

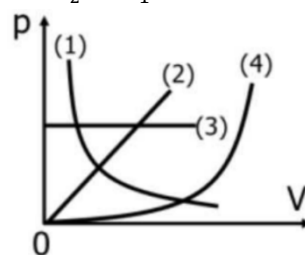
Họ, tên thí sinh:

Mã đề thi B09

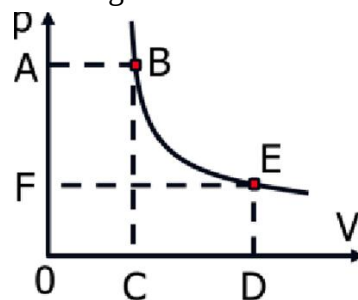
Số báo danh:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**Câu 1:** Trong các đại lượng sau đây, đại lượng nào không phải là thông số trạng thái của một lượng khí?
A. Thể tích. B. Khối lượng. C. Nhiệt độ tuyệt đối. D. Áp suất.**Câu 2:** Quá trình biến đổi trạng thái trong đó nhiệt độ được giữ không đổi gọi là quá trình
A. Đẳng nhiệt B. Đẳng tích C. Đẳng áp D. Đoạn nhiệt**Câu 3:** Cho ba thông số trạng thái của khối khí lí tưởng xác định: thể tích V , áp suất p và nhiệt độ tuyệt đối T . Hệ thức nào sau đây diễn tả **sai** định luật Boyle?
A. $pV = \text{hằng số}$. B. $p_1 V_1 = p_2 V_2$. C. $\frac{p_1}{V_1} = \frac{p_2}{V_2}$. D. $\frac{p_1}{V_2} = \frac{p_2}{V_1}$.**Câu 4:** Đường biểu diễn nào sau đây biểu diễn mối liên hệ giữa thể tích và áp suất của một lượng khí xác định trong quá trình đẳng nhiệt?

- A. Chỉ đường (4).
B. Chỉ đường (1).
C. Chỉ đường (1), (2) và (4).
D. Cả (1), (2), (3) và (4).

**Câu 5:** Một lượng khí lí tưởng xác định biến đổi đẳng nhiệt từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) thấy áp suất tăng lên 3 lần thì thể tích của nó tương ứng sẽ
A. tăng 3 lần. B. giảm 3 lần. C. không đổi. D. giảm 9 lần.**Câu 6:** Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn đường đẳng nhiệt của 1 lượng khí lí tưởng xác định. Gọi S_1 , S_2 lần lượt là diện tích hình chữ nhật OABC và ODEF. Kết luận nào sau đây đúng?

- A. $S_1 > S_2$.
B. $S_1 < S_2$.
C. $S_1 = S_2$.
D. $S_1 = 1,2 S_2$.

**Câu 7:** Một lượng khí lí tưởng được nén đẳng nhiệt từ 8 lít xuống 6 lít thì áp suất thay đổi một lượng là $1,2 \cdot 10^5$ Pa. Áp suất ban đầu của khí là

- A. $1,6 \cdot 10^4$ Pa. B. $4,8 \cdot 10^4$ Pa. C. $0,9 \cdot 10^5$ Pa. D. $3,6 \cdot 10^5$ Pa.

Câu 8: Trong quá trình biến đổi đẳng nhiệt của một khối khí lí tưởng, khi thể tích của khối khí giảm đi 1 lít thì áp suất của nó tăng lên 1,2 lần. Thể tích ban đầu của khối khí là

- A. 10 lít. B. 4 lít. C. 12 lít. D. 6 lít.

Câu 9: Một lượng khí lí tưởng thực hiện giãn nở đẳng nhiệt. Khi thể tích của nó tăng thêm một lượng là 4 lít thì áp suất giảm 20%. Hãy xác định thể tích ban đầu của khí lí tưởng này?

- A. 18 lít. B. 1,4 lít. C. 16 dm^3 . D. 32 lít.

Câu 10: Một lượng khí lí tưởng ban đầu có áp suất p_1 . Giữ nhiệt độ của khí không đổi nhưng tăng áp suất thêm một lượng $0,5p_1$ thì thể tích của khí thay đổi một lượng 2 lít. Thể tích ban đầu của khí là

- A. 1 lít. B. 4 lít. C. 6 lít. D. 3 lít.

Câu 11: Một lượng khí lí tưởng xác định, ban đầu ở áp suất 3 atm. Bây giờ giữ nhiệt độ của khí không đổi đồng thời tăng áp suất khí thêm 2 atm thì thể tích khí thay đổi một lượng 4 lít. Thể tích ban đầu của khí là

- A. 2 lít. B. 4,4 lít. C. 10 lít. D. 6 lít.

Câu 12: Một bình đang chứa khí ở áp suất 1,0 atm và thể tích 6,0 lít, được bơm thêm một lượng khí có thể tích 9,0 lít và áp suất 1,0 atm. Giả sử rằng quá trình bơm khí có nhiệt độ không đổi. Áp suất khí trong bình chứa không khí sau đó là

- A. 1,0 atm. B. 1,5 atm. C. 2,0 atm. D. 2,5 atm.

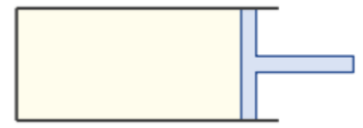
Câu 13: Dùng một bơm có pit-tông diện tích 8 cm² và khoảng chạy 20 cm để bơm khí vào bình kín có thể tích bằng 10 lít đến áp suất bằng 1,6. 10⁵ Pa. Biết bơm lấy không khí ở áp suất khí quyển là 10⁵ Pa. Trong quá trình bơm thì nhiệt độ coi như không đổi. Hỏi ta phải bơm tất cả bao nhiêu lần?

- A. 200. B. 160. C. 80. D. 100.

Câu 14: Dùng bình chứa khí lí tưởng có áp suất 60 atm và thể tích 20 lít để bơm từ từ vào 20 bình chân không có thể tích 20 lít, quá trình bơm bình cuối cùng dừng lại tự nhiên. Coi nhiệt độ không đổi trong quá trình bơm và áp suất trong các bình được bơm bằng nhau. Áp suất bên trong các bình được bơm là

- A. 2,86 atm. B. 2,95 atm. C. 3,00 atm. D. 3,25 atm.

Câu 15: Một xilanh tiết diện 20 cm², được đặt nằm ngang, trong ống là một lượng khí nhất định được bao bởi piston có thể trượt không ma sát trong ống. Áp suất khí quyển là 10⁵ Pa. Ban đầu, cột khí trong ống dài là 18 cm. Dùng lực đẩy ngang từ từ đẩy piston di chuyển sang trái 3 cm. Coi nhiệt độ khí không đổi. Lúc này, lực đẩy lên piston có độ lớn là

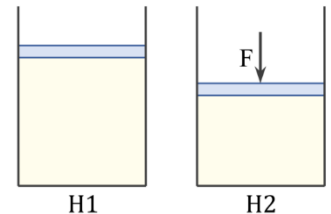


- A. 50 N. B. 20 N. C. 40 N. D. 30 N.

Câu 16: Một ống thủy tinh đủ dài, một đầu kín và tiết diện đều được đặt thẳng đứng (đầu hở ở trên), cột thủy ngân dài 14 cm bịt kín cột không khí dài 30 cm. Bây giờ quay ống thủy tinh từ từ đến khi nó nằm ngang. Áp suất của khí quyển là 76 cmHg. Chiều dài của cột không khí lúc này là

- A. 43,6 cm. B. 35,5 cm. C. 25,3 cm. D. 22,0 cm.

Câu 17: Một piston có khối lượng không đáng kể được giữ trong một xilanh thẳng đứng tiết diện $S = 5 \text{ cm}^2$, dưới piston là một lượng khí lí tưởng có thể tích $6 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3$ (hình H1). Tác dụng lực F lên piston để nén khí từ từ (hình H2), nhiệt độ của khí không đổi. Biết áp suất khí quyển là 10⁵ Pa và $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khi $F = 25 \text{ N}$ thì thể tích khí trong xilanh là



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

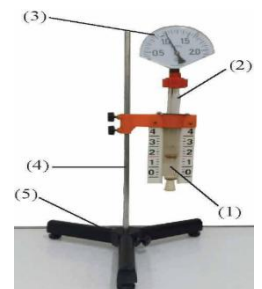
Câu 18: Một ống thủy tinh tiết diện đều, dài 1 m, có một đầu kín và một đầu hở. Giữ ống thẳng đứng (đầu hở phía dưới) rồi cắm từ từ xuống một chậu thủy ngân đến khi ống chìm trong thủy ngân 25 cm thì dừng lại. Biết áp suất khí quyển là 75 cmHg và nhiệt độ khí trong ống không đổi. Cột thủy ngân đi vào ống có chiều cao là

- A. 11,6 cm. B. 12,5 cm. C. 13,4 cm. D. 14,8 cm.

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: 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.

- a) Bộ phận số (3) là pit-tông.
b) Bộ phận số (5) là chân đế.
c) Bộ phận số (2) là pit-tông.
d) Bộ phận số (1) là áp kế.



Câu 2: Thí nghiệm khảo sát mối quan hệ của thể tích và áp suất trong quá trình đẳng nhiệt của một lượng khí xác định

Chuẩn bị: Bộ thí nghiệm về chất khí

+ Xi lanh trong suốt có độ chia nhỏ nhất $0,5 \text{ cm}^3$ (1).

+ Pit-tông có ống nối khí trong xi lanh với áp kế (2).

+ Áp kế (3).

+ Giá đỡ thí nghiệm (4).

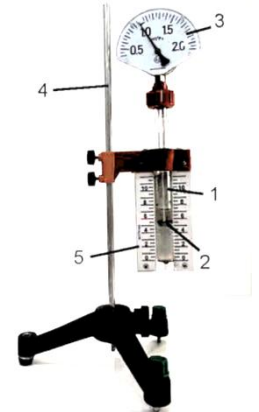
+ Thước đo (5).

Tiến hành:

+ Bố trí thí nghiệm như Hình.

+ Dịch chuyển từ từ pit-tông để làm thay đổi thể tích khí.

+ Đọc và ghi kết quả thí nghiệm vào bảng.



Lần thí nghiệm	V (cm^3)	p (10^5 Pa)
1	3,0	1,0
2	2,5	1,2
3	2,0	1,5
4	1,5	2,0

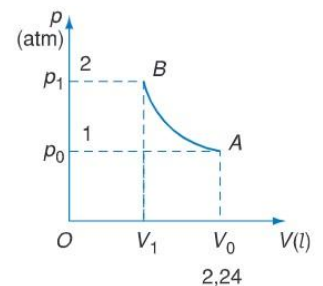
a) Việc dịch chuyển pit-tông từ từ nhằm để không làm thay đổi nhiệt độ của lượng khí trong xi lanh ở phương án thí nghiệm này

b) Tích $pV = 3,0$ (đơn vị $10^5 \text{ Pa} \cdot \text{cm}^3$)

c) Trong hệ tọa độ p – V, đồ thị biểu diễn mối liên hệ giữa p và V của một lượng khí khi nhiệt độ không đổi có dạng đường hypebol

d) Đồ thị p theo $1/V$ có dạng đường thẳng nếu kéo dài đi qua gốc tọa độ chứng tỏ áp suất p tỉ lệ nghịch với thể tích V

Câu 3: Một khối khí khi đặt ở điều kiện tiêu chuẩn (trạng thái A). Nén khí và giữ nhiệt độ không đổi đến trạng thái B. Đồ thị áp suất theo thể tích được biểu diễn như hình vẽ:



a) Số mol của khối khí ở điều kiện tiêu chuẩn là 0,1 mol.

b) Thể tích khí ở trạng thái B là 1,12 lít.

c) Đường biểu diễn quá trình nén đẳng nhiệt là một cung hypebol AB.

d) Khi thể tích của khối khí là 1,4 lít thì áp suất là 1,5 atm.

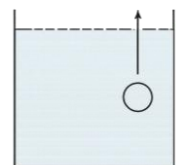
Câu 4: Một bọt khí nổi từ đáy giếng sâu 6m lên mặt nước. Coi áp suất khí quyển là $1,013 \cdot 10^5 \text{ Pa}$, khối lượng riêng của nước giếng là 1000 kg/m^3 , lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$ và nhiệt độ của nước giếng không thay đổi theo độ sâu. Nhiệt độ của bọt khí không thay đổi trong quá trình nổi lên.

a) Áp suất đáy giếng và bề mặt giếng là như nhau.

b) Áp suất của đáy giếng là 60000 Pa.

c) Bọt khí nở ra liên tục trong quá trình nổi lên.

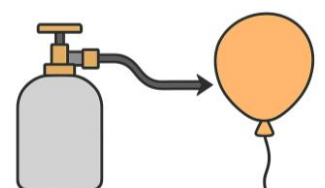
d) Khi nổi lên bề mặt nước thể tích bọt khí tăng lên xấp xỉ 1,6 lần.



PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Cho một lượng khí lí tưởng giãn nở đẳng nhiệt, khi thể tích tăng thêm 20 lít thì áp suất giảm 20%. Hãy xác định theo đơn vị lít thể tích của lượng khí ban lúc đầu?

Câu 2: Một bình đựng khí có dung tích $6 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$ đựng khí áp suất 10^6 Pa . Người ta dùng khí trong bình để thổi các quả bóng bay (bằng van xả khí) sao cho bóng có thể tích $3,3 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$ và khí trong bóng có áp suất 10^5 Pa . Nếu coi nhiệt độ của khí không đổi thì số lượng bóng thổi được tối đa là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?



- Câu 3:** Ở điều kiện tiêu chuẩn (nhiệt độ 0°C và áp suất $1,00\text{ atm}$) thì khí oxygen có khối lượng riêng là $1,43\text{ kg/m}^3$. Khối lượng khí oxygen gây ra áp suất $24,0\text{ atm}$ trong bình chứa $10,0\text{ lít}$ ở 0°C bằng bao nhiêu gam (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?
- Câu 4:** Cho một giếng nước có độ sâu bằng 12 m , coi như có nhiệt độ không thay đổi theo độ sâu của nước. Một bọt khí nổi từ đáy của giếng lên mặt nước có thể tích tăng lên b lần. Biết áp suất của khí quyển ở mặt nước là 100 kPa và khối lượng riêng của nước giếng đang xét là 1005 kg/m^3 , lấy gia tốc trọng trường bằng $9,8\text{ m/s}^2$. Hãy xác định giá trị b (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?
- Câu 5:** Một xi lanh có pít-tông có thể trượt không ma sát dọc theo xi lanh. Biết pít-tông có khối lượng bằng 500 gam , diện tích bằng 10 cm^2 , ban đầu cột khí trong xi lanh cao 40 cm và áp suất khí quyển bằng 10^5 Pa . Lấy gia tốc trọng trường bằng 10 m/s^2 . Cho xi lanh chuyển động nhanh dần đều lên trên với gia tốc bằng 4 m/s^2 thì chiều cao cột khí trong xi lanh sẽ cao bao nhiêu cm (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?
- 
- Câu 6:** Một người thợ lặn cầm một ống nghiệm dài 40 cm có đựng đầy không khí ở áp suất khí quyển là $1,01 \cdot 10^5\text{ Pa}$. Người thợ lặn này cầm ngược ống nghiệm rồi tiến hành lặn xuống một hồ nước thì thấy khi xuống tới đáy hồ cột không khí trong ống nghiệm bị co lại chỉ còn 20 cm . Biết khối lượng riêng của nước bằng 1000 kg/m^3 và coi như nhiệt độ không thay đổi theo độ sâu của nước, lấy gia tốc trọng trường $g = 9,8\text{ m/s}^2$. Hãy xác định độ sâu của hồ nước này theo đơn vị mét (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?