

Họ, tên thí sinh:

Mã đề thi A04

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:** Trường hợp nào sau đây làm biến đổi nội năng của vật không phải do thực hiện công?

- A. Mài dao. B. Đóng đinh. C. Khuấy nước. D. Nung đồng trong lò.

Câu 2: Ở nhiệt độ không tuyệt đối, động năng chuyển động nhiệt của các phân tử

- A. bằng không. B. đạt giá trị cực đại.
C. bằng độ lớn thế năng phân tử. D. bằng nhau.

Câu 3: Thí nghiệm về chuyển động Brown của hạt phấn hoa trong chất lỏng chứng tỏ

- A. có lực hút giữa các phân tử chất lỏng. B. có lực đẩy giữa các phân tử chất lỏng.
C. hạt phấn hoa chuyển động nhiệt. D. các phân tử chất lỏng chuyển động nhiệt.

Câu 4: Khi sợi dây cao su bị kéo dãn thì giữa các phân tử trong dây cao su

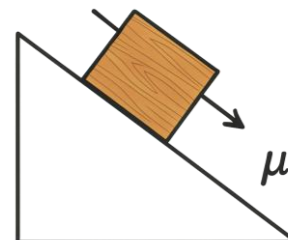
- A. chỉ tồn tại lực hút.
B. có lực hút mạnh hơn lực đẩy.
C. chỉ tồn tại lực đẩy.
D. có lực đẩy mạnh hơn lực hút.

**Câu 5:** Nội năng của một vật là

- A. tổng động năng của các phân tử cấu tạo nên vật.
B. tổng thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.
C. năng lượng nhiệt của vật.
D. tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.

Câu 6: Những dạng năng lượng nào xuất hiện trong quá trình một khối gỗ trượt có ma sát từ trên mặt phẳng nghiêng xuống?

- A. Nhiệt năng, động năng và thế năng.
B. Chỉ có nhiệt năng và động năng.
C. Chỉ có động năng và thế năng.
D. Chỉ có động năng.

**Câu 7:** Trong các câu sau câu nào sai.

- A. Khoảng cách giữa các phân tử trong chất lỏng nhỏ hơn trong không khí.
B. Khoảng cách giữa các phân tử trong chất rắn nhỏ hơn trong chất khí.
C. Khoảng cách giữa các phân tử trong chất rắn lớn hơn trong chất khí.
D. Khoảng cách giữa các phân tử trong chất khí có thể thay đổi.

Câu 8: Chó nghiệp vụ có thể "đánh hơi" được nơi cất giấu ma túy không chỉ vì khứu giác nhạy bén của nó mà còn vì

- A. giữa các phân tử có khoảng trống.
B. khối lượng phân tử rất nhỏ.
C. kích thước phân tử rất nhỏ.
D. các phân tử chuyển động không ngừng.

**Câu 9:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Một vật đứng yên thì không có nội năng.
B. Nhiệt lượng là thước đo sự biến đổi nội năng của một vật trong quá trình thực hiện công.
C. Giữa các phân tử trong vật tồn tại lực hút và lực đẩy phân tử.
D. Khi nhiệt độ bằng 0°C thì động năng trung bình của các phân tử trong vật bằng 0.

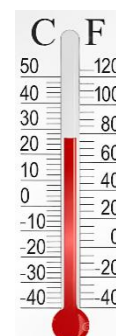
- Câu 10:** Một hệ nhiệt động thực hiện một chu trình kín nếu
- Chỉ trao đổi nhiệt với môi trường bên ngoài.
 - Sau khi biến đổi hệ trở về trạng thái ban đầu.
 - Cô lập với môi trường bên ngoài.
 - Chỉ trao đổi nhiệt và công với môi trường bên ngoài.
- Câu 11:** Trường hợp nào sau đây thế năng phân tử chắc chắn sẽ giảm?
- Khoảng cách giữa các phân tử giảm.
 - Khoảng cách giữa các phân tử tăng đồng thời hợp lực tương tác phân tử có tác dụng đẩy.
 - Khoảng cách giữa các phân tử tăng.
 - Khoảng cách giữa các phân tử tăng đồng thời hợp lực tương tác phân tử có tác dụng hút.
- Câu 12:** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về một khối gỗ nằm yên trên bàn?
- Khối gỗ không có động năng nhưng có động năng trung bình của các phân tử.
 - Khối gỗ không có động năng và động năng trung bình của các phân tử cũng bằng 0.
 - Khối gỗ có động năng nhưng động năng trung bình của các phân tử bằng 0.
 - Khối gỗ có động năng và có động năng trung bình của các phân tử.
- Câu 13:** Nhiệt độ một vật theo thang Celsius tăng thêm 100°C thì theo thang Kelvin đã tăng thêm bao nhiêu Kelvin?
- 173 (K).
 - 373 (K).
 - 100 (K).
 - 273 (K)
- Câu 14:** Có hai vật: một miếng đồng và một miếng nhôm có cùng khối lượng và ở cùng nhiệt độ ban đầu. Biết $c_{\text{đồng}} < c_{\text{nhôm}}$. Hai vật được hấp thụ một nhiệt lượng như nhau rồi cho tiếp xúc thì
- miếng đồng truyền nhiệt cho miếng nhôm.
 - miếng nhôm truyền nhiệt cho miếng đồng.
 - không có sự truyền nhiệt giữa hai vật.
 - nội năng của hai vật bằng nhau.
- Câu 15:** Một vật đang có nhiệt độ -20°C thì theo thang Kelvin là
- 293 K.
 - 253 K.
 - 253 K.
 - 293 K.
- Câu 16:** Một vật có nhiệt độ theo thang Celsius là 15°C thì theo thang Fahrenheit là bao nhiêu?
- 288°F .
 - $-9,4^{\circ}\text{F}$.
 - 59°F .
 - 27°F .
- Câu 17:** Nội năng của một khối khí tăng 15 J khi được truyền một nhiệt lượng 35 J. Trong quá trình này, khối khí
- thực hiện công 40 J.
 - thực hiện công 20 J.
 - nhận công 20 J.
 - nhận công 40 J.
- Câu 18:** Một cục sắt có nhiệt dung riêng $460 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$ sau khi nhận nhiệt lượng 5980 J thì nhiệt độ của nó tăng thêm 20°C . Khối lượng của cục sắt này là bao nhiêu?
- 299 kg.
 - 13 kg.
 - 0,65 kg.
 - 0,04 kg.



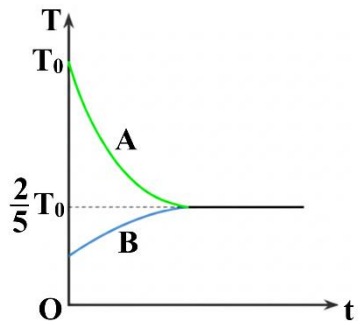
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hình nhiệt kế sau và các nhận định.

- Nhiệt kế trên có 2 thang đo là Celsius và Fahrenheit
- Nhiệt độ hiện tại (theo cột chất lỏng màu đỏ) theo thang Celsius là 26°C
- Giới hạn đo theo thang Celsius là: -40°C đến 120°C
- Độ chia nhỏ nhất theo thang Fahrenheit và Celsius đều là 2°

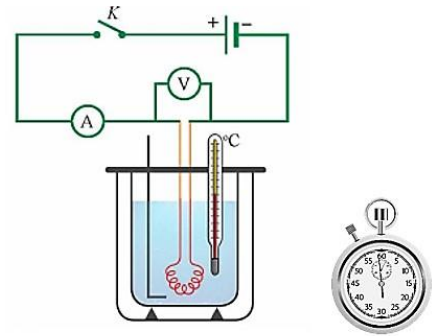


Câu 2: Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc nhiệt độ T của A và B theo thời gian t khi cho vật A vào chất lỏng B. Trong khoảng thời gian từ $t = 0$ đến $t = \tau$, độ giảm nhiệt độ của A gấp 3 lần độ tăng nhiệt độ của B. Biết khối lượng của A gấp 3 lần khối lượng của B



- a) Quá trình này A truyền nhiệt cho B
b) Quá trình này nhiệt độ của vật A giảm đi $\frac{3}{5}T_0$.
c) Nhiệt độ ban đầu của B là $\frac{2}{5}T_0$.
d) Nhiệt dung riêng của B gấp 6 lần nhiệt dung riêng của A.

Câu 3: Hình vẽ bên là sơ đồ bố trí thí nghiệm đo nhiệt dung riêng của nước. Một học sinh làm thí nghiệm với 150 g nước, nhiệt độ ban đầu là 32°C . Số chỉ vôn kế và ampe kế lần lượt là 3,20 V và 2,50 A. Sau khoảng thời gian 2 phút 37 giây thì nhiệt độ của nước là 34°C . Bỏ qua nhiệt lượng mà bình nhiệt lượng kế và thìa khuấy thu vào; bỏ qua nhiệt lượng dây nung tỏa ra môi trường không khí.



- a) Nhiệt lượng Q tỏa ra trên dây nung được xác định bằng biểu thức $Q = U.I.t$.
b) Trong quá trình làm thí nghiệm, học sinh dùng thìa khuấy nước nhẹ nhàng và liên tục để nhiệt lượng nước tỏa ra môi trường xung quanh một cách đều đặn.
c) Nhiệt lượng nước cần thu vào để nhiệt độ tăng thêm ΔT (K) là $Q = m.c.\Delta T$.
d) Nhiệt dung riêng của nước thu được từ thí nghiệm trên (làm tròn đến hàng đơn vị) xấp xỉ bằng $4200 \text{ J}/(\text{kg.K})$.

Câu 4: Một khối gỗ có khối lượng $M = 200 \text{ g}$ được đặt trên một mặt phẳng nằm ngang nhẵn. Một viên đạn chì khối lượng $m = 20 \text{ g}$ (nhiệt dung riêng của chì là $126 \text{ J}/(\text{kg.K})$) bay theo phương ngang với tốc độ $v_0 = 500 \text{ m/s}$ được bắn vào khối gỗ. Sau khi đạn xuyên qua, khối gỗ có tốc độ $v_g = 30 \text{ m/s}$. Biết 42% cơ năng mất đi của quá trình này chuyển hóa thành nội năng của viên đạn (làm nóng viên đạn).

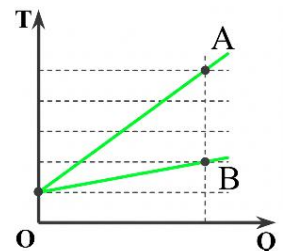


- a) Tốc độ của viên đạn sau khi xuyên qua khối gỗ là 20 m/s .
b) Động năng của viên đạn ban đầu là 2500 J .
c) Tổng nhiệt lượng sinh ra trong quá trình này là 1560 J .
d) Nhiệt độ của viên đạn tăng lên là $\Delta t = 335^\circ\text{C}$.

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

Câu 1: Một chiếc cốc đồng khối lượng $0,5 \text{ kg}$ có chứa $0,17 \text{ kg}$ nước ở nhiệt độ 20°C . Một cục sắt khối lượng $0,25 \text{ kg}$ ở nhiệt độ 85°C được thả vào cốc. Coi hệ không trao đổi nhiệt với môi trường. Nhiệt dung riêng của đồng, sắt, nước lần lượt là $390 \text{ J}/(\text{kg.K})$, $470 \text{ J}/(\text{kg.K})$, $4190 \text{ J}/(\text{kg.K})$. Nhiệt độ cuối cùng của hệ khi có cân bằng nhiệt là bao nhiêu độ C (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?

Câu 2: Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc nhiệt độ T tương ứng của A và B theo nhiệt lượng Q mà chúng nhận được. Khối lượng của A và B lần lượt là m và $2m$. Tỉ số giữa nhiệt dung riêng của A và của B là bao nhiêu?



Câu 3: Nhiệt độ của một vật đo được theo thang Kelvin là $x \text{ K}$, theo thang Fahrenheit là $x^\circ\text{F}$. Giá trị của $x/10$ là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?

- Câu 4:** Thả miếng kim loại A nặng 200 g ở 30°C vào trong m (g) chất lỏng ở 60°C . Khi có cân bằng nhiệt thì thả tiếp miếng kim loại B nặng 100 g ở 90°C vào trong chất lỏng. Cuối cùng, chất lỏng có nhiệt độ 60°C . Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường. Tỉ số giữa nhiệt dung riêng của B và nhiệt dung riêng của A là bao nhiêu?
- Câu 5:** Để đo nhiệt độ của lò, người ta đã đưa một khối thép vào trong lò để nung nóng trong một khoảng thời gian, sau đó khối thép được lấy ra và thả ngay vào nước ở 10°C thì nhiệt độ nước tăng lên tới 50°C . Tiếp theo, khối thép được lấy ra và nung nóng đến 130°C rồi được thả vào cùng một lượng nước như trước nhưng ở nhiệt độ 20°C thì nhiệt độ của nước tăng lên tới 25°C . Nhiệt độ của lò là bao nhiêu $^{\circ}\text{C}$?
- Câu 6:** Ba vật A, B, C đồng chất, trong đó: A và B có cùng khối lượng m_0 và nhiệt độ T, còn C có khối lượng m và nhiệt độ T_C . Cho A và C tiếp xúc, khi cân bằng nhiệt, hệ AC có nhiệt độ là $T_C + 5^{\circ}\text{C}$. Tiếp tục cho B tiếp xúc với hệ AC, khi cân bằng nhiệt, hệ ABC có nhiệt độ là $T_C + 9^{\circ}\text{C}$. Tỉ số $\frac{m}{m_0}$ bằng bao nhiêu?