

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 001

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. Nước đá đang tan ở nhiệt độ 0°C , tương ứng với

- A. -273 K . B. 273 K . C. 100 K . D. 0 K .

Câu 2. Khi một chất lỏng bị bay hơi thì phát biểu nào sau đây **không đúng**?

- A. Diện tích mặt thoáng càng lớn thì sự bay hơi diễn ra càng nhanh.
B. Sự bay hơi có thể xảy ra trong lòng chất lỏng.
C. Số phân tử hơi bị hút vào trong chất lỏng ít hơn số phân tử chất lỏng thoát khỏi bề mặt chất lỏng.
D. Do chuyển động nhiệt nên một số phân tử ở gần mặt thoáng có động năng đủ lớn có thể thoát khỏi mặt thoáng và trở thành phân tử hơi.

Câu 3. Biểu thức nào sau đây diễn tả quá trình nung nóng khí trong bình kín?

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

Câu 4. Công thức mô tả đúng nguyên lí I của nhiệt động lực học là

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

Câu 5. Biết nhiệt dung riêng của đồng là $c = 380\text{ J}/(\text{kg.K})$. Nhiệt lượng cần truyền cho 5 kg đồng để tăng nhiệt độ từ 20°C lên 50°C là bao nhiêu?

- A. 133 J . B. 133 kJ . C. 57 J . D. 57 kJ .

Câu 6. Người ta đã lợi dụng tính chất nào của chất khí khi sản xuất các loại nước hoa, tinh dầu?

- A. Không chảy được. B. Dễ dàng nén được.
C. Không có hình dạng xác định. D. Có thể lan tỏa trong không gian theo mọi hướng.

Câu 7. Nhiệt hóa hơi riêng của một chất lỏng được xác định bằng

- A. nhiệt lượng cần cung cấp để làm hóa hơi hoàn toàn 1 kg chất lỏng đó ở nhiệt độ sôi.
B. nhiệt lượng cần cung cấp để làm sôi 1 g chất lỏng đó.
C. nhiệt lượng cần cung cấp để làm bay hơi hoàn toàn 1 g chất lỏng đó ở nhiệt độ sôi.
D. nhiệt lượng cần cung cấp để làm sôi 1 kg chất lỏng đó.

Câu 8. Trong quá trình truyền nhiệt, nhiệt dung riêng của một chất là nhiệt lượng cần phải cung cấp cho 1 kg chất đó để nhiệt độ của nó tăng lên

- A. 100°C . B. 100 K . C. 1°C . D. 10°C .

Câu 9. Hiện tượng cân bằng nhiệt là hiện tượng không trao đổi nhiệt giữa

- A. hai vật bằng nhau về nhiệt độ. B. hai vật tiếp xúc nhau có cùng nhiệt độ.
C. hai vật tiếp xúc nhau, bằng nhau về kích thước. D. hai vật bằng nhau về khối lượng.

Câu 10. Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào **sai**?

- A. Các phân tử chất rắn sắp xếp sát nhau không có khoảng cách còn các phân tử chất khí cách xa nhau.
B. Các nguyên tử, phân tử chất lỏng dao động xung quanh các vị trí cân bằng không cố định.
C. Lực tương tác giữa các phân tử ở thể rắn lớn hơn lực tương tác giữa các phân tử ở thể lỏng và thể khí.

D. Các chất được cấu tạo một cách gián đoạn, giữa các phân tử các chất có khoảng cách.

Câu 11. Nhiệt độ sôi của nước

- A. ở áp suất tiêu chuẩn là 100°C . B. ở áp suất tiêu chuẩn là 100 K .
C. không phụ thuộc áp suất mặt thoáng. D. ở áp suất tiêu chuẩn là 100°F .

Câu 12. Một vật có nhiệt độ 0 K thì

- A. vật có thể năng bằng 0 .
B. các phân tử cấu tạo nên vật có động năng chuyển động nhiệt bằng 0 .
C. vật có cơ năng bằng 0 .
D. các phân tử cấu tạo nên vật có thể năng khác 0 .

Câu 13. Trong nhiệt động lực học, tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật gọi là

A. nội năng của vật. B. cơ năng của vật. C. nhiệt năng của vật. D. động năng của vật.

Câu 14. Phát biểu nào sau đây đúng với cấu trúc của chất rắn?

- A. Trong chất rắn, các phân tử ở xa nhau.
B. Các chất ở thể rắn có thể tích và hình dạng xác định.
C. Lực tương tác giữa các phân tử chất rắn rất yếu.
D. Các phân tử chất rắn luôn đứng yên ở vị trí cân bằng.

Câu 15. Cách nào sau đây **không** làm thay đổi nội năng của vật?

- A. Cọ xát vật lên mặt bàn. B. Đốt nóng vật.
C. Làm lạnh vật. D. Đưa vật lên cao.

Câu 16. Nội năng của vật nào sau đây giảm?

- A. Hơi nước ngưng tụ ở nhiệt độ không đổi. B. Nước đang được Mặt trời chiếu sáng.
C. Nước đá đang tan. D. Vật rắn đang nóng chảy.

Câu 17. Các chất đều được cấu tạo bởi các phân tử rất nhỏ, không nhìn thấy được bằng mắt thường. Trong các mô tả sau, mô tả nào **sai**?

- A. Ở thể rắn, các phân tử được sắp xếp theo một trật tự nhất định và chỉ dao động quanh một vị trí cố định.
B. Ở thể khí, các phân tử di chuyển tự do và chiếm đầy thể tích bình chứa.
C. Ở thể lỏng, các phân tử không ở vị trí cố định, có thể dao động quanh các vị trí nhưng không cố định.
D. Ở thể khí, các phân tử chỉ dao động quanh một vị trí cố định.

Câu 18. Người thợ rèn thả một phôi thép nóng đỏ vào trong một thùng nước, khi đó sẽ xảy ra quá trình truyền nhiệt giữa phôi thép và thùng nước. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Quá trình truyền nhiệt giữa phôi thép sang thùng nước là quá trình bức xạ nhiệt.
B. Năng lượng nhiệt được truyền từ phôi thép sang thùng nước vì nhiệt độ của phôi thép cao hơn nhiệt độ của thùng nước.
C. Năng lượng nhiệt được truyền từ phôi thép sang thùng nước vì nội năng của phôi thép cao hơn nội năng của thùng nước.
D. Năng lượng nhiệt được truyền từ thùng nước sang phôi thép vì khối lượng nước trong thùng lớn hơn khối lượng phôi thép.

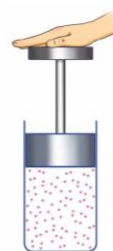
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Chọn **đúng sai** khi nói về cấu tạo chất:

- A. Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng gọi là nguyên tử, phân tử.
B. Các nguyên tử, phân tử đứng sát nhau và giữa chúng không có khoảng cách.
C. Lực tương tác giữa các phân tử ở thể rắn lớn hơn lực tương tác giữa các phân tử ở thể lỏng và thể khí.
D. Các nguyên tử, phân tử chất lỏng dao động xung quanh các vị trí cân bằng không cố định.

Câu 2: Xét khối khí như trong hình. Dùng tay ấn mạnh và nhanh pit-tông, vừa nung nóng khí bằng ngọn lửa đèn cồn.

- a) Công $A > 0$ vì khí bị nén (khí nhận công).
b) Nhiệt lượng $Q < 0$ vì khí bị nung nóng (khí nhận nhiệt).
c) Nội năng của khí tăng $\Delta U > 0$.
d) Biểu thức liên hệ độ biến thiên nội năng, công và nhiệt lượng là $\Delta U = A - Q$.



Câu 3: Bảng sau đây ghi sự thay đổi nhiệt độ của không khí theo thời gian dựa trên số liệu của một trạm khí tượng ở Hà Nội ghi được vào một ngày mùa đông.

Thời gian (giờ)	1	4	7	10	13	16	19	22
Nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$)	13	13	13	18	18	20	17	12

- a) Nhiệt độ lúc 4 giờ là 13°C

b) Nhiệt độ thấp nhất trong ngày là vào lúc 1 giờ

c) Lúc 16 giờ thì nóng nhất

d) Độ chênh nhiệt độ trong ngày là 6°C

Câu 4: Để xác định nhiệt dung riêng của một chất lỏng, người ta đổ chất lỏng đó vào 20g nước ở 100°C . Khi có sự cân bằng nhiệt, nhiệt độ của hỗn hợp nước là $37,5^{\circ}\text{C}$. $m = 140\text{g}$. Biết nhiệt độ ban đầu của nó là 20°C , $C_{\text{H}_2\text{O}} = 4200 \text{ J/kg.K}$.

a) Đổi $20\text{g} = 0,02\text{kg}$

b) Nhiệt lượng tỏa ra:

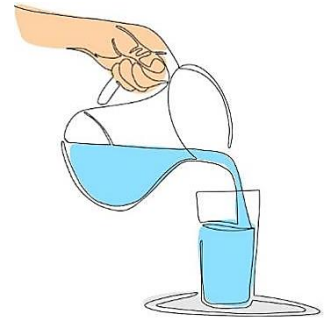
$$Q_{\text{H}_2\text{O}} = m_{\text{H}_2\text{O}} \cdot C_{\text{H}_2\text{O}} (t_2 - t) = 5250 \text{ (J)}$$

c) Nhiệt lượng thu vào:

$$Q_{\text{H}_2\text{O}} = m_{\text{CL}} C_{\text{CL}} (t - t_1) = 21 \cdot C_{\text{CL}} \text{ (J)}$$

d) Theo điều kiện cân bằng nhiệt:

$$Q_{\text{tỏa}} = Q_{\text{thu}} \rightarrow 5250 = 21 \cdot C_{\text{CL}} \rightarrow C_{\text{CL}} = 250 \text{ (J/Kg.K)}$$



PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3

Câu 1: Người ta truyền cho chất khí trong xi lanh nhiệt lượng là $6 \cdot 10^6 \text{ J}$. Chất khí nở ra thực hiện công $4 \cdot 10^6 \text{ J}$ đẩy pit tông lên. Nội năng của khí là bao nhiêu ($\times 10^6 \text{ J}$)? .

Câu 2: Người ta làm nóng chảy hoàn toàn 2 kg đồng từ nhiệt độ ban đầu 30°C trong một lò nung điện. Biết nhiệt nóng chảy riêng của đồng là $1,8 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$. Nhiệt độ nóng chảy của đồng là 1084°C . Tính nhiệt lượng khối đồng nhận được từ khi nó bắt đầu nóng chảy đến khi nó nóng chảy hoàn toàn ($\times 10^4 \text{ J}$)

Câu 3: Để xác định nhiệt độ của một lò nung, người ta đưa vào lò một miếng sắt có khối lượng 22,3 g. Khi miếng sắt có nhiệt độ bằng nhiệt độ của lò, người ta lấy ra và thả ngay vào một nhiệt lượng kế có khối lượng 200 g có chứa 450 g nước ở nhiệt độ 15°C thì nhiệt độ của nước trong nhiệt lượng kế tăng lên đến $22,5^{\circ}\text{C}$. Cho nhiệt dung riêng của sắt là 478 J/kg.K ; của chất làm nhiệt lượng kế là 418 J/kg.K ; của nước là $4,18 \cdot 10^3 \text{ J/kg.K}$. Nhiệt độ của lò nung là bao nhiêu độ $^{\circ}\text{C}$.



-----Hết-----

Câu hỏi	Mã đề thi			
	1	2	3	4
1	B	B	D	B
2	B	D	A	B
3	C	B	B	C
4	A	D	B	A
5	D	D	C	D
6	D	A	C	A
7	A	C	B	B
8	C	A	C	D
9	B	C	A	D
10	A	B	C	A
11	A	A	B	D
12	B	A	A	B
13	A	A	A	A
14	B	C	C	C
15	D	B	C	C
16	A	C	B	A
17	D	B	D	A
18	B	B	C	D

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.

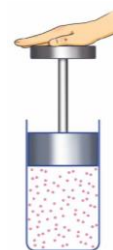
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Chọn **đúng sai** khi nói về cấu tạo chất:

- A. Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng gọi là nguyên tử, phân tử.
- B. Các nguyên tử, phân tử đứng sát nhau và giữa chúng không có khoảng cách.
- C. Lực tương tác giữa các phân tử ở thể rắn lớn hơn lực tương tác giữa các phân tử ở thể lỏng và thể khí.
- D. Các nguyên tử, phân tử chất lỏng dao động xung quanh các vị trí cân bằng không cố định.

Câu 2: Xét khối khí như trong hình. Dùng tay ấn mạnh và nhanh pit-tông, vừa nung nóng khí bằng ngọn lửa đèn cồn.

- a) Công $A > 0$ vì khí bị nén (khí nhận công).
- b) Nhiệt lượng $Q < 0$ vì khí bị nung nóng (khí nhận nhiệt).
- c) Nội năng của khí tăng $\Delta U > 0$.
- d) Biểu thức liên hệ độ biến thiên nội năng, công và nhiệt lượng là $\Delta U = A - Q$.



Câu 3: Bảng sau đây ghi sự thay đổi nhiệt độ của không khí theo thời gian dựa trên số liệu của một trạm khí tượng ở Hà Nội ghi được vào một ngày mùa đông.

Thời gian (giờ)	1	4	7	10	13	16	19	22
Nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$)	13	13	13	18	18	20	17	12

- a) Nhiệt độ lúc 4 giờ là 13°C
- b) Nhiệt độ thấp nhất trong ngày là vào lúc 1 giờ
- c) Lúc 16 giờ thì nóng nhất
- d) Độ chênh nhiệt độ trong ngày là 6°C

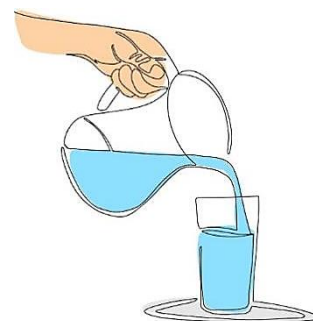
Câu 4: Để xác định nhiệt dung riêng của một chất lỏng, người ta đổ chất lỏng đó vào 20g nước ở 100°C . Khi có sự cân bằng nhiệt, nhiệt độ của hỗn hợp nước là $37,5^{\circ}\text{C}$. $m = 140\text{g}$. Biết nhiệt độ ban đầu của nó là 20°C , $C_{\text{H}_2\text{O}} = 4200 \text{ J/kg.K}$.

- a) Đổi $20\text{g} = 0,02\text{kg}$
- b) Nhiệt lượng tỏa ra:

$$Q_{\text{H}_2\text{O}} = m_{\text{H}_2\text{O}} \cdot C_{\text{H}_2\text{O}} (t_2 - t) = 5250 \text{ (J)}$$
- c) Nhiệt lượng thu vào:

$$Q_{\text{H}_2\text{O}} = m_{\text{CL}} C_{\text{CL}} (t - t_1) = 21 \cdot C_{\text{CL}} \text{ (J)}$$
- d) Theo điều kiện cân bằng nhiệt:

$$Q_{\text{tỏa}} = Q_{\text{thu}} \rightarrow 5250 = 21 \cdot C_{\text{CL}} \rightarrow C_{\text{CL}} = 250 \text{ (J/Kg.K)}$$

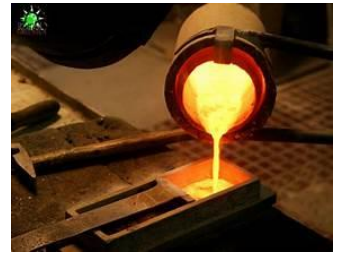


PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3

Câu 1: Người ta truyền cho chất khí trong xi lanh nhiệt lượng là $6 \cdot 10^6 \text{ J}$. Chất khí nở ra thực hiện công $4 \cdot 10^6 \text{ J}$ đẩy pit tông lên. Nội năng của khí là bao nhiêu ($\times 10^6 \text{ J}$)? .

Câu 2: Người ta làm nóng chảy hoàn toàn 2 kg đồng từ nhiệt độ ban đầu 30°C trong một lò nung điện. Biết nhiệt nóng chảy riêng của đồng là $1,8 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$. Nhiệt độ nóng chảy của đồng là 1084°C . Tính nhiệt lượng khối đồng nhận được từ khi nó bắt đầu nóng chảy đến khi nó nóng chảy hoàn toàn ($\times 10^4 \text{ J}$)

Câu 3: Để xác định nhiệt độ của một lò nung, người ta đưa vào lò một miếng sắt có khối lượng 22,3 g. Khi miếng sắt có nhiệt độ bằng nhiệt độ của lò, người ta lấy ra và thả ngay vào một nhiệt lượng kế có khối lượng 200 g có chứa 450 g nước ở nhiệt độ 15°C thì nhiệt độ của nước trong nhiệt lượng kế tăng lên đến $22,5^{\circ}\text{C}$. Cho nhiệt dung riêng của sắt là 478 J/kg.K ; của chất làm nhiệt lượng kế là 418 J/kg.K ; của nước là $4,18 \cdot 10^3 \text{ J/kg.K}$. Nhiệt độ của lò nung là bao nhiêu độ $^{\circ}\text{C}$.



-----Hết-----

HƯỚNG DẪN ĐÁP ÁN

ĐỀ 001

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.

Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm.

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.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 01 câu hỏi được 0,1 điểm;
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 01 câu hỏi được 0,25 điểm;
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 01 câu hỏi được 0,5 điểm;
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 04 ý trong 01 câu hỏi được 1 điểm

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	A)	Đ	3	A)	Đ
	B)	S		B)	S
	C)	Đ		C)	Đ
	D)	Đ		D)	S
2	A)	Đ	4	A)	Đ
	B)	S		B)	Đ
	C)	Đ		C)	S
	D)	S		D)	S

Câu 1:

Câu 2:

- a) (Đ) Công $A > 0$ vì khí bị nén (khí nhận công).
- b) (S) Nhiệt lượng $Q > 0$ vì khí bị nung nóng (khí nhận nhiệt).
- c) (Đ) Nội năng của khí tăng $\Delta U = A + Q > 0$.
- d) (S) Biểu thức liên hệ độ biến thiên nội năng, công và nhiệt lượng là $\Delta U = A + Q$.

Câu 3:

- a) Đúng
- b) Sai vì nhiệt độ thấp nhất trong ngày là vào lúc 22 giờ
- c) Đúng
- d) Sai vì độ chênh nhiệt độ là $20 - 12 = 8^{\circ}\text{C}$

Câu 4:

- a) (Đ) Đồi $20\text{g} = 0,02\text{kg}$
- b) (Đ) Nhiệt lượng tỏa ra: $Q_{\text{H}_2\text{O}} = m_{\text{H}_2\text{O}} \cdot C_{\text{H}_2\text{O}} (t_2 - t) = 5250 \text{ (J)}$
- c) (S) Nhiệt lượng thu vào: $Q_{\text{H}_2\text{O}} = m_{\text{CL}} C_{\text{CL}} (t - t_1) = 2,1 \cdot C_{\text{CL}} \text{ (J)}$
- d) (S) Theo điều kiện cân bằng nhiệt: $Q_{\text{tỏa}} = Q_{\text{thu}} \rightarrow 5250 = 2,1 \cdot C_{\text{CL}} \rightarrow C_{\text{CL}} = 2500 \text{ (J/Kg.K)}$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3

Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm.

Câu 1: Người ta truyền cho chất khí trong xi lanh nhiệt lượng là $6.10^6 J$. Chất khí nở ra thực hiện công $4.10^6 J$ đẩy pit tông lên. Nội năng của khí là bao nhiêu ($\times 10^6 J$)?

Hướng dẫn giải

+ Truyền nhiệt cho khí $\Rightarrow$ khí nhận nhiệt : $Q = 6.10^6 J > 0$

+ Khí sinh công : $A = -4.10^6 J < 0 \Rightarrow \Delta U = Q + A = 6.10^6 - 4.10^6 = 2.10^6 J > 0$

Câu 2: Người ta làm nóng chảy hoàn toàn 2 kg đồng từ nhiệt độ ban đầu $30^\circ C$ trong một lò nung điện. Biết nhiệt nóng chảy riêng của đồng là $1,8.10^5 J/kg$. Nhiệt độ nóng chảy của đồng là $1084^\circ C$. Tính nhiệt lượng khối đồng nhận được từ khi nó bắt đầu nóng chảy đến khi nó nóng chảy hoàn toàn ($\times 10^4 J$)

Hướng dẫn giải

Nhiệt lượng để làm nóng chảy 2 kg đồng ở nhiệt độ $1084^\circ C$:

$$Q_2 = m\lambda = 2.1,8.10^5 = 36.10^4 J.$$

Câu 3: Để xác định nhiệt độ của một lò nung, người ta đưa vào lò một miếng sắt có khối lượng 22,3 g. Khi miếng sắt có nhiệt độ bằng nhiệt độ của lò, người ta lấy ra và thả ngay vào một nhiệt lượng kế có khối lượng 200 g có chứa 450 g nước ở nhiệt độ $15^\circ C$ thì nhiệt độ của nước trong nhiệt lượng kế tăng lên đến $22,5^\circ C$. Cho nhiệt dung riêng của sắt là $478 J/kg.K$; của chất làm nhiệt lượng kế là $418 J/kg.K$; của nước là $4,18.10^3 J/kg.K$. Nhiệt độ của lò nung là bao nhiêu độ $^\circ C$.

Hướng dẫn giải

Phương trình cân bằng nhiệt:

$$(m_{nlk} \cdot c_{nlk} + m_n \cdot c_n) \cdot (t - t_1) = m_s \cdot c_s \cdot (t_2 - t)$$

$$\rightarrow t_2 = \frac{(m_{nlk} c_{nlk} + m_n c_n)(t - t_1)}{m_s c_s} + t$$

Thay số:

$$t_2 = \frac{(0,2.418 + 0,45.4,18.10^3) \cdot (22,5 - 15)}{22,3.10^{-3} \cdot 478} + 22,5 = 1405^\circ C$$
