

CHUYÊN ĐỀ NHIỆT HỌC CƠ BẢN

Câu 1: Chọn câu trả lời đúng. Khi chỉ có hai vật trao đổi nhiệt với nhau thì theo nguyên lí truyền nhiệt thì:

- A. Sự truyền nhiệt xảy ra cho tới khi nhiệt độ của hai vật bằng nhau thì ngừng lại.
- B. Nhiệt lượng do vật này tỏa ra bằng nhiệt lượng do vật kia thu vào.
- C. Nhiệt truyền từ vật có nhiệt độ cao sang vật có nhiệt độ thấp.
- D. Tất cả các phát biểu đều đúng.

Câu 2: Trong các mệnh đề có sử dụng cụm từ "năng suất tỏa nhiệt" sau đây, mệnh đề nào đúng?

- A. Năng suất tỏa nhiệt của nguồn điện.
- B. Năng suất tỏa nhiệt của động cơ nhiệt.
- C. Năng suất tỏa nhiệt của nhiên liệu.
- D. Năng suất tỏa nhiệt của một vật.

Câu 3: Phát biểu nào sau đây không phù hợp với sự bảo toàn năng lượng? Chọn câu trả lời đúng:

- A. Năng lượng của vật không tự nhiên sinh ra, cũng không tự nhiên mất đi.
- B. Năng lượng có chuyển hóa từ dạng này sang dạng khác.
- C. Năng lượng không thể truyền từ vật này sang vật khác.
- D. Sau khi một hiện tượng xảy ra, tổng năng lượng có trước và tổng năng lượng sau khi hiện tượng xảy ra luôn bằng nhau.

Câu 4: Chọn câu đúng. Một vật được ném từ thấp lên cao thì

- A. Các phương án đưa ra đều đúng.
- B. Cơ năng của vật biến toàn bộ thành nhiệt năng.
- C. Thế năng biến đổi dần thành động năng.
- D. Động năng biến đổi dần thành thế năng.

Câu 5: Chọn câu trả lời đúng. Nhiệt lượng là:

- A. Phần nội năng của vật tăng lên hay giảm đi trong quá trình truyền nhiệt.
- B. Đại lượng vật lí có đơn vị là N.
- C. Phần nội năng của vật tăng lên hay giảm đi trong khi thay đổi vị trí.
- D. Phần thế năng của vật tăng lên hay giảm đi trong khi vật chuyển động.

Câu 6: Cùng được cung cấp nhiệt lượng như nhau, trong các vật cùng khối lượng làm bằng các chất sau đây: nước, đồng, chì, nhôm vật nào tăng nhiệt độ nhiều hơn? Chọn thứ tự đúng từ nhỏ đến lớn.

- A. Nước - chì - nhôm - đồng.
- B. Nhôm - nước - đồng - chì.
- C. Nước - nhôm - đồng - chì.
- D. Nước - đồng - nhôm - chì.

Câu 7: Người ta thả ba miếng đồng, nhôm, chì có cùng khối lượng vào một cốc nước nóng. Hãy so sánh nhiệt độ cuối cùng của ba miếng kim loại trên bằng cách chọn câu trả lời đúng các câu trả lời sau đây:

- A. Nhiệt độ của ba miếng bằng nhau.
- B. Nhiệt độ của miếng đồng cao nhất, rồi đến miếng nhôm, miếng chì.
- C. Nhiệt độ của miếng chì cao nhất, rồi đến miếng đồng, miếng nhôm.
- D. Nhiệt độ của miếng nhôm cao nhất, rồi đến miếng đồng, miếng chì.

Câu 8: Một đoàn tàu khi vào ga, người lái tàu phanh lại làm cho tàu chuyển động chậm dần rồi dừng hẳn. Năng lượng đã chuyển hóa như thế nào? Chọn phương án trả lời đúng nhất.

- A. Sự thực hiện công làm giảm động năng của tàu đồng thời một phần năng lượng đã chuyển hóa thành nhiệt năng.
- B. Sự thực hiện công làm giảm động năng của tàu.
- C. Sự thực hiện công làm tăng động năng của tàu đồng thời một phần năng lượng đã chuyển hóa thành nhiệt năng.
- D. Sự thực hiện công làm giảm nhiệt năng.

Câu 9: Trong hiện tượng về dao động của con lắc, con lắc chỉ dao động trong một thời gian ngắn rồi dừng lại ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc đã chuyển hóa thành dạng năng lượng nào? Chọn phương án trả lời đúng.

- A. Cơ năng của con lắc đã chuyển hóa thành công cơ học.
- B. Cơ năng của con lắc đã chuyển hóa thành thế năng.
- C. Cơ năng của con lắc đã chuyển hóa thành động năng.
- D. Cơ năng của con lắc đã chuyển hóa thành nhiệt năng làm nóng con lắc và không khí xung quanh.

Câu 10: Người ta cung cấp cho 10lít nước một nhiệt lượng 840kJ. Hỏi nước nóng lên thêm bao nhiêu độ? Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:

- A. Tăng thêm 35°C.
- B. Tăng thêm 20°C.
- C. Tăng thêm 25°C.
- D. Tăng thêm 30°C.

Câu 11: Nhiệt lượng cần truyền cho 5kg đồng để tăng nhiệt độ từ 20°C lên 50°C là bao nhiêu? Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:

- A. $Q = 57000\text{kJ}$.
- B. $Q = 5700\text{J}$.
- C. $Q = 5700\text{kJ}$.
- D. $Q = 57000\text{J}$.

Câu 12: Đầu thép của một búa máy có khối lượng 12kg nóng lên thêm 20°C sau 1,5 phút hoạt động. Biết rằng chỉ có 40% cơ năng của búa máy chuyển thành nhiệt năng của đầu búa. Lấy nhiệt dung riêng của thép là 460J/kg.K. Công suất của búa có thể nhận giá trị nào trong các giá trị sau: Chọn câu trả lời đúng:

- A. $P = 306,667\text{W}$.
- B. $P = 306,667\text{kW}$.
- C. $P = 3066,67\text{W}$.
- D. $P = 3066,67\text{kW}$.

Câu 13: Nhiệt lượng mà cơ thể ta hấp thụ khi uống một lượng nước có khối lượng nước là 180gam ở nhiệt độ 54,6°C là bao nhiêu? Cho nhiệt độ cơ thể người là 36,6°C và nhiệt dung riêng của nước là $c = 4200\text{J/kg}\cdot\text{độ}$. Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:

- A. Một kết quả khác.
- B. $Q = 1512\text{kJ}$.
- C. $Q = 151,2\text{kJ}$.
- D. $Q = 15,12\text{kJ}$.

Câu 14: Người ta cung cấp cho 5lít nước một nhiệt lượng là $Q = 600\text{kJ}$. Cho nhiệt dung riêng của nước là $C = 4190\text{J/kg.độ}$. Hỏi nước sẽ nóng thêm bao nhiêu độ? Chọn câu trả lời đúng:

- A. Nóng thêm $30,7^\circ\text{C}$.
 B. Nóng thêm $34,7^\circ\text{C}$.
 C. Nóng thêm $28,7^\circ\text{C}$.
 D. Nóng thêm $32,7^\circ\text{C}$.

Câu 15: Người ta cung cấp cho 10lít nước một nhiệt lượng 840kJ . Hỏi nước nóng lên thêm bao nhiêu độ? Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:

- A. Tăng thêm 35°C .
 B. Tăng thêm 20°C .
 C. Tăng thêm 25°C .
 D. Tăng thêm 30°C .

Câu 16: Nhiệt lượng cần truyền cho 5kg đồng để tăng nhiệt độ từ 20°C lên 50°C là bao nhiêu? Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:

- A. $Q = 57000\text{kJ}$.
 B. $Q = 5700\text{J}$.
 C. $Q = 5700\text{kJ}$.
 D. $Q = 57000\text{J}$.

Câu 17: Thả một quả cầu nhôm có khối lượng $0,2\text{kg}$ đã được nung nóng tới 100°C vào một cốc nước ở 20°C . Sau một thời gian, nhiệt độ của quả cầu và nước đều bằng 27°C . Coi như chỉ có một quả cầu và nước trao đổi nhiệt độ với nhau. Biết nhiệt dung riêng của nhôm và nước là: $C_1 = 880\text{J/kg.K}$ và $C_2 = 4200\text{J/kg.K}$. Nhiệt lượng do quả cầu tỏa ra có thể nhận giá trị nào trong các giá trị sau:

- A. $Q = 128480\text{kJ}$.
 B. $Q = 128480\text{J}$.
 C. $Q = 12848\text{kJ}$.
 D. $Q = 12848\text{J}$.

Câu 18: Một học sinh thả 300g chì ở 100°C vào 250g nước ở $58,5^\circ\text{C}$ làm cho nước nóng tới 60°C . Nhiệt độ của chì ngay khi có cân bằng nhiệt có thể nhận giá trị nào trong các giá trị sau:

- A. $58,25^\circ\text{C}$
 B. 60°C
 C. Một giá trị khác.
 D. $58,5^\circ\text{C}$

Câu 19: Người ta thả một miếng đồng khối lượng $0,5\text{kg}$ vào 500g nước. Miếng đồng nguội đi từ 80°C xuống 20°C . Hỏi nước nhận được một nhiệt lượng bằng bao nhiêu và nóng lên thêm bao nhiêu độ? Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:

- A. $Q = 11400\text{J}; \Delta t = 54,3^\circ\text{C}$.
 B. $Q = 11400\text{J}; \Delta t = 5,43^\circ\text{C}$.
 C. $Q = 114000\text{J}; \Delta t = 5,43^\circ\text{C}$.
 D. $Q = 1140\text{J}; \Delta t = 5,43^\circ\text{C}$.

Câu 20: Muốn có 100lít nước ở nhiệt độ 35°C thì phải đổ bao nhiêu lít nước đang sôi vào bao nhiêu lít nước ở nhiệt độ 15°C ? Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:

- A. $V = 2,35\text{lít}$.
 B. $V = 23,5\text{lít}$.
 C. $V = 0,235\text{lít}$.
 D. Một kết quả khác.

Câu 21: Thả một thỏi đồng nặng $0,6\text{kg}$ ở nhiệt độ 85°C vào $0,35\text{kg}$ nước ở nhiệt độ 20°C . Cho nhiệt dung riêng của đồng $c_1 = 380\text{J/kg.độ}$, của nước $c_2 = 4200\text{J/kg.độ}$. Nhiệt độ khi có sự cân bằng nhiệt có thể nhận giá trị nào trong các giá trị sau:

- A. $t = 28,5^\circ\text{C}$.
 B. $t = 28,1^\circ\text{C}$.
 C. $t = 28,7^\circ\text{C}$.
 D. $t = 28,3^\circ\text{C}$.

Câu 22: Pha một lượng nước ở 80°C vào bình chứa 9 lít nước đang có nhiệt độ 22°C . Nhiệt độ cuối cùng khi có sự cân bằng nhiệt là 36°C . Hỏi lượng nước đã pha thêm vào bình là bao nhiêu?

- A. Một giá trị khác.
 B. $m = 2,86g$.
 C. $m = 2,86kg$.
 D. $m = 28,6kg$.

Câu 23: Một học sinh thả 300g chì ở $100^{\circ}C$ vào 250g nước ở $58,5^{\circ}C$ làm cho nước nóng tới $60^{\circ}C$. Theo số liệu ở trên, nhiệt dung riêng của chì là giá trị nào trong các giá trị sau:

- A. $c = 1312,5J/kg.K$.
 B. $c = 131,25J/kg.K$.
 C. $c = 1312,5J/kg$.
 D. $c = 131,25J/kg$.

Câu 24: Một nhiệt lượng kế chứa 12lít nước ở $15^{\circ}C$. Nếu bỏ vào nhiệt lượng kế một quả cân bằng đồng thau khối lượng 500g đã được nung nóng tới $100^{\circ}C$. Hỏi nước nóng lên tới bao nhiêu độ? Lấy nhiệt dung riêng của đồng thau là $368J/kg.K$, của nước là $4186J/kg.K$. Bỏ qua nhiệt lượng truyền nhiệt cho nhiệt lượng kế ra ngoài. Chọn câu trả lời đúng:

- A. $t = 15,3^{\circ}C$.
 B. $t = 16,3^{\circ}C$.
 C. $t = 17,3^{\circ}C$.
 D. $t = 14,3^{\circ}C$.

Câu 25: Một bếp dùng khí đốt tự nhiên có hiệu suất 30%. Biết năng suất tỏa nhiệt của khí đốt tự nhiên là $44.106J/kg$. Để đun sôi 3 lít nước ở $30^{\circ}C$ thì phải dùng bao nhiêu khí đốt? Chọn câu trả lời đúng:

- A. $m = 0,6068kg$.
 B. $m = 0,6608kg$.
 C. $m = 0,0668kg$.
 D. Một kết quả khác.

Câu 26: Biết rằng cần phải tốn 0,25kg dầu hỏa mới làm cho 4,2lít nước từ $16^{\circ}C$ nóng tới $96^{\circ}C$. Cho năng suất tỏa nhiệt của dầu hỏa là $q = 44.106J/kg$. Hiệu suất của bếp dầu có thể nhận giá trị nào trong các giá trị sau:

- A. $H = 12,83\%$.
 B. $H = 13,83\%$.
 C. $H = 11,83\%$.
 D. Một kết quả khác.

Câu 27: Khi dùng bếp củi để đun sôi 3 lít nước từ $24^{\circ}C$ người ta đốt hết 1,5kg củi khô. Cho năng suất tỏa nhiệt của củi khô là $107J/kg$. Nhiệt dung riêng của nước là $c = 4200J/kg.^{\circ}C$. Hỏi nhiệt lượng đã mất mát trong quá trình đun nước là bao nhiêu?

- A. $\Delta Q = 14042400J$.
 B. $\Delta Q = 14042,4J$.
 C. $\Delta Q = 1404240J$.
 D. $\Delta Q = 140424J$.

Câu 28: Dùng một bếp dầu hỏa để đun sôi 2 lít nước từ $15^{\circ}C$ thì mất 10 phút. Biết rằng chỉ có 40% nhiệt lượng do dầu hỏa tỏa ra làm nóng nước. Lấy nhiệt dung riêng của nước là $4190J/kg.K$, năng suất tỏa nhiệt của dầu hỏa là $46.106J/kg$. Hỏi mỗi phút phải dùng bao nhiêu dầu hỏa?

- A. $m = 0,00387kg$.
 B. $m = 0,387kg$.
 C. $m = 0,0387kg$.
 D. Một kết quả khác.

Câu 29: Người ta dùng 15 kg củi khô có thể để đun sôi 12lít nước từ $24^{\circ}C$. Biết năng suất tỏa nhiệt của củi khô là $107J/kg$, nhiệt dung riêng của nước là $c = 4200J/kg.^{\circ}C$. Hiệu suất của bếp có thể là giá trị nào trong các giá trị sau:

- A. $H = 2,055\%$
 B. $H = 2,550\%$
 C. $H = 2,525\%$
 D. $H = 2,505\%$

Câu 30: Tính nhiệt lượng tỏa ra khi đốt cháy hoàn toàn 15kg than đá. Để thu được nhiệt lượng trên cần đốt cháy hết bao nhiêu kg dầu hỏa?

- A. $Q = 4,05.108J$; $m = 9,2kg$.
 B. $Q = 4,05.108J$; $m = 9,2g$.
 C. $Q = 4,05.108kJ$; $m = 9,2g$.
 D. $Q = 4,05.108kJ$; $m = 9,2kg$.

Câu 31: Dùng bếp dầu hỏa để đun sôi 2 lít nước từ $20^{\circ}C$ đựng trong một ấm nhôm có khối lượng 0,5kg. Biết chỉ có 30% nhiệt lượng do dầu hỏa làm nóng nước và ấm. Lấy nhiệt dung riêng của nước là $4200J/kg.K$, của nhôm là $880J/kg.K$, năng suất tỏa nhiệt của dầu hỏa là $46.106J/kg$. Hỏi lượng dầu hỏa cần thiết có thể nhận giá trị nào trong các giá trị sau:

- A. $m = 0,0312kg$.
 B. $m = 0,0512kg$.
 C. $m = 0,0412kg$.
 D. Một giá trị khác.

Câu 32: Một ô tô chạy với vận tốc $v = 54km/h$ thì công suất máy phải sinh ra là $45kW$. Hiệu suất máy là $H = 30\%$. Cho biết khối lượng riêng của xăng $D = 700kg/m^3$, năng suất tỏa nhiệt của xăng $q = 4,6.107J/kg$. Lượng xăng cần thiết để xe đi được $120km$ là bao nhiêu?

- A. $V = 27lít$.
 B. $V = 17lít$.
 C. $V = 37lít$.
 D. $V = 47lít$.

Câu 33: Biết năng suất tỏa nhiệt của than bùn là $q = 1,4.107J/kg$. Hỏi nhiệt lượng tỏa ra khi đốt cháy hoàn toàn $12kg$ than bùn là bao nhiêu? Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:

- A. $Q = 16,8.10^6J$.
 B. $Q = 16,8.10^6kJ$.
 C. $Q = 16,8.10^7J$.
 D. $Q = 16,8.10^7kJ$.

Câu 34: Miếng chì rơi từ độ cao $26m$ xuống đất. Giả thiết rằng, khi chạm đất toàn bộ cơ năng biến thành nhiệt năng. Cho biết nhiệt dung riêng của chì là $130J/kg.K$. Nhiệt độ tăng thêm của miếng chì là: (cho $g = 10m/s^2$). Chọn câu trả lời đúng:

- A. $0,02^{\circ}C$.
 B. $0,2^{\circ}C$.
 C. $2^{\circ}C$.
 D. $3^{\circ}C$.

Câu 35: Một thác nước cao $h(m)$ và chênh lệch nhiệt độ của nước ở đỉnh và chân thác là $0,2^{\circ}C$. Giả thiết rằng khi chạm vào chân thác, toàn bộ động năng của nước chuyển hết thành nhiệt lượng truyền cho nước. Cho biết nhiệt dung riêng của nước $c = 4200J/kg.K$. Tính độ cao h của thác (Cho biết $g = 10m/s^2$).

- A. $100m$.
 B. $130m$.
 C. $126m$.
 D. $84m$.

