

Họ, tên thí sinh: .....

Mã đề thi B01

Số báo danh: .....

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1:** Hình vẽ mô tả chuyển động phân tử ở các thể khác nhau. Hình cầu là phân tử, mũi tên là hướng chuyển động của phân tử. Hình vẽ mô tả chuyển động phân tử tương ứng với thể rắn, thể lỏng và thể khí lần lượt là



**A.** (1), (2) và (3)      **B.** (2), (3) và (1)      **C.** (3), (2) và (1)      **D.** (2), (1) và (3)

**Câu 2:** Để làm ra được các hạt muối, ta phải trải qua nhiều công đoạn. Công đoạn cuối cùng là đổ nước muối đã được lãg kỹ vào nền ruộng xi măng. Sau khi phơi nắng gần một ngày, muối sẽ lên hạt cũng là thời điểm ta thu hoạch. Sự hình thành muối hạt trong quy trình trên liên quan trực tiếp tới hiện tượng nào dưới đây?



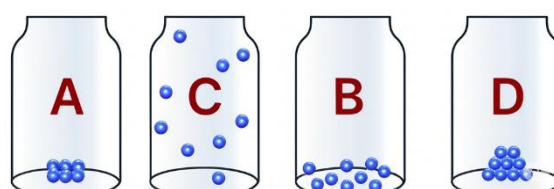
**A.** Ngưng kết.      **B.** Bay hơi.      **C.** Ngưng tụ.      **D.** Đông đặc.

**Câu 3:** Trường hợp nào dưới đây có chuyển động nhiệt là dao động của các phân tử vật chất xung quanh vị trí cân bằng xác định?



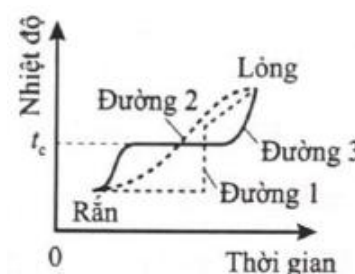
**A.** Trong tinh thể kim cương      **C.** Trong thủy ngân lỏng  
**B.** Trong nước lỏng      **D.** Trong hơi nước

**Câu 4:** Các vòng tròn trong chai tượng trưng cho các hạt vật chất giống nhau. Mẫu hạt trong chai nào có thể đại diện cho chất khí?



**A.** Mẫu B      **B.** Mẫu A  
**C.** Mẫu D      **D.** Mẫu C

**Câu 5:** Hình vẽ bên là đồ thị phác họa sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian trong quá trình chuyển thể từ rắn sang lỏng của chất rắn kết tinh và của chất rắn vô định hình tương ứng lần lượt là



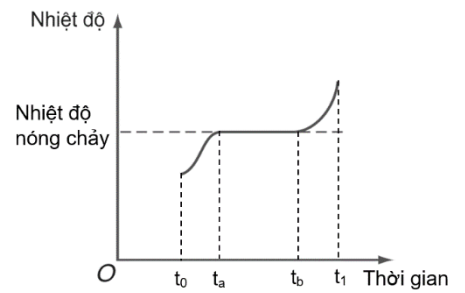
**A.** Đường (3); Đường (2).  
**B.** Đường (1); Đường (2).  
**C.** Đường (2); Đường (3).  
**D.** Đường (3); Đường (1).

**Câu 6:** Vật nào sau đây không có cấu trúc tinh thể?



**A.** Chiếc cốc thủy tinh.      **B.** Hạt muối ăn.      **C.** Viên kim cương.      **D.** Miếng thạch anh.

**Câu 7:** Hình vẽ bên là đồ thị sự thay đổi nhiệt độ của chất rắn kết tinh khi được làm nóng chảy. Trong khoảng thời gian từ  $t_a$  đến  $t_b$  thì



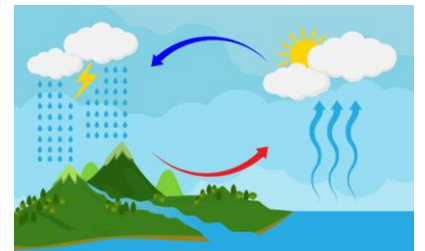
- A. chất rắn không nhận năng lượng từ nguồn nhiệt.
- B. nhiệt độ chất rắn tăng.
- C. nhiệt độ chất rắn giảm.
- D. chất rắn đang nóng chảy.

**Câu 8:** Khi để một cốc nước lạnh ngoài không khí nếu ta cầm vào bên ngoài cốc sẽ thấy có một lớp nước rất mỏng trên đó là do



- A. nước từ trong cốc thấm ra.
- B. hơi nước từ tay ta bốc ra.
- C. mồ hôi của tay chảy ra đọng trên đó.
- D. hơi nước từ không khí ngưng tụ trên đó

**Câu 9:** Trong vòng tuần hoàn tự nhiên của nước có xuất hiện quá trình chính nào dưới đây?



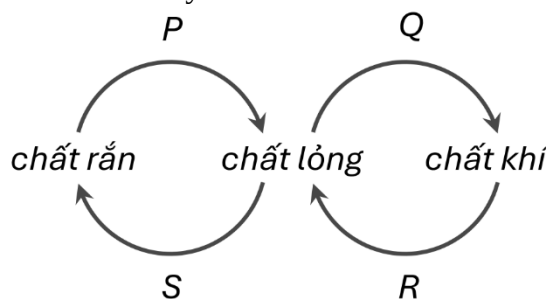
- A. Nóng chảy.
- B. Đông đặc.
- C. Thăng hoa.
- D. Ngưng tụ.

**Câu 10:** Về mùa đông ở các xứ lạnh ta thấy người đi thường thở ra "khói" là do hơi thở của người



- A. có nhiều hơi nước, khi ra ngoài không khí lạnh bị bay hơi tạo thành khói.
- B. có chứa nhiều hơi nước, khi ra ngoài không khí lạnh bị ngưng tụ thành các hạt nhỏ li ti tạo thành khói.
- C. có chứa nhiều hơi nước, khi ra ngoài không khí lạnh bị đông đặc thành đá tạo thành khói.
- D. có chứa nhiều hơi nước, khi ra ngoài không khí lạnh bị hoá hơi thành đá tạo thành khói.

**Câu 11:** Cho sơ đồ chuyển thể của các chất như sau:



Hàng nào sau đây thể hiện đúng tên gọi của các quá trình chuyển thể trong sơ đồ trên

| Hàng | P         | Q        | R         | S         |
|------|-----------|----------|-----------|-----------|
| I    | Nóng chảy | Hóa hơi  | Ngưng tụ  | Đông đặc  |
| II   | Đông đặc  | Ngưng tụ | Nóng chảy | Hóa hơi   |
| III  | Nóng chảy | Đông đặc | Hóa hơi   | Ngưng tụ  |
| IV   | Đông đặc  | Hóa hơi  | Ngưng tụ  | Nóng chảy |

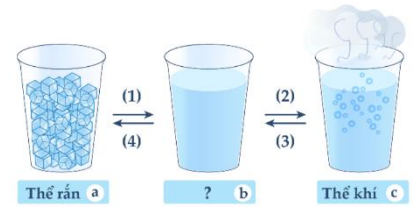
- A. Hàng I.
- B. Hàng II.
- C. Hàng III.
- D. Hàng IV.



**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

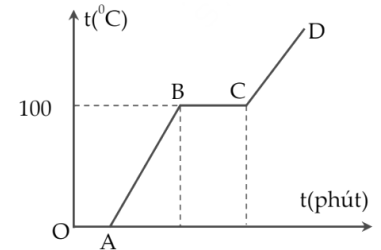
**Câu 1:** Sơ đồ bên mô tả các quá trình chuyển thể của nước.

- a) Hình b là nước ở thể lỏng.
- b) Quá trình (1) và (2) là sự nóng chảy.
- c) Quá trình (3) là sự ngưng tụ.
- d) Quá trình (4) là sự đông đặc.



**Câu 2:** Hình bên là đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian của thí nghiệm đun nóng liên tục của một lượng nước đá trong một bình không kín.

- a) Đoạn OA cho biết nước tồn tại ở cả thể rắn và thể lỏng.
- b) Đoạn CD cho biết nước đang không tồn tại ở thể lỏng.
- c) Đoạn AB cho biết nước đang tồn tại ở thể rắn.
- d) Đoạn BC cho biết nước đang sôi.



**Câu 3:** Khi nghiên cứu đặc điểm của quá trình chuyển trạng thái của gas trong một chiếc bật lửa gas như hình bên, nhóm học sinh đã lên kế hoạch, nhận định, thực hiện và có kết luận như sau

- a) Quá trình gas thoát ra ngoài gas từ thể lỏng sẽ chuyển sang thể khí.
- b) Áp suất bên trong bật lửa gas nhỏ hơn áp suất khí quyển.
- c) Ấn van để gas lỏng thoát ra khỏi vòi phun của bật lửa, khí gas sẽ khuếch tán khắp phòng.
- d) Thực hiện xả gas ra không khí trong một khoảng thời gian dài mà không đánh lửa, sờ vào đầu bật lửa nhóm học sinh sẽ cảm thấy nó bị nóng lên, chứng tỏ quá trình này gas tỏa nhiệt.



**Câu 4:** Máy thủy lực là một thiết bị quan trọng trong ngành xây dựng, kỹ thuật ô tô. Bên trong máy thủy lực người ta dùng một chất lỏng (dầu thủy lực). Khi ta tác dụng một lực  $f$  lên pittông nhỏ có diện tích  $s$ , lực này gây ra áp suất  $p = f/s$  và được truyền nguyên vẹn đến pittông lớn có diện tích  $S$  và gây ra lực nâng  $F$ .



- a) Có thể thay thế chất lỏng trong máy thủy lực bằng chất khí.
- b) Người ta sử dụng dầu thủy lực vì dầu thủy lực có đặc tính rất khó bị nén.
- c) Nếu chúng ta nén với lực  $f$  rất lớn, các phân tử chất lỏng trong máy thủy lực càng bị nén chặt và chuyển sang thể rắn
- d) Giả sử pittông lớn có diện tích gấp 50 lần pittông nhỏ. Khi đó, nếu muốn nâng một xe có khối lượng 1500 kg thì cần tác dụng lên pittông nhỏ một lực 30 N

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1:** Một bình thủy tinh dung tích 20 lít chứa 20 lít khí oxygen. Nếu ta thêm vào bình 2 lít khí oxygen nữa thì thể tích oxygen trong bình lúc này là bao nhiêu lít?

**Câu 2:** Một tinh thể bị nắn chảy thành chất lỏng nóng và sau đó nguội đi. Bảng bên dưới ghi lại nhiệt độ của chất lỏng nóng theo thời gian.

| Thời gian (phút) | 0   | 5  | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
|------------------|-----|----|----|----|----|----|----|
| Nhiệt độ (°C)    | 100 | 85 | 72 | 72 | 72 | 67 | 61 |

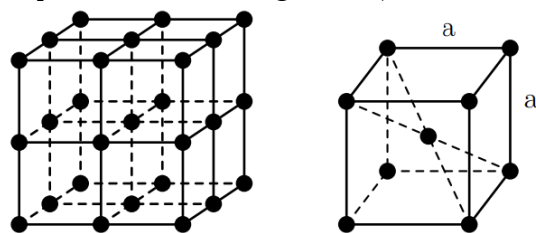
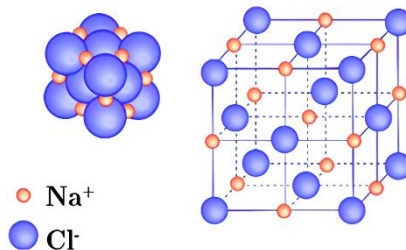
Nhiệt độ nóng chảy của tinh thể là bao nhiêu °C?

**Câu 3:** Ta thấy các hạt khói chuyển động chậm lơ lửng trong không khí với tốc độ khoảng 2 cm/s. Khối lượng của hạt khói gấp  $x \cdot 10^6$  lần khối lượng của phân tử không khí có cùng động năng nhưng có tốc độ 300 m/s. Giá trị của  $x$  bằng bao nhiêu?

**Câu 4:** Một phân tử oxy đang chuyển động qua tâm một hình cầu có đường kính 0,2 m. Tốc độ của phân tử là 400 m/s. Cho rằng tốc độ của phân tử là không đổi. Ước tính phân tử này va chạm vào thành bình chứa trong mỗi giây là  $y \cdot 10^3$  lần. Giá trị của  $y$  bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)

**Câu 5:** Trong một tinh thể muối ăn như NaCl (muối bàn), các ion  $\text{Na}^+$  và  $\text{Cl}^-$  được sắp xếp theo một mô hình lưới tinh thể có dạng lập phương tâm mặt. Mỗi ion  $\text{Na}^+$  được bao quanh bởi các ion  $\text{Cl}^-$  và ngược lại (như hình bên). Biết khoảng cách gần nhất giữa hai ion  $\text{Na}^+$  có trong mạng tinh thể là 399 pm, coi kích thước của các ion rất nhỏ so với khoảng cách giữa chúng. Khối lượng của mỗi ion  $\text{Na}^+$  là  $3,8175 \cdot 10^{-26}$  kg, của mỗi ion  $\text{Cl}^-$  là  $5,887 \cdot 10^{-26}$  kg. Khối lượng riêng của muối ăn bằng bao nhiêu  $\text{kg/m}^3$  (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?

**Câu 6:** Bằng các nghiên cứu, người ta phát hiện ra rằng các nguyên tử của nguyên tố X sắp xếp tuần hoàn tạo thành mạng tinh thể gồm các ô hình lập phương giống hệt nhau xếp chồng lên nhau (Hình a). Ở mỗi ô lập phương nhỏ nhất (gọi là ô mạng cơ sở) có một nguyên tử nằm tại tâm và ở mỗi đỉnh của nó đều có một nguyên tử (Hình b). Biết rằng chiều dài cạnh của mỗi ô lập phương cơ sở là  $a = 2,87 \cdot 10^{-10}$  m. Biết khối lượng mỗi nguyên tử X là  $9,3 \cdot 10^{-26}$  kg. Khối lượng riêng của nguyên tố X là bao nhiêu  $\text{kg/m}^3$  (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?



Hình a

Hình b

*Trên hình a không thể hiện các nguyên tử ở tâm của các ô mạng*