

Họ, tên thí sinh:

Mã đề thi A09

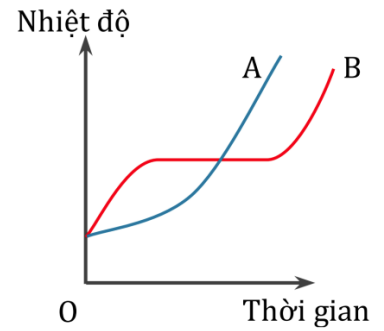
Số báo danh:

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:** Hai vật cho tiếp xúc sẽ không có sự truyền nhiệt nếu chúng có cùng
A. nội năng. B. thể tích. C. nhiệt dung riêng. D. nhiệt độ.
- Câu 2:** Ba thông số mô tả trạng thái của chất khí là
A. nhiệt độ, thể tích, áp suất. B. khối lượng, nhiệt độ, khối lượng riêng.
C. khối lượng, áp suất, nhiệt độ. D. khối lượng riêng, áp suất, nhiệt độ.
- Câu 3:** Chuyển động Brown có thể quan sát được trong các môi trường nào sau đây?
A. Chất rắn và chất lỏng. B. Chất rắn và chất khí.
C. Chất lỏng và chất khí. D. Chân không và chất rắn.
- Câu 4:** Nhiệt độ của một lượng khí lí tưởng không đổi, khi áp suất của khí tăng thì khối lượng riêng của khí
A. tăng. B. giảm.
C. không đổi. D. giảm hoặc không đổi.
- Câu 5:** Phát biểu nào sau đây về chuyển động Brown trong chất lỏng là đúng?
A. Chuyển động Brown là chuyển động của các phân tử chất lỏng.
B. Nhiệt độ chất lỏng càng cao thì chuyển động Brown càng mạnh.
C. Chuyển động Brown được gây ra bởi nhiệt độ khác nhau trong chất lỏng.
D. Hạt rắn lơ lửng trong chất lỏng càng nhỏ thì chuyển động Brown càng yếu.
- Câu 6:** Đối với các phân tử khí lí tưởng, tốc độ của một phân tử trước và sau khi va chạm với thành bình sẽ
A. không đổi. B. tăng lên.
C. giảm đi. D. có thể tăng hay giảm tùy thuộc vào hướng va chạm.
- Câu 7:** Trong thí nghiệm kiểm chứng định luật Boyle, việc dịch chuyển pít-tông một cách từ từ nhằm vào mục đích gì trong các đáp án dưới đây?
A. Để dễ dàng quan sát hiện tượng của thí nghiệm.
B. Để không làm hỏng các dụng cụ thí nghiệm.
C. Để giữ cho nhiệt độ không đổi.
D. Để áp suất và thể tích thay đổi một cách từ từ.
- Câu 8:** Phát biểu nào sau đây là đúng?
A. Nhiệt độ của vật là đại lượng đặc trưng cho động năng trung bình của các phân tử cấu tạo nên vật.
B. Khi thể tích của vật tăng thì thế năng của phân tử tăng.
C. Cả lực hút và lực đẩy giữa các phân tử đều yếu đi khi khoảng cách giữa các phân tử giảm đi.
D. Biết hằng số Avogadro và khối lượng riêng của một chất khí thì tìm được khối lượng phân tử khí.



Câu 9: Hình bên là đồ thị biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian trong quá trình chuyển từ thể rắn sang thể lỏng của chất rắn A và B. Phát biểu nào sau đây là **sai**?



- A. Chất rắn B có nhiệt độ nóng chảy xác định.
- B. Sự sắp xếp phân tử trong chất rắn A có trật tự gần.
- C. Khi nung nóng liên tục, chất rắn A mềm đi và chuyển dần sang thể lỏng.
- D. Chất rắn B không có cấu trúc mạng tinh thể.

Câu 10: Một lượng khí nhận công 200 J và nhận nhiệt lượng 400 J thì nội năng của khí

- A. tăng thêm 200 J. B. tăng thêm 600 J. C. giảm đi 200 J. D. giảm đi 600 J.

Câu 11: Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/(kg. K). Nhiệt lượng cần cung cấp để 1,5 kg nước tăng thêm 1,5°C là

- A. 4200 J. B. 2800 J. C. 6300 J. D. 9450 J.

Câu 12: Miếng chì nặng 100 g được truyền nhiệt lượng 260 J thì nhiệt độ tăng thêm 20°C. Nhiệt dung riêng của chì là

- A. 520 J. kg⁻¹. K⁻¹. B. 260 J. kg⁻¹. K⁻¹. C. 130 J. kg⁻¹. K⁻¹. D. 390 J. kg⁻¹. K⁻¹.

Câu 13: Động cơ nhiệt của một ô tô có hiệu suất 25% hoạt động với công suất 20 kW. Trong 1 s động cơ thực hiện 50 chu trình. Mỗi chu trình, nhiệt lượng động cơ hấp thụ từ nguồn nóng là

- A. 400 J. B. 1600 J. C. 2000 J. D. 500 J.

Câu 14: Dự báo thời tiết vào một ngày nhất định ở Hà Nội, nhiệt độ thấp nhất và cao nhất lần lượt là 22°C và 33°C. Theo thang Kelvin, nhiệt độ tối đa và độ chênh lệch nhiệt tối đa trong ngày này lần lượt là

- A. 33 K và 11 K. B. 306 K và 11 K. C. 33 K và 284 K. D. 306 K và 284 K.

Câu 15: Một bọt nước từ đáy hồ nổi lên mặt nước thì thể tích của nó tăng lên 1,6 lần. Biết nhiệt độ ở đáy hồ và mặt hồ là như nhau, áp suất khí quyển là 10⁵ Pa, khối lượng riêng của nước là 1000 kg/m³ và g = 10 m/s². Độ sâu của hồ là

- A. 6 m. B. 3 m. C. 8 m. D. 16 m.

Câu 16: Thả 200 g nước đá ở 0°C vào một bình cách nhiệt chứa 1000 g nước ở 30°C. Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là 330 J/g, nhiệt dung riêng của nước là 4,2 J/g. K) và nhiệt dung của bình chứa không đáng kể. Nhiệt độ cuối cùng của hệ (ở trạng thái cân bằng nhiệt) là

- A. 12 °C B. 10°C C. 18 °C D. 20°C

Câu 17: Để xác định được nhiệt độ trong lò nung, người ta đưa một miếng kim loại nặng 150 g vào trong lò và nung nó trong một thời gian đủ dài. Sau đó, lấy miếng kim loại từ lò thả nhanh vào một bình cách nhiệt có chứa 200 g nước ở 20°C. Khi cân bằng nhiệt, nhiệt độ của nước là 80°C. Biết nhiệt dung riêng của kim loại là 500 J.kg⁻¹. K⁻¹ và của nước là 4200 J. kg. K⁻¹. Nhiệt độ trong lò nung là

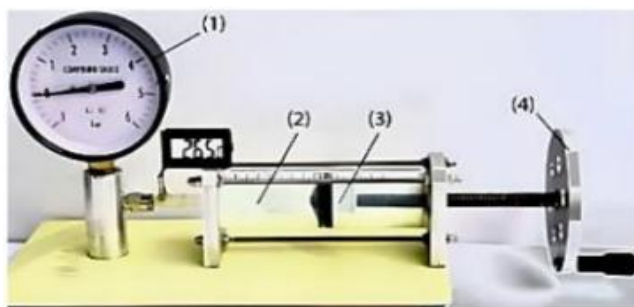
- A. 372 °C. B. 672°C. C. 752 °C. D. 492°C.

Câu 18: Một lượng khí có thể tích V₀ và áp suất p₀. Giữ nhiệt độ của khí không đổi, nếu tăng áp suất của khí thêm 2. 10⁵ Pa hoặc 5. 10⁵ Pa thì thể tích khí biến đổi một lượng tương ứng là 3 lít hoặc 5 lít. Giá trị V₀ và p₀ lần lượt là

- A. 9 lít và 2. 10⁵ Pa. B. 9 lít và 4.10⁵ Pa. C. 12 lít và 2.10⁵ Pa. D. 12 lít và 4.10⁵ Pa.

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: Một nhóm học sinh tiến hành thí nghiệm kiểm chứng định luật Boyle đã bố trí thí nghiệm như hình vẽ:

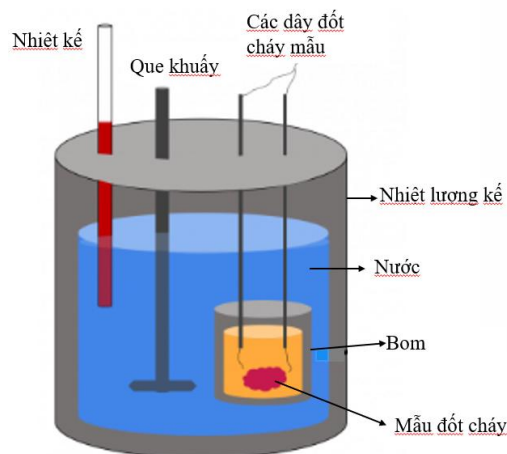


Bảng 2.1. Kết quả thí nghiệm đo thể tích và áp suất của chất khí khi nhiệt độ không đổi

Lần đo	Áp suất khí trong xi lanh p (Bar)	Thể tích khí trong xi lanh V (ml)	pV
1	1,14	130	
2	1,18	125	
3	1,23	120	
4	1,28	115	
5	1,35	110	

- a) (1) là áp kế; (2) là xi lanh; (3) là pittong; (4) là tay quay.
b) Bộ phận (4) có tác dụng đưa pittong tiến, lùi, từ đó làm thay đổi thể tích của lượng khí trong xi lanh.
c) Khi tiến hành cần xoay tay quay (4) sao cho pittong di chuyển từ từ để nhiệt độ khối khí không đổi.
d) Nhóm học sinh đó tính tích pV sau mỗi lần đo và thu được giá trị trung bình của tích đó là 148,7.

Câu 2: Cho một bình nhiệt lượng kế có chứa 4,5 kg nước làm bằng nhôm có khối lượng 1,2 kg. Bên trong có một thùng kim loại nhỏ và kín, thùng này được đặt chìm trong nước. Sử dụng mẫu chất đốt cháy là một miếng bánh quy Cosy Marie khô có khối lượng 24 gam đặt vào trong thùng kim loại với lượng khí Oxy vừa đủ để cháy hết mẫu chất. Sau đó đốt cháy mẫu này nhờ các dây cháy. Biết thùng kim loại làm bằng nhôm có khối lượng 0,8 kg và nhiệt độ ban đầu của nước và vỏ bình nhiệt lượng, thùng kim loại là 22°C. Nhiệt độ ổn định của nước khi đốt cháy hết mẫu bánh quy là 44,5°C. Cho nhiệt dung riêng của nhôm và của nước lần lượt là 880 J/kg. K và 4180 J/kg. K.

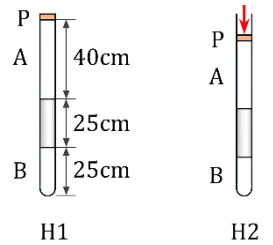


- a) Thùng kim loại hấp thụ một nhiệt lượng là 15840 J.
b) Toàn bộ nhiệt lượng tỏa ra khi đốt cháy hết mẫu bánh quy được truyền cho thùng kim loại và nước trong bình nhiệt lượng kế.
c) Nhiệt lượng tỏa ra khi đốt cháy hết mẫu bánh quy Cosy Marie 462825 J.
d) Để nhiệt độ nước trong bình tăng thêm 40°C ta cần đốt cháy 90 gam mẫu bánh quy này.

Câu 3: Một bình hình trụ có một đầu kín và một đầu hở, diện tích mặt cắt ngang là 500 cm² và cao 77,5 cm. Bỏ qua khối lượng của bình cũng như độ dày của thành bình. Ấn từ từ bình chứa theo phương thẳng đứng vào một bể nước với đầu hở phía dưới. Cuối cùng, bình được giữ ở vị trí mà đầu kín của bình cách mặt nước 5 m. Giả sử nhiệt độ không khí trong bình không đổi. Áp suất khí quyển là 10⁵ Pa, khối lượng riêng của nước là 1000 kg/m³ và g = 10 m/s².

- a) Quá trình ấn bình xuống, khí trong bình biến đổi đẳng nhiệt.
b) Chiều cao của cột khí trong bình cuối cùng là 75 cm.
c) Áp suất của khí trong bình cuối cùng là 1,5. 10⁵ Pa.
d) Lực tác dụng để giữ bình ở vị trí cuối cùng là 250 N.

Câu 4: Như hình H1, một ống thủy tinh tiết diện đều có đầu dưới kín, đầu trên được bịt kín bằng piston P nhẹ, cột thủy ngân dài 25 cm. Ấn piston từ từ xuống dưới sao cho cột khí B ở đáy ống dài 21,7 cm (hình H2). Áp suất khí quyển là 76 cmHg. Giả sử nhiệt độ của khí không đổi và không có rò rỉ khí.



- Trong hình H1, áp suất của cột khí A là 76 cmHg.
- Trong hình H1, áp suất của cột khí B là 141 cmHg.
- Trong hình H2, áp suất của cột khí B là 139 cmHg.
- Piston đã được ấn xuống khoảng 10 cm.

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

- Nhiệt độ của một chai nước ngọt được lấy từ tủ lạnh là 277 K thì theo thang Celsius là bao nhiêu °C (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?
- Một lượng khí có thể tích $1,2 \text{ m}^3$ và áp suất $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Thực hiện nén khí đẳng nhiệt đến áp suất $3 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ thì thể tích của lượng khí này là bao nhiêu m^3 ?
- Một lượng khí được nén đẳng nhiệt từ thể tích 6 lít đến 4 lít thì áp suất khí tăng thêm 0,75 atm. Áp suất ban đầu của khí là bao nhiêu atm?
- Ở một nhiệt độ khi ta quy đổi từ Kelvin sang độ C thì giá trị của nó giảm 10 lần, sau đó ta tiếp tục quy đổi nó sang độ F thì giá trị sẽ tăng bao nhiêu lần (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?
- Trộn lẫn 500 gam nước ở 60°C với 800 gam nước ở 18°C thì thấy nhiệt lượng toả ra môi trường bên ngoài là 9000 J. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4180 J/kgK. Hãy tính theo đơn vị độ C nhiệt độ của 1300 gam nước đó khi nó đạt trạng thái cân bằng nhiệt (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?
- Sơ đồ bố trí thí nghiệm đo nhiệt dung riêng của nước như hình vẽ bên dưới. Một học sinh làm thí nghiệm với 150 g nước, nhiệt độ ban đầu là 32°C . Số chỉ của vôn kế và ampe kế lần lượt là 15,6 V và 2,50 A. Sau khoảng thời gian 8 phút 50 giây thì nhiệt độ của nước là 65°C . Bỏ qua nhiệt lượng mà bình nhiệt lượng kế và thìa khuấy thu vào. Hãy xác định nhiệt dung riêng của nước đo được trong thí nghiệm theo đơn vị J/kgK (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?

