

Chủ đề 5: PHƯƠNG TRÌNH CLA-PÊ-RÔN _ MEN-ĐÊ-LÊ-ÉP

$$pV = \nu RT = \frac{m}{\mu} RT$$

trong đó :

- p : áp suất (Pa, N/m²)
- V : thể tích (m³, cm³, ...)
- T : nhiệt độ (K).
- $R = 8,31$ (J/mol.K)

- Đặt $k = \frac{R}{N_A} = \frac{8,31}{6,02 \cdot 10^{23}} = 1,38 \cdot 10^{-23} J / K$

Sử phụ thuộc của áp suất và số phân tử và nhiệt độ:

$$\Rightarrow p = nkT$$

k : hằng số Bônxơman.

BÀI TẬP VẬN DỤNG:

- Cho một bình có dung tích 20 l, chứa đầy khí oxi ở áp suất 150 kpa nhiệt độ 30°C. Tính khối lượng khí oxi trong bình?
- Cho một bình chứa 12 l, chứa đầy khí ở áp suất 120 kpa nhiệt độ 24°C, có khối lượng 14kg. Tính khối lượng mol của khí có trong bình?

Chương V: CHẤT KHÍ

A. TỰ LUẬN

Phương pháp giải bài tập chất khí

Dạng 1:

Cho biết một số thông số trạng thái, qua quá trình biến đổi, tìm các thông số trạng thái còn lại của một lượng khí. Biểu diễn các quá trình lên cùng đồ thị OPV, OPT, OVT.

Dạng 2:

Cho đồ thị biểu diễn các quá trình biến đổi trạng thái của chất khí. Tìm các thông số trạng thái còn lại.

Phương pháp:

- Tóm tắt các thông số P, V, T của từng trạng thái theo các quá trình biến đổi từ dữ kiện đề bài hoặc từ đồ thị. Chú ý đơn vị.

$$\left\{ \begin{matrix} P_1 \\ V_1 \\ T_1 \end{matrix} \right\} \rightarrow \left\{ \begin{matrix} P_2 \\ V_2 \\ T_2 \end{matrix} \right\} \rightarrow \left\{ \begin{matrix} P_3 \\ V_3 \\ T_3 \end{matrix} \right\}$$

- Chú ý các tính hướng sau:

+ Trong quá trình biến đổi có một số thông số không đổi.

* T=const: áp dụng định luật Bôi-lơ – Ma-ri-ốt.

* V=const: áp dụng định luật Sác-lơ.

* P=const: áp dụng định luật Gay Luy-xắc

+ Trong quá trình biến đổi, cả 3 thông số đều biến đổi và không cần biết đến khối lượng của chất khí thì dùng phương trình trạng thái của Khí lí tưởng.

+ Cần tính khối lượng chất khí hoặc cho khối lượng làm dữ kiện thì áp dụng phương trình Cla-pê-rôn – Men-đê-lê-ép.

- Vẽ đồ thị, các em vẽ các điểm tọa độ tương ứng với mỗi trạng thái, nối các điểm lại theo đúng các đường đã học:

+ đường đẳng nhiệt: đường hypebol (hệ OPV), đường thẳng vuông góc trục OT (hệ OPT, OVT).

+ đường đẳng tích: đường thẳng qua gốc O (hệ OPT), đường thẳng vuông góc trục OV (hệ OPV, OVT).

+ đường đẳng áp: đường thẳng qua gốc O (hệ OVT), đường thẳng vuông góc trục OP (hệ OPV, OPT).

BÀI TẬP:

1. Biết khối lượng của 1 mol nước $\mu = 18 \cdot 10^{-3}$ kg và 1mol có $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ phân tử. Xác định số phân tử có trong 200 cm³ nước. Khối lượng riêng của nước là $\rho = 1000$ kg/m³.

2. Một lượng khí ở nhiệt độ 300K, có thể tích 8lít và áp suất 1atm. Người ta nén đẳng nhiệt khí đến lúc thể tích chỉ còn 8lít; 2lít.

a) Tính áp suất chất khí trong các trường hợp trên.

b) Vẽ trên đồ thị POV, POT, TOV mô tả quá trình biến đổi trên.

3. Một bình kín có dung tích không đổi là 10l chứa khí oxi ở nhiệt độ 200K và áp suất 10⁵ Pa. Tăng nhiệt độ khí lên 300K ; 400K.

a) Tính áp suất khí trong các trường hợp trên.

b) Vẽ trên đồ thị POV, POT, TOV biểu diễn các quá trình trên.

[Type text]

c) Tính khối lượng khí trong bình.

4. Tính khối lượng khí oxi đựng trong bình thể tích 10 lít dưới áp suất 150atm ở nhiệt độ 0°C. Biết ở điều kiện chuẩn khối lượng riêng của oxi là 1,43 kg/m³.

5. Một chai chứa không khí được nút kín bằng một nút có trọng lượng không đáng kể, tiết diện 2,5cm². Hơi phải đun nóng không khí trong chai lên tới nhiệt độ tối thiểu bằng bao nhiêu để nút bật ra? Biết lực ma sát giữa nút và chai có độ lớn là 12 N, áp suất ban đầu của không khí trong chai bằng áp suất khí quyển và bằng 9,8.10⁴Pa, nhiệt độ ban đầu của không khí trong chai là -3°C.

6. Một bóng thám không được chế tạo để có thể tăng bán kính lên tới 10m khi bay ở tầng khí quyển có áp suất 0,03atm và nhiệt độ 200K. Hơi bán kính của bong khi bơm, biết bóng được bơm khí ở áp suất 1 atm và nhiệt độ 300K? ĐS: 3,56m

7. Tính khối lượng riêng của không khí ở nhiệt độ 100°C và áp suất 2.10⁵Pa. Biết khối lượng riêng của không khí ở 0°C và 1,01.10⁵ Pa là 1,29kg/m³.

8. Một khối khí được nhốt trong một xilanh và pittông ở áp suất 1,5.10⁵ Pa. Nén pittông để thể tích còn 1/3 thể tích ban đầu(nén đẳng nhiệt). Áp suất của khối khí trong bình lúc này là bao nhiêu? **ĐS: 45.10⁴ Pa (V₂ = 1/3 V₁)**

9. Một bình chứa nito nén ở áp suất P₁ = 25.10⁵ kpa và nhiệt độ 30°C có thể tích 15 l. Tính khối lượng của chất khí? Khi bị dùng hết 1/2 khối lượng khí thì chất khí có nhiệt độ 18°C. Tính áp suất khí lúc này?

10. Một khối khí có thể tích 10 lít ở áp suất 10⁵ Pa. Hơi khi áp suất giảm còn 1/3 lần áp suất ban đầu thì thể tích của lượng khí là bao nhiêu?
(biết nhiệt độ không đổi) **ĐS :30 lít (p₂ = 1/3 p₁)**

11. Bơm không khí có áp suất p₁ = 1at vào một quả bóng có dung tích bóng không đổi là V=2.5 lít Mỗi lần bơm ta đưa được 125cm³ không khí vào trong quả bóng đó. Biết rằng trước khi bơm bóng chứa không khí ở áp suất 1at và nhiệt độ không đổi. Sau khi bơm 12 lần, áp suất bên trong quả bóng là bao nhiêu?

12. Một bình được nạp khí ở nhiệt độ 33°C dưới áp suất 3.10⁵Pa. Sau đó bình được chuyển đến một nơi có nhiệt độ 37°C thì áp suất của bình là bao nhiêu?
ĐS: 3,039215.10⁵ Pa

13. Khí trong bình kín có nhiệt độ là bao nhiêu? Nếu nung nóng nó lên tới 420K thì áp suất tăng lên 1,5 lần. Biết thể tích không đổi.
ĐS: 280K

14: Một khối lượng khí lí tưởng được xác định bởi(p,V,T). Biết lúc đầu trạng thái của khối khí là (6 atm; 4lít; 270K), sau đó được chuyển đến trạng thái thứ hai là (p atm; 3lit2; 270K). Hơi p có giá trị là bao nhiêu? **ĐS: 2 atm.** 13: Trong xi lanh của một động cơ có chứa một lượng khí ở nhiệt độ 40 °C và áp suất 0,6 atm.

a. Sau khi bị nén, thể tích của khí giảm đi 4 lần và áp suất tăng lên đến 5 atm. Tính nhiệt độ của khí ở cuối quá trình nén. **ĐS : a. 652 K**
b. 1 atm

b. Người ta tăng nhiệt độ của khí lên đến 250 °C và giữ cố định pittông thì áp suất của khí khi đó là bao nhiêu?

15. một bình kín có thể tích là 10 (l) ở nhiệt độ 27°C, nung nóng bình đến nhiệt độ 30°C. Để cho áp suất của lượng khí trong bình không đổi thì thể tích của bình phải bằng bao nhiêu? **ĐS : 10,1 (l).**

16: chất khí trong xilanh của một động cơ nhiệt có áp suất 0,8atm và nhiệt độ 50°C. Sau khi bị nén thể tích của khí giảm đi 5 lần và áp suất tăng lên tới 7atm. Tính nhiệt độ của khí ở cuối quá trình nén? **ĐS: T₂ = 565k**

17: Có 0,4g khí Hidrô ở nhiệt độ 27°C, áp suất 10⁵Pa, được biến đổi trạng thái qua 2 giai đoạn: nén đẳng nhiệt đến áp suất tăng gấp đôi, sau đó cho giãn nở đẳng áp trở về thể tích ban đầu.

a. Xác định các thông số (P, V, T) chưa biết của từng trạng thái.

b. Vẽ đồ thị mô tả quá trình biến đổi của khối khí trên trong hệ OPV.

B. TRẮC NGHIỆM

1: Khi thở ra dung tích của phổi là 2,4 lít và áp suất của không khí trong phổi là 101,7.10³Pa. Khi hít vào áp suất của phổi là 101,01.10³Pa. Coi nhiệt độ của phổi là không đổi, dung tích của phổi khi hít vào bằng:

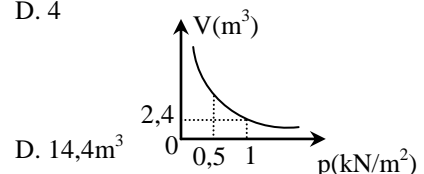
- A. 2,416 lít B. 2,384 lít C. 2,4 lít D. 1,327 lít

2: Để bơm đầy một khí cầu đến thể tích 100m³ 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 100atm. Số ống khí hêli cần để bơm khí cầu bằng:

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

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. Khi áp suất có giá trị 0,5kN/m² thì thể tích của khối khí bằng:

- A. 3,6m³ B. 4,8m³ C. 7,2m³



[Type text]

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

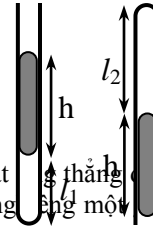
- A. 15cm^3 B. $15,5\text{cm}^3$ C. 16cm^3 D. $16,5\text{cm}^3$

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

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



7: Số Avôgadrô N_A có giá trị được xác định bởi:

- A. Số phân tử chứa trong 22,4 lít khí Hidrô C. Số phân tử chứa trong 12g cacbon của một chất hữu cơ
B. Số phân tử chứa trong 18g nước lỏng D. Cả A, B, C.

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

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

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

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

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

11: 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:

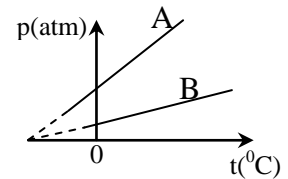
- A. Có thể tăng hoặc giảm B. tăng lên hơn 2 lần áp suất cũ
C. tăng lên ít hơn 2 lần áp suất cũ D. tăng lên đúng bằng 2 lần áp suất cũ

12: 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

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

14: Ở 7°C áp suất của một khối khí bằng 0,897 atm. Khi áp suất khối khí này tăng đến 1,75 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

15*: Một nồi áp suất có van là một lỗ tròn diện tích 1cm^2 luôn được áp chặt bởi một lò xo có độ cứng $k = 1300\text{N/m}$ và luôn bị nén 1cm, 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

16: Một bình chứa $N = 3,01 \cdot 10^{23}$ phân tử khí Heli. Khối lượng khí Heli chứa trong bình là: A. 2g B. 4g C. 6g D. 8g

17: 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 1atm. Thể tích của bình là:

- A. 5,6 lít B. 11,2 lít C. 16,8 lít D. 22,4 lít

18: Số phân tử nước có trong 1g nước là: A. $6,02 \cdot 10^{23}$ B. $3,35 \cdot 10^{22}$ C. $3,48 \cdot 10^{23}$ D. $6,58 \cdot 10^{23}$

19: Khi làm nóng một lượng khí đẳng tích thì:

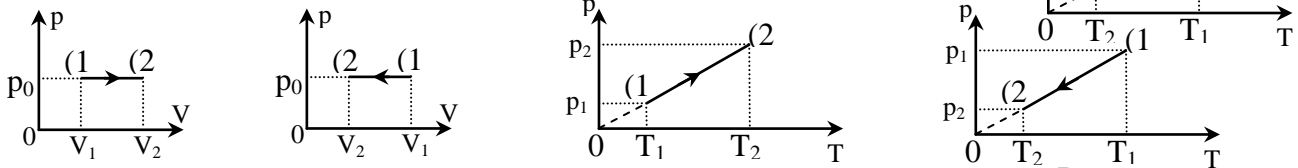
- A. Áp suất khí không đổi
- B. Số phân tử trong một đơn vị thể tích không đổi
- C. số phân tử khí trong một đơn vị thể tích tăng tỉ lệ thuận với nhiệt độ
- D. số phân tử khí trong một đơn vị thể tích giảm tỉ lệ nghịch với nhiệt độ

20: Một bình nạp khí ở nhiệt độ 33°C dưới áp suất 300kPa. Tăng nhiệt độ cho bình đến nhiệt độ 37°C đẳng tích thì độ tăng áp suất của khí trong bình là: A. 3,92kPa B. 3,24kPa C. 5,64kPa D. 4,32kPa

21: 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 đâu là 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

22: Cho đồ thị biến đổi trạng thái của một khối khí lí tưởng xác định, từ trạng thái 1 đến trạng thái 2. Đồ thị nào dưới đây tương ứng với đồ thị bên biểu diễn đúng quá trình biến đổi trạng thái của khối khí này:



23: Trong thí nghiệm với khối khí chứa trong một quả bóng kín, đưa 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

24: Một thí nghiệm được thực hiện với khối không khí chứa trong bình cầu và ngăn với khí quyển bằng giọt thủy ngân như hình vẽ. Khi làm nóng hay nguội bình cầu thì biến đổi của khối khí thuộc loại nào?

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

25: Nếu đồ thị hình bên biểu diễn quá trình đẳng áp thì hệ tọa độ (y; x) là hệ tọa độ:

- A. (p; T) B. (p; V) C. (p; T) hoặc (p; V) D. đồ thị đó không thể biểu diễn quá trình đẳng áp

26: 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. bất kì không phải đẳng quá trình

27: 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. bất kì không phải đẳng quá trình

28: 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. bất kì không phải đẳng quá trình

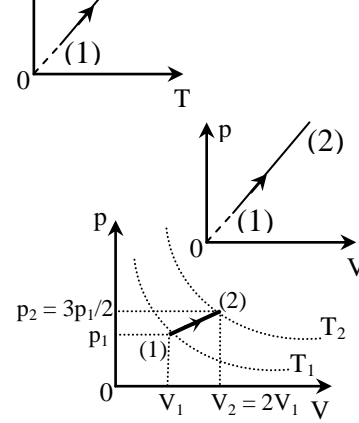
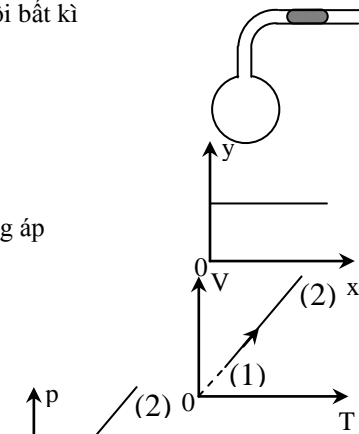
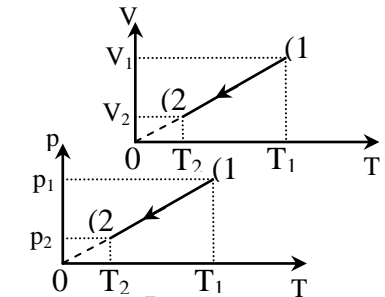
29: Cho đồ thị biến đổi trạng thái của một lượng khí lí tưởng từ 1 đến 2.

Hỏi nhiệt độ T_2 bằng bao nhiêu lần nhiệt độ T_1 ?

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

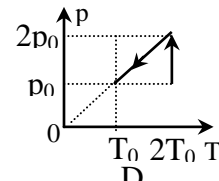
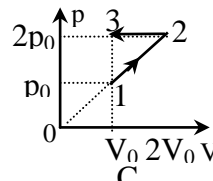
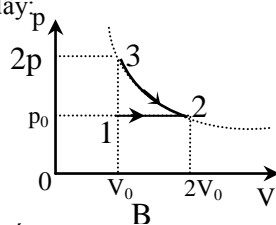
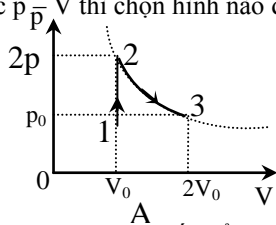
30: Ở nhiệt độ 273°C thể tích của một khối khí là 10 lít. Khi áp suất không đổi, thể tích của khí đó ở 546°C là:

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



31: Cho đồ thị thay đổi trạng thái như hình bên. Nó được vẽ sang hệ

trục p - V thì chọn hình nào dưới đây:

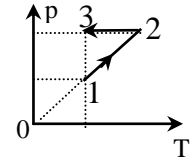


32: Hai quá trình biến đổi khí liên tiếp cho như hình vẽ bên. Mô tả nào sau đây

về hai quá trình đó là đúng:

1

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



33: Hai quá trình biến đổi khí liên tiếp cho như hình vẽ câu hỏi 32. Thực hiện quá trình nào duy nhất để từ trạng thái 3 về trạng thái 1:

- A. Nén đẳng nhiệt B. giãn đẳng nhiệt C. nén đẳng áp D. giãn đẳng áp

34: Một bình kín chứa một mol khí Nitơ ở áp suất 10^5 N/m^2 , nhiệt độ 27°C . Thể tích bình xấp xỉ bao nhiêu?

- A. 2,5 lít B. 2,8 lít C. 25 lít D. 27,7 lít

35: Một bình kín chứa một mol khí Nitơ ở áp suất 10^5 N/m^2 , nhiệt độ 27°C . Nung bình đến khi áp suất khí là $5 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$. Nhiệt độ khí sau đó là: A. 127°C B. 60°C C. 635°C D. 1227°C

36: Nén 10 lít khí ở nhiệt độ 27°C để thể tích của nó giảm chỉ còn 4 lít, quá trình nén nhanh nên nhiệt độ tăng đến 60°C . Áp suất khí đã tăng bao nhiêu lần: A. 2,78 B. 3,2 C. 2,24 D. 2,85

37: Một bình kín dung tích không đổi 50 lít chứa khí Hydro ở áp suất 5MPa và nhiệt độ 37°C , dùng bình này để bơm bóng bay, mỗi quả bóng bay được bơm đến áp suất $1,05 \cdot 10^5 \text{ Pa}$, 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

38: Một mol khí ở áp suất 2atm 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

39: 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. 4cm B. 2cm C. 1cm D. 0,5cm

40: Một khí lí tưởng có thể tích 10 lít ở 27°C áp suất 1atm, biến đổi qua hai quá trình: quá trình đẳng tích áp suất tăng gấp 2 lần; rồi quá trình 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

41: Một bình kín có van điều áp chứa 1 mol khí nitơ ở áp suất 10^5 N/m^2 ở 27°C . Nung bình đến khi áp suất khí là $5 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$, khi đó van điều áp mở ra và một lượng khí thoát ra ngoài, nhiệt độ vẫn giữ không đổi khi khí thoát. Sau đó áp suất giảm còn $4 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$. Lượng khí thoát ra là bao nhiêu:

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

42: Hằng số của các khí có giá trị bằng:

- A. Tích của áp suất và thể tích của 1 mol khí ở 0°C
B. Tích của áp suất và thể tích chia cho số mol ở 0°C
C. Tích của áp suất và thể tích của 1 mol khí ở nhiệt độ bất kì chia cho nhiệt độ tuyệt đối đó
D. Tích của áp suất và thể tích của 1 mol khí ở nhiệt độ bất kì

43: Một bình chứa khí oxi dung tích 10 lít ở áp suất 250kPa 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

44: Một khí chứa trong một bình dung tích 3 lít có áp suất 200kPa 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

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

[Type text]

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

46: 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. 18g/mol B. 28g/mol C. 29g/mol D. 30g/mol

47: Ở độ cao 10km cách mặt đất thì áp suất không khí vào khoảng 30,6kPa và nhiệt độ vào khoảng 320K. Coi không khí như một chất khí thuần nhất có khối lượng mol là 28,8 g/mol. Khối lượng riêng và mật độ phân tử của không khí tại độ cao đó là:

- A. $0,46\text{kg/m}^3$ và $9,6.10^{24}$ phân tử/ m^3 B. $0,26\text{kg/m}^3$ và $8,6.10^{24}$ phân tử/ m^3
 C. $0,64\text{kg/m}^3$ và $8,3.10^{24}$ phân tử/ m^3 D. $0,36\text{kg/m}^3$ và $8,84.10^{24}$ phân tử/ m^3

48: 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 khí có áp suất lớn nhất là:

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

49: Căn phòng có thể tích 60m^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 là áp suất chuẩn. Khối lượng không khí thoát ra khỏi căn phòng là:

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

50: Hai bình khí lí tưởng cùng nhiệt độ. Bình 2 có dung tích gấp đôi bình 1, có số phân tử bằng nửa bình 1. Mỗi phân tử khí trong bình 2 có khối lượng gấp đôi khối lượng mỗi phân tử bình 1. Áp suất khí trong bình 2 so với bình 1 là:

- A. Bằng nhau B. bằng một nửa C. bằng $\frac{1}{4}$ D. gấp đôi

51. Một bình chứa $N = 3,01.10^{23}$ phân tử khí hêli. Khối lượng hêli chứa trong bình là

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

52 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.

53 Một bình kín thể tích 12 lít chứa nitơ ở áp suất 80 atm có nhiệt độ là 17°C , xem nitơ là khí lí 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

54 Một khối khí nitơ ở áp suất 15atm và nhiệt độ 27°C được xem là khí lí 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

55 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.

56 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

57 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 $1,29\text{kg/m}^3$. Khối lượng không khí thoát ra khỏi căn phòng là

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

59 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.

60 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

61 Định luật Saclơ được áp dụng cho quá trình

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

62 Một bình dung tích 5lít chứa 7g nitơ (N_2) ở $2^\circ C$. Áp suất khí trong bình là

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

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

- A. $2 \cdot 10^5 Pa$; 8l B. $4 \cdot 10^5 Pa$; 9l C. $4 \cdot 10^5 Pa$; 12l D. $2 \cdot 10^5 Pa$; 12l

64 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.

65 Một mol khí ở áp suất 2atm và nhiệt độ $30^\circ C$ thì chiếm một thể tích là

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

66 Một bình có dung tích 5 lít chứa 0,5mol khí ở nhiệt độ $0^\circ C$. Áp suất khí trong bình là

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

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

- A. Đường thẳng. B. Đường parabol.
- C. Đường hyperbol. D. Đường exponent.

68 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.

69 Nột bình chứa khí nén ở nhiệt độ $27^\circ C$ và áp suất 40 atm. nếu ta lấy ra một nửa lượng khí và nhiệt độ hạ xuống $12^\circ C$, khi đó áp suất kín trong bình là:

- A. 9 atm B. 12 atm C. 15 atm D. 19 atm

70 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

71 Khi đun nóng đẳng tích một khối khí thêm $1^\circ C$ thì áp suất khối khí tăng thêm $1/360$ áp suất ban đầu. Nhiệt độ ban đầu của khối khí là

- A. $360^\circ C$. C. $87^\circ C$.
- B. $350^\circ C$. D. $361^\circ C$.

72 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.

[Type text]

73 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. B. 1,49 lần. C. 2,98 lần .D. 2 lần.