

Họ, tên thí sinh:

Mã đề thi A06

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:** Trong hệ đơn vị SI, đơn vị của nhiệt nóng chảy riêng là

- A. J/(kg.K). B. J/ °C. C. J/K. D. J/kg.

Câu 2: Động năng trung bình của các phân tử của một vật phụ thuộc vào

- A. thể tích của vật. B. nhiệt độ của vật. C. áp suất của vật. D. khối lượng của vật.

Câu 3: Sự hoá hơi là quá trình chuyển từ thể

- A. lỏng sang thể rắn của chất. B. rắn sang thể lỏng của chất.
C. lỏng sang thể khí của chất. D. khí sang thể lỏng của chất.

Câu 4: Khi năng lượng của các phân tử cấu tạo nên vật giảm thì

- A. nội năng của vật tăng. B. nội năng của vật cũng giảm.
C. nội năng của vật tăng rồi giảm. D. nội năng của vật không thay đổi.

Câu 5: Vào mùa đông, khi hà hơi vào một gương phẳng, mặt gương bị mờ đi. Sự mờ đi của mặt gương được giải thích bằng hiện tượng

- A. nóng chảy. B. bay hơi. C. ngưng kết. D. ngưng tụ.

Câu 6: Vào thời cổ đại, người ta dùng muối đá mức đồng lỏng rồi đổ vào khuôn gốm, để nguội thành trạng thái rắn. Đây là quá trình

- A. ngưng tụ. B. ngưng kết.
C. đông đặc. D. nóng chảy.

**Câu 7:** Chọn phát biểu đúng.

- A. Nội năng của một vật gồm tổng động năng của các phân tử cấu tạo nên vật.
B. Nội năng của một vật gồm tổng thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.
C. Nội năng của một vật gồm tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.
D. Nội năng của một vật gồm tổng động năng và thế năng của vật.

Câu 8: Khi khoảng cách giữa các phân tử rất nhỏ, thì giữa các phân tử

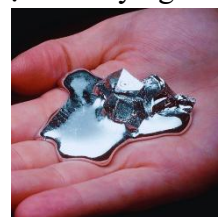
- A. chỉ có lực hút.
B. có cả lực hút và lực đẩy, nhưng lực đẩy lớn hơn lực hút
C. chỉ có lực đẩy.
D. có cả lực hút và lực đẩy, nhưng lực đẩy nhỏ hơn lực hút.

Câu 9: Một số chất rắn như iodine (i-ốt), băng phiến, đá khô (CO₂ ở thể rắn),... có thể chuyển trực tiếp sang...(1)...khi nó...(2)...Hiện tượng trên gọi là sự thăng hoa. Ngược lại với sự thăng hoa là sự ngưng kết. Điền cụm từ thích hợp và chỗ trống

- A. (1) thể lỏng; (2) toả nhiệt. B. (1) thể hơi; (2) toả nhiệt.
C. (1) thể lỏng; (2) nhận nhiệt. D. (1) thể hơi; (2) nhận nhiệt.

Câu 10: Một vật làm từ gali sẽ ở trạng thái rắn (tinh thể) ở nhiệt độ phòng 20°C. Nếu đặt vào tay người, nó sẽ tan chảy như thể hiện ở hình bên. Từ đó ta có thể suy ra rằng:

- A. Nhiệt độ nóng chảy của gali bằng với nhiệt độ của bàn tay.
B. Gali thích hợp để làm nhẫn đeo tay.
C. Nhiệt độ nóng chảy của gali thấp hơn nhiệt độ của bàn tay.
D. Gali không bay hơi.

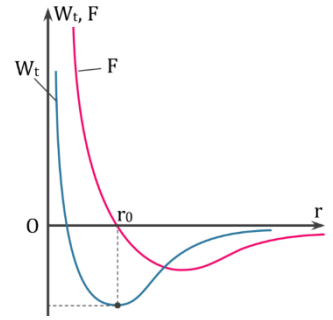


- Câu 11:** Nếu thả một cục nước đá có nhiệt độ 0°C vào trong nước ở nhiệt độ 0°C đựng trong một bình nhiệt lượng kế cách nhiệt tuyệt đối thì
- Cục nước đá bị tan hoàn toàn thành nước.
 - Cục nước đá bị tan một phần thành nước.
 - Cục nước đá không tan trong nước.
 - Cục nước đá làm một phần nước đông đặc thành nước đá.
- Câu 12:** Biết nhiệt dung riêng của sắt lớn hơn của đồng. Một khối sắt nóng và một khối đồng nóng có cùng khối lượng và nhiệt độ ban đầu được thả tương ứng vào hai cốc nước lạnh giống hệt nhau. Sau khi cân bằng nhiệt thì nhiệt độ của nước trong hai cốc như thế nào?
- Nhiệt độ của nước trong cốc chứa chứa sắt lớn hơn.
 - Nhiệt độ của nước trong cốc chứa chứa đồng lớn hơn.
 - Nhiệt độ của nước trong hai cốc bằng nhau.
 - Chưa thể so sánh nhiệt độ của nước trong hai cốc.
- Câu 13:** Nước là chất có X lớn hơn nhiều so với các chất lỏng thông thường khác. Nhờ đó, nước có vai trò quan trọng đối với đời sống con người. Khoảng 70% bề mặt của Trái Đất được bao phủ bởi nước. Nhờ có X lớn nên lượng nước này có thể hấp thụ lượng nhiệt khổng lồ của năng lượng mặt trời mà vẫn giữ cho nhiệt độ của bề mặt Trái Đất tăng không nhanh và không nhiều, tạo điều kiện thuận lợi cho sự sống của con người và các sinh vật khác. Cũng nhờ có X lớn mà nước biển nóng lên và nguội đi chậm hơn các vùng đất xung quanh. Do sự ổn định này của nhiệt độ nước biển mà các đảo và các vùng đất ven biển có khí hậu tương đối ôn hòa, thích hợp với con người. Cũng nhờ có X lớn mà nước thường được dùng trong các thiết bị làm mát của động cơ nhiệt. Cụm từ tương ứng với X là
- nhịệt hóa hơi riêng.
 - nhịệt nóng chảy riêng.
 - khối lượng riêng.
 - nhịệt dung riêng.
- Câu 14:** Nhiệt kế cho thấy một người đang sốt có nhiệt độ 39°C . Theo thang Kelvin nhiệt độ này là
- 39 K.
 - 234 K.
 - 312 K.
 - 139 K.
- Câu 15:** Bản tin dự báo thời tiết của đài VTV như sau: "Đà Nẵng: Nhiệt độ từ 19°C đến 28°C ". Nhiệt độ trên tương ứng với nhiệt độ nào trong thang Kelvin?
- Nhiệt độ từ 19 K đến 28 K.
 - Nhiệt độ từ 273 K đến 292 K.
 - Nhiệt độ từ 273 K đến 301 K.
 - Nhiệt độ từ 292 K đến 301 K.
- Câu 16:** Một thác nước có độ cao khoảng 34 m. Lấy nhiệt dung riêng của nước là $4200 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$ và $g = 10 \text{ m/s}^2$. Nếu độ giảm thế năng của nước chuyển hóa thành nội năng của nước thì độ chênh lệch nhiệt độ của nước ở bề dưới và ở bề trên của thác nước là
- $0,08^{\circ}\text{C}$.
 - $0,04^{\circ}\text{C}$.
 - $0,02^{\circ}\text{C}$.
 - $0,01^{\circ}\text{C}$.
- Câu 17:** Để xác định nhiệt dung riêng của một hợp kim, người ta nung nóng 150 g hợp kim đến 540°C rồi nhanh chóng thả vào cốc nhôm nặng 200 g đang chứa 400 g nước ở 10°C . Nhiệt độ cuối cùng của hệ là $30,5^{\circ}\text{C}$. Biết nhiệt dung riêng của nước là $4,2 \text{ J}/(\text{g} \cdot \text{K})$ và của nhôm là $0,9 \text{ J}/(\text{g} \cdot \text{K})$. Nhiệt dung riêng của hợp kim là
- $0,3 \text{ J}/(\text{g} \cdot \text{K})$.
 - $0,5 \text{ J}/(\text{g} \cdot \text{K})$.
 - $0,8 \text{ J}/(\text{g} \cdot \text{K})$.
 - $0,6 \text{ J}/(\text{g} \cdot \text{K})$.
- Câu 18:** Thả 2 kg nước đá ở -20°C vào 5 kg nước ở 20°C trong bình cách nhiệt có nhiệt dung không đáng kể. Biết nhiệt dung riêng của nước và nước đá lần lượt là $1 \text{ kcal}/(\text{kg} \cdot \text{K})$ và $0,5 \text{ kcal}/(\text{kg} \cdot \text{K})$, nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là 80 kcal/kg . Cuối cùng, khối lượng nước đá có trong bình là
- 4 kg.
 - 6 kg.
 - 3 kg.
 - 1 kg.



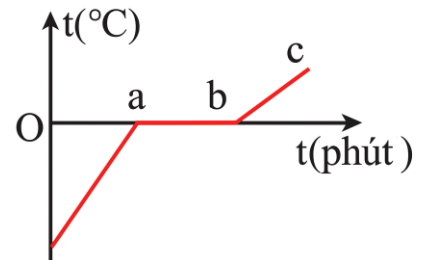
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của hợp lực tương tác phân tử F và thế năng của phân tử W_t theo khoảng cách r giữa các phân tử. Ở đây, mốc thế năng của phân tử được chọn khi khoảng cách giữa các phân tử là rất lớn.



- a) Khi $r = r_0$ thì thế năng của phân tử đạt cực tiểu.
- b) Khi $r > r_0$ thì giữa các phân tử chỉ có lực hút.
- c) Khi $r < r_0$ thì lực đẩy phân tử mạnh hơn lực hút phân tử.
- d) Nếu khoảng cách r tăng từ giá trị r_0 thì thế năng của phân tử tăng.

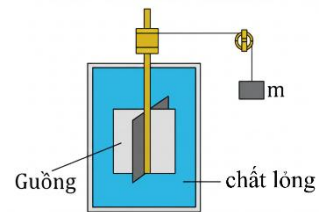
Câu 2: Cung cấp nhiệt lượng đều đặn theo thời gian cho vật rắn M , đồ thị biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ của vật M theo thời gian như hình bên. Các phát biểu sau đây là đúng hay sai?



- a) Vật rắn M có thể là nước đá.
- b) Vật tồn tại ở cả thể rắn và thể lỏng trong quá trình bc.
- c) M là chất rắn tinh thể
- d) Nội năng của vật không đổi trong quá trình ab

Câu 3: Thiết kế thí nghiệm như hình, nhiệt lượng kế cách nhiệt chứa $0,1 \text{ kg}$ chất lỏng có nhiệt dung riêng là c . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Thực hiện thí nghiệm sau:

- + (TN1): Dùng vật m có khối lượng 15 kg , thả rơi một đoạn $0,7 \text{ m}$ với tốc độ không đổi thì nhiệt độ của chất lỏng tăng thêm $0,5^\circ\text{C}$.
- + (TN2): Dùng vật m có khối lượng 15 kg , thả rơi một đoạn $1,4 \text{ m}$ với tốc độ không đổi thì nhiệt độ của chất lỏng tăng thêm Δt_1 .
- + (TN3): Dùng vật nặng m có khối lượng 30 kg , thả rơi một đoạn $0,7 \text{ m}$ với tốc độ không đổi thì nhiệt độ của chất lỏng tăng thêm Δt_2 .



- a) Cơ năng của vật m trong (TN3) giảm 210 J .
- b) Giá trị $c = 2,1 \text{ J/(g} \cdot \text{K)}$.
- c) Giá trị $\Delta t_1 = 1^\circ\text{C}$.
- d) $\Delta t_1 < \Delta t_2$.

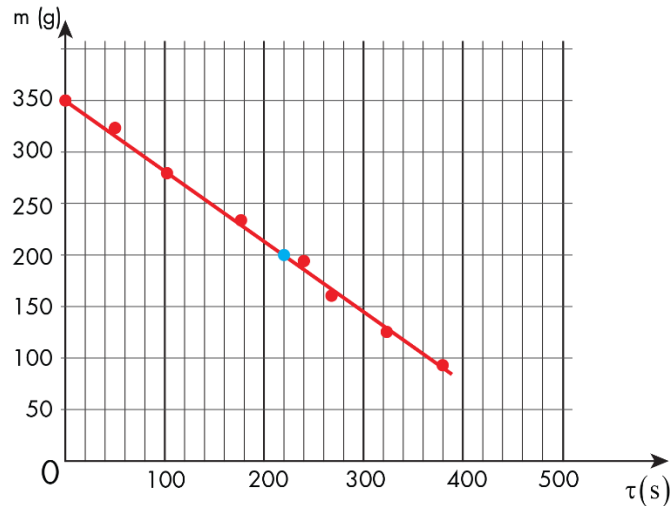
Câu 4: Một học sinh làm thí nghiệm đo nhiệt hoá hơi riêng của nước tại nhà như sau. Đổ 380 g nước ở nhiệt độ phòng (20°C) vào đun sôi trong một ấm điện chuyên dụng như hình vẽ. Các thông số kĩ thuật của ấm điện được cho như bảng 1.



Dung tích	2000 ml
Điện áp	220 V – 50 Hz
Công suất	2500 W khi nước chưa sôi 1700 W khi nước sôi
Chế độ an toàn	Tự hạ công suất khi nước sôi và tự ngắt khi cạn nước
Chất liệu	Vỏ ấm bằng thủy tinh có khả năng cách nhiệt tốt, đế ấm bằng inox 304

Bảng 1: Thông số kĩ thuật của ấm điện

Ngoài ra, học sinh còn dùng cân điện tử để cân lượng nước còn lại trong ấm và dùng đồng hồ để đo thời gian đun. Khi nước sôi ở 100°C thì học sinh mở nắp ấm cho hơi nước dễ bay ra và bắt đầu ghi lại số liệu khi lượng nước còn lại trong ấm là 350 g . Đồ thị sự phụ thuộc của khối lượng nước m còn lại trong ấm vào thời gian đun τ như đồ thị bên dưới.



Biết rằng khi nước chưa sôi thì hiệu suất đun nước của ấm bằng 96% còn khi nước sôi thì hiệu suất ấm đun giảm xuống còn 92%, nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kgK .

- Nếu khi nước sôi không mở nắp ấm thì thời gian để đun cạn nước trong ấm sẽ tăng lên.
- Độ hụt khối lượng của nước trong ấm sau mỗi giây bằng $0,34 \text{ g/s}$.
- Nhiệt hoá hơi riêng của nước trong thí nghiệm này bằng $2,33 \text{ MJ/kg}$.
- Tổng thời gian đun nước đến khi cạn bằng $556,39 \text{ s}$.

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

- Câu 1:** Đổ 100 g nước ở 40°C vào một khối nước đá lớn ở 0°C . Cho nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $\lambda = 80 \text{ cal/g}$ và nhiệt dung riêng của nước là $c = 1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường bên ngoài. Khối lượng nước đá tan chảy là bao nhiêu g?
- Câu 2:** Nhiệt dung riêng của nước đá là $1800 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$, của nước là $4200 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$, nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $34 \cdot 10^4 \text{ J/kg}$, nhiệt hóa hơi riêng của nước là $23 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$. Để cho 2 kg nước đá ở $t_1 = -10^\circ\text{C}$ hóa hơi hoàn toàn thì nhiệt lượng Q cần thiết bằng bao nhiêu kJ?
- Câu 3:** Nhiệt độ mà ở thang Celsius và thang Fahrenheit cùng biểu thị bởi một con số, thì ở thang Kelvin nhiệt độ đó bằng bao nhiêu Kelvin (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?
- Câu 4:** Cho $m(\text{g})$ nước đá ở -20°C vào 50 g nước ở 40°C . Khi cân bằng nhiệt thì 20 g đá vẫn chưa tan. Biết $c_{\text{đá}} = 2,1 \text{ J/(g} \cdot \text{K)}$, $c_{\text{nước}} = 4,2 \text{ J/(g} \cdot \text{K)}$, $\lambda = 336 \text{ J/g}$. Giá trị của m bằng bao nhiêu gam?
- Câu 5:** Biết nhiệt dung riêng của nước là $4,2 \text{ J/(g} \cdot \text{K)}$, nhiệt hóa hơi riêng của nước là 2240 J/g và nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là 336 J/g . Dẫn $m(\text{g})$ hơi nước ở 100°C vào 175 g nước đá ở 0°C trong một bình cách nhiệt, khi cân bằng nhiệt thu được nước ở 50°C . Giá trị của m là bao nhiêu gam?
- Câu 6:** Hai viên đạn nhỏ bằng đồng có cùng khối lượng và nhiệt độ ban đầu đang chuyển động cùng phương với vận tốc là $2\vec{v}$ và $\vec{v}$ thì va chạm mềm với nhau. Sau va chạm, nhiệt độ của chúng tăng thêm 5°C . Biết nhiệt dung riêng của đồng là $390 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)}$. Giả sử hai viên đạn không trao đổi nhiệt với môi trường. Tốc độ ban đầu của viên đạn chậm hơn là bao nhiêu m/s (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?