেখা, এ রেখা বরাবর বরফ ও পানি উভয়ই থাকে। CD রেখা পানির স্ফুটনাঙ্ক রেখা, যে রেখায় পানি ও বাষ্প উভয়ই থাকে।

57. D The temperature remains at 0 °C until all the ice cubes melt into water. Both ice and water exist along this melting point line.
কঠিন বরফের গলনের পুরো সময় তাপমাত্রা ০°C-এ স্থির থাকে এবং এই ০°C তাপমাত্রায়ই সমস্ত বরফ পানিতে পরিণত হয়। এ রেখা বরাবর বরফ ও পানি উভয়ই অবস্থান করে।

58. C In the cooling graph the temperature remains 100 °C until all the vapour has turned into water. Only then does further cooling lower the temperature of the water.
যতক্ষণ জলীয় বাষ্প পানিতে পরিণত হতে থাকে ততক্ষণ তাপমাত্রা ১০০°C-এ স্থির থাকে। এরপরও পানিকে আরও ঠান্ডা করা হলে পানির তাপমাত্রা কমতে থাকে।

59. C Ammonium chloride, camphor, naphthalene, solid carbon dioxide, iodine and aluminium chloride do not turn liquid when heated. Wax, ice and urea melt.
নিশাদল (অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইড), কর্পূর, ন্যাপথালিন, কঠিন কার্বন ডাই-অক্সাইড, আয়োডিন, অ্যালুমিনিয়াম ক্লোরাইড ইত্যাদি তাপ দিলে তরল হয় না, সরাসরি বাষ্পে পরিণত হয়। মোম, বরফ ও ইউরিয়া গলে যায়।

60. D In iodised salt, iodine is a sublimating substance. If you heat that salt, the iodine vaporizes, and the vapour can be cooled into solid iodine.
আয়োডিনমিশ্রিত খাদ্য লবণের মধ্যে আয়োডিন একটি ঊর্ধ্বপাতিত পদার্থ। এ লবণকে তাপ দিলে আয়োডিন সহজেই বাষ্পে পরিণত হয়, আর এ বাষ্পকে ঠান্ডা করে কঠিন আয়োডিনে পরিণত করা যায়।