

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I

Môn thi: VẬT LÝ KHỐI 12

Thời gian làm bài: 50 phút không kể thời gian phát đề

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. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về chất khí?

- A. Lực tương tác giữa các nguyên tử, phân tử rất yếu.
- B. Các phân tử khí ở rất gần nhau.
- C. Chất khí không có hình dạng và thể tích riêng.
- D. Chất khí luôn chiếm toàn bộ thể tích bình chứa và có thể nén được dễ dàng.

Câu 2. Trong điều kiện chuẩn về nhiệt độ và áp suất thì

- A. số phân tử trong một đơn vị thể tích của các chất khí khác nhau là như nhau.
- B. các phân tử của các chất khí khác nhau chuyển động với vận tốc như nhau.
- C. khoảng cách giữa các phân tử rất nhỏ so với kích thước của các phân tử.
- D. các phân tử khí khác nhau va chạm vào thành bình tác dụng vào thành bình những lực bằng nhau.

Câu 3. Câu nào sau đây nói về truyền nhiệt và thực hiện công là **không đúng**?

- A. Thực hiện công là quá trình có thể làm thay đổi nội năng của vật.
- B. Trong thực hiện công có sự chuyển hoá từ nội năng thành cơ năng và ngược lại.
- C. Trong truyền nhiệt có sự truyền động năng từ phân tử này sang phân tử khác.
- D. Trong truyền nhiệt có sự chuyển hoá từ cơ năng sang nội năng và ngược lại.

Câu 4. Giới hạn đo và độ chia nhỏ nhất của nhiệt kế như hình là



- A. 50°C và 1°C. B. 50°C và 2°C. C. từ 20°C đến 50°C và 1°C. D. từ 20°C đến 50°C và 2°C.

Câu 5. Sắp xếp các nhiệt độ sau 37°C, 315K, 345K, 68°F theo thứ tự tăng dần theo thang đo nhiệt độ Celsius.

Thứ tự **đúng** là

- A. 37°C, 315K, 345K, 68°F.
- B. 68°F, 37°C, 315K, 345K.
- C. 315K, 345K, 37°C, 68°F.
- D. 68°F, 315K, 37°C, 345K.

Câu 6. Đơn vị của nhiệt dung riêng trong hệ SI là

- A. J/g.độ.
- B. J/kg.độ.
- C. kJ/kg.độ.
- D. cal/g.độ.

Câu 7. Câu nào sau đây nói về nhiệt lượng là **không đúng**?

- A. Nhiệt lượng là số đo độ tăng nội năng của vật trong quá trình truyền nhiệt.
- B. Một vật lúc nào cũng có nội năng nên lúc nào cũng có nhiệt lượng.
- C. Đơn vị của nhiệt lượng cũng là đơn vị của nội năng.
- D. Nhiệt lượng không phải là nội năng.

Câu 8. Biết nhiệt nóng chảy của nước đá là $34 \cdot 10^4$ J/kg. Nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng chảy hoàn toàn một cục nước đá có khối lượng 400 gam là

- A. $136 \cdot 10^3$ J.
- B. $273 \cdot 10^3$ J.
- C. $68 \cdot 10^3$ J.
- D. $36 \cdot 10^3$ J.

Câu 9. Đơn vị nào sau đây là đơn vị của nhiệt hoá hơi riêng của chất lỏng?

- A. Jun trên kilôgam độ (J/kg.độ).
- B. Jun trên kilôgam (J/ kg).
- C. Jun (J).
- D. Jun trên độ (J/ độ).

Câu 10. Các phân tử khí ở áp suất thấp và nhiệt độ tiêu chuẩn có các tính chất là

- A. chuyển động không ngừng và coi như chất điểm.
- B. coi như chất điểm và tương tác hút hoặc đẩy với nhau.
- C. chuyển động không ngừng và tương tác hút hoặc đẩy với nhau.
- D. Chuyển động không ngừng, coi như chất điểm, và tương tác hút hoặc đẩy với nhau.

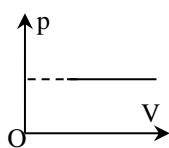
Câu 11. Chọn câu **sai**. Số Avogadro có giá trị bằng số nguyên tử chứa trong

- A. số nguyên tử chứa trong 4 gam khí helium.
- B. số phân tử chứa trong 16 gam khí oxygen.
- C. số phân tử chứa trong 18 gam nước lỏng.
- D. số nguyên tử chứa trong 22,4 lít khí trơ ở nhiệt độ 0°C và áp suất 1 atm.

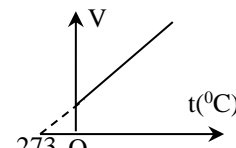
Câu 12. Khi nói về quá trình đẳng nhiệt. Đặc điểm **không phải** của quá trình đẳng nhiệt là

- A. nhiệt độ của khối khí không đổi.
- B. khi áp suất tăng thì thể tích khối khí giảm.
- C. khi thể tích khối khí tăng thì áp suất giảm.
- D. nhiệt độ khối khí tăng thì áp suất tăng.

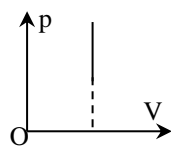
Câu 13. Đồ thị nào sau đây phù hợp với quá trình đẳng áp?



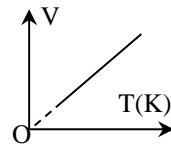
Hình a



Hình b



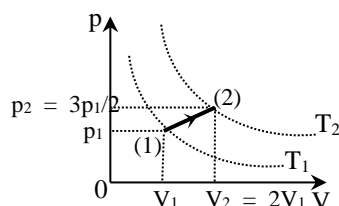
Hình c



Hình d

- A. Hình b.
- B. Hình d.
- C. Hình a.
- D. Hình c.

Câu 14. Cho đồ thị biến đổi trạng thái của một lượng khí lí tưởng từ 1 đến 2.



Nhiệt độ T_2 bằng bao nhiêu lần nhiệt độ T_1 ?

- A. 1,5.
- B. 2.
- C. 3.
- D. 4.

Câu 15. Hai bình thủy tinh A và B cùng chứa khí heli. Áp suất ở bình A gấp đôi áp suất ở bình B. Dung tích của bình B gấp đôi bình A. Khi bình A và B cùng nhiệt độ thì

- A. số nguyên tử ở bình A nhiều hơn số nguyên tử ở bình B.
- B. số nguyên tử ở bình B nhiều hơn số nguyên tử ở bình A.
- C. số nguyên tử ở hai bình như nhau.
- D. mật độ nguyên tử ở hai bình như nhau.

Câu 16. Độ biến thiên nội năng của n mol khí lý tưởng đơn nguyên tử biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) là

- A. $\Delta U = \frac{1}{2} nR \cdot \Delta T$.
- B. $\Delta U = \frac{3}{2} nR \cdot \Delta T$.
- C. $\Delta U = \frac{5}{2} nR \cdot \Delta T$.
- D. $\Delta U = \frac{6}{2} nR \cdot \Delta T$.

Câu 17. Nhiệt dung riêng của một chất được xác định bằng nhiệt lượng cần cung cấp để làm cho nhiệt độ của một đơn vị khối lượng chất đó tăng thêm 1K. Đối với khí, nhiệt dung riêng

- A. không phụ thuộc quá trình làm nóng khí.
- B. của khí trong quá trình đẳng áp lớn hơn trong quá trình đẳng tích.
- C. của khí trong quá trình đẳng áp nhỏ hơn trong quá trình đẳng tích.
- D. của khí trong quá trình đẳng áp và trong quá trình đẳng tích là như nhau.

Câu 18. Để xác định nhiệt nóng chảy riêng của thiếc, người ta đổ $m_{th} = 350$ g thiếc nóng chảy ở nhiệt độ $t_2 = 232^\circ\text{C}$ vào $m_n = 330$ g nước ở $t_1 = 7^\circ\text{C}$ đựng trong một nhiệt lượng kế có nhiệt dung bằng $C_{nlk} = 100$ J/K.

Sau khi cân bằng nhiệt, nhiệt độ của nước trong nhiệt lượng kế là $t_2 = 32^\circ\text{C}$. Biết nhiệt dung riêng của nước là $c_n = 4,2$ J/g.K, của thiếc rắn là $C_{th} = 0,23$ J/g.K. Nhiệt nóng chảy riêng của thiếc gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 60 J/g.
- B. 73 J/g.
- C. 89 J/g.
- D. 96 J/g.

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. Cho 3 bình có cùng dung tích ở cùng nhiệt độ chứa các khí như sau:

- I. Bình (1) chứa 4 gam khí hiđrô.
- II. Bình (2) chứa 22 gam khí cacbonic.
- III. Bình (3) chứa 7 gam khí nitơ.
- a. Số mol của bình (1) là 2 mol.
- b. Số mol của bình (2) là 0,05 mol.
- c. Số mol của bình (3) là 0,25 mol.
- d. Bình (1) có áp suất lớn nhất, bình (2) có áp suất nhỏ nhất.

Câu 2. Người ta truyền cho khí trong xi lanh một nhiệt lượng 200 J. Khí nở ra và thực hiện công 140 J. đẩy pit-tông lên. Tính độ biến thiên nội năng của khí.

- a. Khối khí trong xi lanh nhận nhiệt lượng là một lượng bằng 200 J.
- b. Khối khí thực hiện công nên $A < 0$ và có giá trị là -140 J.
- c. Biểu thức nguyên lý I nhiệt động lực học trong trường hợp này là $\Delta U = A + Q$.
- d. Độ biến thiên nội năng của khí có giá trị là 60 J.

Câu 3. Một bình kín chứa $3,01 \cdot 10^{23}$ nguyên tử khí heli ở nhiệt độ 0°C và áp suất 1 atm.

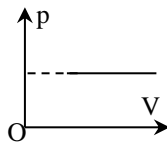
a. Theo giả thiết 1 mol khí heli ở điều kiện tiêu chuẩn là 0°C và áp suất 1 atm thì chứa $N = 6,02 \cdot 10^{23}$ nguyên tử và có thể tích là 22,4 lít và có khối lượng là 2 gam.

b. Với bình kín chứa $N = 3,01 \cdot 10^{23}$ nguyên tử khí heli ở nhiệt độ 0°C và áp suất 1 atm thì có số mol là 0,5 mol.

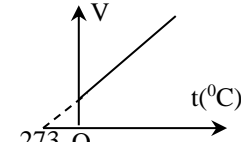
c. Với bình kín chứa $N = 3,01 \cdot 10^{23}$ nguyên tử khí heli ở nhiệt độ 0°C và áp suất 1 atm thì có khối lượng khí heli trong bình là 1 gam.

d. Với bình kín chứa $N = 3,01 \cdot 10^{23}$ nguyên tử khí heli ở nhiệt độ 0°C và áp suất 1 atm thì có thể tích của bình là $11,2 \text{ m}^3$.

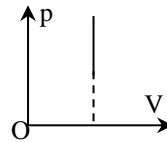
Câu 4. Cho các đồ thị sau



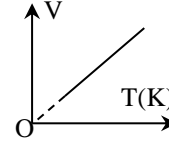
Hình a



Hình b



Hình c



Hình d

a. Đồ thị hình a diễn tả quá trình đẳng nhiệt.

b. Đồ thị hình b diễn tả quá trình đẳng đẳng áp.

c. Đồ thị hình b diễn tả quá trình đẳng đẳng tích.

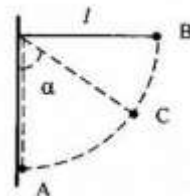
d. Đồ thị hình b diễn tả quá trình đẳng đẳng áp.

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

Câu 1. Quả cầu có nhiệt dung riêng $c = 460 \text{ J/kg.K}$ được treo bởi sợi dây có chiều dài $l = 46 \text{ cm}$. Quả cầu được nâng lên đến B rồi thả rơi. Sau khi chạm tường, nó bật lên đến C ($\alpha = 60^\circ$). Biết rằng 60% độ giảm thế năng biến thành nhiệt làm nóng quả cầu.

Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính độ tăng nhiệt độ của quả cầu

(lấy đơn vị 10^{-3}K).



Câu 2. Một bình cách nhiệt nhẹ chứa nước ở nhiệt độ $t_0 = 20^\circ\text{C}$. Người ta lần lượt thả vào bình này những quả cầu giống nhau đã được đốt nóng đến 100°C . Sau khi thả quả cầu thứ nhất thì nhiệt độ của nước trong bình khi cân bằng nhiệt là $t_1 = 40^\circ\text{C}$. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với bình và môi trường. Giả thiết nước không bị tràn ra ngoài và không tính đến sự bay hơi của nước. Cần phải thả bao nhiêu quả cầu để nhiệt độ của nước trong bình khi cân bằng nhiệt là 90°C ?

Câu 3. Tính nhiệt lượng Q (theo đơn vị kJ) cần cung cấp để làm nóng chảy 100 gam nước đá ở -20°C . Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$ và nhiệt dung riêng của nước đá là $2,1 \cdot 10^3 \text{ J/kg.K}$.

Câu 4. Khí được nén đẳng nhiệt từ thể tích 10 lít đến 5 lít, áp suất khí tăng thêm 0,5 atm. Áp suất ban đầu của khí có giá trị là bao nhiêu?

Câu 5. Ở nhiệt độ 273°C thể tích của một khối khí là 10 lít. Khi áp suất không đổi, thể tích của khí đó ở 546°C là bao nhiêu lít?

Câu 6. Một chất khí mà các phân tử có vận tốc trung bình là 1760 m/s ở 0°C . Vận tốc trung bình của các phân tử khí này ở nhiệt độ 1000°C là bao nhiêu m/s ?

----- HẾT -----