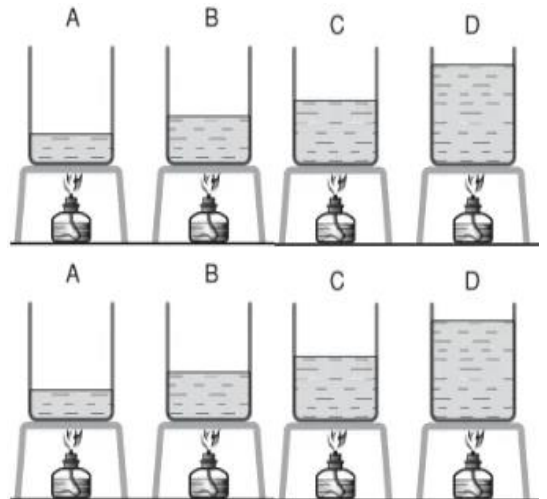


BÀI 4: NHIỆT DUNG RIÊNG

I. Khái niệm nhiệt dung riêng

1- Hệ thức tính nhiệt lượng trong quá trình truyền nhiệt để làm thay đổi nhiệt độ của vật

- Câu 1:** Nhiệt lượng mà vật thu vào hay tỏa ra phụ thuộc vào?
- A. khối lượng, thể tích và độ thay đổi nhiệt độ của vật.
B. thể tích, nhiệt độ ban đầu và chất cấu tạo nên vật.
C. khối lượng của vật, chất cấu tạo nên vật và độ thay đổi nhiệt độ của vật.
D. nhiệt độ ban đầu, nhiệt độ lúc sau và áp suất của môi trường.
- Câu 2:** Nhiệt lượng cần thiết cần cung cấp để tăng nhiệt độ m kg vật liệu (có nhiệt dung riêng c J/kg.K) từ nhiệt độ t_1 lên tới nhiệt độ t_2 là
- A. $Q = mc(t_2 - t_1)$ B. $Q = mc(t_2 + t_1)$ C. $Q = mc(t_2 \cdot t_1)$ D. $Q = mc(t_2/t_1)$
- Câu 3:** Trong công thức tính nhiệt lượng thu vào: $Q = mc\Delta t = mc(t_2 - t_1)$, t_2 là:
- A. Nhiệt độ lúc đầu của vật. B. Nhiệt độ lúc sau của vật.
C. Thời điểm bắt đầu vật nhận nhiệt lượng. D. Thời điểm sau khi vật nhận nhiệt lượng.
- Câu 4:** Nếu chất A có nhiệt dung riêng lớn hơn chất B, thì chất nào sẽ cần nhiều nhiệt hơn để tăng nhiệt độ của 1 kg chất lên 1 độ K?
- A. Chất A B. Chất B
C. Cả hai cần nhiệt như nhau. D. Không so sánh được.
- Câu 5:** Có 4 bình A, B, C, D đều đựng nước ở cùng một nhiệt độ với thể tích tương ứng là: 1 lít, 2 lít, 3 lít, 4 lít. Sau khi dùng các đèn cồn giống hệt nhau để đun các bình này khác nhau. Hỏi bình nào có nhiệt độ thấp nhất?
- A. Bình A B. Bình B
C. Bình C D. Bình D
- Câu 6:** Có 4 bình A, B, C, D đều đựng nước ở cùng một nhiệt độ với thể tích tương ứng là: 1 lít, 2 lít, 3 lít, 4 lít. Sau khi dùng các đèn cồn giống hệt nhau để đun các bình này khác nhau. Hỏi bình nào có nhiệt độ cao nhất?
- A. Bình A B. Bình B
C. Bình C D. Bình D



2- Định nghĩa nhiệt dung riêng

- Câu 7:** của một chất cho biết nhiệt lượng cần truyền cho 1kg chất đó để nhiệt độ tăng thêm 1°C (1K). Tìm từ thích hợp điền vào ô trống.
- A. Nhiệt dung riêng B. Nhiệt độ C. Nhiệt lượng D. Nội năng
- Câu 8:** Nhận xét nào sau đây là sai? Nhiệt dung riêng của một chất
- A. Cho biết nhiệt lượng cần truyền để 1 kg chất đó tăng thêm 1°C
B. Phụ thuộc vào khối lượng riêng của chất đó.
C. Phụ thuộc vào bản chất của chất đó.
D. Có đơn vị là J/kg.K.
- Câu 9:** (BT) Nhiệt dung riêng có cùng đơn vị với đại lượng nào sau đây?
- A. Nhiệt năng. B. Nhiệt độ.
C. Nhiệt lượng. D. Cả ba phương án trên đều sai.
- Câu 10:** Nhiệt dung riêng của đồng là 380 J/kg. K, điều này cho biết
- A. nhiệt lượng cần thiết để làm cho 1 g đồng nóng lên thêm 1°C là 380 J.
B. nhiệt lượng cần thiết để làm cho 2 g đồng nóng lên thêm 1°C là 380 J.
C. nhiệt lượng cần thiết để làm cho 1 kg đồng nóng lên thêm 1°C là 380 J.
D. nhiệt lượng cần thiết để làm cho 1 kg đồng nóng lên thêm 2°C là 380 J.

- Câu 11:** Tra trong bảng nhiệt dung riêng của một số chất, người ta đọc được nhiệt dung riêng của sắt là 440 J/kg.K . Điều này có nghĩa là
- A. để làm nóng chảy 1 kg sắt cần 440 J .
 - B. để làm cho 1 kg sắt tăng nhiệt độ từ 0°C đến 100°C cần 440 J .
 - C. nếu lấy đi nhiệt lượng 440 J thì nhiệt độ của 1 kg sắt sẽ tăng thêm 1°C
 - D. nếu lấy đi nhiệt lượng 440 J thì nhiệt độ của 1 kg sắt sẽ giảm đi 1°C
- Câu 12:** Nếu nhiệt dung riêng của một chất là vô hạn thì có nghĩa là
- A. nhiệt lượng tỏa ra khi đốt cháy chất đó là không giới hạn.
 - B. chất đó không thể tỏa nhiệt.
 - C. nhiệt độ chất đó không thay đổi dù nhiệt được đưa vào hay tỏa ra.
 - D. chất đó không thể nhận nhiệt vào.
- Câu 13:** Calo là nhiệt lượng cần thiết để làm cho một gam nước nóng thêm 1°C . Hãy cho biết 1calo bằng bao nhiêu jun?
- A. $1 \text{ calo} \approx 4200 \text{ J}$
 - B. $1 \text{ calo} \approx 4,2 \text{ J}$
 - C. $1 \text{ calo} \approx 42 \text{ J}$
 - D. $1 \text{ calo} \approx 42 \text{ kJ}$
- Câu 14:** Đơn vị nào sau đây không phải là đơn vị của nhiệt dung riêng?
- A. $\frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$
 - B. $\frac{\text{Cal}}{\text{g.K}}$
 - C. $\frac{\text{W.s}}{\text{g.}^\circ\text{C}}$
 - D. $\text{Kg.} \frac{\text{K}}{\text{J}}$
- Câu 15:** Một ấm điện có công suất $P(W)$ cần đun sôi $m(\text{kg})$ nước. Biết nhiệt dung riêng của nước là c , độ tăng nhiệt độ của nước kể từ thời điểm bắt đầu đun đến khi sôi là $\Delta\theta$. Thời gian đun sôi nước được xác định bởi
- A. $\frac{mc\Delta\theta}{P}$
 - B. $\frac{m\Delta\theta}{cP}$
 - C. $\frac{c\Delta\theta}{mP}$
 - D. $\frac{mP\Delta\theta}{c}$
- Câu 16:** Nồi đồng và nồi nhôm có cùng diện tích đáy và cùng khối lượng được đun bằng hai bếp ga giống nhau thì nồi đồng nóng nhanh hơn nồi nhôm. Hãy giải thích tại sao?
- A. Vì đồng có nhiệt dung riêng bé hơn nhôm.
 - B. Vì đồng có nhiệt dung riêng lớn hơn nhôm.
 - C. Vì đồng dễ dát mỏng hơn.
 - D. Vì nhôm có khối lượng riêng bé hơn đồng.
- Câu 17:** Một khối đồng và một khối sắt có cùng khối lượng nhưng nhiệt độ khác nhau tương ứng là T_1 và T_2 (với $T_1 > T_2$). Khi cho hai miếng tiếp xúc, nếu chúng chỉ trao đổi năng lượng với nhau thì
- A. khi cân bằng nhiệt, nhiệt lượng khối đồng tỏa ra bằng nhiệt lượng khối sắt hấp thụ.
 - B. trước khi cân bằng nhiệt, nhiệt lượng khối đồng tỏa ra lớn hơn nhiệt lượng khối sắt hấp thụ.
 - C. khi cân bằng nhiệt, nhiệt độ của khối đồng là $T = \frac{T_1 + T_2}{2}$.
 - D. khi cân bằng nhiệt, nhiệt độ khối đồng vẫn lớn hơn nhiệt độ khối sắt.
- Câu 18:** 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
- A. miếng đồng truyền nhiệt cho miếng nhôm.
 - B. miếng nhôm truyền nhiệt cho miếng đồng.
 - C. không có sự truyền nhiệt giữa hai vật.
 - D. nội năng của hai vật bằng nhau.
- Câu 19:** Bảng bên dưới là nhiệt dung riêng của một số chất ở 0°C .
- | Chất | Nhôm | Chì | Đồng |
|---|------|-----|------|
| Nhiệt dung riêng ($\frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$) | 880 | 126 | 380 |
- Với cùng một độ tăng nhiệt độ Δt . Ta gọi Q_1, Q_2, Q_3 là nhiệt lượng cần cung cấp cho nhôm, chì, đồng cùng khối lượng. Kết luận nào sau đây là đúng?
- A. $Q_1 > Q_2 > Q_3$.
 - B. $Q_1 > Q_3 > Q_2$.
 - C. $Q_2 > Q_3 > Q_1$.
 - D. $Q_1 = Q_2 = Q_3$.
- Câu 20:** Nhiệt độ của vật nào tăng lên nhiều nhất khi ta thả rơi bốn vật dưới đây có cùng khối lượng và từ cùng một độ cao xuống đất? Coi như toàn bộ độ giảm cơ năng dùng để làm nóng vật.
- A. Vật bằng nhôm, có nhiệt dung riêng là 880 J/kg.K .
 - B. Vật bằng đồng, có nhiệt dung riêng là 380 J/kg.K .
 - C. Vật bằng chì, có nhiệt dung riêng là 120 J/kg.K .

D. Vật bằng gang, có nhiệt dung riêng là 550 J/kg.K.

Câu 21: Người ta thả ba miếng đồng, nhôm, chì có cùng khối lượng và cùng được nung nóng tới 100°C vào một cốc nước lạnh. Hãy so sánh nhiệt lượng do các miếng kim loại trên truyền cho nước. Biết nhiệt dung riêng của đồng, nhôm, chì lần lượt là: 380 J/kg. K, 880 J/kg. K, 130 J/kg. K.

A. Nhiệt lượng của ba miếng truyền cho nước bằng nhau.

B. Nhiệt lượng của miếng nhôm truyền cho nước lớn nhất, rồi đến miếng đồng, miếng chì.

C. Nhiệt lượng của miếng chì truyền cho nước lớn nhất, rồi đến miếng đồng, miếng nhôm.

D. Nhiệt lượng của miếng đồng truyền cho nước lớn nhất, rồi đến miếng nhôm, miếng chì.

Câu 22: Ba chất lỏng A, B, C đang ở nhiệt độ t_A, t_B, t_C với $t_A < t_B < t_C$ được trộn lẫn với nhau. Chất lỏng nào tỏa nhiệt, chất lỏng nào thu nhiệt?

A. B và C tỏa nhiệt, A thu nhiệt

B. A và B tỏa nhiệt, C thu nhiệt

C. C tỏa nhiệt, A và B thu nhiệt

D. Chỉ khẳng định được sau khi tính được nhiệt độ khi cân bằng

Câu 23: Ba chất lỏng có các thông số về khối lượng, nhiệt dung riêng và nhiệt độ tương ứng là

Chất lỏng 1	Chất lỏng 2	Chất lỏng 3
m_1, c_1, T_1	m_2, c_2, T_2	m_3, c_3, T_3

Khi trộn ba chất lỏng này lại với nhau, nhiệt độ của khối chất sẽ là

A. $\frac{c_1 T_1 + c_2 T_2 + c_3 T_3}{m_1 c_1 + m_2 c_2 + m_3 c_3}$.

B. $\frac{m_1 c_1 T_1 + m_2 c_2 T_2 + m_3 c_3 T_3}{m_1 c_1 + m_2 c_2 + m_3 c_3}$.

C. $\frac{m_1 c_1 T_1 + m_2 c_2 T_2 + m_3 c_3 T_3}{m_1 T_1 + m_2 T_2 + m_3 T_3}$.

D. $\frac{m_1 T_1 + m_2 T_2 + m_3 T_3}{m_1 T_1 + m_2 T_2 + m_3 T_3}$.

Câu 24: Chất nào sau đây có nhiệt dung riêng lớn nhất?

A. Nước.

B. Alcohol.

C. Dầu.

D. Sắt.

Câu 25: Người ta nhúng một khối sắt có khối lượng 1 kg vào trong 1 kg nước cùng ở nhiệt độ phòng rồi cung cấp cho chúng nhiệt lượng 100 J rồi để cho đến khi sắt và nước cân bằng nhiệt. Sắt hay nước hấp thụ năng lượng nhiệt nhiều hơn?

A. Chúng hấp thụ cùng một nhiệt lượng.

B. Sắt hấp thụ nhiệt lượng nhiều hơn.

C. Nước hấp thụ nhiệt lượng nhiều hơn.

D. Chưa đủ thông tin về hai vật nên chưa xác định được.

Câu 26: Hai cốc giống nhau chứa nước nóng. Nước ở cốc thứ nhất nguội đi 15°C trong 5 phút trong khi nước ở cốc thứ hai chỉ nguội đi 10°C trong 5 phút. Đó là do

A. nước trong cốc thứ hai nhiều hơn.

B. nước trong cốc thứ hai ít hơn.

C. nước trong cốc thứ hai có nhiệt độ ban đầu cao hơn cốc thứ nhất.

D. nước trong cốc thứ hai có nhiệt độ ban đầu thấp hơn cốc thứ nhất.

Câu 27: Có hai bình giống hệt nhau, mỗi bình chứa 200 g nước lạnh ở cùng nhiệt độ. Trong bình thứ ba, người ta đun sôi 200 g nước và nhúng vào đó một miếng sắt có khối lượng 200 g được treo trên một sợi dây. Khi sắt nóng lên và có cùng nhiệt độ với nước sôi thì cho nó vào bình thứ nhất, đồng thời đổ 200 g nước sôi vào bình thứ hai. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Nước trong bình thứ nhất có nhiệt độ cao hơn bình thứ hai.

B. Nước trong bình thứ nhất có cùng nhiệt độ với bình thứ hai.

C. Nước trong bình thứ nhất có nhiệt độ thấp hơn bình thứ hai.

D. Nước trong bình thứ nhất có nhiệt độ lớn hơn hay nhỏ hơn bình thứ hai tùy thuộc vào thể tích của miếng sắt.

Câu 28: Trong bình thứ nhất có 200 g nước. Trong bình thứ hai giống bình thứ nhất có 200 g rượu. Trong bình thứ ba, người ta đun sôi nước và ngâm hai miếng sắt giống hệt nhau vào đó. Khi các

miếng sắt nóng lên, một miếng sắt được nhúng ngập vào bình thứ nhất, miếng kia nhúng ngập vào bình thứ hai. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Rượu có nhiệt độ cao hơn nước.
- B. Rượu có nhiệt độ thấp hơn nước.
- C. Rượu và nước có nhiệt độ bằng nhau.
- D. Sắt trong rượu nguội đi nhanh hơn so với trong nước.

Câu 29: Trong một cái bình có 400 g nước. Trong một cái bình khác giống hệt thế có 400 g dầu. Mỗi bình được cung cấp cùng một nhiệt lượng 10 kJ bằng một dây điện trở. Sau khi nhận được nhiệt lượng:

- A. Nước có nhiệt độ cao hơn dầu.
- B. Nước và dầu có cùng nhiệt độ.
- C. Dầu có nhiệt độ cao hơn nước.
- D. Nhiệt độ của nước và dầu tùy thuộc vào dây điện trở được dùng.

Câu 30: Giả sử người ta đun nóng 0,3 lít nước bằng bếp điện trong 2 phút và đun nóng 0,3 lít dầu cũng với bếp điện giống hệt thế (cùng một chế độ đun) trong cùng thời gian.

- A. Nước nóng lên nhanh hơn so với dầu.
- B. Nước nóng lên chậm hơn so với dầu.
- C. Nước và dầu nóng lên như nhau.
- D. Nước có thể nóng hơn dầu hoặc nguội lại tùy thuộc vào khối lượng riêng của dầu.

Câu 31: Khoảng 70% bề mặt của Trái Đất được bao phủ bởi nước. Vì có...(1)... nên lượng nước này có thể hấp thụ năng lượng nhiệt khổng lồ của năng lượng mặt trời mà vẫn giữ cho...(2)... của bề mặt Trái Đất tăng không nhanh và không nhiều, tạo điều kiện thuận lợi cho sự sống con người và các sinh vật khác. Khoảng trống (1) và (2) lần lượt là

- A. "nhiệt độ sôi lớn"; "áp suất".
- B. "nhiệt độ sôi lớn"; "nhiệt độ".
- C. "nhiệt dung riêng lớn"; "nhiệt độ".
- D. "nhiệt dung riêng lớn"; "áp suất".

Câu 32: Ban ngày, Trái Đất hấp thụ năng lượng của Mặt Trời và ban đêm tỏa ra. Nhờ có...(1)... mà nước biển nóng lên và nguội đi...(2)...so với các vùng đất xung quanh. Nhờ 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. Khoảng trống (1) và (2) lần lượt là

- A. "nhiệt độ sôi lớn"; "chậm hơn".
- B. "nhiệt độ sôi lớn"; "nhanh hơn".
- C. "nhiệt dung riêng lớn"; "nhanh hơn".
- D. "nhiệt dung riêng lớn"; "chậm hơn".

Câu 33: Ở bãi biển, những ngày nắng, đứng trên cát cảm thấy nóng nhưng bước chân xuống nước biển thì vẫn tương đối mát là do sự khác biệt về tính chất nào giữa nước và cát?

- A. khối lượng riêng.
- B. nhiệt dung riêng.
- C. nhiệt độ.
- D. nhiệt nóng chảy.

Câu 34: Nhiệt dung riêng là một thông tin quan trọng thường được dùng trong khi thiết kế

- A. các hệ thống điều khiển từ xa.
- B. hệ thống giảm áp.
- C. các hệ thống làm mát, sưởi ấm.
- D. các hệ thống giảm xóc.

II- Thực hành đo nhiệt dung riêng của nước

Câu 35: Thiết bị nào sau đây **không** được sử dụng để đo nhiệt dung riêng của nước



- A. Nhiệt lượng kế.
- B. Nhiệt kế.
- C. Cân điện tử.
- D. Biến trở.

Câu 36: Thiết bị nào sau đây dùng để xác định công suất của dòng điện

- A. Nhiệt kế.
- B. Biến áp nguồn.
- C. Ampe kế.
- D. Oát kế.

Câu 37: Một học sinh tiến hành thí nghiệm đo nhiệt dung riêng của nước nhưng không có oát kế để xác định công suất của dòng điện. Để đo được công suất, học sinh đó lựa chọn thiết bị thay thế nào sau đây?

A. Sử dụng Ampe kế.

B. Sử dụng ampe kế và vôn kế.

C. Sử dụng điện kế.

D. Sử dụng ampe kế và biến trở.

Câu 38: Hãy sắp xếp các bước sau theo đúng thứ tự tiến hành thí nghiệm đo nhiệt dung riêng.

THÍ NGHIỆM ĐO NHIỆT DUNG RIÊNG CỦA NƯỚC

1- Tắt nguồn điện.

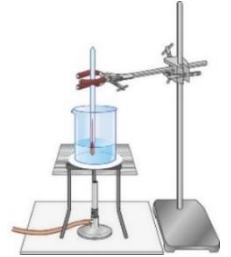
2- Khuấy liên tục để nước nóng đều. Cứ sau mỗi khoảng thời gian 1 phút đọc công suất dòng điện từ oát kế, nhiệt độ từ nhiệt kế rồi điền kết quả vào vở

3- Nối oát kế với nhiệt lượng kế và nguồn điện.

4- Cắm đầu đo của nhiệt kế vào nhiệt lượng kế

5- Bật nguồn điện

6- Đổ một lượng nước vào bình nhiệt lượng kế, sao cho toàn bộ điện trở nhiệt chìm trong nước, xác định khối lượng nước này.



A. 1-2-4-5-6-3.

B. 2-3-4-5-6-1.

C. 6-4-3-5-2-1.

D. 6-5-4-3-2-1.

Câu 39: Trong thí nghiệm đo nhiệt dung riêng của nước, nhiệt dung riêng của nước được xác định bằng công thức nào sau đây

A. $c = \frac{P}{m\Delta T}$

B. $c = \frac{m \cdot \Delta T}{P \cdot \Delta t}$

C. $c = \frac{P \Delta T}{m \Delta t}$

D. $c = \frac{P \Delta t}{m \Delta T}$