

Đề số 719	ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II Môn VẬT LÝ - LỚP 10 Thời gian làm bài: 45 phút Họ và tên học sinh: Lớp: SBD:
------------------	--

Câu 1: Quá trình nào sau đây tuân theo định luật Sác-lơ?

- A) Thổi không khí vào một quả bóng bay. B) Đun nóng khí trong một xilanh kín.
C) Quá trình bơm không khí vào bình kín. D) Đun nóng khí trong một xilanh hở.

Câu 2: Ta có $\Delta U = Q + A$, với ΔU là độ tăng nội năng, Q là nhiệt lượng vật nhận được, A là công vật nhận được. Hỏi khi vật thực hiện một quá trình đẳng áp thì điều nào sau đây là đúng?

- A) Cả Q , A và ΔU đều phải khác 0. B) Q phải bằng 0.
C) ΔU phải bằng 0. D) A phải bằng 0.

Câu 3: Hệ thức nào sau đây không đúng với quá trình đẳng áp?

- A) $V \sim \frac{1}{T}$ B) $V \sim T$ C) $\frac{V}{T} = \text{hằng số}$ D) $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$

Câu 4: Chất rắn nào dưới đây là chất rắn vô định hình ?

- A) Thuỷ tinh. B) Kim cương. C) Thạch anh. D) Than chì.

Câu 5: Câu nào sau đây nói về sự truyền nhiệt là **không** đúng?

- A) Nhiệt có thể tự truyền từ vật lạnh hơn sang vật nóng hơn.
B) Nhiệt vẫn có thể truyền từ vật lạnh hơn sang vật nóng hơn.
C) Nhiệt có thể tự truyền từ vật nóng hơn sang vật lạnh hơn.
D) Nhiệt không thể tự truyền từ vật lạnh hơn sang vật nóng hơn.

Câu 6: Trong một thí nghiệm đo nhiệt độ của một vật, người ta tiến hành đo 5 lần, nhiệt độ của 5 lần đo có giá trị lần lượt là $50,3^\circ\text{C}$; $50,2^\circ\text{C}$; $50,3^\circ\text{C}$; $50,5^\circ\text{C}$ và $50,4^\circ\text{C}$. Độ chia nhỏ nhất của nhiệt kế là $0,1^\circ\text{C}$. Giá trị trung bình của nhiệt độ của vật được viết là

- A) $50,24^\circ\text{C}$. B) $50,34^\circ\text{C}$. C) $50,44^\circ\text{C}$. D) $50,3^\circ\text{C}$.

Câu 7: Ý nghĩa của hệ số nở dài của chất rắn là gì?

- A) Hệ số nở dài của chất rắn cho biết chiều dài của vật rắn tăng nhanh hay chậm khi nhiệt độ tăng.
B) Hệ số nở dài của chất rắn cho biết độ tăng độ dài của vật rắn khi nhiệt độ tăng thêm 1°C .
C) Hệ số nở dài của chất rắn cho biết chất rắn đó là chất rắn kết tinh hay chất rắn vô định hình.

D) Hệ số nở dài của chất rắn cho biết độ tăng chiều dài tỉ đối của vật rắn khi nhiệt độ tăng thêm 1°C .

Câu 8: Trong công nghệ đúc kim loại (đồng, gang, ...), người ta phải chế tạo khuôn đúc có thể tích bên trong lớn hơn thể tích của vật đúc. Tại sao?

- A) Vì khuôn đúc có kích thước ngoài của vật nên cần làm to hơn.
- B) Vì khuôn đúc sẽ co lại về kích thước vật đúc khi đổ kim loại nóng chảy vào.
- C) Vì khi vật đúc nguội đi thì thể tích sẽ giảm về kích thước cần thiết.
- D) Vì vật đúc có thể sẽ được cắt, gọt sao cho bằng kích thước cần thiết.

Câu 9: Cách phát biểu Nguyên lý II của nhiệt động lực học của Các-nô là

- A) Nhiệt có thể tự truyền từ một vật sang vật khác có nhiệt độ thấp hơn.
- B) Động cơ nhiệt có thể chuyển hoá hoàn toàn nhiệt lượng nhận được thành công cơ học.
- C) Động cơ nhiệt không thể chuyển hoá hoàn toàn nhiệt lượng nhận được thành công cơ học.
- D) Nhiệt không thể tự truyền từ một vật sang vật khác có nhiệt độ thấp hơn.

Câu 10: Nội năng của khí lý tưởng phụ thuộc vào những thông số nào ?

- A) Áp suất và nhiệt độ.
- B) Áp suất và thể tích.
- C) Chỉ phụ thuộc nhiệt độ.
- D) Nhiệt độ và thể tích.

Câu 11 (2 điểm). Một căn phòng kín có thể tích 300 m^3 chứa không khí ở 30°C , áp suất 1 atm. Coi không khí trong phòng là khí lý tưởng.

- a) Tính áp suất trong phòng nếu không khí trong phòng được làm lạnh xuống đến 0°C .
- b) Thực tế căn phòng không kín nên áp suất không khí trong phòng vẫn bằng 1 atm. Tính khối lượng không khí đã tràn thêm vào phòng khi nhiệt độ giảm từ 30°C xuống đến 0°C . Biết khối lượng riêng của không khí ở 0°C , 1 atm là $1,29\text{ kg/m}^3$.

Câu 12 (2 điểm). Người ta thả một cục sắt có khối lượng 300g ở nhiệt độ 100°C vào lượng nước có khối lượng 200g ở nhiệt độ 20°C . Hãy tính nhiệt độ của nước khi bắt đầu có sự cân bằng nhiệt. Biết nhiệt dung riêng của nước và sắt lần lượt là 4200 J/Kg.K và 460 J/Kg.K .

Câu 13 (1 điểm). Một đường ống dẫn dầu bằng thép ở 20°C có chiều dài là 1737 km. Tính độ tăng độ dài của đường ống khi nhiệt độ tăng lên đến 40°C . Biết hệ số nở dài của thép là 11.10^{-6} K^{-1} . Kết quả lấy 3 chữ số có nghĩa.

(Hết)

Đáp án Vật lí 10 - Đề số 719

- | | |
|------|-------|
| 1) B | 6) D |
| 2) A | 7) D |
| 3) A | 8) C |
| 4) A | 9) C |
| 5) A | 10) C |

Câu 11 (2 điểm). Một căn phòng kín có thể tích 300 m^3 chứa không khí ở 30°C , áp suất 1 atm. Coi không khí trong phòng là khí lý tưởng.

a) Tính áp suất trong phòng nếu không khí trong phòng được làm lạnh xuống đến 0°C .

$$\text{TT1: } p_1 = 1 \text{ atm; } V_1 = 300 \text{ m}^3; T_1 = 303 \text{ K}$$

$$\text{TT2: } p_2 = ?; \quad V_2 = 300 \text{ m}^3; T_2 = 273 \text{ K}$$

$$\text{Áp dụng định luật Sac-lo: } p_1/T_1 = p_2/T_2 \rightarrow p_2 = 0,90 \text{ atm} \quad 1 \text{ đ}$$

b) Thực tế căn phòng không kín nên áp suất không khí trong phòng vẫn bằng 1 atm. Tính khối lượng không khí đã tràn thêm vào phòng khi nhiệt độ giảm từ 30°C xuống đến 0°C .

Biết khối lượng riêng của không khí ở 0°C , 1 atm là $1,29 \text{ kg/m}^3$.

$$+ \text{ Khối lượng không khí trong phòng ở } 0^\circ\text{C} \text{ (áp suất 1 atm): } m_2 = D_2 V_2 = 387 \text{ kg.} \quad 0,25 \text{ đ}$$

$$+ \text{ Theo PTTT của khí lí tưởng: } \frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$$

$$\text{Với một lượng khí nhất định thì } V = m/D$$

$$\rightarrow \frac{p_1}{D_1 T_1} = \frac{p_2}{D_2 T_2}$$

$$\rightarrow \text{ Khối lượng riêng của không khí ở } 30^\circ\text{C} \text{ là: } D_1 = D_2 \frac{T_2 p_1}{T_1 p_2} \quad 0,25 \text{ đ}$$

$\rightarrow$ Khối lượng không khí trong phòng ở 30°C (áp suất 1 atm) là:

$$m_1 = D_1 V_1 = D_2 V_1 \frac{T_2 p_1}{T_1 p_2} = 348,7 \text{ kg} \quad 0,25 \text{ đ}$$

$$\rightarrow \text{ Khối lượng không khí đã tràn vào phòng là: } m_2 - m_1 = 38,3 \text{ kg} \quad 0,25 \text{ đ}$$

Câu 12 (2 điểm). Người ta thả một cục sắt có khối lượng 300g ở nhiệt độ 100°C vào lượng nước có khối lượng 200g ở nhiệt độ 20°C . Hãy tính nhiệt độ của nước khi bắt đầu có sự cân bằng nhiệt. Biết nhiệt dung riêng của nước và sắt lần lượt là 4200 J/Kg.K và 460 J/Kg.K .

+ Xét quá trình trao đổi nhiệt của 2 vật:

- Vật 1 (cục sắt) có $m_1 = 300 \text{ g}$, $t_1 = 100^\circ\text{C}$,

- Vật 2 (nước) có $m_2 = 200 \text{ g}$, $t_2 = 20^\circ\text{C}$.

+ Gọi t là nhiệt độ của hệ vật khi có sự cân bằng nhiệt

$$\rightarrow m_1 c_1 (t - t_1) + m_2 c_2 (t - t_2) = 0 \quad 1 \text{ đ}$$

$$\rightarrow t = \frac{m_1 c_1 t_1 + m_2 c_2 t_2}{m_1 c_1 + m_2 c_2} = 31,3^\circ\text{C}. \quad 1 \text{ đ}$$

Câu 13 (1 điểm). Một đường ống dẫn dầu bằng thép ở 20°C có chiều dài là 1737 km . Tính độ tăng độ dài của đường ống khi nhiệt độ tăng lên đến 40°C . Biết hệ số nở dài của thép là $11 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$. Kết quả lấy 3 chữ số có nghĩa.

+ Độ tăng độ dài của đường ống: $\Delta l = \alpha l_0 \Delta t = 0,382 \text{ km} \quad 1 \text{ đ}$