

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. Điều nào sau đây **đúng** khi nói về cấu trúc của thể rắn?

- A. Khoảng cách giữa các phân tử rất xa nhau (cỡ hàng chục lần kích thước phân tử).
- B. Sự sắp xếp của các phân tử không có trật tự.
- C. Các phân tử chỉ dao động quanh vị trí cân bằng cố định.
- D. Các phân tử chỉ dao động quanh vị trí cân bằng và vị trí cân bằng này chuyển động.

Câu 2. Khi nói về hiện tượng nóng chảy của một chất, kết luận nào dưới đây **không đúng**?

- A. Sự chuyển một chất từ thể rắn sang thể lỏng gọi là sự nóng chảy.
- B. Sự chuyển một chất từ thể lỏng sang thể rắn gọi là sự nóng chảy.
- C. Trong thời gian nóng chảy nhiệt độ của vật không thay đổi.
- D. Các chất khác nhau có nhiệt độ nóng chảy khác nhau.

Câu 3. Nhiệt hóa hơi riêng là

- A. lượng nhiệt cần thiết để chuyển 1 kg chất từ thể rắn sang thể lỏng.
- B. lượng nhiệt cần thiết để chuyển 1 kg chất từ thể lỏng sang thể khí.
- C. lượng nhiệt cần thiết để chuyển 1 kg chất từ thể khí sang thể lỏng.
- D. lượng nhiệt cần thiết để chuyển 1 kg chất từ thể lỏng sang thể rắn.

Câu 4. Tính chất nào sau đây **không phải** là tính chất của chất ở thể khí?

- A. Có hình dạng và thể tích riêng.
- B. Có các phân tử chuyển động hoàn toàn hỗn loạn.
- C. Có thể nén được dễ dàng.
- D. Có lực tương tác phân tử nhỏ hơn lực tương tác phân tử ở thể rắn và thể lỏng.

Câu 5. Trên thang độ C, nhiệt độ không tuyệt đối là

- A. 0°C .
- B. 100°C .
- C. -32°C .
- D. -273°C .

Câu 6. Trong các nhiệt kế sau đây, em hãy chọn nhiệt kế phù hợp để đo nhiệt độ của nước sôi?

- A. Nhiệt kế y tế có thang chia độ từ 35°C đến 42°C .
- B. Nhiệt kế rượu có thang chia độ từ -30°C đến 60°C .
- C. Nhiệt kế thủy ngân có thang chia độ từ -10°C đến 110°C .
- D. Nhiệt kế hồng ngoại có thang chia độ từ 30°C đến 45°C .

Câu 7. 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 8. Trong quá trình chất khí nhận nhiệt và sinh công thì Q và A trong biểu thức $\Delta U = Q + A$ phải có giá trị:

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

Câu 9. Người ta thực hiện công 1000J để nén khí trong xilanh, khí truyền ra bên ngoài nhiệt lượng 600J. Độ biến thiên nội năng của khí là

- A. 1000J.
- B. 600J.
- C. 300J.
- D. 400J.

Câu 10. Chọn câu đúng? Cách làm thay đổi nội năng bằng hình thức thực hiện công cơ học là:

- A. Bỏ miếng kim loại vào nước nóng.
- B. Ma sát một miếng kim loại trên mặt bàn.
- C. Bỏ miếng kim loại vào nước đá.
- D. Hơ nóng miếng kim loại trên ngọn lửa đèn cồn

Câu 11. Ứng dụng nào sau đây không phải là của sự hóa hơi

- A. Máy điều hòa nhiệt độ.
- B. Nồi hấp tiết trùng trong y học.
- C. Thiết bị xử lí rác thải ứng dụng nhiệt hóa hơi.
- D. Điều khiển từ xa.

Câu 12. Tìm nhiệt lượng để hóa hơi hoàn toàn 2,5 lit nước đang sôi ở nhiệt độ 100°C . Biết nhiệt hóa hơi riêng của nước ở 100°C là $2,26 \cdot 10^6 \text{ J / K}$.

- A. $5,65 \cdot 10^6 \text{ J}$
- B. $9,04 \cdot 10^5 \text{ J}$
- C. $8,24 \cdot 10^6 \text{ J}$
- D. $8,4 \cdot 10^5 \text{ J}$

Câu 13. Trong công nghệ đúc kim loại người ta quan tâm đến đại lượng nào sau đây

- A. Nhiệt lượng của vật liệu đúc
- B. Nhiệt nóng chảy riêng của vật liệu đúc
- C. Nhiệt dung của vật liệu đúc
- D. Nhiệt dung riêng của vật liệu đúc

Câu 14. Gọi Q là nhiệt lượng cần truyền cho vật có khối lượng m để làm vật nóng chảy hoàn toàn vật ở nhiệt độ nóng chảy mà không thay đổi nhiệt độ của vật. Thì nhiệt nóng chảy riêng λ của chất đó được tính theo công thức

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

Câu 15. Cho biết nước đá có nhiệt nóng chảy riêng là $\lambda = 3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$ và nhiệt dung riêng $c = 2,09 \cdot 10^3 \text{ J/kg}$. Nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng chảy cục nước đá khối lượng 50 g và đang có nhiệt độ -20°C có giá trị bằng

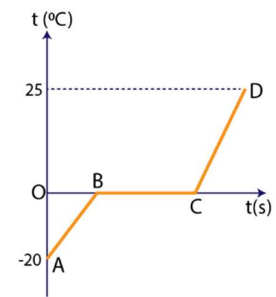
- A. 36 kJ.
- B. 190 kJ.
- C. 19 kJ.
- D. 1,9 kJ.

Câu 16. Trong thí nghiệm xác định nhiệt nóng chảy riêng của nước đá **không** cần thiết phải có dụng cụ nào sau đây ?

- A. Oát kế B. Nhiệt lượng kế C. Đồng hồ bấm giây D. Thước mét

Câu 17. Quá trình biến đổi trạng thái của một khối nước đá từ trạng thái rắn sang trạng thái lỏng được biểu diễn dưới dạng đồ thị phụ thuộc của nhiệt độ t theo thời gian T như hình vẽ. Đoạn đồ thị ứng với quá trình nóng chảy của khối nước đá là

- A. đoạn AB. B. đoạn BC.
C. đoạn CD. D. đoạn AB và CD.



Câu 18. Người ta làm nóng chảy 1 kg nước đá ở 0°C bằng cách cho dòng điện đi qua một điện trở $50,1\ \Omega$. Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,34 \cdot 10^5\ \text{J/kg}$. Thời gian cần thiết để đun lượng nước trên là 4 phút. Tính cường độ dòng điện?

- A. 4,25 A B. 3,71 A C. 5,52 A D. 5,27 A

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. Trong các phát biểu sau đây về chất ở thể rắn, phát biểu nào là **đúng**, phát biểu nào là **sai** ?

- a) Ở thể rắn các phân tử rất gần nhau (khoảng cách giữa các phân tử cỡ kích thước phân tử)
b) Các phân tử ở thể rắn sắp xếp không có trật tự, chặt chẽ.
c) Lực tương tác giữa các phân tử rất mạnh giữ cho chúng không di chuyển tự do mà chỉ có thể dao động xung quanh vị trí cân bằng xác định.
d) Vật rắn có thể tích và hình dạng riêng không xác định.

Câu 2. Khi truyền nhiệt lượng Q cho khối khí trong một xilanh hình trụ thì khí giãn nở đẩy pit – tông làm thể tích của khối khí tăng thêm 7,0 lít. Biết áp suất của khối khí là $3,0 \cdot 10^5\ \text{Pa}$ và không đổi trong quá trình khí giãn nở

- a) Áp suất khí lên pit – tông là $3,0 \cdot 10^5\ \text{N/m}^2$
b) Công mà khối khí thực hiện là $2,0 \cdot 10^3\ \text{J}$
c) Nếu trong quá trình này nội năng của khí giảm đi 1100J thì $Q = 1,0 \cdot 10^3\ \text{J}$
d) Nếu trong quá trình này nội năng của khối khí tăng 1100J thì $Q = 3200\ \text{J}$

Câu 3. Một bình đun nước nóng bằng điện có công suất 9,0 kW. Nước được làm nóng khi đi qua buồng đốt của bình. Nước chảy qua buồng đốt với lưu lượng $5,8 \cdot 10^{-2}\ \text{kg/s}$. Nhiệt độ của nước khi đi vào buồng đốt là 15°C . Cho nhiệt dung riêng của nước là $4200\ \text{J/kg}\cdot\text{K}$. Bỏ qua hao phí

- a) Nhiệt độ của nước khi ra khỏi buồng đốt là 50°C
b) Nếu nhiệt độ của nước khi đi vào buồng đốt tăng gấp đôi thì nhiệt độ nước ra khỏi buồng đốt tăng gấp đôi.
c) Nếu công suất điện giảm 2 lần thì nhiệt độ nước ra khỏi buồng đốt là 35°C

d) Điều chỉnh nhiệt độ của nước ra khỏi buồng đốt, ta có thể thay đổi: công suất điện; lưu lượng dòng nước; nhiệt độ nước đi vào.

Câu 4. Người ta cung cấp nhiệt lượng Q để làm nóng chảy 100 g nước đá ở -20°C . Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,34 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$, nhiệt dung riêng của nước là $4,2 \cdot 10^3 \text{ J/kg.K}$ và nhiệt dung riêng của nước đá là $1,8 \cdot 10^3 \text{ J/kg.K}$

a) Khi cung cấp một nhiệt lượng 3000 J để làm tan 100 g nước đá thì nhiệt độ cuối cùng của nước đá là 0°C .

b) Nhiệt lượng cần cung cấp để làm tăng nhiệt độ của 100 g nước đá ở -20°C lên 0°C là 8400 J.

c) Nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng chảy của 100 g nước đá ở -20°C là $3,34 \cdot 10^5 \text{ J}$.

d) Nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng chảy hoàn toàn 100 g nước đá ở -20°C là 457600 J.

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

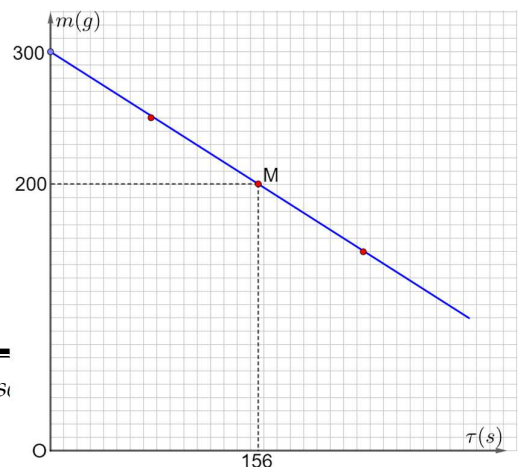
Câu 1. Một lượng khí nhận nhiệt lượng 250kJ do được nung nóng; đồng thời nhận công 500kJ do bị nén. Xác định độ tăng nội năng của lượng khí (theo đơn vị kJ) (Kết quả viết đến phần nguyên).

Câu 2. Xác định độ biến thiên nhiệt độ (K) của nước rơi từ độ cao 96,0 m xuống và đập vào cánh tuabin làm quay máy phát điện, biết rằng 67% thế năng của nước biến thành nội năng của nước. Cho biết nhiệt dung riêng của nước là 4190 J/kg.K . Lấy $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ (Viết kết quả đến hai chữ số sau dấu phẩy thập phân)

Câu 3. Trong một bình nhiệt lượng kế có chứa 200g nước đá ở 0°C . Người ta đổ thêm 500g nước có nhiệt độ 80°C vào trong bình nhiệt lượng kế đó. Hỏi nhiệt độ của nước trong bình nhiệt lượng kế khi cân bằng nhiệt là bao nhiêu $^{\circ}\text{C}$. Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,34 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$; nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K . Bỏ qua sự mất mát nhiệt độ do nhiệt truyền ra bên ngoài. (Kết quả lấy đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân)

Câu 4. Sử dụng lò nung có công suất 2000 W để đun nóng chảy hoàn toàn 100g nhôm ở nhiệt độ 30°C . Biết nhiệt nóng chảy của nhôm là 659°C , nhiệt dung riêng của nhôm là 880 J/kg.K , nhiệt nóng chảy riêng của nhôm là $3,97 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$. Hiệu suất của bếp là 90%. Thời gian đun nóng chảy hoàn toàn lượng nhôm trên là bao nhiêu giây? (kết quả viết đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân)

Câu 5. Một hỗn hợp gồm nước và nước đá có nhiệt độ 0°C . Khối lượng hỗn hợp là 10kg. Người ta tiến hành thực hiện đo nhiệt độ của hỗn hợp. Đồ thị phụ thuộc nhiệt độ vào thời nhiệt lượng cung cấp cho hỗn hợp được cho bởi hình bên. Biết nhiệt nóng chảy của nước



đá $\lambda = 3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$. (bỏ qua sự mất mát nhiệt ra môi trường). Khối lượng nước đá có trong hỗn hợp ban đầu là bao nhiêu kg

Câu 6. Một học sinh làm thí nghiệm đo nhiệt hoá hơi riêng của nước. Ấm đun nước học sinh sử dụng có công suất 1500 W. Từ kết quả thí nghiệm, học sinh vẽ được đồ thị quan hệ giữa khối lượng nước trong ấm và thời gian của quá trình hoá hơi của nước như hình bên. Nhiệt hoá hơi riêng của nước mà học sinh này đo được gần đúng bằng bao nhiêu MJ/kg

ĐÁP ÁN

Phần I

1.C	2.B	3.B	4.A	5.D	6.C	7.B	8.C	9.D	10.B
11.D	12.A	13.B	14.A	15.C	16.D	17.B	18.D		

Phần II

Câu 1.

- a) Đ
- b) S
- c) Đ
- d) S

Câu 2.

- a) Đ
- b) S
- c) Đ
- d) Đ

Câu 3.

- a) S
- b) S
- c) Đ
- d) Đ

Câu 4.

- a) Đ
- b) S
- c) S
- d) Đ

Phần III

Câu 1. 7500 kJ

Câu 2. 0,15 K

Câu 3. 34,4

Câu 4. 52,8 s

Câu 5. 9,85 kg

Câu 6. 2,34