

BÀI TẬP CHƯƠNG KHÍ LÝ TƯƠNG VẬT LÝ LỚP 10

Dạng 1: Định luật Bôilô Mariôt, quá trình đẳng nhiệt

Câu 1: Khí thở ra dung tích của phổi là 2,4 lít và áp suất của không khí trong phổi là $101,7 \cdot 10^3$ Pa. Khi hít vào áp suất của phổi là 101 kPa. Coi nhiệt độ của phổi là không đổi, dung tích của phổi khi hít vào là

- A. 2,416 lít B. 2,384 lít C. 2,4 lít D. 1,327 lít

Câu 2: Đẻ bom đầy một khí cầu đến thể tích 100 m^3 có áp suất 0,1atm ở nhiệt độ không đổi người ta dùng các ống khí hêli có thể tích 50 lít ở áp suất 100 atm. Số ống khí hêli cần để bơm khí cầu bằng:

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

Câu 3: Một khối khí ở điều kiện nhiệt độ không đổi có thể tích $V = 2,4 \text{ m}^3$ và áp suất là $p = 100 \text{ kPa}$. Khi áp suất có giá trị 50 kPa thì thể tích của khối khí là

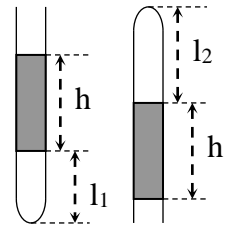
- A. $3,6 \text{ m}^3$ B. $4,8 \text{ m}^3$ C. $7,2 \text{ m}^3$ D. $1,2 \text{ m}^3$

Câu 4: Một bọt khí có thể tích $1,5 \text{ cm}^3$ được tạo ra từ khoang tàu ngầm lặn ở độ sâu 100m dưới mực nước biển. Hỏi khi bọt khí này nổi lên mặt nước thì có thể tích bao nhiêu? Giả sử nhiệt độ của bọt khí không đổi, biết khối lượng riêng của nước biển là 10^3 kg/m^3 , áp suất khí quyển là $p_0 = 100 \text{ kPa}$ và $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- A. 15 cm^3 B. $15,5 \text{ cm}^3$ C. 16 cm^3 D. $16,5 \text{ cm}^3$

Câu 5: Một ống thủy tinh tiết diện đều S, một đầu kín một đầu hở, chứa một cột thủy ngân dài $h = 16 \text{ cm}$. Khi đặt ống thẳng đứng, đầu hở ở trên thì chiều dài của cột không khí là $l_1 = 15 \text{ cm}$, áp suất khí quyển bằng $p_0 = 76 \text{ cmHg}$. Khi đặt ống thủy tinh thẳng đứng đầu hở ở dưới thì cột không khí trong ống có chiều dài l_2 bằng

- A. 20cm B. 23cm C. 30cm D. 32cm



Câu 6: Một ống thủy tinh tiết diện đều S, một đầu kín một đầu hở, chứa một cột thủy ngân dài $h = 16 \text{ cm}$. Khi đặt ống thẳng đứng, đầu hở ở trên thì chiều dài của cột không khí là $l_1 = 15 \text{ cm}$, áp suất khí quyển bằng $p_0 = 76 \text{ cmHg}$. Khi đặt ống thủy tinh nghiêng một góc $\alpha = 30^\circ$ đối với phương thẳng đứng, đầu hở ở trên thì chiều cao của cột không khí trong ống bằng

- A. 14 cm B. 16 cm C. 20 cm D. 22 cm

Câu 7: Số Avôgađrô N_A có giá trị bằng

- A. Số phân tử chứa trong 22,4 lít khí ở điều kiện bất kỳ
B. Số phân tử có trong 12g đồng vị cacbon ^{12}C
C. Số phân tử có trong 12g hợp chất của cacbon
D. Cả A, B và C.

Câu 8: Cặp số liệu nào sau đây của một chất giúp ta tính được giá trị của số Avôgađrô?

- A. Khối lượng riêng và khối lượng mol
B. Khối lượng mol và thể tích phân tử
C. Khối lượng mol và khối lượng phân tử
D. Cả 3 cách A, B, và C

Câu 9: Các phân tử khí lí tưởng có các tính chất nào sau đây?

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

Câu 10: Các phân tử khí ở áp suất thấp và nhiệt độ tiêu chuẩn có các tính chất nào?

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

Câu 11: Theo thuyết động học phân tử các phân tử vật chất luôn chuyển động không ngừng đối với

- A. chất khí B. chất lỏng
C. chất khí và chất lỏng D. chất khí, chất lỏng và chất rắn

Câu 12: Trong quá trình đẳng nhiệt của một lượng khí nhất định, mật độ phân tử khí trong một đơn vị thể tích thay đổi như thế nào?

- A. Luôn không đổi B. tăng tỉ lệ thuận với áp suất
C. giảm tỉ lệ nghịch với áp suất D. chưa đủ dữ kiện để kết luận

Câu 13: Ống thủy tinh dài 60cm đặt thẳng đứng đầu hở ở trên, đầu kín ở dưới. Một cột không khí cao 20cm bị giam trong ống bởi một cột thủy ngân cao 40cm. Biết áp suất khí quyển là 80cmHg, lật ngược ống lại để đầu hở ở dưới, coi nhiệt độ không đổi, một phần thủy ngân bị chảy ra ngoài. Thủy ngân còn lại có độ dài là

- A. 10cm B. 15cm C. 20cm D. 25cm

Câu 14: Ống thủy tinh đặt thẳng đứng đầu hở ở trên, đầu kín ở dưới. Một cột không khí cao 20cm bị giam trong ống bởi một cột thủy ngân cao 40cm. Biết áp suất khí quyển là 80cmHg, lật ngược ống lại để đầu kín ở trên, đầu hở ở dưới, coi nhiệt độ không đổi. Nếu muốn lượng thủy ngân ban đầu không chảy ra ngoài thì chiều dài tối thiểu của ống phải là

- A. 80cm B. 90cm C. 100cm D. 120cm

Câu 15: Một ống thủy tinh úp vào trong chậu thủy ngân, một cột không khí bị nhốt ở phần đáy trên có chiều dài $l = 56\text{mm}$, làm cột thủy ngân dâng lên $h = 748\text{mmHg}$, áp suất khí quyển khi đó là 768 mmHg. Sau đó áp suất khí quyển thay đổi làm cột thủy ngân tụt xuống, coi nhiệt độ không đổi, tìm áp suất khí quyển khi cột thủy ngân chỉ dâng lên $h' = 734\text{mmHg}$

- A. 760mmHg B. 756mmHg C. 750mmHg D. 746mmHg

Câu 16: Ở điều kiện tiêu chuẩn: 1 mol khí ở 0°C có áp suất 1atm và thể tích là 22,4 lít. Hỏi một bình có dung tích 5 lít chứa 0,5 mol khí ở nhiệt độ 0°C có áp suất là bao nhiêu?

- A. 1,12 atm B. 2,04 atm C. 2,24 atm D. 2,56 atm

Câu 17: Nén khí đẳng nhiệt từ thể tích 10 lít đến thể tích 4 lít thì áp suất của khí tăng lên bao nhiêu lần.

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

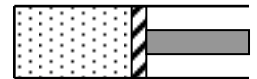
Câu 18: Ở mặt hồ, áp suất khí quyển $p_0 = 10^5\text{Pa}$. Một bọt khí ở đáy hồ sâu 5m nổi lên mặt nước thì thể tích của bọt khí tăng lên bao nhiêu lần, giả sử nhiệt độ ở đáy hồ và mặt hồ là như nhau, khối lượng riêng của nước là 10^3 kg/m^3 , $g = 9,8\text{ m/s}^2$.

- A. 2,98 lần B. 1,49 lần C. 1,8 lần D. 2 lần

Câu 19: 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 20: Một xilanh đang chứa một khối khí, khí đó pít tông cách đáy xilanh một khoảng 15cm. Hỏi phải đẩy pít tông theo chiều nào, một đoạn bằng bao nhiêu để áp suất khí trong xilanh tăng gấp 3 lần? Coi nhiệt độ của khí không đổi trong quá trình trên.



- A. sang phải 5cm B. sang trái 5cm C. sang phải 10cm D. sang trái 10cm

Câu 21: Một khối khí lí tưởng xác định có áp suất 1 atm được làm tăng áp suất đến 4 atm ở nhiệt độ không đổi thì thể tích biến đổi một lượng 3 lít. Thể tích ban đầu của khối khí đó là:

- A. 4,0 lít. B. 8,0 lít. C. 12 lít. D. 16 lít.

Câu 22: Một lượng không khí có thể tích 240 cm^3 bị giam trong một xilanh có pít tông đóng kín như hình vẽ, diện tích của pít tông là 24 cm^2 , áp suất khí trong xilanh bằng áp suất ngoài là 100 kPa. Cần một lực bằng bao nhiêu để dịch chuyển pít tông sang trái 2 cm? Bỏ qua mọi ma sát, coi quá trình trên đẳng nhiệt.

- A. 60 N B. 40 N C. 20 N D. 10 N

Câu 23: Nếu áp suất của một lượng khí lí tưởng xác định biến đổi $2 \cdot 10^5\text{ Pa}$ thì thể tích biến đổi 3 lít. Nếu áp suất cũng của lượng khí trên biến đổi $5 \cdot 10^5\text{ Pa}$ thì thể tích biến đổi 5 lít. Biết nhiệt độ không đổi trong các quá trình trên. Áp suất và thể tích ban đầu của khí trên là

- A. $2 \cdot 10^5\text{ Pa}$, 8 lít B. $4 \cdot 10^5\text{ Pa}$, 9 lít C. $4 \cdot 10^5\text{ Pa}$, 12 lít D. $2 \cdot 10^5\text{ Pa}$, 12 lít

Câu 24: Một bình kín đựng khí Heli chứa $N = 1,505 \cdot 10^{23}$ nguyên tử khí Heli ở 0°C và có áp suất trong bình là 1 atm. Thể tích của bình đựng khí là

- A. 5,6 lít B. 11,2 lít C. 22,4 lít D. 28 lít

Câu 25: Một bình có thể tích 5,6 lít chứa 0,5 mol khí ở 0°C , áp suất trong bình là

- A. 1 atm B. 2 atm C. 4 atm D. 0,5 atm

Câu 26: Dùng ống bơm bơm một quả bóng bị xẹp, mỗi lần bơm đẩy được 50cm^3 không khí ở áp suất 1,0 atm vào quả bóng. Sau 60 lần bơm quả bóng có dung tích 2 lít, coi quá trình bơm nhiệt độ không đổi, áp suất khí trong quả bóng sau khi bơm là

- A. 1,25 atm B. 1,5 atm C. 2 atm D. 2,5 atm

Dạng 2: Định Luật Saclơ, quá trình đẳng tích

Câu 1: Một khối khí lí tưởng nhốt trong bình kín. Tăng nhiệt độ của khối khí từ 100°C lên 200°C thì áp suất trong bình sẽ

- A. Có thể tăng hoặc giảm B. tăng lên hơn 2 lần áp suất cũ

C. tăng lên ít hơn 2 lần áp suất cũ

D. tăng lên đúng bằng 2 lần áp suất cũ

Câu 2: Nhiệt độ không tuyệt đối là nhiệt độ tại đó

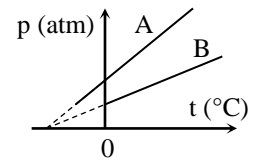
A. Nước đông đặc thành đá

B. tất cả các chất khí hóa lỏng

C. tất cả các chất khí hóa rắn

D. chuyển động nhiệt phân tử hầu như dừng lại

Câu 3: Cho đồ thị của áp suất theo nhiệt độ của hai khối khí A và B có thể tích không đổi như hình vẽ. Nhận xét nào sau đây là SAI.



A. Hai đường biểu diễn đều cắt trục hoành tại điểm -273°C

B. Khi $t = 0^{\circ}\text{C}$, áp suất của khối khí A lớn hơn áp suất của khối khí B

C. Áp suất của khối khí A luôn lớn hơn áp suất của khối khí B tại cùng nhiệt độ

D. Khi tăng nhiệt độ, áp suất của khối khí B tăng nhanh hơn áp suất của khối khí A

Câu 4: Ở 7°C áp suất của một khối khí bằng $0,897\text{ atm}$. Khi áp suất khối khí này tăng đến $1,75\text{ atm}$ thì nhiệt độ của khối khí này bằng bao nhiêu, coi thể tích khí không đổi

A. 273°C

B. 273 K

C. 280°C

D. 280 K

Câu 5: Một nôi áp suất có van là một lỗ tròn diện tích 1 cm^2 luôn được áp chặt bởi một lò xo có độ cứng $k = 1300\text{ N/m}$ và luôn bị nén 1 cm . Hỏi khi đun khí ban đầu ở áp suất khí quyển $p_0 = 10^5\text{ Pa}$, có nhiệt độ 27°C thì đến nhiệt độ bao nhiêu van sẽ mở ra?

A. 390°C

B. 117°C

C. $35,1^{\circ}\text{C}$

D. 351°C

Câu 6: Một bình chứa $N = 3,01 \cdot 10^{23}$ phân tử khí Heli. Khối lượng khí Heli chứa trong bình là

A. 2 g

B. 4 g

C. 6 g

D. 8 g

Câu 7: Một bình chứa $N = 3,01 \cdot 10^{23}$ phân tử khí Heli. Biết nhiệt độ trong bình là 0°C và áp suất là 1 atm . Thể tích của bình là

A. $5,6\text{ lít}$

B. $11,2\text{ lít}$

C. $16,8\text{ lít}$

D. $22,4\text{ lít}$

Câu 8: Khi làm nóng một lượng khí đẳng tích thì

A. Áp suất khí không đổi

B. Số phân tử trong một đơn vị thể tích không đổi

C. số phân tử khí trong một đơn vị thể tích tăng tỉ lệ thuận với nhiệt độ

D. số phân tử khí trong một đơn vị thể tích giảm tỉ lệ nghịch với nhiệt độ

Câu 9: Một bình nạp khí ở nhiệt độ 33°C dưới áp suất 300 kPa . Tăng nhiệt độ cho bình đến nhiệt độ 37°C đẳng tích thì độ tăng áp suất của khí trong bình là

A. $3,92\text{ kPa}$

B. $3,24\text{ kPa}$

C. $5,64\text{ kPa}$

D. $4,32\text{ kPa}$

Câu 10: Một lượng hơi nước ở 100°C có áp suất 1 atm ở trong một bình kín. Làm nóng bình đến 150°C đẳng tích thì áp suất của khối khí trong bình sẽ là

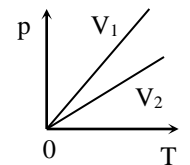
A. $2,75\text{ atm}$

B. $1,13\text{ atm}$

C. $4,75\text{ atm}$

D. $5,2\text{ atm}$

Câu 11: Cho đồ thị $p - T$ biểu diễn hai đường đẳng tích của cùng một khối khí xác định như hình vẽ. Đáp án nào sau đây biểu diễn đúng mối quan hệ về thể tích



A. $V_1 > V_2$

B. $V_1 < V_2$

C. $V_1 = V_2$

D. $V_1 \geq V_2$

Câu 12: Một khối khí ban đầu ở áp suất 2 atm , nhiệt độ 0°C , làm nóng khí đến nhiệt độ 102°C đẳng tích thì áp suất của khối khí đó sẽ là

A. $2,75\text{ atm}$

B. $2,13\text{ atm}$

C. $3,75\text{ atm}$

D. $3,2\text{ atm}$

Câu 13: Một bóng đèn dây tóc chứa khí trơ ở 27°C và áp suất $0,6\text{ atm}$. Khi đèn sáng, áp suất không khí trong bình là 1 atm và không làm vỡ bóng đèn. Coi dung tích của bóng đèn không đổi, nhiệt độ của khí trong đèn khi cháy sáng là

A. 500°C

B. 227°C

C. 450°C

D. 380°C

Câu 14: Nếu nhiệt độ khi đèn tắt là 25°C , khi đèn sáng là 323°C thì áp suất khí trơ trong bóng đèn khi sáng tăng lên là

A. $12,92\text{ lần}$

B. $10,8\text{ lần}$

C. 2 lần

D. $1,5\text{ lần}$

Câu 15: Một bình đầy không khí ở điều kiện tiêu chuẩn (0°C ; $1,013 \cdot 10^5\text{ Pa}$) được đẩy 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. $121,3^{\circ}\text{C}$

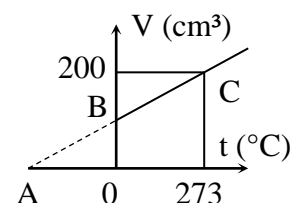
C. 115°C

D. $50,4^{\circ}\text{C}$

Dạng 3: Định luật Gay Lussac, quá trình đẳng áp – phương trình trạng thái

Câu 1: Đồ thị biểu diễn sự biến thiên của thể tích một khối khí lí tưởng xác định, theo nhiệt độ như hình vẽ. Chỉ ra đáp án SAI.

A. Điểm A có hoành độ bằng -273°C



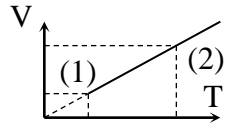
- B. Điểm B có tung độ bằng 100cm^3
- C. Khối khí có thể tích bằng 100cm^3 khi nhiệt độ khối khí bằng $136,5^\circ\text{C}$
- D. Trong quá trình biến đổi, áp suất của khối khí không đổi

Câu 2: Trong thí nghiệm với khối khí chứa trong một quả bóng kín, chìm nó vào một chậu nước lớn để làm thay đổi các thông số của khí. Biến đổi của khí là đẳng quá trình nào sau đây:

- A. Đẳng áp
- B. đẳng nhiệt
- C. đẳng tích
- D. biến đổi bất kì

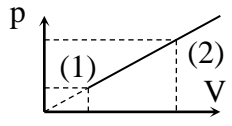
Câu 3: Một lượng khí lí tưởng biến đổi trạng thái theo đồ thị như hình vẽ quá trình biến đổi từ trạng thái 1 đến trạng thái 2 là quá trình

- A. Đẳng tích
- B. đẳng áp
- C. đẳng nhiệt
- D. biến đổi bất kỳ



Câu 4: Một lượng khí lí tưởng biến đổi trạng thái theo đồ thị như hình vẽ quá trình biến đổi từ trạng thái 1 đến trạng thái 2 là quá trình

- A. Đẳng tích
- B. Đẳng áp
- C. Đẳng nhiệt
- D. biến đổi bất kỳ



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

- A. 20 lít
- B. 15 lít
- C. 12 lít
- D. 13,5 lít

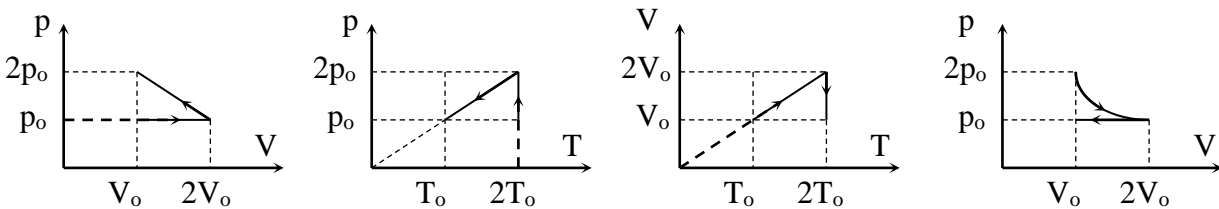
Câu 6: 12g khí chiếm thể tích 4 lít ở 7°C . Sau khi nung nóng đẳng áp, khối lượng riêng của khí là $1,2\text{g/lít}$. Nhiệt độ của khối khí sau khi nung nóng là

- A. 327°C
- B. 387°C
- C. 427°C
- D. $17,5^\circ\text{C}$

Câu 7: Một áp kế gồm một bình cầu thủy tinh có thể tích 270 cm^3 gắn với ống nhỏ AB nằm ngang có tiết diện $0,1\text{ cm}^2$. Trong ống có một giọt thủy ngân. Ở 0°C giọt thủy ngân cách đầu A nối với bình cầu 30cm, hỏi khi nung bình đến 10°C thì giọt thủy ngân di chuyển một khoảng bao nhiêu? Coi dung tích của bình không đổi, ống AB đủ dài để giọt thủy ngân không chảy ra ngoài.

- A. 130cm
- B. 30cm
- C. 60cm
- D. 25cm

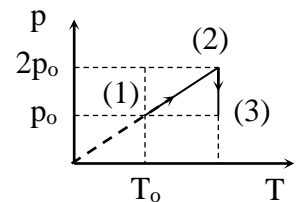
Câu 8: Một khối khí ban đầu có các thông số trạng thái là $p_0; V_0; T_0$. Biến đổi đẳng áp đến $2V_0$ sau đó nén đẳng nhiệt về thể tích ban đầu. Đồ thị nào sau đây diễn tả đúng quá trình trên



- A.
- B.
- C.
- D.

Câu 9: Một khối khí thay đổi trạng thái như đồ thị biểu diễn. Sự biến đổi khí trên trải qua hai quá trình nào

- A. Nung nóng đẳng tích rồi nén đẳng nhiệt
- B. Nung nóng đẳng tích rồi giãn đẳng nhiệt
- C. Nung nóng đẳng áp rồi giãn đẳng nhiệt
- D. Nung nóng đẳng áp rồi nén đẳng nhiệt



Câu 10: Một lượng khí Hidrô đựng trong bình có thể tích 2 lít ở áp suất 1,5 atm, nhiệt độ 27°C . Đun nóng khí đến 127°C . Do bình hở nên một nửa lượng khí thoát ra ngoài. Áp suất khí trong bình bây giờ là

- A. 4 atm
- B. 2 atm
- C. 1 atm
- D. 0,5 atm

Câu 11: Một bình kín chứa một mol khí Nitơ ở áp suất 10^5 Pa , nhiệt độ 27°C . Nung bình đến khi áp suất khí là 5.10^5 Pa . Nhiệt độ khí sau đó là

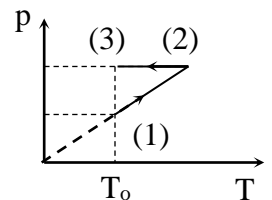
- A. 127°C
- B. 60°C
- C. 635°C
- D. 1227°C

Câu 12: Một bình kín dung tích không đổi 50 lít chứa khí Hydrô ở áp suất 5 MPa và nhiệt độ 37°C , dùng bình này để bơm bóng bay, mỗi quả bóng bay được bơm đến áp suất $1,05.10^5\text{ Pa}$, dung tích mỗi quả là 10 lít, nhiệt độ khí nén trong bóng là 12°C . Hỏi bình đó bơm được bao nhiêu quả bóng bay?

- A. 200
- B. 150
- C. 214
- D. 188

Câu 13: Hai quá trình biến đổi khí liên tiếp như hình vẽ bên. Mô tả nào sau đây về hai quá trình là đúng

- A. Nung nóng đẳng tích rồi giãn đẳng áp
- B. Nung nóng đẳng tích rồi nén đẳng áp



C. Nung nóng đẳng áp rồi giãn đẳng nhiệt.

D. Nung nóng đẳng áp rồi nén đẳng nhiệt.

Câu 14: Một mol khí ở áp suất 2 atm và nhiệt độ 30°C thì chiếm thể tích là

- A. 15,8 lít B. 12,4 lít C. 14,4 lít D. 11,2 lít

Câu 15: Một xilanh kín chia làm hai phần bằng nhau bởi một pitong cách nhiệt. Mỗi phần có chiều dài 30 cm chứa một lượng khí giống nhau ở 27°C. Nung nóng một phần lên 10°C, còn phần kia làm lạnh đi 10°C thì pitong dịch chuyển một đoạn là

- A. 4 cm B. 2 cm C. 1 cm D. 0,5 cm

Câu 16: Một khí lí tưởng có thể tích 10 lít ở 27°C áp suất 1 atm, biến đổi đẳng tích áp suất tăng gấp 2 lần; sau đó biến đổi đẳng áp, thể tích sau cùng là 15 lít. Nhiệt độ sau cùng của khối khí là

- A. 900°C B. 81°C C. 627°C D. 427°C

Câu 17: Ở thời kì nén của một động cơ đốt trong 4 kì, nhiệt độ của hỗn hợp khí tăng từ 47°C đến 367°C, còn thể tích của khí giảm từ 1,8 lít đến 0,3 lít. Áp suất của khí lúc bắt đầu nén là 100 kPa. Coi hỗn hợp khí như chất khí thuần nhất, áp suất cuối thời kì nén là

- A. 1,5 MPa B. 1,2 MPa C. 1,8 MPa D. 2,4 MPa

Câu 18: Tích của áp suất p và thể tích V của một khối lượng khí lí tưởng xác định thì

- A. không phụ thuộc vào nhiệt độ B. tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối
C. tỉ lệ thuận với nhiệt độ Xenxiut D. tỉ lệ nghịch với nhiệt độ tuyệt đối

Câu 19: Khi làm lạnh đẳng tích một lượng khí lí tưởng xác định, đại lượng nào sau đây là tăng?

- A. Khối lượng riêng của khí B. mật độ phân tử
C. pV D. V/p

Câu 20: Hai bình cầu cùng dung tích chứa cùng một chất khí nối với nhau bằng một ống nằm ngang. Một giọt thủy ngân nằm đúng giữa ống ngang. Nhiệt độ trong các bình tương ứng là T_1 và T_2 . Tăng gấp đôi nhiệt độ tuyệt đối của khí trong mỗi bình thì giọt Hg sẽ chuyển động như thế nào?

- A. nằm yên không chuyển động B. chuyển động sang bình thứ hai
C. chuyển động sang bình thứ nhất D. chưa đủ dữ kiện để nhận xét

Câu 21: Trong một động cơ điezen, khối khí có nhiệt độ ban đầu là 32°C được nén để thể tích giảm bằng 1/16 thể tích ban đầu và áp suất tăng bằng 48,5 lần áp suất ban đầu. Nhiệt độ khối khí sau khi nén sẽ bằng

- A. 97°C B. 652°C C. 1552°C D. 132°C

Câu 22: Một bình chứa khí Hyđrô nén có dung tích 20 lít ở nhiệt độ 27°C được dùng để bơm khí vào 100 quả bóng, mỗi quả bóng có dung tích 2 lít. Khí trong quả bóng phải có áp suất 1 atm và ở nhiệt độ 17°C. Bình chứa khí nén phải có áp suất bằng

- A. 10 atm B. 11 atm C. 17 atm D. 100 atm

Câu 23: Một ống nghiệm tiết diện đều có chiều dài 76cm, đặt thẳng đứng chứa một khối khí đến nửa ống, phía trên của ống là một cột thủy ngân. Nhiệt độ lúc đầu của khối khí là 0°C. áp suất khí quyển là 76cmHg. Để một nửa cột thủy ngân trào ra ngoài thì phải đun nóng khối khí lên đến nhiệt độ

- A. 30°C B. 50°C C. 70°C D. 90°C

Câu 24: Một khối khí có thể tích giảm và nhiệt độ tăng thì áp suất của khối khí sẽ

- A. Giữ không đổi B. tăng C. giảm D. Không xác định được

Câu 25: Một lượng 0,25 mol khí Hêli trong xi lanh có nhiệt độ T_1 và thể tích V_1 được biến đổi theo một chu trình khép kín: giãn đẳng áp tới thể tích $V_2 = 1,5V_1$; rồi nén đẳng nhiệt; sau đó làm lạnh đẳng tích về trạng thái ban đầu. Nhiệt độ lớn nhất trong chu trình biến đổi là

- A. 1,5 T_1 . B. 2,0 T_1 . C. 3,0 T_1 . D. 4,5 T_1 .

Dạng 4: Phương trình Clapeyron – Mendeleev

Câu 1: Một bình kín có van điều áp chứa 1 mol khí nitơ ở áp suất 100 kPa ở 27°C. Nung bình đến khi áp suất khí là 500 kPa, khi đó van điều áp mở ra và một lượng khí thoát ra ngoài, nhiệt độ vẫn giữ không đổi khí khí thoát. Sau đó áp suất giảm còn 400 kPa. Lượng khí thoát ra là bao nhiêu?

- A. 0,8 mol B. 0,2 mol C. 0,4 mol D. 0,1mol

Câu 2: Một bình chứa khí oxi dung tích 10 lít ở áp suất 250 kPa và nhiệt độ 27°C. khối lượng khí oxi trong bình là

- A. 32,1g B. 25,8g C. 12,6g D. 22,4 g

Câu 3: Một khí chứa trong một bình dung tích 3 lít có áp suất 200 kPa và nhiệt độ 16°C có khối lượng 11g. Khối lượng mol của khí ấy là

- A. 32g/mol B. 44 g/mol C. 2 g/mol D. 28g / mol

Câu 4: Cho khối lượng riêng của không khí ở điều kiện tiêu chuẩn là $1,29 \text{ kg/m}^3$. coi không khí như một chất khí thuần nhất. Khối lượng mol của không khí xấp xỉ là

- A. 18 g/mol B. 28 g/mol C. 29 g/mol D. 30 g/mol

Câu 5: Cho 4 bình có dung tích như nhau và cùng nhiệt độ, đựng các khí khác nhau, bình 1 đựng 4g hiđro, bình hai đựng 22g khí cacbonic, bình 3 đựng 7g khí nitơ, bình 4 đựng 4g oxi. Bình có áp suất lớn nhất là

- A. Bình 1 B. bình 2 C. bình 3 D. Bình 4

Câu 6: Căn phòng có thể tích 60 m^3 . Tăng nhiệt độ của phòng từ 10°C đến 27°C . Biết khối lượng riêng của không khí ở điều kiện tiêu chuẩn là $1,29 \text{ kg/m}^3$, áp suất không khí môi trường 1 atm. Khối lượng không khí thoát ra khỏi căn phòng là

- A. 2 kg B. 3 kg C. 4 kg. D. 5kg

Câu 7: Cho biết khối lượng mol của khí Hêli là 4 g/mol . Cho $R = 8,31 \text{ J/mol.K}$. Ở điều kiện tiêu chuẩn khối lượng riêng của khí này là

- A. $0,18 \text{ g/lít}$ B. 18 g/lít C. 18 kg/m^3 D. 18 g/m^3

Câu 8: Hai bình thủy tinh A và B cùng chứa khí Hêli. 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 khí ở hai bình như nhau
 D. Mật độ nguyên tử ở hai bình như nhau