

Họ tên : Số báo danh :

PHẦN I: Các câu trắc nghiệm lựa chọn Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Đơn vị của nhiệt dung riêng trong hệ SI là

- A. J/kg.độ. B. J/g.độ. C. kJ/kg.độ. D. cal/g.độ.

Câu 2: Khi nấu cơm ta mở nắp vung ra thì thấy bên trong nắp có các giọt nước bám vào là do

- A. hạt gạo bị nóng chảy. B. hơi nước bên ngoài nồi đông đặc.
C. hơi nước bên ngoài nồi ngưng tụ. D. hơi nước trong nồi ngưng tụ.

Câu 3: Trong quá trình chất khí nhận nhiệt và sinh công thì Q và A trong hệ thức $\Delta U = A + Q$ phải có giá trị là

- A. $Q < 0$ và $A < 0$. B. $Q < 0$ và $A > 0$. C. $Q > 0$ và $A < 0$. D. $Q > 0$ và $A > 0$.

Câu 4: Sắp xếp các nhiệt độ sau 37°C , 315K , 345K , 68°F theo thứ tự tăng dần theo thang đo nhiệt độ Celsius. Thứ tự **đúng** là

- A. 315K , 345K , 37°C , 68°F . B. 37°C , 315K , 345K , 68°F .
C. 68°F , 37°C , 315K , 345K . D. 68°F , 315K , 37°C , 345K .

Câu 5: Công thức nào sau đây là công thức tổng quát của nguyên lý một nhiệt động lực học?

- A. $\Delta U = A$. B. $\Delta U = A + Q$. C. $A + Q = 0$. D. $\Delta U = Q$.

Câu 6: Khi khoảng cách giữa các phân tử rất nhỏ, thì giữa các phân tử

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

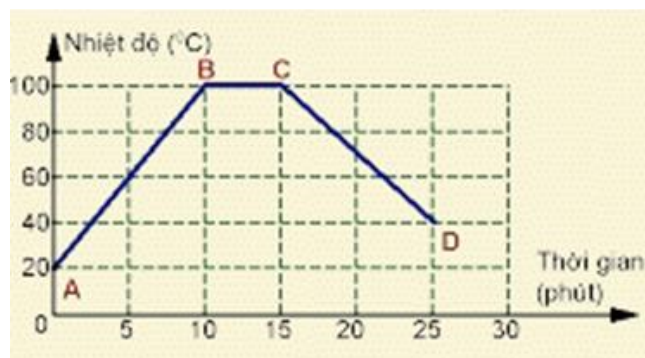
Câu 7: Khi đi tham quan trên các vùng núi cao sẽ có nhiệt độ thấp hơn nhiều dưới đồng bằng, chúng ta cần mang theo áo ấm để sử dụng vì

- A. mặc áo ấm để ngăn tia cực tím từ Mặt Trời.
B. mặc áo ấm để ngăn nhiệt độ cơ thể truyền ra ngoài môi trường.
C. mặc áo ấm để ngăn cơ thể mất nhiệt lượng quá nhanh.
D. mặc áo ấm để ngăn hơi lạnh truyền vào trong cơ thể.

Câu 8: Phát biểu nào sau đây **không đúng**?

- A. Sự nóng chảy là quá trình chuyển từ thể rắn sang thể lỏng.
B. Sự sôi là quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể khí xảy ra ở cả bên trong và trên bề mặt chất lỏng.
C. Sự ngưng tụ là quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể rắn.
D. Sự bay hơi là quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể khí (hơi) ở bề mặt chất lỏng.

Câu 9: Đồ thị hình vẽ sau biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ của nước theo thời gian đun và để nguội. Các đoạn AB và BC ứng với những quá trình nào? Đặc điểm của những quá trình đó? Chọn câu trả lời **đúng** và đầy đủ nhất.



A. Đoạn AB ứng với quá trình nước sôi, nước sôi ở 100°C , thời gian sôi từ phút thứ 0 đến phút thứ 10. Đoạn BC ứng với quá trình nước bay hơi sau khi sôi, nước nguội dần từ 100°C xuống 40°C trong khoảng thời gian từ phút thứ 10 đến phút thứ 30.

B. Đoạn AB ứng với quá trình nước bay hơi ở nhiệt độ 80°C . Đoạn BC ứng với quá trình bay hơi, nguội dần.

C. Đoạn AB ứng với quá trình nước chưa sôi, không bay hơi. Đoạn BC ứng với quá trình nước nguội dần.

D. Đoạn AB ứng với quá trình nước sôi. Đoạn BC ứng với quá trình nước nguội dần.

Câu 10: Biết nhiệt dung riêng của nước là 4180 J/kg.K và nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$. Nhiệt lượng cần cung cấp cho $1,5 \text{ kg}$ nước đá ở 0°C để nó chuyển thành nước ở nhiệt độ 30°C là

- A.** 510 kJ . **B.** $698,1 \text{ kJ}$. **C.** 1530 kJ . **D.** $188,1 \text{ kJ}$.

Câu 11: Nhiệt nóng chảy Q được xác định theo công thức

- A.** $Q = \lambda m$. **B.** $Q = \frac{\lambda}{m}$. **C.** $Q = Lm$. **D.** $Q = \frac{m}{\lambda}$.

Câu 12: Nội năng của một vật là

- A.** tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.
B. nhiệt lượng mà vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt.
C. tổng nhiệt lượng và cơ năng mà vật nhận được trong quá truyền nhiệt và thực hiện công.
D. tổng động năng và thế năng của vật.

Câu 13: Quy ước về dấu nào sau đây phù hợp với công thức $\Delta U = A + Q$ của nguyên lí I nhiệt động lực học?

- A.** Vật nhận công $A < 0$, vật nhận nhiệt $Q < 0$.
B. Vật thực hiện công $A > 0$, vật truyền nhiệt $Q < 0$.
C. Vật thực hiện công $A < 0$, vật truyền nhiệt $Q > 0$.
D. Vật nhận công $A > 0$, vật nhận nhiệt $Q > 0$.

Câu 14: Nhiệt hóa hơi được xác định bằng công thức

- A.** $Q = \lambda m$. **B.** $Q = mc \Delta t$. **C.** $Q = \Delta U - A$. **D.** $Q = Lm$.

Câu 15: Nhiệt độ cơ thể người bình thường là 37°C . Trong thang nhiệt giai Kelvin kết quả đo nào sau đây là **đúng**?

- A.** 37K . **B.** 236K . **C.** 310K . **D.** $98,6\text{K}$.

Câu 16: Bảng chia độ của nhiệt kế y tế lại **không có** nhiệt độ dưới 34°C và trên 42°C là vì



- A. chỉ ở nhiệt độ này nhiệt kế thủy ngân mới đo chính xác được.
- B. nhiệt độ cơ thể người chỉ nằm trong khoảng từ 35°C đến 42°C .
- C. không thể làm khung nhiệt độ khác.
- D. thủy ngân trong nhiệt kế y tế có giới hạn là 42°C .

Câu 17: Nhiệt nóng chảy riêng của vàng là $62,8 \cdot 10^3 \text{ J/kg}$. Phát biểu **đúng** là

- A. mỗi kg vàng cần thu nhiệt lượng $62,8 \cdot 10^3 \text{ J}$ hoá lỏng hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy.
- B. khối vàng cần thu nhiệt lượng $62,8 \cdot 10^3 \text{ J}$ để hoá lỏng.
- C. mỗi kg vàng tỏa ra nhiệt lượng $62,8 \cdot 10^3 \text{ J}$ khi hoá lỏng hoàn toàn.
- D. khối vàng sẽ tỏa ra nhiệt lượng $62,8 \cdot 10^3 \text{ J}$ khi nóng chảy hoàn toàn.

Câu 18: Quá trình chuyển từ thể rắn sang thể khí gọi là quá trình

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

PHẦN II: Các câu hỏi ĐÚNG SAI. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

Câu 1: Người ta thả miếng đồng có khối lượng 2 kg vào 2 lít nước. Miếng đồng nguội đi từ 80°C đến 10°C . Lấy $c_{\text{Cu}} = 380 \text{ J/kg.K}$, $c_{\text{H}_2\text{O}} = 4200 \text{ J/kg.K}$.

- a) Nhiệt lượng mà nước thu vào bằng nhiệt lượng đồng tỏa ra và bằng 53200 J.
- b) Khi bỏ miếng đồng vào nước thì nước nóng thêm $63,33^{\circ}\text{C}$.
- c) Tỉ số giữa nhiệt lượng tỏa ra của đồng và nhiệt lượng mà nước thu vào bằng 1.
- d) Nhiệt lượng tỏa ra của đồng là 53200 J.

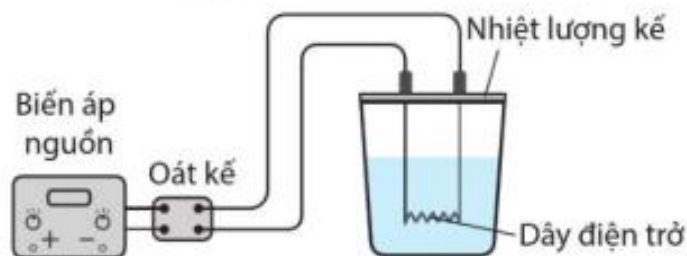
Câu 2: Người ta đun sôi 0,5 lít nước có nhiệt độ ban đầu 27°C chứa trong chiếc ấm bằng đồng khối lượng $m_2 = 0,4 \text{ kg}$. Sau khi sôi được một lúc đã có 0,1 lít nước biến thành hơi. Hãy xác định nhiệt lượng đã cung cấp cho ấm. Biết nhiệt hóa hơi của nước là $2,3 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$, nhiệt dung riêng của nước và của đồng tương ứng là $c_1 = 4180 \text{ J/kg.K}$, $c_2 = 380 \text{ J/kg.K}$.

- a) Tổng nhiệt lượng đã cung cấp cho ấm nước để hoá hơi là 393666 J.
- b) Độ chênh lệch giữa nhiệt lượng cần cung cấp cho 0,1 lít nước hóa hơi và nhiệt lượng cần thiết để đưa ấm từ nhiệt độ 27°C đến nhiệt độ sôi 100°C là 56334 J.
- c) Nhiệt lượng cần cung cấp cho 0,1 lít nước hóa hơi là 220000 J.
- d) Nhiệt lượng cần thiết để đưa ấm từ nhiệt độ 27°C đến nhiệt độ sôi 100°C là 163666 J.

Câu 3: Người ta thực hiện công 100 J để nén khí trong một xilanh. Khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 20 J.

- a) Khối khí truyền nhiệt ra môi trường bên ngoài nên $Q < 0$ và có giá trị là -20 J .
- b) Người ta thực hiện công lên khối khí nên khối khí nhận công.
- c) Độ biến thiên nội năng của khí có giá trị là -80 J .
- d) Do khối khí nhận công nên $A < 0$ và có giá trị là -100 J .

Câu 4: Để xác định nhiệt dung riêng của nước, có thể tiến hành thí nghiệm theo sơ đồ nguyên lí như hình bên dưới.



- a) Biến áp nguồn có nhiệm vụ cung cấp cho mạch một hiệu điện thế.
- b) Nhiệt lượng tỏa ra trên dây điện trở lớn hơn nhiệt lượng mà nước thu vào.
- c) Nhiệt lượng kế ngăn cản sự truyền nhiệt của các chất đặt trong bình với môi trường bên ngoài.
- d) Oát kế dùng để đo thời gian nước sôi.

PHẦN III: Các câu điền kết quả

Câu 1: Tính nhiệt lượng Q (theo đơn vị kJ) cần cung cấp để làm nóng chảy 100 gam nước đá ở -20°C . Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$ và nhiệt dung riêng của nước đá là $2,1 \cdot 10^3 \text{ J/kg.K}$.

Câu 2: Nhiệt lượng cần để đun sôi 0,02 l nước ở nhiệt độ 37°C , biết nhiệt dung riêng của nước xấp xỉ bằng $4,2 \text{ kJ/kg.K}$ là bao nhiêu J?

Câu 3: Giá điện trung bình năm 2025 là 50 đồng/kWh đã tính cả hao phí. Bếp ăn của một trường nội trú sử dụng là bếp điện với hiệu suất 70% và mỗi ngày cần đun 40 phích nước (bình thủy) 1,8 lít để sử dụng trong trường. Nhà trường dự định mua ấm điện với hiệu suất 90% thì mỗi tháng trong năm 2025 nhà trường sẽ tiết kiệm được bao nhiêu tiền điện? Biết rằng trung bình mỗi tháng nhà trường hoạt động 26 ngày và coi như nhiệt độ nước máy luôn bằng 20°C .

Câu 4: Người ta thả một cục nước đá khối lượng 80 gam ở 0°C vào một cốc nhôm đựng 0,4 kg nước ở 20°C đặt trong nhiệt lượng kế. Khối lượng của cốc nhôm là 0,2 kg. Tính nhiệt độ của nước trong cốc nhôm khi cục nước vừa tan hết theo độ C (làm tròn đến hai chữ số thập phân). Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$. Nhiệt dung riêng của nhôm là 880 J/kg.K và của nước 4180 J/kg.K . Bỏ qua sự mất mát nhiệt độ do nhiệt truyền ra bên ngoài nhiệt lượng kế.

Câu 5: Một khối khí được truyền một nhiệt lượng 2000 J thì khối khí giãn nở và thực hiện được một công 1500 J. Độ biến thiên nội năng của khối khí là bao nhiêu J?

Câu 6: Tỉ số khối lượng phân tử nước H_2O và nguyên tử Cacbon 12 là bao nhiêu?

Hết

Họ tên : Số báo danh :

PHẦN I: Các câu trắc nghiệm lựa chọn Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Biết nhiệt dung riêng của nước là 4180 J/kg.K và nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$. Nhiệt lượng cần cung cấp cho $1,5 \text{ kg}$ nước đá ở 0°C để nó chuyển thành nước ở nhiệt độ 30°C là

- A. $188,1 \text{ kJ}$. B. 510 kJ . C. 1530 kJ . D. $698,1 \text{ kJ}$.

Câu 2: Bảng chia độ của nhiệt kế y tế lại **không có** nhiệt độ dưới 34°C và trên 42°C là vì



- A. không thể làm khung nhiệt độ khác.
B. thủy ngân trong nhiệt kế y tế có giới hạn là 42°C .
C. nhiệt độ cơ thể người chỉ nằm trong khoảng từ 35°C đến 42°C .
D. chỉ ở nhiệt độ này nhiệt kế thủy ngân mới đo chính xác được.

Câu 3: Đơn vị của nhiệt dung riêng trong hệ SI là

- A. kJ/kg.độ . B. J/g.độ . C. J/kg.độ . D. cal/g.độ .

Câu 4: Nhiệt độ cơ thể người bình thường là 37°C . Trong thang nhiệt giai Kelvin kết quả đo nào sau đây là **đúng**?

- A. 37K . B. $98,6\text{K}$. C. 236K . D. 310K .

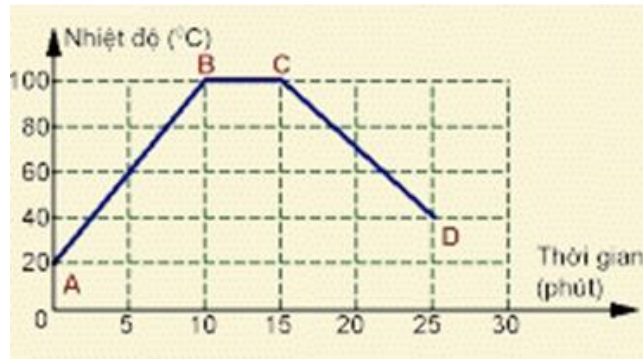
Câu 5: Nhiệt nóng chảy riêng của vàng là $62,8 \cdot 10^3 \text{ J/kg}$. Phát biểu **đúng** là

- A. mỗi kg vàng tỏa ra nhiệt lượng $62,8 \cdot 10^3 \text{ J}$ khi hoá lỏng hoàn toàn.
B. khối vàng cần thu nhiệt lượng $62,8 \cdot 10^3 \text{ J}$ để hoá lỏng.
C. mỗi kg vàng cần thu nhiệt lượng $62,8 \cdot 10^3 \text{ J}$ hoá lỏng hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy.
D. khối vàng sẽ tỏa ra nhiệt lượng $62,8 \cdot 10^3 \text{ J}$ khi nóng chảy hoàn toàn.

Câu 6: Sắp xếp các nhiệt độ sau 37°C , 315K , 345K , 68°F theo thứ tự tăng dần theo thang đo nhiệt độ Celsius. Thứ tự **đúng** là

- A. 37°C , 315K , 345K , 68°F . B. 315K , 345K , 37°C , 68°F .
C. 68°F , 37°C , 315K , 345K . D. 68°F , 315K , 37°C , 345K .

Câu 7: Đồ thị hình vẽ sau biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ của nước theo thời gian đun và để nguội. Các đoạn AB và BC ứng với những quá trình nào? Đặc điểm của những quá trình đó? Chọn câu trả lời **đúng** và đầy đủ nhất.



A. Đoạn AB ứng với quá trình nước sôi, nước sôi ở 100°C , thời gian sôi từ phút thứ 0 đến phút thứ 10. Đoạn BC ứng với quá trình nước bay hơi sau khi sôi, nước nguội dần từ 100°C xuống 40°C trong khoảng thời gian từ phút thứ 10 đến phút thứ 30.

B. Đoạn AB ứng với quá trình nước bay hơi ở nhiệt độ 80°C . Đoạn BC ứng với quá trình bay hơi, nguội dần.

C. Đoạn AB ứng với quá trình nước chưa sôi, không bay hơi. Đoạn BC ứng với quá trình nước nguội dần.

D. Đoạn AB ứng với quá trình nước sôi. Đoạn BC ứng với quá trình nước nguội dần.

Câu 8: Nhiệt nóng chảy Q được xác định theo công thức

A. $Q = \frac{\lambda}{m}$.

B. $Q = Lm$.

C. $Q = \frac{m}{\lambda}$.

D. $Q = \lambda m$.

Câu 9: Nhiệt hóa hơi được xác định bằng công thức

A. $Q = \lambda m$.

B. $Q = mc\Delta t$.

C. $Q = \Delta U - A$.

D. $Q = Lm$.

Câu 10: Trong quá trình chất khí nhận nhiệt và sinh công thì Q và A trong hệ thức $\Delta U = A + Q$ phải có giá trị là

A. $Q > 0$ và $A > 0$. **B.** $Q < 0$ và $A < 0$. **C.** $Q < 0$ và $A > 0$. **D.** $Q > 0$ và $A < 0$.

Câu 11: Quy ước về dấu nào sau đây phù hợp với công thức $\Delta U = A + Q$ của nguyên lý I nhiệt động lực học?

A. Vật nhận công $A > 0$, vật nhận nhiệt $Q > 0$.

B. Vật thực hiện công $A < 0$, vật truyền nhiệt $Q > 0$.

C. Vật thực hiện công $A > 0$, vật truyền nhiệt $Q < 0$.

D. Vật nhận công $A < 0$, vật nhận nhiệt $Q < 0$.

Câu 12: Nội năng của một vật là

A. nhiệt lượng mà vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt.

B. tổng nhiệt lượng và cơ năng mà vật nhận được trong quá truyền nhiệt và thực hiện công.

C. tổng động năng và thế năng của vật.

D. tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.

Câu 13: Khi khoảng cách giữa các phân tử rất nhỏ, thì giữa các phân tử

A. chỉ có lực đẩy.

B. chỉ có lực hút.

C. có cả lực hút và lực đẩy, nhưng lực đẩy lớn hơn lực hút.

D. có cả lực hút và lực đẩy, nhưng lực đẩy nhỏ hơn lực hút.

Câu 14: Khi đi tham quan trên các vùng núi cao sẽ có nhiệt độ thấp hơn nhiều dưới đồng bằng, chúng ta cần mang theo áo ấm để sử dụng vì

A. mặc áo ấm để ngăn cơ thể mất nhiệt lượng quá nhanh.

B. mặc áo ấm để ngăn nhiệt độ cơ thể truyền ra ngoài môi trường.

C. mặc áo ấm để ngăn tia cực tím từ Mặt Trời.

D. mặc áo ấm để ngăn hơi lạnh truyền vào trong cơ thể.

Câu 15: Công thức nào sau đây là công thức tổng quát của nguyên lý một nhiệt động lực học?

A. $\Delta U = Q$.

B. $\Delta U = A$.

C. $\Delta U = A + Q$.

D. $A + Q = 0$.

Câu 16: Khi nấu cơm ta mở nắp vung ra thì thấy bên trong nắp có các giọt nước bám vào là do

- A. hơi nước bên ngoài nồi đông đặc. B. hạt gạo bị nóng chảy.
C. hơi nước bên ngoài nồi ngưng tụ. D. hơi nước trong nồi ngưng tụ.

Câu 17: Quá trình chuyển từ thể rắn sang thể khí gọi là quá trình

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

Câu 18: Phát biểu nào sau đây **không đúng**?

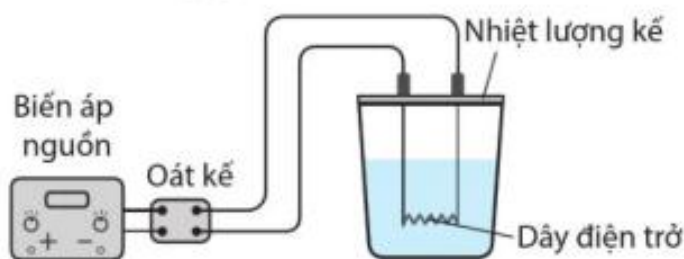
- A. Sự bay hơi là quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể khí (hơi) ở bề mặt chất lỏng.
B. Sự nóng chảy là quá trình chuyển từ thể rắn sang thể lỏng.
C. Sự ngưng tụ là quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể rắn.
D. Sự sôi là quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể khí xảy ra ở cả bên trong và trên bề mặt chất lỏng.

PHẦN II: Các câu hỏi ĐÚNG SAI. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

Câu 1: Người ta thả miếng đồng có khối lượng 2 kg vào 2 lít nước. Miếng đồng nguội đi từ 80°C đến 10°C . Lấy $c_{\text{Cu}} = 380 \text{ J/kg.K}$, $c_{\text{H}_2\text{O}} = 4200 \text{ J/kg.K}$.

- a) Tỷ số giữa nhiệt lượng tỏa ra của đồng và nhiệt lượng mà nước thu vào bằng 1.
b) Khi bỏ miếng đồng vào nước thì nước nóng thêm $63,33^{\circ}\text{C}$.
c) Nhiệt lượng mà nước thu vào bằng nhiệt lượng đồng tỏa ra và bằng 53200 J.
d) Nhiệt lượng tỏa ra của đồng là 53200 J.

Câu 2: Để xác định nhiệt dung riêng của nước, có thể tiến hành thí nghiệm theo sơ đồ nguyên lý như hình bên dưới.



- a) Biến áp nguồn có nhiệm vụ cung cấp cho mạch một hiệu điện thế.
b) Nhiệt lượng tỏa ra trên dây điện trở lớn hơn nhiệt lượng mà nước thu vào.
c) Nhiệt lượng kế ngăn cản sự truyền nhiệt của các chất đặt trong bình với môi trường bên ngoài.
d) Oát kế dùng để đo thời gian nước sôi.

Câu 3: Người ta thực hiện công 100 J để nén khí trong một xilanh. Khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 20 J.

- a) Khối khí truyền nhiệt ra môi trường bên ngoài nên $Q < 0$ và có giá trị là -20 J .
b) Do khối khí nhận công nên $A < 0$ và có giá trị là -100 J .
c) Người ta thực hiện công lên khối khí nên khối khí nhận công.
d) Độ biến thiên nội năng của khí có giá trị là -80 J .

Câu 4: Người ta đun sôi 0,5 lít nước có nhiệt độ ban đầu 27°C chứa trong chiếc ấm bằng đồng khối lượng $m_2 = 0,4 \text{ kg}$. Sau khi sôi được một lúc đã có 0,1 lít nước biến thành hơi. Hãy xác định nhiệt lượng đã cung cấp cho ấm. Biết nhiệt hóa hơi của nước là $2,3 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$, nhiệt dung riêng của nước và của đồng tương ứng là $c_1 = 4180 \text{ J/kg.K}$, $c_2 = 380 \text{ J/kg.K}$.

- a) Nhiệt lượng cần thiết để đưa ấm từ nhiệt độ 27°C đến nhiệt độ sôi 100°C là 163666 J.
b) Độ chênh lệch giữa nhiệt lượng cần cung cấp cho 0,1 lít nước hóa hơi và nhiệt lượng cần thiết để đưa ấm từ nhiệt độ 27°C đến nhiệt độ sôi 100°C là 56334 J.
c) Tổng nhiệt lượng đã cung cấp cho ấm nước để hoá hơi là 393666 J.
d) Nhiệt lượng cần cung cấp cho 0,1 lít nước hóa hơi là 220000 J.

PHẦN III: Các câu điền kết quả

Câu 1: Tỉ số khối lượng phân tử nước H_2O và nguyên tử Cacbon 12 là bao nhiêu?

Câu 2: Nhiệt lượng cần để đun sôi 0,02 l nước ở nhiệt độ 37°C , biết nhiệt dung riêng của nước xấp xỉ bằng $4,2 \text{ kJ/kg.K}$ là bao nhiêu J?

Câu 3: Một khối khí được truyền một nhiệt lượng 2000 J thì khối khí giãn nở và thực hiện được một công 1500 J. Độ biến thiên nội năng của khối khí là bao nhiêu J?

Câu 4: Giá điện trung bình năm 2025 là 50 đồng/kWh đã tính cả hao phí. Bếp ăn của một trường nội trú sử dụng là bếp điện với hiệu suất 70% và mỗi ngày cần đun 40 phích nước (bình thủy) 1,8 lít để sử dụng trong trường. Nhà trường dự định mua ấm điện với hiệu suất 90% thì mỗi tháng trong năm 2025 nhà trường sẽ tiết kiệm được bao nhiêu tiền điện? Biết rằng trung bình mỗi tháng nhà trường hoạt động 26 ngày và coi như nhiệt độ nước máy luôn bằng 20°C .

Câu 5: Tính nhiệt lượng Q (theo đơn vị kJ) cần cung cấp để làm nóng chảy 100 gam nước đá ở -20°C . Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$ và nhiệt dung riêng của nước đá là $2,1 \cdot 10^3 \text{ J/kg.K}$.

Câu 6: Người ta thả một cục nước đá khối lượng 80 gam ở 0°C vào một cốc nhôm đựng 0,4 kg nước ở 20°C đặt trong nhiệt lượng kế. Khối lượng của cốc nhôm là 0,2 kg. Tính nhiệt độ của nước trong cốc nhôm khi cục nước vừa tan hết theo độ C (làm tròn đến hai chữ số thập phân). Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$. Nhiệt dung riêng của nhôm là 880 J/kg.K và của nước 4180 J/kg.K . Bỏ qua sự mất mát nhiệt độ do nhiệt truyền ra bên ngoài nhiệt lượng kế.

Hết

Họ tên : Số báo danh :

PHẦN I: Các câu trắc nghiệm lựa chọn Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Quá trình chuyển từ thể rắn sang thể khí gọi là quá trình

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

Câu 2: Nhiệt nóng chảy riêng của vàng là $62,8 \cdot 10^3 \text{ J/kg}$. Phát biểu **đúng** là

- A. khối vàng cần thu nhiệt lượng $62,8 \cdot 10^3 \text{ J}$ để hoá lỏng.
B. mỗi kg vàng tỏa ra nhiệt lượng $62,8 \cdot 10^3 \text{ J}$ khi hoá lỏng hoàn toàn.
C. khối vàng sẽ tỏa ra nhiệt lượng $62,8 \cdot 10^3 \text{ J}$ khi nóng chảy hoàn toàn.
D. mỗi kg vàng cần thu nhiệt lượng $62,8 \cdot 10^3 \text{ J}$ hoá lỏng hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy.

Câu 3: Phát biểu nào sau đây **không đúng**?

- A. Sự ngưng tụ là quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể rắn.
B. Sự nóng chảy là quá trình chuyển từ thể rắn sang thể lỏng.
C. Sự sôi là quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể khí xảy ra ở cả bên trong và trên bề mặt chất lỏng.
D. Sự bay hơi là quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể khí (hơi) ở bề mặt chất lỏng.

Câu 4: Biết nhiệt dung riêng của nước là 4180 J/kg.K và nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$. Nhiệt lượng cần cung cấp cho $1,5 \text{ kg}$ nước đá ở 0°C để nó chuyển thành nước ở nhiệt độ 30°C là

- A. $698,1 \text{ kJ}$. B. 510 kJ . C. $188,1 \text{ kJ}$. D. 1530 kJ .

Câu 5: Khi đi tham quan trên các vùng núi cao sẽ có nhiệt độ thấp hơn nhiều dưới đồng bằng, chúng ta cần mang theo áo ấm để sử dụng vì

- A. mặc áo ấm để ngăn tia cực tím từ Mặt Trời.
B. mặc áo ấm để ngăn nhiệt độ cơ thể truyền ra ngoài môi trường.
C. mặc áo ấm để ngăn hơi lạnh truyền vào trong cơ thể.
D. mặc áo ấm để ngăn cơ thể mất nhiệt lượng quá nhanh.

Câu 6: Sắp xếp các nhiệt độ sau 37°C , 315K , 345K , 68°F theo thứ tự tăng dần theo thang đo nhiệt độ Celsius. Thứ tự **đúng** là

- A. 68°F , 315K , 37°C , 345K . B. 315K , 345K , 37°C , 68°F .
C. 68°F , 37°C , 315K , 345K . D. 37°C , 315K , 345K , 68°F .

Câu 7: Nhiệt hóa hơi được xác định bằng công thức

- A. $Q = \lambda m$. B. $Q = Lm$. C. $Q = mc\Delta t$. D. $Q = \Delta U - A$.

Câu 8: Nhiệt độ cơ thể người bình thường là 37°C . Trong thang nhiệt giai Kelvin kết quả đo nào sau đây là **đúng**?

- A. 310K . B. 236K . C. $98,6\text{K}$. D. 37K .

Câu 9: Quy ước về dấu nào sau đây phù hợp với công thức $\Delta U = A + Q$ của nguyên lý I nhiệt động lực học?

- A. Vật nhận công $A < 0$, vật nhận nhiệt $Q < 0$.
B. Vật thực hiện công $A > 0$, vật truyền nhiệt $Q < 0$.
C. Vật nhận công $A > 0$, vật nhận nhiệt $Q > 0$.
D. Vật thực hiện công $A < 0$, vật truyền nhiệt $Q > 0$.

Câu 10: Nhiệt nóng chảy Q được xác định theo công thức

- A. $Q = Lm$. B. $Q = \frac{m}{\lambda}$. C. $Q = \frac{\lambda}{m}$. D. $Q = \lambda m$.

Câu 11: Trong quá trình chất khí nhận nhiệt và sinh công thì Q và A trong hệ thức $\Delta U = A + Q$ phải có giá trị là

- A. $Q < 0$ và $A > 0$. B. $Q > 0$ và $A > 0$. C. $Q < 0$ và $A < 0$. D. $Q > 0$ và $A < 0$.

Câu 12: Khi khoảng cách giữa các phân tử rất nhỏ, thì giữa các phân tử

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

Câu 13: Khi nấu cơm ta mở nắp vung ra thì thấy bên trong nắp có các giọt nước bám vào là do

- A. hơi nước bên ngoài nồi ngưng tụ. B. hơi nước trong nồi ngưng tụ.
C. hơi nước bên ngoài nồi đông đặc. D. hạt gạo bị nóng chảy.

Câu 14: Nội năng của một vật là

- A. tổng nhiệt lượng và cơ năng mà vật nhận được trong quá truyền nhiệt và thực hiện công.
B. tổng động năng và thế năng của vật.
C. nhiệt lượng mà vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt.
D. tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.

Câu 15: Đơn vị của nhiệt dung riêng trong hệ SI là

- A. J/g.độ. B. kJ/kg.độ. C. J/kg.độ. D. cal/g.độ.

Câu 16: Bảng chia độ của nhiệt kế y tế lại **không có** nhiệt độ dưới 34°C và trên 42°C là vì

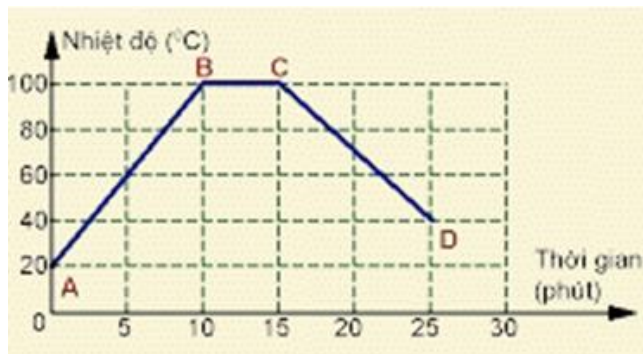


- A. thủy ngân trong nhiệt kế y tế có giới hạn là 42°C .
B. không thể làm khung nhiệt độ khác.
C. nhiệt độ cơ thể người chỉ nằm trong khoảng từ 35°C đến 42°C .
D. chỉ ở nhiệt độ này nhiệt kế thủy ngân mới đo chính xác được.

Câu 17: Công thức nào sau đây là công thức tổng quát của nguyên lý một nhiệt động lực học?

- A. $\Delta U = A$. B. $A + Q = 0$. C. $\Delta U = A + Q$. D. $\Delta U = Q$.

Câu 18: Đồ thị hình vẽ sau biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ của nước theo thời gian đun và để nguội. Các đoạn AB và BC ứng với những quá trình nào? Đặc điểm của những quá trình đó? Chọn câu trả lời **đúng** và đầy đủ nhất.



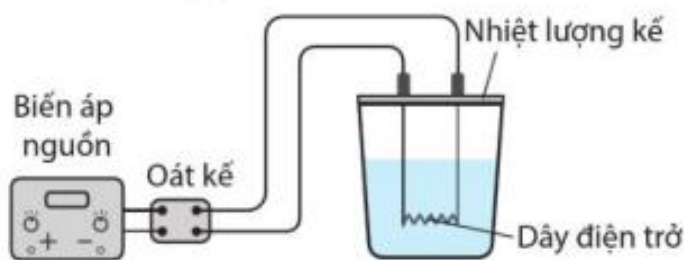
- A. Đoạn AB ứng với quá trình nước sôi. Đoạn BC ứng với quá trình nước nguội dần.
- B. Đoạn AB ứng với quá trình nước bay hơi ở nhiệt độ 80°C . Đoạn BC ứng với quá trình bay hơi, nguội dần.
- C. Đoạn AB ứng với quá trình nước chưa sôi, không bay hơi. Đoạn BC ứng với quá trình nước nguội dần.
- D. Đoạn AB ứng với quá trình nước sôi, nước sôi ở 100°C , thời gian sôi từ phút thứ 0 đến phút thứ 10. Đoạn BC ứng với quá trình nước bay hơi sau khi sôi, nước nguội dần từ 100°C xuống 40°C trong khoảng thời gian từ phút thứ 10 đến phút thứ 30.

PHẦN II: Các câu hỏi ĐÚNG SAI. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

Câu 1: Người ta thực hiện công 100 J để nén khí trong một xilanh. Khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 20 J.

- a) Do khối khí nhận công nên $A < 0$ và có giá trị là -100 J .
- b) Độ biến thiên nội năng của khí có giá trị là -80 J .
- c) Người ta thực hiện công lên khối khí nên khối khí nhận công.
- d) Khối khí truyền nhiệt ra môi trường bên ngoài nên $Q < 0$ và có giá trị là -20 J .

Câu 2: Để xác định nhiệt dung riêng của nước, có thể tiến hành thí nghiệm theo sơ đồ nguyên lí như hình bên dưới.



- a) Biến áp nguồn có nhiệm vụ cung cấp cho mạch một hiệu điện thế.
- b) Nhiệt lượng kế ngăn cản sự truyền nhiệt của các chất đặt trong bình với môi trường bên ngoài.
- c) Oát kế dùng để đo thời gian nước sôi.
- d) Nhiệt lượng tỏa ra trên dây điện trở lớn hơn nhiệt lượng mà nước thu vào.

Câu 3: Người ta thả miếng đồng có khối lượng 2 kg vào 2 lít nước. Miếng đồng nguội đi từ 80°C đến 10°C . Lấy $c_{\text{Cu}} = 380\text{ J/kg.K}$, $c_{\text{H}_2\text{O}} = 4200\text{ J/kg.K}$.

- a) Nhiệt lượng mà nước thu vào bằng nhiệt lượng đồng tỏa ra và bằng 53200 J.
- b) Nhiệt lượng tỏa ra của đồng là 53200 J.
- c) Khi bỏ miếng đồng vào nước thì nước nóng thêm $63,33^{\circ}\text{C}$.
- d) Tỷ số giữa nhiệt lượng tỏa ra của đồng và nhiệt lượng mà nước thu vào bằng 1.

Câu 4: Người ta đun sôi 0,5 lít nước có nhiệt độ ban đầu 27°C chứa trong chiếc ấm bằng đồng khối lượng $m_2 = 0,4\text{ kg}$. Sau khi sôi được một lúc đã có 0,1 lít nước biến thành hơi. Hãy xác định nhiệt lượng đã cung cấp cho ấm. Biết nhiệt hóa hơi của nước là $2,3 \cdot 10^6\text{ J/kg}$, nhiệt dung riêng của nước và của đồng tương ứng là $c_1 = 4180\text{ J/kg.K}$, $c_2 = 380\text{ J/kg.K}$.

- a) Nhiệt lượng cần cung cấp cho 0,1 lít nước hóa hơi là 220000 J.
- b) Tổng nhiệt lượng đã cung cấp cho ấm nước để hoá hơi là 393666 J.
- c) Độ chênh lệch giữa nhiệt lượng cần cung cấp cho 0,1 lít nước hóa hơi và nhiệt lượng cần thiết để đưa ấm từ nhiệt độ 27°C đến nhiệt độ sôi 100°C là 56334 J.
- d) Nhiệt lượng cần thiết để đưa ấm từ nhiệt độ 27°C đến nhiệt độ sôi 100°C là 163666 J.

PHẦN III: Các câu điền kết quả

Câu 1: Tỉ số khối lượng phân tử nước H_2O và nguyên tử Cacbon 12 là bao nhiêu?

Câu 2: Tính nhiệt lượng Q (theo đơn vị kJ) cần cung cấp để làm nóng chảy 100 gam nước đá ở -20°C . Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$ và nhiệt dung riêng của nước đá là $2,1 \cdot 10^3 \text{ J/kg.K}$.

Câu 3: Giá điện trung bình năm 2025 là 50 đồng/kWh đã tính cả hao phí. Bếp ăn của một trường nội trú sử dụng là bếp điện với hiệu suất 70% và mỗi ngày cần đun 40 phích nước (bình thủy) 1,8 lít để sử dụng trong trường. Nhà trường dự định mua ấm điện với hiệu suất 90% thì mỗi tháng trong năm 2025 nhà trường sẽ tiết kiệm được bao nhiêu tiền điện? Biết rằng trung bình mỗi tháng nhà trường hoạt động 26 ngày và coi như nhiệt độ nước máy luôn bằng 20°C .

Câu 4: Người ta thả một cục nước đá khối lượng 80 gam ở 0°C vào một cốc nhôm đựng 0,4 kg nước ở 20°C đặt trong nhiệt lượng kế. Khối lượng của cốc nhôm là 0,2 kg. Tính nhiệt độ của nước trong cốc nhôm khi cục nước vừa tan hết theo độ C (làm tròn đến hai chữ số thập phân). Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$. Nhiệt dung riêng của nhôm là 880 J/kg.K và của nước 4180 J/kg.K . Bỏ qua sự mất mát nhiệt độ do nhiệt truyền ra bên ngoài nhiệt lượng kế.

Câu 5: Nhiệt lượng cần để đun sôi 0,02 l nước ở nhiệt độ 37°C , biết nhiệt dung riêng của nước xấp xỉ bằng $4,2 \text{ kJ/kg.K}$ là bao nhiêu J?

Câu 6: Một khối khí được truyền một nhiệt lượng 2000 J thì khối khí giãn nở và thực hiện được một công 1500 J. Độ biến thiên nội năng của khối khí là bao nhiêu J?

Hết

Họ tên : Số báo danh :

PHẦN I: Các câu trắc nghiệm lựa chọn Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Đơn vị của nhiệt dung riêng trong hệ SI là

- A. J/kg.độ. B. J/g.độ. C. cal/g.độ. D. kJ/kg.độ.

Câu 2: Công thức nào sau đây là công thức tổng quát của nguyên lý một nhiệt động lực học?

- A. $\Delta U = Q$. B. $\Delta U = A$. C. $A + Q = 0$. D. $\Delta U = A + Q$.

Câu 3: Quy ước về dấu nào sau đây phù hợp với công thức $\Delta U = A + Q$ của nguyên lý I nhiệt động lực học?

- A. Vật thực hiện công $A < 0$, vật truyền nhiệt $Q > 0$.
B. Vật nhận công $A < 0$, vật nhận nhiệt $Q < 0$.
C. Vật thực hiện công $A > 0$, vật truyền nhiệt $Q < 0$.
D. Vật nhận công $A > 0$, vật nhận nhiệt $Q > 0$.

Câu 4: Quá trình chuyển từ thể rắn sang thể khí gọi là quá trình

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

Câu 5: Nội năng của một vật là

- A. tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.
B. nhiệt lượng mà vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt.
C. tổng nhiệt lượng và cơ năng mà vật nhận được trong quá truyền nhiệt và thực hiện công.
D. tổng động năng và thế năng của vật.

Câu 6: Bảng chia độ của nhiệt kế y tế lại **không có** nhiệt độ dưới 34°C và trên 42°C là vì



- A. chỉ ở nhiệt độ này nhiệt kế thủy ngân mới đo chính xác được.
B. nhiệt độ cơ thể người chỉ nằm trong khoảng từ 35°C đến 42°C .
C. không thể làm khung nhiệt độ khác.
D. thủy ngân trong nhiệt kế y tế có giới hạn là 42°C .

Câu 7: Trong quá trình chất khí nhận nhiệt và sinh công thì Q và A trong hệ thức $\Delta U = A + Q$ phải có giá trị là

- A. $Q > 0$ và $A < 0$. B. $Q < 0$ và $A < 0$. C. $Q < 0$ và $A > 0$. D. $Q > 0$ và $A > 0$.

Câu 8: Khi nấu cơm ta mở nắp vung ra thì thấy bên trong nắp có các giọt nước bám vào là do

- A. hơi nước bên ngoài nồi ngưng tụ. B. hơi nước trong nồi ngưng tụ.
C. hạt gạo bị nóng chảy. D. hơi nước bên ngoài nồi đông đặc.

Câu 9: Nhiệt độ cơ thể người bình thường là 37°C . Trong thang nhiệt giai Kelvin kết quả đo nào sau đây là **đúng**?

- A. 37K. B. 310K. C. 236K. D. 98,6K.

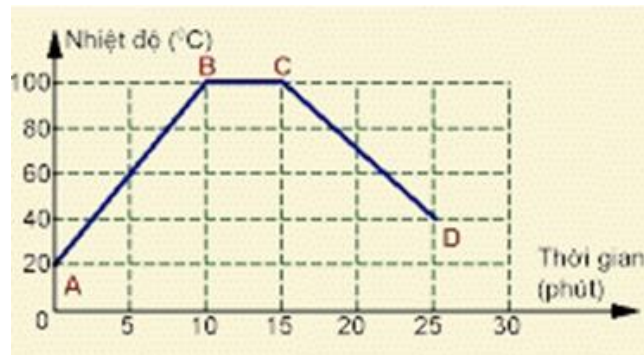
Câu 10: Sắp xếp các nhiệt độ sau 37°C , 315K, 345K, 68°F theo thứ tự tăng dần theo thang đo nhiệt độ Celsius. Thứ tự **đúng** là

- A. 315K, 345K, 37°C , 68°F . B. 37°C , 315K, 345K, 68°F .
C. 68°F , 37°C , 315K, 345K. D. 68°F , 315K, 37°C , 345K.

Câu 11: Biết nhiệt dung riêng của nước là 4180 J/kg.K và nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$. Nhiệt lượng cần cung cấp cho 1,5 kg nước đá ở 0°C để nó chuyển thành nước ở nhiệt độ 30°C là

- A. 188,1 kJ. B. 1530 kJ. C. 698,1 kJ. D. 510 kJ.

Câu 12: Đồ thị hình vẽ sau biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ của nước theo thời gian đun và để nguội. Các đoạn AB và BC ứng với những quá trình nào? Đặc điểm của những quá trình đó? Chọn câu trả lời **đúng** và đầy đủ nhất.



A. Đoạn AB ứng với quá trình nước sôi, nước sôi ở 100°C , thời gian sôi từ phút thứ 0 đến phút thứ 10. Đoạn BC ứng với quá trình nước bay hơi sau khi sôi, nước nguội dần từ 100°C xuống 40°C trong khoảng thời gian từ phút thứ 10 đến phút thứ 30.

B. Đoạn AB ứng với quá trình nước sôi. Đoạn BC ứng với quá trình nước nguội dần.

C. Đoạn AB ứng với quá trình nước chưa sôi, không bay hơi. Đoạn BC ứng với quá trình nước nguội dần.

D. Đoạn AB ứng với quá trình nước bay hơi ở nhiệt độ 80°C . Đoạn BC ứng với quá trình bay hơi, nguội dần.

Câu 13: Khi khoảng cách giữa các phân tử rất nhỏ, thì giữa các phân tử

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

Câu 14: Nhiệt hóa hơi được xác định bằng công thức

- A. $Q = Lm$. B. $Q = \lambda m$. C. $Q = \Delta U - A$. D. $Q = mc \cdot \Delta t$.

Câu 15: Phát biểu nào sau đây **không đúng**?

- A. Sự nóng chảy là quá trình chuyển từ thể rắn sang thể lỏng.
B. Sự bay hơi là quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể khí (hơi) ở bề mặt chất lỏng.
C. Sự ngưng tụ là quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể rắn.
D. Sự sôi là quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể khí xảy ra ở cả bên trong và trên bề mặt chất lỏng.

Câu 16: Nhiệt nóng chảy riêng của vàng là $62,8 \cdot 10^3 \text{ J/kg}$. Phát biểu **đúng** là

- A. khối vàng cần thu nhiệt lượng $62,8 \cdot 10^3 \text{ J}$ để hoá lỏng.
B. khối vàng sẽ tỏa ra nhiệt lượng $62,8 \cdot 10^3 \text{ J}$ khi nóng chảy hoàn toàn.
C. mỗi kg vàng tỏa ra nhiệt lượng $62,8 \cdot 10^3 \text{ J}$ khi hoá lỏng hoàn toàn.
D. mỗi kg vàng cần thu nhiệt lượng $62,8 \cdot 10^3 \text{ J}$ hoá lỏng hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy.

Câu 17: Khi đi tham quan trên các vùng núi cao sẽ có nhiệt độ thấp hơn nhiều dưới đồng bằng, chúng ta cần mang theo áo ấm để sử dụng vì

- A. mặc áo ấm để ngăn cơ thể mất nhiệt lượng quá nhanh.
- B. mặc áo ấm để ngăn hơi lạnh truyền vào trong cơ thể.
- C. mặc áo ấm để ngăn tia cực tím từ Mặt Trời.
- D. mặc áo ấm để ngăn nhiệt độ cơ thể truyền ra ngoài môi trường.

Câu 18: Nhiệt nóng chảy Q được xác định theo công thức

- A. $Q = \frac{m}{\lambda}$. B. $Q = \lambda m$. C. $Q = Lm$. D. $Q = \frac{\lambda}{m}$.

PHẦN II: Các câu hỏi ĐÚNG SAI. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

Câu 1: Người ta thực hiện công 100 J để nén khí trong một xilanh. Khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 20 J.

- a) Độ biến thiên nội năng của khí có giá trị là -80 J.
- b) Do khối khí nhận công nên $A < 0$ và có giá trị là -100 J.
- c) Người ta thực hiện công lên khối khí nên khối khí nhận công.
- d) Khối khí truyền nhiệt ra môi trường bên ngoài nên $Q < 0$ và có giá trị là -20 J.

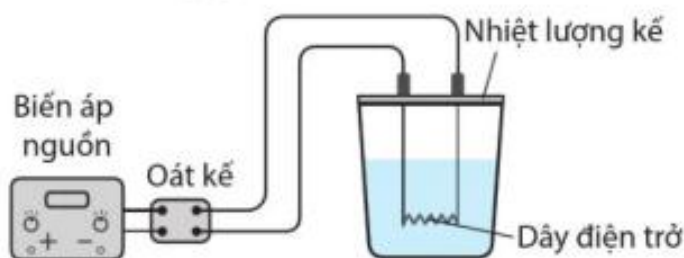
Câu 2: Người ta thả miếng đồng có khối lượng 2 kg vào 2 lít nước. Miếng đồng nguội đi từ 80°C đến 10°C . Lấy $c_{\text{Cu}} = 380 \text{ J/kg.K}$, $c_{\text{H}_2\text{O}} = 4200 \text{ J/kg.K}$.

- a) Nhiệt lượng tỏa ra của đồng là 53200 J.
- b) Khi bỏ miếng đồng vào nước thì nước nóng thêm $63,33^\circ\text{C}$.
- c) Nhiệt lượng mà nước thu vào bằng nhiệt lượng đồng tỏa ra và bằng 53200 J.
- d) Tỉ số giữa nhiệt lượng tỏa ra của đồng và nhiệt lượng mà nước thu vào bằng 1.

Câu 3: Người ta đun sôi 0,5 lít nước có nhiệt độ ban đầu 27°C chứa trong chiếc ấm bằng đồng khối lượng $m_2 = 0,4 \text{ kg}$. Sau khi sôi được một lúc đã có 0,1 lít nước biến thành hơi. Hãy xác định nhiệt lượng đã cung cấp cho ấm. Biết nhiệt hóa hơi của nước là $2,3 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$, nhiệt dung riêng của nước và của đồng tương ứng là $c_1 = 4180 \text{ J/kg.K}$, $c_2 = 380 \text{ J/kg.K}$.

- a) Tổng nhiệt lượng đã cung cấp cho ấm nước để hoá hơi là 393666 J.
- b) Nhiệt lượng cần cung cấp cho 0,1 lít nước hóa hơi là 220000 J.
- c) Độ chênh lệch giữa nhiệt lượng cần cung cấp cho 0,1 lít nước hóa hơi và nhiệt lượng cần thiết để đưa ấm từ nhiệt độ 27°C đến nhiệt độ sôi 100°C là 56334 J.
- d) Nhiệt lượng cần thiết để đưa ấm từ nhiệt độ 27°C đến nhiệt độ sôi 100°C là 163666 J.

Câu 4: Để xác định nhiệt dung riêng của nước, có thể tiến hành thí nghiệm theo sơ đồ nguyên lý như hình bên dưới.



- a) Nhiệt lượng kế ngăn cản sự truyền nhiệt của các chất đặt trong bình với môi trường bên ngoài.
- b) Oát kế dùng để đo thời gian nước sôi.
- c) Nhiệt lượng tỏa ra trên dây điện trở lớn hơn nhiệt lượng mà nước thu vào.
- d) Biến áp nguồn có nhiệm vụ cung cấp cho mạch một hiệu điện thế.

PHẦN III: Các câu điền kết quả

Câu 1: Tính nhiệt lượng Q (theo đơn vị kJ) cần cung cấp để làm nóng chảy 100 gam nước đá ở -20°C . Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$ và nhiệt dung riêng của nước đá là $2,1 \cdot 10^3 \text{ J/kg.K}$.

Câu 2: Người ta thả một cục nước đá khối lượng 80 gam ở 0°C vào một cốc nhôm đựng 0,4 kg nước ở 20°C đặt trong nhiệt lượng kế. Khối lượng của cốc nhôm là 0,2 kg. Tính nhiệt độ của nước trong cốc nhôm khi cục nước vừa tan hết theo độ C (làm tròn đến hai chữ số thập phân). Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$. Nhiệt dung riêng của nhôm là 880 J/kg.K và của nước 4180 J/kg.K . Bỏ qua sự mất mát nhiệt độ do nhiệt truyền ra bên ngoài nhiệt lượng kế.

Câu 3: Giá điện trung bình năm 2025 là 50 đồng/kWh đã tính cả hao phí. Bếp ăn của một trường nội trú sử dụng là bếp điện với hiệu suất 70% và mỗi ngày cần đun 40 phích nước (bình thủy) 1,8 lít để sử dụng trong trường. Nhà trường dự định mua ấm điện với hiệu suất 90% thì mỗi tháng trong năm 2025 nhà trường sẽ tiết kiệm được bao nhiêu tiền điện? Biết rằng trung bình mỗi tháng nhà trường hoạt động 26 ngày và coi như nhiệt độ nước máy luôn bằng 20°C .

Câu 4: Nhiệt lượng cần để đun sôi 0,02 l nước ở nhiệt độ 37°C , biết nhiệt dung riêng của nước xấp xỉ bằng $4,2 \text{ kJ/kg.K}$ là bao nhiêu J?

Câu 5: Một khối khí được truyền một nhiệt lượng 2000 J thì khối khí giãn nở và thực hiện được một công 1500 J. Độ biến thiên nội năng của khối khí là bao nhiêu J?

Câu 6: Tỷ số khối lượng phân tử nước H_2O và nguyên tử Cacbon 12 là bao nhiêu?

Hết

PHẦN	Câu hỏi	Mã đề			
		902	102	203	404
Trắc nghiệm một lựa chọn	1	A	D	D	A
	2	D	C	D	D
	3	C	C	A	D
	4	C	D	A	C
	5	B	C	D	A
	6	C	C	C	B
	7	C	A	B	A
	8	C	D	A	B
	9	A	D	C	B
	10	B	D	D	C
	11	A	A	D	C
	12	A	D	C	A
	13	D	C	B	C
	14	D	A	D	A
	15	C	C	C	C
	16	B	D	C	D
	17	A	C	C	A
	18	A	C	D	B
Trắc nghiệm đúng sai	19	ĐSĐĐ	ĐSĐĐ	SSĐĐ	SSĐĐ
	20	ĐSSĐ	ĐSĐS	ĐĐSS	ĐSĐĐ
	21	ĐĐSS	ĐSĐS	ĐĐSĐ	ĐSSĐ
	22	ĐSĐS	ĐSĐS	SĐSĐ	ĐSSĐ
Trắc nghiệm trả lời ngắn	23	38,2	1,5	1,5	38,2
	24	5292	5292	38,2	4,47
	25	2775	500	2775	2775
	26	4,47	2775	4,47	5292
	27	500	38,2	5292	500
	28	1,5	4,47	500	1,5