

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4 - ĐẲNG TÍCH

HỌ VÀ TÊN HS:

LỚP:

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Quá trình biến đổi trạng thái của một lượng khí nhất định khi thể tích không đổi gọi là

- A. quá trình đẳng tích.
- B. quá trình đẳng nhiệt.
- C. quá trình đẳng áp.
- D. quá trình đoạn nhiệt.

Câu 2: Quá trình nào sau đây là quá trình đẳng tích?

- A. Nhúng quả bóng bàn bị xẹp vào nước nóng thì nó phồng lên như cũ.
- B. Thổi không khí vào một quả bóng bay.
- C. Đun nóng khí trong một xi lanh có pittông kín.
- D. Đun nóng khí trong một xi lanh hở.

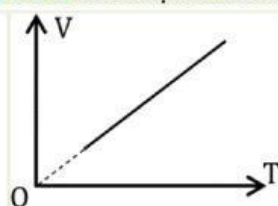
Câu 3: Khi làm nóng một lượng khí có thể tích không đổi thì

- A. áp suất khí không đổi.
- B. số phân tử trong một đơn vị thể tích không đổi.
- C. số phân tử trong một đơn vị thể tích tăng tỉ lệ thuận với nhiệt độ.
- D. số phân tử trong một đơn vị thể tích giảm tỉ lệ nghịch với nhiệt độ.

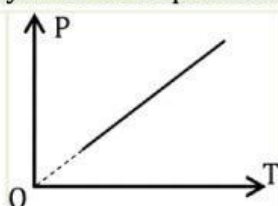
Câu 4: Trong các hệ thức sau đây, hệ thức nào phù hợp với quá trình đẳng tích?

- A. $p = \text{hằng số}$.
- B. $p_1 = \frac{T_2}{p_2 T_1}$.
- C. $p.V = \text{hằng số}$.
- D. $p \sim T$.

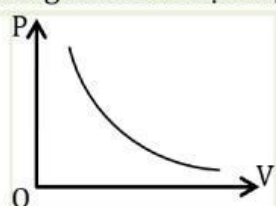
Câu 5: Đồ thị nào dưới đây biểu diễn quá trình đẳng tích của một lượng khí nhất định?



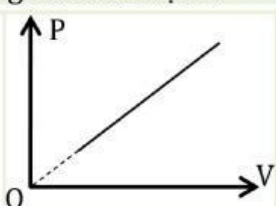
(a)



(b)



(c)



(d)

- A. (a).
- B. (b).
- C. (c).
- D. (d).

Câu 6: Trong một bình kín chứa khí ở nhiệt độ 27°C và áp suất 2 atm, khi đun nóng đẳng tích khí trong bình lên đến 87°C thì áp suất khí lúc đó bằng

- A. 24 atm.
- B. 2,4 atm.
- C. 2 atm.
- D. 0,24 atm.

Câu 7: Một lốp xe máy được bơm căng không khí ở nhiệt độ 20°C và áp suất 2 atm. Khi để ngoài nắng, ở nhiệt độ 42°C , thì áp suất khí trong lốp xe bằng bao nhiêu? Coi thể tích không đổi.

- A. 4,8 atm.
- B. 2,2 atm.
- C. 2,15 atm.
- D. 1,25 atm.

Câu 8: Một khối khí có thể tích không đổi, áp suất bằng 3 atm ở 27°C . Tăng nhiệt độ của khối khí thêm 100°C thì áp suất của nó

- A. giảm 3 atm.
- B. giảm 1 atm.

C. tăng 1 atm. D. tăng 3 atm.

Câu 9: Trong điều kiện thể tích không đổi, một lượng khí có nhiệt độ ban đầu là 27°C , áp suất p_0 cần đun nóng chất khí lên bao nhiêu độ để áp suất của nó tăng lên 2 lần.

- A. 321°C . B. 150°C .
C. 327°C . D. 600°C .

Câu 10: Ở 7°C , áp suất của một khối khí bằng $0,897\text{ atm}$. Khi thể tích khí không đổi, để áp suất khối khí này tăng đến $1,75\text{ atm}$ thì nhiệt độ của khối khí này bằng

- A. 273°C . B. 273 K .
C. 280°C . D. 280 K .

Câu 11: Khi đun nóng đẳng tích một khối khí thêm 1°C thì áp suất khối khí tăng thêm $1/360$ áp suất ban đầu. Nhiệt độ ban đầu của khối khí bằng

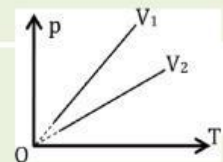
- A. 87°C . B. 360°C .
C. 350°C . D. 361°C .

Câu 12: Bên trong bóng đèn dây tóc có chứa khí trơ. Nhiệt độ của khí trong đèn khi đèn tắt bằng 25°C , khi đèn sáng bằng 323°C . Tỉ số áp suất khí trơ trong bóng đèn khi sáng và khi tắt bằng

- A. 12,92. B. 10,8.
C. 2. D. 1,5.

Câu 13: Trên đồ thị $p - V$ vẽ hai đường đẳng tích của cùng một lượng khí xác định. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $V_1 > V_2$. B. $V_1 < V_2$.
C. $V_1 = V_2$. D. $V_1 \geq V_2$.



Câu 14: Đun nóng đẳng tích một lượng khí tăng thêm 80 K thì áp suất tăng thêm 25% so với áp suất ban đầu. Tìm nhiệt độ ban đầu của khối khí.

- A. 730 K . B. 370 K .
C. 320 K . D. 780 K .

Câu 15: Một khối khí chứa trong một bình thủy tinh kín, dung tích không đổi. Khi bình đặt ở nhiệt độ T_0 thì áp suất của khí trong bình là p_0 . Áp suất p của khí trong bình ở nhiệt độ T được tính bởi biểu thức

- A. $p = p_0 \frac{T - T_0}{T_0}$. B. $p = p_0 \frac{T + T_0}{2}$. C. $p = p_0 \frac{T}{T_0}$. D. $p = p_0 \frac{T_0}{T}$.

Câu 16: Van an toàn của một nồi áp suất sẽ mở khi áp suất của hơi trong nồi bằng 9 atm . Ở 20°C , hơi trong nồi có áp suất $1,5\text{ atm}$. Van an toàn sẽ mở nhiệt độ của hơi trong nồi bằng

- A. 1485°C . B. 1758°C .
C. 120°C . D. 180°C .



Câu 17: Một bình đầy không khí ở điều kiện tiêu chuẩn (0°C ; $1,013 \cdot 10^5\text{ Pa}$) được đầy bằng một vật có khối lượng 2 kg . Tiết diện của miệng bình 10 cm^2 . Tìm nhiệt độ lớn nhất của không khí trong bình để không khí **không** đẩy được nắp bình lên và thoát ra ngoài. Biết áp suất khí quyển là $p_0 = 10^5\text{ Pa}$.

- A. $323,4^{\circ}\text{C}$. B. $121,3^{\circ}\text{C}$.
C. 115°C . D. $50,4^{\circ}\text{C}$.

Câu 18: Một bình hình trụ đặt thẳng đứng, được đầy kín bằng một nắp có trọng lượng 20 N và đường kính 20 cm . Trong bình chứa khí ở nhiệt độ 100°C dưới áp suất bằng áp suất khí quyển

10^5 N/m^2 . Khi nhiệt độ trong bình giảm xuống còn 20°C , nếu muốn mở nắp bình cần một lực tối thiểu bằng

- A. 694 N.
- B. 709 N.
- C. 234 N.
- D. 672 N.

II. ĐÚNG, SAI

Câu 1: Lốp xe máy được bơm ở nhiệt độ 27°C tới áp suất 2 Bar. Khi đi ngoài trời nắng, nhiệt độ của lốp xe bằng 50°C . Bỏ qua sự dẫn nở của lốp xe theo nhiệt độ, coi khí trong lốp xe không bị thoát ra ngoài.



- a. Quá trình biến đổi của khối khí trong lốp xe là quá trình đẳng tích.
- b. Mật độ phân tử khí trong lốp xe tăng khi nhiệt độ tăng.
- c. Tích của áp suất và thể tích khí trong lốp xe không đổi.
- d. Ở 50°C , áp suất của khí trong lốp xe đó xấp xỉ bằng 2,15 Bar.

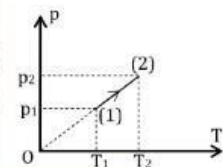
Câu 2: Một bình thủy tinh chứa không khí ở áp suất 10^5 Pa , nhiệt độ 27°C . Miệng bình hình tròn, tiết diện 30 cm^2 , hướng lên trên và được đẩy kín bằng nắp có khối lượng 9 kg. Áp suất khí quyển bằng 10^5 Pa , lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Người ta nung nóng khí trong bình bằng một bếp điện như hình bên.

- a. Quá trình biến đổi của khối khí trong bình là quá trình đẳng tích.
- b. Tỷ số giữa áp suất và nhiệt độ của khí trong bình tăng khi nhiệt độ tăng.
- c. Nếu nhiệt độ của khí trong bình là 57°C thì áp suất khí bằng $1,1 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.
- d. Để nắp bình không bị đẩy lên, nhiệt độ cao nhất của khí trong bình chỉ có thể đạt 117°C .

Câu 3: Một bình bằng thủy tinh chịu nhiệt có nắp kín chứa 0,5 mol khí ở điều kiện chuẩn (25°C , 1 Bar), được nung nóng đến nhiệt độ 125°C . Biết 1 mol khí ở điều kiện chuẩn có thể tích bằng 24,79 lít.

- a. Thể tích của khí trong bình bằng 11,2 lít.
- b. Khi nhiệt độ tăng, áp suất trong bình tăng.
- c. Tốc độ chuyển động nhiệt của các phân tử khí tăng trong quá trình nung nóng.
- d. Khi nhiệt độ của khí trong bình là 125°C thì áp suất của nó xấp xỉ bằng 1,34 Bar.

Câu 4: Một khối khí xác định biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) được biểu diễn trên hệ tọa độ $p - T$ như hình vẽ. Ở trạng thái (1), khi nhiệt độ bằng 27°C , khối khí có áp suất bằng $0,8 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ và thể tích bằng 2,4 lít; áp suất của khối khí đó ở trạng thái (2) bằng $1,2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.



- a. Thể tích của khối khí ở trạng thái (2) bằng 3,6 lít.
- b. Nhiệt độ của khối khí ở trạng thái (2) bằng 177°C .
- c. Khối khí có áp suất bằng 10^5 Pa ở nhiệt độ 102°C .
- d. Khi nhiệt độ của khí trong bình là 117°C thì áp suất của nó xấp xỉ bằng $1,1 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.

III. TRẢ LỜI NGẮN

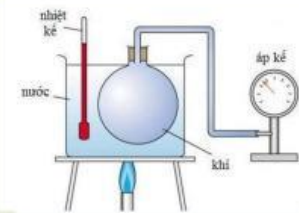
Câu 1: Một bình được nạp khí ở 33°C dưới áp suất 300 Pa. Sau đó bình được chuyển đến một nơi có nhiệt độ 37°C , coi thể tích của bình không thay đổi. Áp suất của khí trong bình tăng bao nhiêu Pa?

Đáp án:

Câu 2: Cho một bình kín. Khi áp suất tăng 4 lần thì nhiệt độ trong bình tăng thêm 900 K, thể tích không đổi. Hỏi nhiệt độ ban đầu của khí trong bình là bao nhiêu $^{\circ}\text{C}$?

Đáp án:

Câu 3: Một học sinh tiến hành thí nghiệm khảo sát sự phụ thuộc của áp suất p theo nhiệt độ tuyệt đối T theo sơ đồ như hình bên. Trong đó, bình thủy tinh hình cầu có nút kín, trong có chứa khí được nối thông với áp kế qua một ống nhỏ. Bình thủy tinh được nhúng trong một bình nước, nhiệt độ của nước được đo bởi một nhiệt kế. Đun nóng từ từ nước trong bình rồi ghi lại giá trị nhiệt độ t được chỉ bởi nhiệt kế và áp suất p được chỉ bởi áp kế thu được kết quả ở bảng sau:



$t (^{\circ}\text{C})$	$T (\text{K})$	$p (\times 10^5 \text{ Pa})$	$\frac{p}{T} (\text{Pa/K})$
28		1,00	
58		1,10	
75		1,15	

Tỉ số p/T có giá trị trung bình xấp xỉ (làm tròn đến phần nguyên) bằng bao nhiêu Pa/K?

Đáp án: