

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2 – BÀI 6: ĐL BOYLE. ĐL CHARLES

HỌ VÀ TÊN HS:

LỚP:

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Các thông số nào sau đây xác định trạng thái của một khối lượng khí xác định?

- A. Áp suất, thể tích, trọng lượng
- B. Áp suất, nhiệt độ, khối lượng
- C. Thể tích, khối lượng, nhiệt độ
- D. Áp suất, nhiệt độ, thể tích

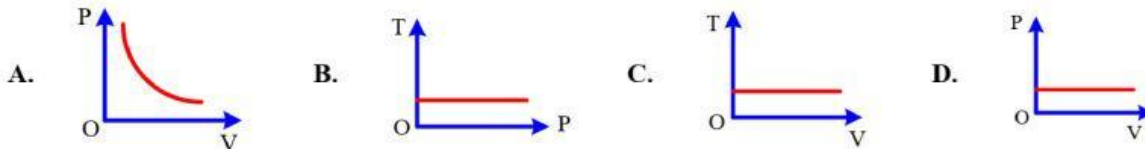
Câu 2. Quá trình nào sau đây là đẳng quá trình?

- A. Không khí trong quả bóng bay bị phơi nắng, nắng lên, nở ra làm căng bóng
- B. Đun nóng khí trong 1 xilanh, khí nở ra đẩy pittong chuyển động
- C. Đun nóng khí trong 1 bình đầy kín
- D. Cả 3 quá trình trên đều không phải là đẳng quá trình

Câu 3. Đối với một lượng khí lý tưởng xác định, khi nhiệt độ không đổi thì áp suất

- A. tỉ lệ nghịch với thể tích.
- B. tỉ lệ thuận với thể tích.
- C. tỉ lệ thuận với bình phương thể tích.
- D. tỉ lệ nghịch với bình phương thể tích.

Câu 4. Đường nào sau đây **không** biểu diễn quá trình đẳng nhiệt?



Câu 5. Trong hệ tọa độ (p,V), đường biểu diễn nào sau đây là đường đẳng nhiệt ?

- A. Đường hypebol .
- B. Đường thẳng kéo dài qua gốc tọa độ.
- C. Đường thẳng không đi qua gốc tọa độ.
- D. Đường thẳng cắt trục p tại điểm $p = p_0$.

Câu 6. Nén một lượng khí lý tưởng trong bình kín thì quá trình đẳng nhiệt xảy ra như sau:

- A. Áp suất tăng, nhiệt độ tỉ lệ thuận với áp suất.
- B. Áp suất giảm, nhiệt độ không đổi.
- C. Áp suất giảm, nhiệt độ tỉ lệ nghịch với áp suất.
- D. Áp suất tăng, nhiệt độ không đổi.

Câu 7. Đặc điểm nào sau đây **không** phải đặc điểm của quá trình đẳng nhiệt ?

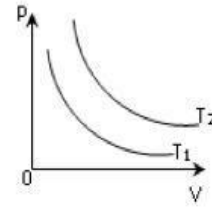
- A. Nhiệt độ khối khí tăng thì áp suất tăng.
- B. Nhiệt độ của khối khí không đổi.
- C. Khi áp suất tăng thì thể tích khối khí giảm.
- D. Khi thể tích khối khí tăng thì áp suất giảm.

Câu 8. Biểu thức sau $p_1V_1 = p_2V_2$ biểu diễn quá trình

- A. đẳng áp.
- B. đẳng tích.
- C. đẳng nhiệt.
- D. đẳng áp và đẳng nhiệt.

Câu 9. Đồ thị biểu diễn hai đường đẳng nhiệt của cùng một lượng khí lí tưởng biểu diễn như hình vẽ. Mối quan hệ về nhiệt độ của hai đường đẳng nhiệt này là:

- A. $T_2 > T_1$
- B. $T_2 = T_1$
- C. $T_2 < T_1$
- D. $T_2 \leq T_1$



Câu 10. Chọn câu **đúng**: Khi giãn nở khí đẳng nhiệt thì:

- A. Số phân tử khí trong một đơn vị thể tích tăng.
- B. Áp suất khí tăng lên.
- C. Số phân tử khí trong một đơn vị thể tích giảm.
- D. Khối lượng riêng của khí tăng lên

Câu 11. Một lượng khí có thể tích 10m^3 và áp suất 1atm . Người ta nén đẳng nhiệt khí tới áp suất $3,5\text{atm}$. Thể tích của khí nén là

- A. $2,86\text{m}^3$.
- B. $2,5\text{m}^3$.
- C. $2,68\text{m}^3$.
- D. $0,35\text{m}^3$.

Câu 12. Một khối khí lí tưởng chuyển từ trạng thái 1 (6 atm , 4l , 270K) sang trạng thái 2 (p , 3l , 270K). Giá trị của p là:

- A. 8 atm .
- B. 2 atm .
- C. $4,5\text{ atm}$.
- D. 5 atm .

Câu 13. Một xilanh chứa 200cm^3 khí ở áp suất $2 \cdot 10^5\text{Pa}$. Pittông nén khí trong xilanh xuống còn 100cm^3 . Tính áp suất khí trong xilanh lúc này. Coi nhiệt độ không đổi.

- A. $3 \cdot 10^5\text{ Pa}$
- B. $6 \cdot 10^5\text{ Pa}$
- C. $8 \cdot 10^5\text{ Pa}$
- D. $4 \cdot 10^5\text{ Pa}$

Câu 14. Đại lượng nào sau đây không phải là thông số trạng thái của một khối lượng khí xác định:

- A. Thể tích
- B. Khối lượng
- C. Áp suất
- D. Nhiệt độ.

Câu 15. Nén khí đẳng nhiệt từ thể tích 9 lít đến thể tích 6 lít thì áp suất tăng một lượng $\Delta p = 50\text{kPa}$. Áp suất ban đầu của khí đó là:

- A. 40kPa
- B. 60kPa
- C. 80kPa
- D. 100kPa

Câu 16. Cho một lượng khí được giãn đẳng nhiệt từ thể tích từ 4 lít đến 8 lít , ban đầu áp suất khí là $8 \cdot 10^5\text{Pa}$. Thì áp suất của khí tăng hay giảm bao nhiêu?

- A. Tăng $4 \cdot 10^5\text{ Pa}$
- B. Tăng 10^6 Pa
- C. Giảm $4 \cdot 10^5\text{ Pa}$
- D. Giảm 10^6 Pa

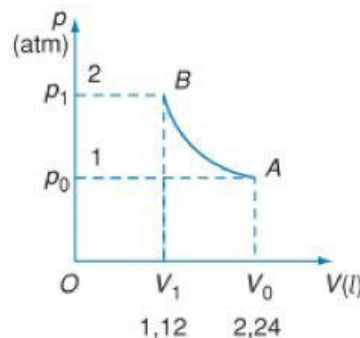
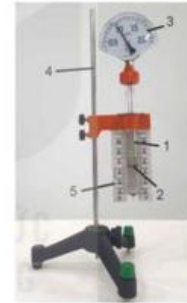
Câu 17. Một bình có dung tích 10 lít chứa một chất khí dưới áp suất 30atm . Coi nhiệt độ của khí không đổi và áp suất của khí quyển là 1 atm . Nếu mở nút bình thì thể tích của chất khí là bao nhiêu?

- A. 300 lít
- B. 180 lít
- C. 120 lít
- D. 160 lít

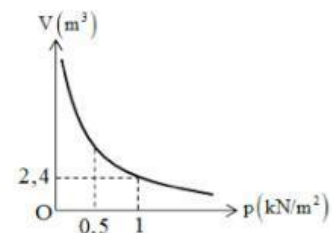
A. giảm đi 2 lần.
C. tăng thêm 4 lần.

B. tăng lên 2 lần.
D. không thay đổi.

Câu 1: Trong thí nghiệm khảo sát mối liên hệ giữa thể tích và áp suất của một lượng khí xác định khi nhiệt độ được giữ không đổi



Câu 3: Một khối khí khi đặt ở điều kiện nhiệt độ không đổi thì có sự biến thiên của thể tích theo áp suất như hình vẽ



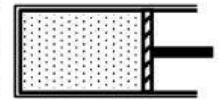
Câu 4: Một bọt khí có thể tích $1,5 \text{ cm}^3$ được tạo ra bởi một tàu ngầm đang lặn ở độ sâu 100 m dưới mực nước biển. Giả sử nhiệt độ của bọt khí là không đổi. Cho khối lượng riêng của nước biển là $\rho = 1,00 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$. Áp suất khí quyển là $p_0 = 1,00 \cdot 10^5 \text{ Pa}$, $g = 10 \text{ m/s}^2$.



- Áp suất của bọt khí ở độ sâu 100 m dưới mực nước biển là $11,0 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.
- Khi bọt khí nổi lên mặt nước, áp suất của bọt khí nhỏ hơn áp suất khí quyển $p_0 = 1,00 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.
- Vì nhiệt độ của bọt khí là không đổi nên có thể áp dụng định luật Boyle đối với trạng thái ở trên mặt nước và dưới mặt nước 100 m .
- Khi bọt khí nổi lên mặt nước thì sẽ có thể tích là $16,5 \text{ cm}^3$.

III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Một xilanh đang chứa một khối khí, khi đó pit-tông cách đáy xilanh một khoảng 15 cm . Hỏi phải đẩy pit-tông một đoạn bằng bao nhiêu cm để áp suất khí trong xilanh tăng gấp 3 lần? Coi nhiệt độ của khí không đổi. (kết quả lấy 0 chữ số sau dấu phẩy thập phân)



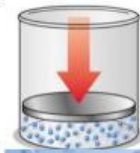
Đáp án:

Câu 2. Khi thở ra, dung tích của phổi là $2,400 \text{ lít}$ và áp suất của không khí trong phổi là $101,70 \cdot 10^3 \text{ Pa}$. Cho biết khi hít vào, áp suất này trở thành $101,01 \cdot 10^3 \text{ Pa}$. Dung tích của phổi khi hít vào là bao nhiêu lít? (kết quả lấy 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân)



Đáp án:

Câu 3. Nén đẳng nhiệt một khối khí từ thể tích ban đầu 9 lít xuống còn 4 lít . Áp suất của khối khí sau khi nén tăng bao nhiêu lần so với ban đầu? (kết quả lấy 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân)



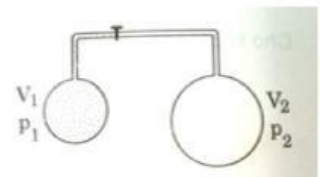
Đáp án:

Câu 4. Một bọt khí nổi từ đáy giếng sâu 6 m lên mặt nước. Khi lên tới mặt nước, thể tích của bọt khí tăng lên bao nhiêu lần? Coi áp suất khí quyển là $1,013 \cdot 10^5 \text{ Pa}$; khối lượng riêng của nước giếng là 1003 kg/m^3 . Nhiệt độ của nước giếng không thay đổi theo độ sâu. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. (kết quả lấy 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân)



Đáp án:

Câu 5. Một bình có dung tích $V_1 = 2 \text{ lít}$ chứa một khối khí lúc đầu ở áp suất $p_1 = 2 \text{ atm}$ được thông với một bình thứ 2 có dung tích $V_2 = 8 \text{ lít}$ và được rút chân không. Áp suất của khối khí sau khi 2 bình được thông nhau là bao nhiêu atm ? (kết quả lấy 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân)



Hình. Một bình chứa khí thông với một bình hút chân không

Đáp án:

Câu 6. Xét lượng khí ôxi đựng trong một bình thể tích 10 lít dưới áp suất 150 atm ở nhiệt độ 0°C . Biết ở điều kiện chuẩn khối lượng riêng của ôxi là $1,43 \text{ kg/m}^3$. Tính khối lượng khí ôxi trong bình theo đơn vị kg ? (kết quả lấy 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân)

Đáp án: