

## ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP CHKI VẬT LÝ 12

**PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM PHƯƠNG ÁN NHIỀU LỰA CHỌN.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Cần một áp suất rất lớn để nén một chất lỏng. Trong khi một chất khí được nén lại dễ dàng. Ý nào sau đây giải thích điều này?

- A. Các phân tử chất lỏng ở gần nhau hơn và có lực tương tác phân tử mạnh hơn.
- B. Các phân tử chất lỏng luôn chuyển động ngẫu nhiên.
- C. Các phân tử chất khí ở xa nhau hơn và không tương tác với nhau.
- D. Các phân tử chất khí thường xuyên va chạm với nhau và va chạm với thành bình chứa.

**Câu 2.** Ở nhiệt độ bao nhiêu trong thang Celsius thì giá trị nhiệt độ bằng một nửa nhiệt độ tuyệt đối của nó?

- A.  $0^{\circ}\text{C}$ .
- B.  $100^{\circ}\text{C}$ .
- C.  $273^{\circ}\text{C}$ .
- D.  $546^{\circ}\text{C}$ .

**Câu 3.** Biết nhiệt dung riêng của sắt là  $440 \text{ J/kg.K}$ , của đồng là  $380 \text{ J/kg.K}$ . Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Nhiệt lượng cần truyền cho  $1 \text{ kg}$  sắt để nhiệt độ của nó tăng thêm  $1^{\circ}\text{C}$  là  $440 \text{ J}$ .
- B. Nhiệt lượng cần truyền cho  $1 \text{ kg}$  sắt để nóng chảy hoàn toàn là  $440 \text{ J}$ .
- C. Nhiệt lượng cần để làm nóng  $1 \text{ kg}$  sắt lên thêm  $1^{\circ}\text{C}$  nhỏ hơn nhiệt lượng cần để làm nóng  $1 \text{ kg}$  đồng lên thêm  $1^{\circ}\text{C}$ .
- D. Nhiệt lượng cần truyền cho một khối sắt để nhiệt độ của nó tăng thêm  $1^{\circ}\text{C}$  là  $440 \text{ J}$ .

**Câu 4.** Một bình dung tích  $7,5 \text{ lít}$  chứa  $24 \text{ g}$  khí ôxi ở áp suất  $2,5 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ . Tính động năng trung bình của các phân tử ôxi, biết khối lượng mol phân tử của là  $32 \text{ g/mol}$ , số Avogadro  $N_A = 6,023 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

- A.  $6,23 \cdot 10^{-21} \text{ J}$ .
- B.  $8,56 \cdot 10^{-21} \text{ J}$ .
- C.  $2,56 \cdot 10^{-21} \text{ J}$ .
- D.  $4,67 \cdot 10^{-21} \text{ J}$ .

**Câu 5.** Tính nhiệt lượng cần cung cấp cho  $5 \text{ kg}$  nước đá ở  $-10^{\circ}\text{C}$  chuyển thành nước ở  $0^{\circ}\text{C}$ . Cho biết nhiệt dung riêng của nước đá là  $2090 \text{ J/kg.K}$  và nhiệt nóng chảy riêng của nước đá  $3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$ .

- A.  $1804,5 \text{ kJ}$ .
- B.  $104,5 \text{ kJ}$ .
- C.  $1700 \text{ kJ}$ .
- D.  $1500 \text{ kJ}$ .

**Câu 6.** Trong quá trình đẳng nhiệt, khi thể tích của một lượng khí lí tưởng xác định giảm 2 lần thì áp suất của khí đó sẽ

- A. tăng lên 2 lần.
- B. giảm 2 lần.
- C. tăng 4 lần.
- D. không đổi.

**Câu 7.** Một căn phòng có thể tích  $40 \text{ m}^3$ . Không khí trong phòng có nhiệt độ  $27^{\circ}\text{C}$  và áp suất  $1,013 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ . Biết hằng số khí lí tưởng có giá trị  $R = 8,31 \text{ (J/mol.K)}$ , số Avogadro là  $N_A = 6,023 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ . Số phân tử khí chứa trong phòng là

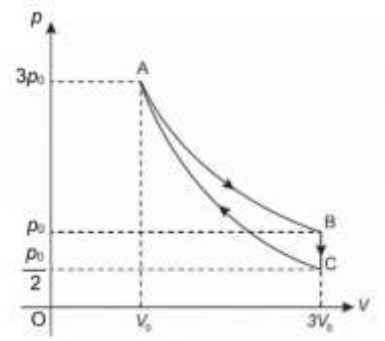
- A.  $9,78 \cdot 10^{26}$ .
- B.  $7,96 \cdot 10^{26}$ .
- C.  $9,36 \cdot 10^{25}$ .
- D.  $6,78 \cdot 10^{23}$ .

**Câu 8.** Khi nói về quá trình nóng chảy và đông đặc là đang nói về quá trình chuyển thể giữa

- A. chất rắn và chất lỏng.
- B. các chất bất kì.
- C. chất rắn và chất khí.
- D. chất khí và chất lỏng.

**Câu 9.** Một khối khí thực hiện các quá trình biến đổi trạng thái được mô tả bởi đồ thị trong hình bên dưới. Quá trình biến đổi trạng thái nào là đẳng nhiệt?

- A. Quá trình A – B.
- B. Quá trình B – C.
- C. Quá trình C – A.
- D. Không có quá trình nào.



**Câu 10.** Gọi  $D_1$ ,  $D_2$ ,  $D_3$  và  $D_4$  lần lượt là khối lượng riêng của thiếc, nhôm, sắt, và niken. Biết  $D_2 < D_1 < D_3 < D_4$ . Nội năng của vật nào tăng lên nhiều nhất khi thả rơi bốn vật có cùng thể tích từ cùng một độ cao xuống đất? Coi như toàn bộ độ giảm cơ năng chuyển hết thành nội năng của vật.

- A. Vật bằng thiếc.
- B. Vật bằng nhôm.
- C. Vật bằng niken.
- D. Vật bằng sắt.

**Câu 11.** Tìm câu **sai** trong các câu sau đây?

- A. Nhiệt độ là đại lượng được dùng để mô tả mức độ nóng, lạnh của vật.
- B. Nhiệt độ cho biết trạng thái cân bằng nhiệt của các vật tiếp xúc nhau và chiều truyền nhiệt năng.
- C. Nhiệt độ của một vật là số đo nội năng của vật đó.
- D. Nhiệt độ của một vật phụ thuộc vào tốc độ chuyển động của các phân tử cấu tạo nên vật.

**Câu 12.** Một chậu bằng nhôm khối lượng 500 g đựng 2 lít nước sôi ở  $100^\circ\text{C}$ . Phải thêm vào chậu xấp xỉ bao nhiêu lít nước ở  $20^\circ\text{C}$  để có nước ở  $35^\circ\text{C}$ ? Biết nhiệt dung riêng của nước là  $4200 \text{ J/kg.K}$ , của nhôm là  $880 \text{ J/kg.K}$ . Khối lượng riêng của nước là  $1000 \text{ g/dm}^3$ .

- A. 9,1 lít.
- B. 10,5 lít.
- C. 12,8 lít.
- D. 8,4 lít.

**Câu 13.** Hai bình có thể tích bằng nhau và cùng một loại khí. Áp suất và nhiệt độ tuyệt đối của khí trong mỗi bình lần lượt là  $p_1$  và  $T_1$ ,  $p_2$  và  $T_2$ . Hai bình được nối thông với nhau, sau một khoảng thời gian ngắn chất khí đạt tới áp suất chung  $p$  và nhiệt độ tuyệt đối chung  $T$ . Hệ thức nào sau đây đúng?

- A.  $\frac{p}{T} = \frac{p_1}{T_1} + \frac{p_2}{T_2}$ .
- B.  $\frac{2p}{T} = \frac{p_1}{T_1} + \frac{p_2}{T_2}$ .
- C.  $\frac{p}{T} = \frac{p_1 T_2 + p_2 T_1}{(T_1 + T_2)^2}$ .
- D.  $\frac{p}{T} = \frac{p_1 T_2 + p_2 T_1}{T_1^2 + T_2^2}$ .

**Câu 14.** Trong quá trình hóa hơi, khi đạt đến nhiệt độ sôi thì chất lỏng không tăng nhiệt độ là do

- A. phần nhiệt lượng nhận thêm đã chuyển thành động năng của các phân tử.
- B. phần nhiệt lượng nhận thêm dùng để phá vỡ liên kết với các phân tử xung quanh.
- C. phần nhiệt lượng nhận thêm đã chuyển thành thế năng của các phân tử.
- D. phần nhiệt nhận thêm cân bằng với phần nhiệt tỏa ra môi trường bên ngoài.

**Câu 15.** Khi đo nhiệt độ của một chất đang nóng chảy

- A. ta không thể xác định được nhiệt dung riêng hay nhiệt nóng chảy riêng của chất đó.
- B. ta có thể xác định nhiệt nóng chảy riêng của chất đó.

C. ta có thể xác định nhiệt dung riêng của chất đó.

D. ta có thể xác định được cả nhiệt dung riêng và nhiệt nóng chảy riêng của chất đó.

**Câu 16.** Người ta thả một miếng nhôm khối lượng 0,5 kg vào 1 kg nước. Khi hệ cân bằng nhiệt, miếng nhôm nguội từ  $80^{\circ}\text{C}$  xuống  $20^{\circ}\text{C}$ . Cho biết nhiệt dung riêng của nhôm là  $880 \text{ J/kg.K}$ ; của nước là  $4200 \text{ J/kg.K}$ . Nhiệt độ ban đầu của nước **xấp xỉ** là

A.  $13,7^{\circ}\text{C}$ .

B.  $6,3^{\circ}\text{C}$ .

C.  $8,2^{\circ}\text{C}$ .

D.  $14,3^{\circ}\text{C}$ .

**Câu 17.** Nhiệt dung riêng của một chất đang không ở trạng thái chuyển thể phụ thuộc vào

A. nhiệt độ môi trường.

B. nhiệt độ hiện tại của chất đó.

C. thể hiện tại của chất đó.

D. khối lượng của chất đó.

**Câu 18.** Khi thí nghiệm đo nhiệt dung riêng của nước, một học sinh sử dụng các dụng cụ thí nghiệm như hình vẽ. Các dụng cụ bao gồm:

- Biến thế nguồn (1)
- Oát kế (có tích hợp chức năng đo thời gian) (2)
- Nhiệt kế điện tử cảm biến (3)
- Nhiệt lượng kế bằng nhựa có vỏ xốp, kèm dây điện trở gắn ở mặt trong của nắp bình) (4)
- Cân điện tử (5)
- Các dây nối.



Khi tiến hành thí nghiệm, học sinh đó tiến hành các thao tác sau:

(1): Bật nguồn điện.

(2): Nối oát kế với nhiệt lượng kế và nguồn điện.

(3): Đổ một lượng nước vào bình nhiệt lượng kế, sao cho toàn bộ dây điện trở chìm trong nước, xác định khối lượng của nước này.

(4): Tắt nguồn điện.

(5): 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 ghi lại các kết quả vào vở.

(6): Cắm đầu đo của nhiệt kế vào nhiệt lượng kế

Học sinh đó đã tiến hành các thao tác thí nghiệm tuần tự theo các bước là

A. (3), (6), (2), (1), (5), (4).

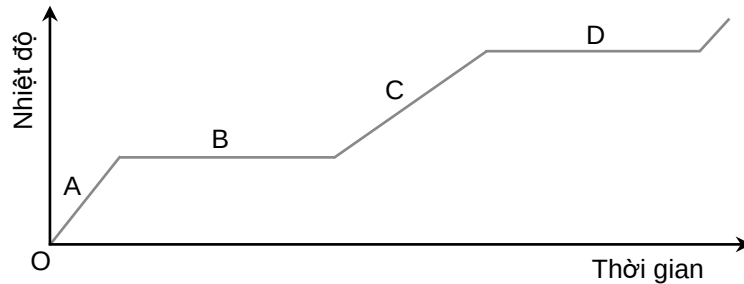
B. (1), (3), (6), (2), (4), (5).

C. (1), (3), (5), (6), (2), (4).

D. (3), (6), (2), (1), (4), (5).

**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.** Đồ thị bên dưới cho biết nhiệt độ của một mẫu chất rắn khi nó được làm nóng đều đặn. Mỗi phát biểu sau đây là đúng hay sai?



- a) Ứng với đoạn A trên đồ thị, chất ở thể rắn.
- b) Chất được làm nóng là chất rắn kết tinh và đoạn B trên đồ thị ứng với quá trình nóng chảy của chất.
- c) Ứng với đoạn C trên đồ thị, chất ở thể khí và có nhiệt độ tăng dần.
- d) Ứng với đoạn D trên đồ thị, chất vừa ở thể lỏng vừa ở thể khí (hơi).

**Câu 2.** Viên đạn chì (có khối lượng  $m = 50$  g, nhiệt dung riêng  $c = 0,12$  (kJ/kg.K) bay xuyên vào một tấm thép với vận tốc  $v_0 = 360$  km/h. Sau khi xuyên qua tấm thép, vận tốc viên đạn giảm còn 72 km/h.

- a) Khi viên đạn xuyên qua tấm thép thì tấm thép tác dụng vào viên đạn một lực  $\vec{F}$ , lực này sinh công làm giảm động năng của viên đạn.
- b) Sau khi xuyên qua tấm thép, động năng của viên đạn giảm đi 480 J.
- c) Nội năng của hệ gồm đạn và tấm thép tăng thêm một lượng là 240 J.
- d) Giả sử có 60% lượng nội năng tăng thêm của hệ (đạn và tấm thép) biến thành nhiệt làm nóng viên đạn. Độ tăng nhiệt độ của viên đạn là  $24^\circ\text{C}$ .

**Câu 3.** Một khối khí lí tưởng thực hiện các quá trình biến đổi trạng thái (1) → (2) → (3) như được mô tả trong hình bên.

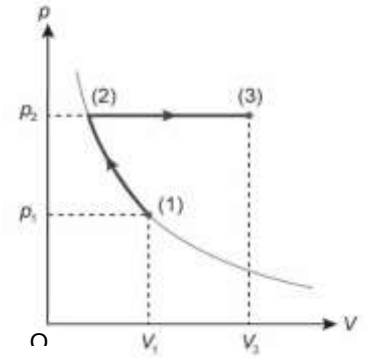
Biết  $p_2 = 2p_1$ ;  $V_3 = 2V_1$ . Mỗi ý sau đây là đúng hay sai?

a) (1) → (2) là quá trình đẳng nhiệt.

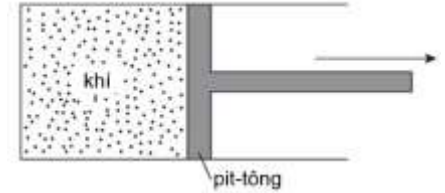
b) (2) → (3) là quá trình đẳng áp.

c) Thể tích khí ở trạng thái (2) là:  $V_2 = \frac{1}{3}V_1$ .

d) Nhiệt độ khí ở trạng thái (3) gấp 3 lần nhiệt độ khí ở trạng thái (1):  $T_3 = 3T_1$ .



**Câu 4.** Một lượng khí xác định (coi là khí lí tưởng) chứa trong một xilanh được đẩy kín bằng một pit-tông di động. Pit-tông dịch chuyển theo chiều sao cho thể tích chiếm giữ bởi chất khí tăng lên. Coi như nhiệt độ được giữ không đổi. Mỗi kết luận sau đây là đúng hay sai?



a) Áp suất chất khí giảm, vì số phân tử khí va chạm với pit-tông và thành xilanh ít hơn trước đó.

b) Động năng của các phân tử khí giảm vì thể tích tăng.

c) Động năng của các phân tử khí không đổi vì nhiệt độ không đổi.

d) Áp suất chất khí không đổi vì nhiệt độ không đổi.

**PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1.** Một thợ kim hoàn muốn nấu chảy một thỏi vàng có khối lượng 74 g để đúc một tấm thẻ bài nhỏ. Tính nhiệt lượng (theo đơn vị J) cần cung cấp để nấu chảy thỏi vàng ở nhiệt độ nóng chảy của nó. Biết nhiệt nóng chảy riêng của vàng là  $0,64 \cdot 10^5$  J/kg.

**Câu 2.** Cho biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá và nhiệt hoá hơi riêng của nước lần lượt là  $3,34 \cdot 10^5$  J/kg và  $2,3 \cdot 10^6$  J/kg. Tính năng lượng cần thiết theo đơn vị J để hoá hơi hoàn toàn 1 kg nước ở nhiệt độ sôi của nó có thể làm nóng chảy bao nhiêu kilôgam nước đá? (Kết quả làm tròn đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân)

**Câu 3.** Bình chứa khí nén ở nhiệt độ  $27^\circ\text{C}$  và áp suất 40 atm. Do bình hở, một nửa lượng khí trong bình thoát ra và nhiệt độ hạ xuống đến  $12^\circ\text{C}$ . Áp suất của khí còn lại trong bình là bao nhiêu atm? (coi khí là khí lí tưởng).

**Câu 4.** Một bình hình trụ đặt thẳng đứng có dung tích 10 lít và đường kính trong 20 cm, được đẩy kín bằng một nắp có khối lượng 2,375 kg. Trong bình chứa khí (coi là khí lí tưởng) ở nhiệt độ  $47^\circ\text{C}$  dưới áp suất bằng áp suất khí quyển ( $10^5$  N/m<sup>2</sup>). Khi nhiệt độ trong bình giảm xuống đến  $27^\circ\text{C}$  thì muốn mở nắp bình cần một lực bằng bao nhiêu Niu-tơn? Lấy  $g = 10$  m/s<sup>2</sup> và  $\pi = 3,14$

(Kết quả làm tròn đến phần nguyên)

**Câu 5.** Thang đo của nhiệt kế thuỷ ngân trong thuỷ tinh là thang đo tuyến tính, nghĩa là độ giãn nở của thuỷ ngân dọc theo thang tỉ lệ thuận với độ tăng nhiệt độ. Một nhiệt kế như vậy có thang đo kéo dài từ  $-10^{\circ}\text{C}$  đến  $110^{\circ}\text{C}$  và có chiều dài thang đo là 240 mm. Tính quãng đường (theo đơn vị mm) mà thuỷ ngân dịch chuyển được khi nhiệt độ của nhiệt kế thuỷ ngân tăng từ  $0^{\circ}\text{C}$  đến  $1^{\circ}\text{C}$ .

**Câu 6.** Một bình có dung tích 3 lít, lúc đầu chứa một khối khí ở áp suất 1,5 atm. Bình này được nối thông với một bình thứ hai có dung tích 6 lít và được hút chân không. Coi như nhiệt độ không đổi. Tính áp suất theo đơn vị atm của khối khí sau khi hai bình thông nhau (Kết quả được viết đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân)