

SỞ GD&ĐT THÁI BÌNH
TRƯỜNG THPT TÂY THUY ANH

KIỂM TRA HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2024 - 2025
MÔN: VẬT LÝ 12

(Đề thi có ___ trang)

Thời gian làm bài: ___ phút
(không kể thời gian phát đề)

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 123

PHẦN 1: 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. (4,5 điểm)

Câu 1: Nhiệt dung riêng c của một chất là nhiệt lượng cần thiết để

- A. 1 phân tử chất đó tăng thêm 1 K (hoặc 1°C).
- B. 1 m^3 chất đó tăng thêm 1 K (hoặc 1°C).
- C. 1 kg chất đó tăng thêm 1 K (hoặc 1°C).
- D. 1 mol chất đó tăng thêm 1 K (hoặc 1°C).

Câu 2: Khi nói về quá trình hóa hơi và ngưng tụ là đang nói về quá trình chuyển thể giữa

- A. chất rắn và chất lỏng.
- B. các chất bất kì.
- C. chất rắn và chất khí.
- D. chất khí và chất lỏng.

Câu 3: Theo thuyết động học phân tử chất khí, áp suất của một khối lượng khí nhất định chứa trong một bình kín có thể tích xác định giảm là bởi vì

- (1) tốc độ trung bình của các phân tử khí giảm.
- (2) các phân tử khí va chạm với thành bình chứa ít thường xuyên hơn.
- (3) nhiệt độ của chất khí giảm.

(Những) nhận định nào đúng?

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

Câu 4: Theo thuyết động học phân tử chất khí, các phân tử khí

- A. chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ chất khí càng thấp.
- B. chuyển động càng nhanh thì thể tích càng lớn.
- C. có kích thước rất nhỏ so với khoảng cách giữa chúng.
- D. luôn dao động quanh vị trí cân bằng cố định.

Câu 5: Xét một khối khí xác định được chứa trong một xilanh kín với một pit-tông động. Ban đầu khối khí có áp suất p_1 và thể tích V_1 . Nhiệt độ được giữ không đổi, dịch chuyển pit-tông sao cho áp suất thay đổi đến giá trị p_2 và thể tích tương ứng là V_2 . Phương trình nào sau đây diễn tả đúng mối liên hệ giữa các thông số p_1, V_1, p_2, V_2 ?

- A. $\frac{p_1}{V_2} = \frac{p_2}{V_1}$.
- B. $\frac{p_1}{p_2} = \frac{V_1}{V_2}$.
- C. $p \sim V$.
- D. $p_1 V_2 = p_2 V_1$.

Câu 6: Thanh sắt được cấu tạo từ các phân tử chuyển động không ngừng nhưng không bị tan rã thành các hạt riêng biệt vì

- A. giữa các phân tử có lực hút tĩnh điện bền vững.

- B. có một chất kết dính gắn kết các phân tử.
- C. không có lực tương tác giữa các phân tử.
- D. có lực tương tác giữa các phân tử.

Câu 7: Đơn vị nào sau đây **không phải** là đơn vị đo áp suất?

- A. mmHg. B. HP. C. Bar. D. N/m².

Câu 8: Nội dung nào dưới đây **không phải** là sự thể hiện của hiện tượng bay hơi của vật chất?

- A. Bật quạt sau khi lau sàn nhà.
- B. Xuất hiện các giọt nước ở thành ngoài cốc nước giải khát có đá khi để trong không khí.
- C. Sử dụng khí gas (R – 32) trong các thiết bị làm lạnh của máy điều hoà không khí.
- D. Sản xuất muối của các diêm dân.

Câu 9: Nhiệt dung riêng của một chất đang không ở trạng thái chuyển thể phụ thuộc vào

- A. nhiệt độ môi trường. B. nhiệt độ hiện tại của chất đó.
C. thể hiện tại của chất đó. D. khối lượng của chất đó.

Câu 10: Khí lí tưởng **không** có đặc điểm nào sau đây?

- A. Các phân tử chỉ coi là các chất điểm
- B. Các phân tử chuyển động hỗn loạn không ngừng.
- C. Các phân tử chỉ tương tác khi va chạm với nhau và va chạm vào thành bình.
- D. Có khối lượng không đáng kể.

Câu 11: Quá trình đẳng nhiệt là quá trình biến đổi trạng thái của một lượng khí lí tưởng mà

- A. nhiệt độ được giữ không đổi, áp suất tỉ lệ nghịch với thể tích.
- B. nhiệt độ, áp suất và thể tích tăng hoặc giảm liên tục theo thời gian.
- C. nhiệt độ được giữ không đổi, áp suất tỉ lệ thuận với thể tích.
- D. nhiệt độ tăng đều theo thời gian, áp suất và thể tích không đổi.

Câu 12: Một khối khí lí tưởng xác định có áp suất 1 atm được làm tăng áp suất đến 4 atm ở nhiệt độ không đổi thì thể tích biến đổi một lượng 6 lít. Thể tích ban đầu của khối khí đó có giá trị là

- A. 4 lít. B. 8 lít. C. 12 lít. D. 16 lít.

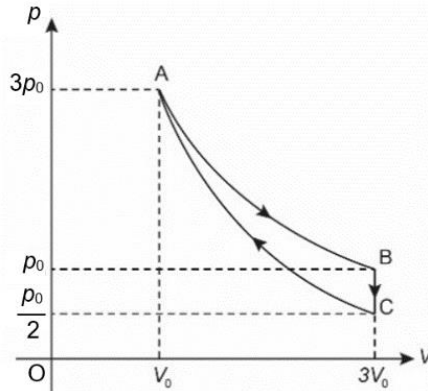
Câu 13: Xét một khối khí có nhiệt độ không đổi, khối lượng riêng ρ của chất khí phụ thuộc vào áp suất p của khí theo hệ thức

- A. $p \cdot \rho = \text{const.}$ B. $p_1 \rho_1 = p_2 \rho_2.$ C. $p_1 \rho_2 = p_2 \rho_1.$ D. $\rho \sim \frac{1}{p}.$

Câu 14: Một lượng khí trong một xilanh hình trụ bị nung nóng, khí nở ra đẩy pit-tông lên làm thể tích tăng thêm 0,02 m³ và nội năng tăng thêm 1280 J. Biết áp suất của khối khí là 2.10⁵ Pa và không đổi trong quá trình dẫn nở. Nhiệt lượng đã truyền cho khí bằng bao nhiêu?

- A. 4000 J. B. - 4000 J. C. 5280 J. D. 2720 J.

Câu 15: Một khối khí thực hiện các quá trình biến đổi trạng thái được mô tả bởi đồ thị trong hình bên dưới. Quá trình biến đổi trạng thái nào là đẳng nhiệt?



A. Quá trình A – B.

B. Quá trình B – C.

C. Quá trình C – A.

D. Không có quá trình nào.

Câu 16: Một chậu bằng nhôm khối lượng 500 g đựng 2 lít nước sôi ở 100°C . Phải thêm vào chậu xấp xỉ bao nhiêu lít nước ở 20°C để có nước ở 35°C ? Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K , của nhôm là 880 J/kg.K . Khối lượng riêng của nước là 1000 g/dm^3 .

A. 9,1 lít.

B. 10,5 lít.

C. 12,8 lít.

D. 4,8 lít.

Câu 17: Thời gian cần thiết để làm nóng chảy hoàn toàn 2 kg đồng có nhiệt độ ban đầu 30°C , trong một lò nung điện có công suất $20\,000 \text{ W}$. Biết chỉ có 70% năng lượng tiêu thụ của lò được dùng vào việc làm đồng nóng lên và nóng chảy hoàn toàn ở nhiệt độ không đổi 1084°C . Biết nhiệt dung riêng của đồng là 380 J/kg.K và nhiệt nóng chảy riêng của đồng là $1,8 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$.

A. 80,1 s.

B. 82,9 s.

C. 41,9 s.

D. 20,9 s.

Câu 18: Một ống thủy tinh tiết diện đều một đầu kín, một đầu hở, chiều dài $L = 50 \text{ cm}$, có một cột thủy ngân dài $H = 19 \text{ cm}$ bịt kín một cột không khí trong ống. Coi nhiệt độ không đổi. Khi đặt ống thủy tinh nằm ngang thì chiều dài cột không khí là $L_1 = 20 \text{ cm}$. Khi đặt ống thủy tinh thẳng đứng với đầu hở ở trên thì chiều dài cột không khí là $L_2 = 16 \text{ cm}$. Nếu ống thủy tinh được đặt thẳng đứng với đầu hở ở dưới thì chiều dài của cột không khí bên trong ống là

A. 22,12 cm.

B. 30,00 cm.

C. 25,73 cm.

D. 26,67 cm.

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 học sinh pha chế một mẫu trà sữa bằng cách trộn các mẫu chất lỏng với nhau: nước trà đen (mẫu A), nước đường nâu (mẫu B) và sữa tươi (mẫu C). Các mẫu chất lỏng này chỉ trao đổi nhiệt lẫn nhau mà không gây ra các phản ứng hoá học. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường và bình chứa. Nhiệt độ trước khi trộn của mẫu A, mẫu B và mẫu C lần lượt là 10°C , 15°C và 20°C . Biết rằng

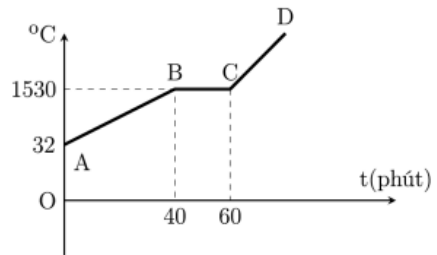


– Khi trộn mẫu A với mẫu B với nhau thì nhiệt độ cân bằng của hệ là 13°C .

– Khi trộn mẫu B với mẫu C với nhau thì nhiệt độ cân bằng của hệ là 18°C .

- Khi trộn mẫu A với mẫu B với nhau thì sau khi đạt trạng thái cân bằng nhiệt thì nhiệt độ của mẫu A giảm đi 3 K.
- Nhiệt độ cân bằng của hệ khi trộn mẫu A với mẫu C xấp xỉ 15°C .
- Nhiệt độ cân bằng của hệ khi trộn cả ba mẫu với nhau là $17,5^{\circ}\text{C}$.
- Nếu học sinh này pha thêm một mẫu sữa tươi C như cũ nữa vào hỗn hợp ba mẫu ở câu c thì nhiệt độ cân bằng của hệ lúc này là $17,5^{\circ}\text{C}$.

Câu 2. Người ta dùng lò nấu chảy kim loại để nấu chảy sắt. Hình bên là đồ thị ghi lại sự thay đổi nhiệt độ của sắt theo thời gian.



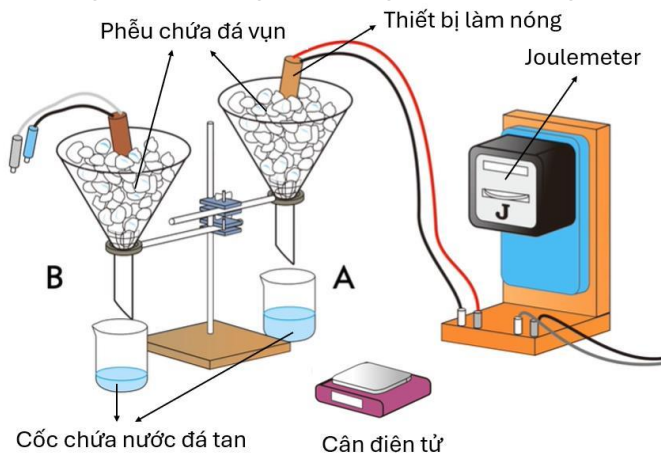
- Từ phút thứ 40 đến phút thứ 60 là giai đoạn chuyển từ thể lỏng sang thể khí.
- Kể từ thời điểm ban đầu đến phút thứ 40, sắt vẫn ở thể lỏng.
- Nhiệt độ nóng chảy của sắt là 1530°C .
- Đoạn CD trên đồ thị thể hiện quá trình sôi của sắt.

Câu 3: Một học sinh tiến hành thí nghiệm đo nhiệt nóng chảy riêng λ của nước đá với thí nghiệm được bố trí như hình 1. Cốc A chứa nước đá tan từ phễu được làm nóng bởi thiết bị làm nóng. Cốc B chứa nước đá tan từ phễu do hấp thụ nhiệt từ môi trường. Sau khoảng thời gian t (được xác định bởi đồng hồ):

- + Học sinh đọc số chỉ công suất trên Joulemeter là P và ghi lại ở bảng 1.
- + Học sinh dùng cân cân lượng nước có trong cốc A là M và ghi lại ở bảng 1.

Khối lượng nước trong cốc A là M (kg)	$15,5 \cdot 10^{-3}$
Khối lượng nước trong cốc A là m (kg)	$2,0 \cdot 10^{-3}$
Thời gian làm nóng t (s)	180
Công suất P (W)	24

+ Học sinh dùng cân cân lượng nước trong cốc B là m và ghi lại ở bảng 1



- a) Khối lượng của nước đá tan do thiết bị làm nóng là 13,5 g.
 b) Nước trong cốc A nhiều hơn cốc B là do trên phễu của cốc A chứa nhiều đá hơn trên phễu của cốc B
 c) Tổng nhiệt lượng mà cốc A nhận được để làm tan nước đá bằng nhiệt lượng của Joulemeter cấp và tính bằng $P.t$
 d) Nhiệt nóng chảy riêng λ được xác định bởi số liệu ở bảng 1 là 320 kJ/kg.

Câu 4: Một quan niệm khác về cơ chế nổi lên và chìm xuống của cá. Đoạn văn sau đây có nội dung dựa theo bài “Công dụng của bong bóng cá” trong sách Vật lý vui của Ia. I.Perelman (NXB Giáo Dục, năm 2010).

Quan niệm sau đây về cơ chế nổi lên và chìm xuống của cá đã được nhà khoa học Borenli người Italia nêu lên từ năm 1 685. Muốn nổi lên, cá làm cho bong bóng trong bụng phồng lên để lực đẩy Archimede tác dụng lên cá trở thành lớn hơn trọng lượng cá. Ngược lại, muốn chìm xuống, cá làm cho bong bóng xẹp xuống để lực đẩy Archimede tác dụng lên cá trở thành nhỏ hơn trọng lượng cá.

Mọi người đều nghĩ quan niệm trên là đúng. Phải hơn 200 năm sau mới có người đưa ra một quan niệm khác về cơ chế này. Cá không thể chủ động làm thay đổi thể tích của bong bóng cá vì khi giải phẫu bong bóng cá, người ta không thấy có mô cơ. Sự thay đổi thể tích của bong bóng cá do đó là tự động tuân theo các định luật về chất khí, cụ thể là định luật Boyle.

Dựa vào đoạn văn và cho biết đâu là đáp án đúng, sai?

- a). Để giải thích cơ chế nổi lên và chìm xuống của cá chỉ cần dùng định luật Boyle
 b) Bong bóng cá không có tác dụng gì trong việc làm cho cá nổi lên hoặc chìm xuống.
 c) Khi cá dùng vây và đuôi để bơi lên thì bong bóng cá phồng lên làm cho lực đẩy Archimede tác dụng lên cá tăng giúp cá bơi lên mạnh hơn. Khi cá dùng vây và đuôi để lặn xuống thì bong bóng cá xẹp xuống làm cho lực đẩy Archimede tác dụng lên cá giảm giúp cá lặn xuống mạnh hơn.
 d) Cá chủ động bơi lên hoặc lặn xuống được chủ yếu là nhờ lực của vây và đuôi. Bong bóng cá chỉ có tác dụng hỗ trợ thêm cho việc bơi lên hoặc lặn xuống của cá.

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Truyền cho khí trong xi lanh một nhiệt lượng 200 J. Khí nở ra và thực hiện công 140 J đẩy pittông lên. Độ biến thiên nội năng của khí là bao nhiêu J?

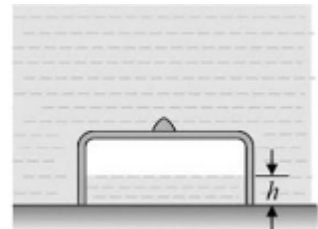
Câu 2. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4190 J/kg.K và nhiệt hóa hơi riêng của nước là $2,26 \cdot 10^6$ J/kg. Cần cung cấp một nhiệt lượng bằng bao nhiêu MJ để làm cho 200 gam nước có nhiệt độ 10°C sôi ở 100°C và 10% khối lượng của nó đã hóa hơi khi sôi? (Kết quả lấy đến 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân).

Câu 3. Một bình kín cách nhiệt chứa một lượng khí xác định với thông số trạng thái P_1, V_1, T_1 . Nén đẳng nhiệt khối khí sao cho áp suất tăng gấp rưỡi ban đầu, thì thể tích lượng khí lúc này còn lại bao nhiêu phần trăm so với ban đầu? Kết quả làm tròn đến phần nguyên.

Câu 4. Một bình có dung tích 2 lít, lúc đầu chứa một khối khí ở áp suất 1,5 atm. Bình này được nối thông với một bình thứ hai có dung tích 3 lít và chứa khí cùng loại ở áp suất 1atm. Coi như nhiệt độ không đổi. Tính áp suất theo đơn vị atm của khối khí sau khi hai bình thông nhau (Kết quả được viết đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân).

Câu 5. Nhiệt kế thủy ngân được sử dụng rất rộng rãi. Khi nhiệt độ môi trường thay đổi thì chiều cao của cột thủy ngân trong ống thủy tinh sẽ thay đổi theo. Khi chiều cao của cột thủy ngân trong ống là 2 cm và 22 cm tương đương với nhiệt độ môi trường bên ngoài là 0 °C và 100 °C. Giả sử vào mùa hè khi nhiệt độ bên ngoài là 42 °C thì chiều cao của cột thủy ngân trong ống bằng bao nhiêu?

Câu 6. Chuông lặn là một thiết bị chìm dưới nước để nghiên cứu các điều kiện trong nước, cũng có thể được sử dụng làm thiết bị lặn để sửa chữa các bộ phận dưới nước của trụ cầu và các công trình xây dựng khác. Một chuông lặn cao 2 m được thả chìm theo phương thẳng đứng từ mặt nước xuống đáy hồ nước sâu 10 m (hình vẽ). Giả sử nhiệt độ của khối khí (coi là khí lí tưởng) kèm theo trong chuông không đổi, áp suất khí quyển $p_0 = 10^5$ Pa , khối lượng



riêng của nước là $\rho = 10^3$ kg/m³ và lấy $g = 10$ m/s². Độ cao h của mực nước trong chuông bằng bao nhiêu mét? Kết quả lấy đến hai chữ số sau dấu phẩy thập phân.

----- **HẾT** -----

Đáp án

Câu 1	C
Câu 2	D
Câu 3	D
Câu 4	C
Câu 5	C
Câu 6	D
Câu 7	B
Câu 8	B
Câu 9	C
Câu 10	D
Câu 11	A
Câu 12	B
Câu 13	C
Câu 14	C
Câu 15	A
Câu 16	A
Câu 17	B
Câu 18	D
Câu 1	SSSD
Câu 2	SSDS
Câu 3	DSSD
Câu 4	SSDD
Câu 1	60
Câu 2	0,12
Câu 3	67
Câu 4	1,2
Câu 5	10,4
Câu 6	0,95