

Bài 1 Một bình chứa $N = 3,01 \cdot 10^{23}$ phân tử khí hêli. Khối lượng hêli chứa trong bình là

- A. 2g B. 4g C. 6g D. 8g

Bài 2 Chọn câu trả lời đúng. Khi đun nóng khí thì:

- A. Khối lượng của khối khí giảm.
B. Khối lượng của khối khí và khối lượng riêng không đổi.
C. Khối lượng của khối khí không đổi và khối lượng riêng giảm.
D. Khối lượng của khối khí không đổi và khối lượng riêng tăng.

Bài 3 Hòa tan 0,003g muối ăn NaCl vào trong 10l nước. Nếu ta múc ra 5cm^3 nước đó thì số phân tử muối ăn trong đó là :

- A. $1,95 \cdot 10^{16}$ B. $1,54 \cdot 10^{16}$ C. $1,8 \cdot 10^{16}$ D. $1,2 \cdot 10^{16}$

Bài 4 Một bình kín thể tích 12 lit chứa nitơ ở áp suất 80 atm có nhiệt độ là 17°C , xem nitơ là khí lý tưởng. Khối lượng nitơ trong bình là giá trị nào dưới đây:

- A. 1,130 kg B. 1,13 g
C. 0,113 g D. 0,113 kg

Bài 5 Ở nhiệt độ 0°C và áp suất 760mmHg, có 1mol phân tử O_2 được xếp theo thứ tự vòng theo đường xích đạo của Trái Đất thì được bao nhiêu vòng ? Cho biết bán kính Trái Đất là 6400km và phân tử O_2 như một quả cầu có bán kính 10^{-10}m . Cho số Avô-ga-đrô $N = 6,023 \cdot 10^{23}\text{pt/mol}$.

- A. $0,03 \cdot 10^8$ Vòng. B. $0,01 \cdot 10^8$ Vòng.
C. $0,04 \cdot 10^8$ Vòng. D. $0,02 \cdot 10^8$ Vòng.

Bài 6 Một khối khí nitơ ở áp suất 15atm và nhiệt độ 27°C được xem là khí lý tưởng. Hơ nóng đẳng tích khối khí đến 127°C . Áp suất khối khí sau khi hơ nóng là:

- A. 70,55 atm B. 20 atm
C. 25 atm D. 15 atm

Bài 7 Câu nào sau đây là không đúng ? Số Avôgadrô có giá trị bằng :

- A. Số phân tử chứa trong 16g ôxi.
- B. Số phân tử chứa trong 18g nước lỏng.
- C. Số nguyên tử chứa trong 22,4l khí ở 0°C và áp suất 1atm.
- D. Số nguyên tử chứa trong 4g hêli.

Bài 8 Một khối khí lí tưởng xác định có áp suất 1atm được làm tăng áp suất lên đến 4atm ở nhiệt độ không đổi thì thể tích biến đổi một lượng 3lít. Thể tích ban đầu của khối khí là

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

Bài 9 Một bình kín có thể tích 12 lít chứa khí nitơ ở áp suất 82 atm nhiệt độ 7°C xem khí là lí tưởng. Nếu bình trên bị rò rỉ thì áp suất khí còn lại là 41 atm. giả sử nhiệt độ không thay đổi thì khối lượng khí thoát ra là:

- A. 1,2 kg
- B. 12 kg
- C. 0,6 kg
- D. 2,4 kg

Bài 10 Căn phòng có thể tích $V = 60\text{m}^3$. Tăng nhiệt độ của phòng từ 10°C đến 27°C ở áp suất chuẩn. Cho biết khối lượng riêng của không khí có điều kiện chuẩn là $1,29\text{kg}/\text{m}^3$. Khối lượng không khí thoát ra khỏi căn phòng là

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

Bài 11 Phát biểu nào sau đây phù hợp với định luật Gay Luy-xác?

- A. Trong quá trình đẳng áp, thể tích của một lượng khí xác định tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối.
- B. Trong quá trình đẳng áp, thể tích của một lượng khí xác định tỉ lệ với nhiệt độ tuyệt đối.
- C. Trong quá trình đẳng áp, thể tích của một chất khí xác định tỉ lệ với nhiệt độ tuyệt đối.
- D. Trong quá trình đẳng áp, thể tích của một lượng khí xác định tỉ lệ nghịch với nhiệt độ tuyệt đối.

Bài 12 Chọn câu trả lời đúng

Khi ở trên núi cao, nấu cơm không chín được vì:

- A. Đun nước không sôi được.
- B. Gió nhiều làm cho nước không nóng được.
- C. Nhiệt lượng bị bức xạ nhiều.
- D. Nước sôi ở nhiệt độ thấp không thể làm chín cơm

Bài 13 Định luật Sacơ được áp dụng cho quá trình

- A. Đẳng tích
- B. Đẳng nhiệt
- C. Đẳng áp
- D. Đoạn nhiệt

Bài 14 Số Avôgađrô có giá trị bằng:

- A. Số phân tử chứa trong 1g hiđrô.
- B. Số nguyên tử chứa trong 4g hêli.
- C. Số phân tử chứa trong 12g khí cacbonic.
- D. Số phân tử chứa trong 22,4 lít hơi nước bão hoà.

Bài 15 Một bình dung tích 5lít chứa 7g nitơ (N_2) ở $20^\circ C$. Áp suất khí trong bình là

- A. 1,65atm
- B. 1,28atm
- C. 3,27atm
- D. 1,1atm

Bài 16 Ta có công thức $\frac{pV}{T} = \frac{m}{\mu}R$ chỉ áp dụng được cho:

- A. khí lý tưởng
- B. khí thực
- C. Cả A và B đều đúng
- D. Cả A và B đều sai

Bài 17 Phương trình trạng thái khí lý tưởng có dạng $pV = aRT$ với $R = 8,31J/mol.K$. Trong đó a là:

- A. Số phân tử khí trong thể tích V
- B. Số kg khí trong thể tích V.

C. Hằng số Avôgadrô.

D. Số mol khí trong thể tích V.

Bài 18 Nếu áp suất của một lượng khí lí tưởng xác định biến đổi $2 \cdot 10^5 \text{Pa}$ thì thể tích biến đổi 3lít. Nếu áp suất của lượng khí đó biến đổi $5 \cdot 10^5 \text{Pa}$ thì thể tích biến đổi 5lít. Biết nhiệt độ không đổi. Áp suất và thể tích ban đầu của khối khí là

A. $2 \cdot 10^5 \text{Pa}$; 8l

B. $4 \cdot 10^5 \text{Pa}$; 9l

C. $4 \cdot 10^5 \text{Pa}$; 12l

D. $2 \cdot 10^5 \text{Pa}$; 12l

Bài 19 Quá trình nào sau đây có liên quan tới định luật Sác-lơ?

A. Quả bóng bàn bị bẹp nhúng vào nước nóng, phồng lên như cũ.

B. Thổi không khí vào một quả bóng bay.

C. Đun nóng khí trong một xilanh kín.

D. Đun nóng khí trong một xilanh hở.

Bài 20 Một mol khí ở áp suất 2atm và nhiệt độ 30°C thì chiếm một thể tích là

A. 15,8 lít

B. 12,4 lít

C. 14,4 lít

D. 11,2 lít

Bài 21 Ở nhiệt độ T_1 , áp suất P_1 , khối lượng riêng của một chất khí là ρ_1 . Biểu thức nào sau đây đúng so với biểu thức của khối lượng riêng của chất khí đó ở nhiệt độ T_2 , áp suất P_2 ?

A. $\rho_2 = \rho_1 \frac{P_2}{P_1} \cdot \frac{T_1}{T_2}$

C. $\rho_2 = \rho_1 \frac{(P_2 + P_1)}{P_1} \cdot \frac{T_1}{T_2}$

B. $\rho_2 = \rho_1 \frac{P_1}{P_2} \cdot \frac{T_1}{T_2}$

D. $\rho_2 = \rho_1 \frac{P_2}{P_1} \cdot \frac{(T_1 + T_2)}{T_2}$

Bài 22 Phương trình trạng thái khí lí tưởng cho 1 mol khí có dạng $pV = aRT$. Trong đó a bằng:

A. 2/3

B. 1

C. 3/2

D. 1/2

Bài 23 Một bình có dung tích 5 lít chứa 0,5mol khí ở nhiệt độ 0°C . Áp suất khí trong bình là

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

Bài 24 Một khối khí lý tưởng ở trạng thái được xác định bởi (p, V, T). Biết lúc đầu trạng thái của khối khí là (6 atm, 4 lít, 279 K), sau đó được chuyển đến trạng thái thứ hai là (p atm, 3 lít, 270 K). Hỏi p là giá trị nào dưới đây:

- A.** 8 atm **B.** 2 atm
- C.** 4,5 atm **D.** Cả A, B, C đều sai.

Bài 25 Ở nhiệt độ nào sau đây mà nhiệt độ Celsuis và Fahrenheit có cùng giá trị:

- A. $+40^{\circ}$
B. -40°
C. -17°
D. $+32^{\circ}$

Bài 26 Khi ta làm nóng đẳng tích một lượng khí lí tưởng, đại lượng nào sau đây là không đổi?(Trong đó n là số phân tử trong một đơn vị thể tích)

- A.** p/T ; **B.** n/T ;
C. n/p ; **D.** $n.T$;

Bài 27 Định luật Bôilơ – Mariot được áp dụng trong quá trình:

- A.** Nhiệt độ của khối khí không đổi.
- B.** Khối khí giãn nở tự do.
- C.** Khối khí không có sự trao đổi nhiệt lượng với bên ngoài.
- D.** Khối khí đựng trong bình kín và bình không dẫn nhiệt.

Bài 28 Có 12 g khí chiếm thể tích 4 lít ở 7°C . Sau khi nung nóng đẳng áp lượng khí trên đến nhiệt độ t thì khối lượng riêng của khí là 1,2g/lít. Nhiệt độ t của khí sau khi nung có thể là giá trị nào sau đây:

- A.** $t = 72^{\circ}\text{C}$

C. $t = 427^{\circ}\text{C}$

D. $t = 42,7^{\circ}\text{C}$

Bài 29 Trên mặt phẳng (p, V) đường đẳng nhiệt là:

A. Đường thẳng.

B. Đường parabol.

C. Đường hyperbol.

D. Đường exponent.

Bài 30 Một quá trình biến đổi mà công sinh ra luôn bằng nhiệt nhận vào, thì đó là quá trình:

A. Đẳng nhiệt

B. Đẳng tích

C. Đẳng áp

D. Cả ba quá trình trên

Bài 31 Khi một lượng khí giãn đẳng nhiệt thì số phân tử n trong một đơn vị thể tích:

A. Tăng tỉ lệ nghịch với áp suất p.

B. Giảm tỉ lệ với áp suất p.

C. Không đổi.

D. Biến đổi theo qui luật khác với các trường hợp trên.

Bài 32 Đối với khí lí tưởng có khối lượng xác định có thể tích V, áp suất p, nhiệt độ T, ta luôn luôn có:

A. $\frac{pV}{T} = \text{const}$

B. $pV = \text{const}$

C. $\frac{V}{T} = \text{const}$

D. Cả A, B, C đều đúng.

Bài 33 Một bình thể tích $V = 12,46$ lít chứa 7g khí X chưa biết ở nhiệt độ 300K thì khí sẽ gây ra áp suất lên bình là $5 \cdot 10^4 \text{ N/m}^2$. Khí X là khí gì?

A. Hidro.

B. Oxi.

C. Heli.

D. Nitơ.

Bài 34 Một bình dung tích 5 lít chứa 7g nitơ (N_2) ở 2°C . Áp suất khí trong bình là

A. 3,27 atm.

B. 1,14 atm.

C. 1,65 atm.

D. 1,28 atm.

Bài 35 Nút bình chứa khí nén ở nhiệt độ 27°C và áp suất 40 atm. nếu ta lấy ra một nửa lượng khí và nhiệt độ hạ xuống 12°C , khi đó áp suất kín trong bình là:

A. 9 atm

B. 12 atm

C. 15 atm

D. 19 atm

Bài 36 Một khối lượng khí lí tưởng xác định có áp suất 1atm được làm tăng áp suất lên đến 4atm ở nhiệt độ không đổi thì thể tích biến đổi một lượng 3 lít. Thể tích ban đầu của khối khí là

A. 8 lít.

B. 4 lít.

C. 12 lít.

D. 16 lít.

Bài 37 Chọn câu trả lời *sai*

A. Không độ tuyệt đối là nhiệt độ thấp nhất có thể có của một hệ.

B. Hai vật được cô lập chân không tốt, hai vật này sẽ không truyền nhiệt cho nhau.

C. Có thể truyền nhiệt nhờ vào quá trình đối lưu.

D. Sự truyền nhiệt có thể nhờ vào chuyển động của các phân tử.

Bài 38 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 là

A. 360°C .

C. 87°C .

B. 350°C .

D. 361°C .

Bài 39 Câu nào sau đây nói về chuyển động của phân tử là không đúng?

A. Chuyển động của phân tử là do lực tương tác phân tử gây ra.

B. Các phân tử chuyển động không ngừng.

C. Các phân tử chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ của vật càng cao.

D. Các phân tử khí chuyển động theo đường thẳng giữa hai lần va chạm.

Bài 40 Một bọt khí ở đáy hồ sâu 5m nổi lên đến mặt nước. Giả sử nhiệt độ ở đáy hồ và mặt hồ là như nhau. Thể tích của bọt khí đã tăng lên là

A. 1,8 lần.

C. 2,98 lần.

B. 1,49 lần.

D. 2 lần.