

SỞ GD & ĐT ĐỒNG NAI
TRƯỜNG THPT TRẦN BIÊN
ĐỀ THI CHÍNH THỨC
(Đề thi có 04 trang)

KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ ĐỊNH KỲ
CUỐI HK1 - KHỐI 12 - NH: 2024 – 2025
Môn thi: Vật lý
Thời gian làm bài 50 phút.

Họ tên thí sinh:.....
Số báo danh:.....

Mã đề: 202

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 20. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Một khối khí lí tưởng nhốt trong bình kín. Tăng nhiệt độ của khối khí từ 100°C lên 300°C thì áp suất trong bình sẽ

- ☒ A. tăng lên ít hơn 3 lần áp suất cũ
☐ B. tăng lên hơn 3 lần áp suất cũ
☐ C. tăng lên đúng bằng 3 lần áp suất cũ
☐ D. có thể tăng hoặc giảm

$$pt \Rightarrow \frac{P}{T} = h(s) \Rightarrow \frac{P_c}{P_t} = \frac{T_c}{T_t} = \frac{300 + 273}{100 + 273} \approx 1,5$$

không

Câu 2. Khi đun nóng đẳng tích một khối khí thêm 1°C thì áp suất khối khí tăng thêm 1/350 áp suất ban đầu. Nhiệt độ ban đầu của khối khí đó là

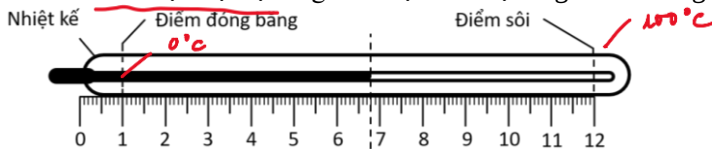
- ☐ A. 360°C
☐ B. 361°C
☒ C. 77°C
☐ D. 350°C

$$\frac{P}{T} = h(s) \Rightarrow \frac{P_t}{T_t} = \frac{\Delta P}{\Delta T} = \frac{1/350 \cdot P}{1} \Rightarrow T_t = 350 K = 77^\circ C$$

Câu 3. Xét một khối khí chứa trong bình kín. Khi nhiệt độ tăng, áp suất khối khí trong bình tăng lên là do

- ☐ A. số lượng phân tử tăng nên số va chạm vào thành bình tăng lên, làm áp suất tăng.
☒ B. các phân tử khí chuyển động nhanh hơn, va chạm vào thành bình mạnh hơn, làm áp suất tăng.
☐ C. các phân tử khí chuyển động chậm hơn, va chạm vào thành bình yếu hơn, làm áp suất tăng.
☐ D. khối lượng phân tử khí tăng nên va chạm với thành bình mạnh hơn làm áp suất tăng.

Câu 4. Một thước cm được đặt dọc theo mộ nhiệt kế thủy ngân chưa được chia vạch như hình dưới đây. Trên nhiệt kế chỉ đánh dấu điểm đóng băng và điểm sôi của nước tinh khiết ở áp suất tiêu chuẩn. Giá trị nhiệt độ đang hiển thị trên nhiệt kế gần nhất với giá trị nào?



A. 54°C

B. 58°C

C. 43°C

D. 68°C

$$\begin{aligned}
 & t = k \cdot a + b \\
 & \Rightarrow \begin{cases} 0 = 1a + b \\ 100 = 12a + b \end{cases} \Rightarrow t = \frac{100}{11} \cdot l - \frac{100}{11} \\
 & \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{100}{11} \\ b = -\frac{100}{11} \end{cases} \Rightarrow t \approx 52,7^\circ\text{C}
 \end{aligned}$$

Handwritten notes: $0^\circ\text{C} \rightarrow 100^\circ\text{C}$ có 11 cm. $1 \rightarrow 6,8 \text{ cm}$ có $k^\circ\text{C}$. $\frac{5,8 \text{ cm}}{11} = \frac{5,8}{11} \Rightarrow k \approx 352,7$

Câu 5. Công thức chuyển đổi nhiệt độ từ thang Celsius sang thang Kelvin được dùng là:

~~A.~~ $t(^{\circ}\text{C}) = T(\text{K}) + 273$

~~B.~~ $T(\text{K}) = t(^{\circ}\text{C}) + 273$

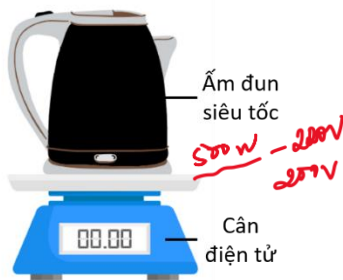
(sai)

~~C.~~ $T(\text{K}) = t(^{\circ}\text{C}) \cdot 273$

~~D.~~ $T(\text{K}) = \frac{t(^{\circ}\text{C})}{273}$

$K = ^{\circ}\text{C} + 273,15$

Câu 6. Trong thí nghiệm xác định nhiệt hoá hơi riêng của nước đã được bố trí như hình 4.3 (bao gồm ấm siêu tốc và cân điện tử), đề hạn chế sai số giữa kết quả nhiệt hoá hơi riêng của nước đo qua thí nghiệm với giá trị trong bảng 1.4 (SGK CTST) thì có thể thực hiện phương án nào sau đây?



Bảng 1.4 Nhiệt hóa hơi riêng của một số chất lỏng ở nhiệt độ sôi và áp suất tiêu chuẩn

Chất lỏng	Nhiệt hóa hơi riêng (J/kg)
Nước	$2,3 \cdot 10^6$
Ammonia	$1,4 \cdot 10^6$
Rượu	$0,9 \cdot 10^6$
Ether	$0,4 \cdot 10^6$
Thủy ngân	$0,3 \cdot 10^6$

- ~~A.~~ tăng khối lượng nước đun trong ấm
- ~~B.~~ Kiểm tra hiệu điện thế đặt vào ấm đun để hoạt động đúng công suất
- ~~C.~~ sử dụng ấm đun siêu tốc có công suất lớn
- ~~D.~~ sử dụng cân đĩa thay cho cân điện tử
- Handwritten notes: $1 \text{ kg} \rightarrow 10 \text{ lít}, 10 \text{ kg} \rightarrow 100 \text{ lít}$. $\lambda = \frac{Q}{\Delta m} = \frac{Pt}{\Delta m}$

Câu 7. Tập hợp ba thông số nào sau đây xác định trạng thái của một lượng khí xác định?

A. Áp suất, nhiệt độ, thể tích

B. Thể tích, trọng lượng, áp suất

C. Áp suất, nhiệt độ, khối lượng

D. Áp suất, thể tích, khối lượng

Câu 8. Nội năng của một vật là

A. nhiệt lượng mà vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt

B. Tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật

C. tổng động năng và thế năng của vật

D. tổng nhiệt lượng và cơ năng mà vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt và thực hiện công

Câu 9. Gọi Q là nhiệt lượng cần thiết cho vật có khối lượng m để làm nóng chảy hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy mà không làm thay đổi nhiệt độ của vật. Nhiệt nóng chảy riêng λ của chất đó được tính theo công thức

A. $\lambda = Q + m$

B. $\lambda = Q \cdot m$

C. $\lambda = \frac{Q}{m}$

D. $\lambda = Q - m$

Câu 10. Nhà thực vật học Brown đã quan sát chuyển động hỗn loạn, không ngừng của một loại hạt khi được đặt trên mặt nước thông qua kính hiển vi mà ông gọi chuyển động của hạt này là chuyển động Brown. Loại hạt này là

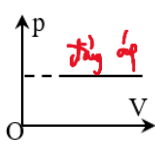
A. hạt phấn hoa

B. Hạt bụi mịn PM 2.5

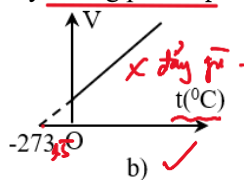
C. phân tử khí

D. phân tử nước

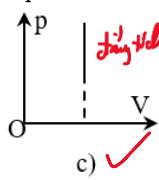
Câu 11. Đồ thị nào sau đây không phù hợp với quá trình đẳng áp?



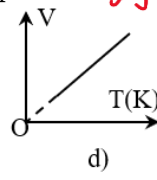
a)



b)



c)



d)

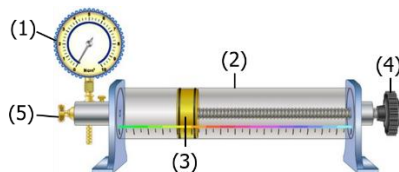
A. hình c

B. hình d

C. hình a

D. hình b

Câu 12. 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, các học sinh lớp 12A được giáo viên giới thiệu bộ thí nghiệm như hình bên. Học sinh xác định tên gọi các bộ phận của bộ thí nghiệm. Xác định đúng là



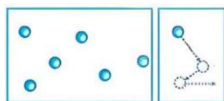
A. bộ phận số (3) là van xả

B. bộ phận số (5) là tay quay

C. bộ phận số (4) là xi lanh có vạch chia

D. bộ phận số (1) là áp kế

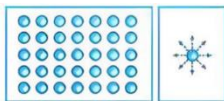
Câu 13. Hình vẽ dưới đây mô tả, so sánh khoảng cách và sự sắp xếp của các phân tử ở các thể khác nhau (a) và chuyển động của các phân tử ở các thể khác nhau (b). Hình nào mô tả cấu trúc của thể rắn?



a)

b)

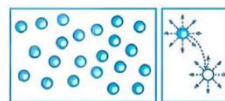
Hình 1



a)

b)

Hình 2



a)

b)

Hình 3

A. Hình 3

B. Hình 1

C. Hình 2

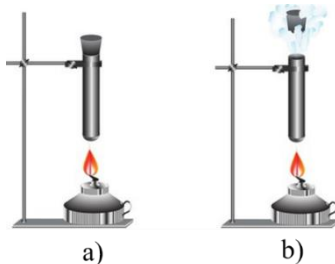
D. Hình 2 và Hình 3

Câu 14. Một bình khí oxygen có thể tích 20 lít và áp suất là 30 atm được mở van để cho oxygen phân phối vào các lọ chân không có thể tích 5 lít. Áp suất trong các lọ sau khi phân phối là 2 atm. Biết quá trình phân phối nhiệt độ không đổi và không có rò rỉ khí. Số chai có thể phân phối là

- A. 50. B. 56. C. 4. D. 60.

Câu 15. Thực hiện thí nghiệm hơ nóng một khối khí trong ống nghiệm có nút đẩy kín (hình a) và thu được kết quả như hình vẽ (hình b). Hiện tượng nút bị đẩy bật ra khỏi ống là do

- A. nội năng của chất khí giảm xuống.
B. nội năng của chất khí bị mất đi.
C. nội năng của chất khí tăng lên.
D. nội năng của chất khí không thay đổi.



Câu 16. Trong quá trình đẳng áp, một lượng khí xác định tăng nhiệt độ lên tới 95°C thì thể tích tăng thêm 15%. Nhiệt độ ban đầu của khí trong quá trình này là

- A. 47°C B. 20°C C. 32°C D. 50°C

$$\frac{\Delta V}{V} = \frac{\Delta T}{T} \Rightarrow \frac{0,15V}{V} = \frac{95}{T} \Rightarrow \frac{0,15}{1} = \frac{95}{T} \Rightarrow T = \frac{95}{0,15} = 633,33 \Rightarrow T_1 = 320 \text{ K} = 47^\circ\text{C}$$

Câu 17. Nội dung nào dưới đây không liên quan đến hiện tượng ngưng tụ của vật chất?

- A. Quần áo khô nhanh hơn khi phơi dưới ánh nắng. *bh*
B. Các giọt nước xuất hiện bên ngoài chai nước lạnh. *nt*
C. Sương mù hình thành trên cánh đồng vào buổi sáng sớm. *nt*
D. Hơi nước tạo thành giọt trên mặt kính lạnh vào sáng sớm. *nt*

Câu 18. Cho một khối khí lí tưởng xác định, khi thể tích của khối khí giảm và nhiệt độ của khí tăng thì áp suất của khối khí sẽ

- A. không đổi. B. có thể giảm hoặc tăng.
C. giảm. D. tăng.

$$p \cdot V = n \cdot R \cdot T \Rightarrow p = \frac{n \cdot R \cdot T}{V}$$

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. Một người cọ xát một miếng sắt đẹp có khối lượng 250 g trên một tấm đá mài. Sau một khoảng thời gian, miếng sắt nóng thêm 15°C. Biết nhiệt dung riêng của sắt là 460 J/kg.K, nhiệt nóng chảy của sắt là 1811 J/kg. Giả sử rằng 60% công đó do được dùng để làm nóng miếng sắt.

- S a)** Nhiệt lượng cần cung cấp để làm nhiệt độ miếng sắt tăng lên 1K là $460 \text{ J} = \frac{460}{1} = 460 \text{ (J)}$
- b)** Nhiệt lượng cần cung cấp để 1 kg sắt nóng chảy hoàn toàn tại nhiệt độ nóng chảy là 1811 J.
- c)** Miếng sắt nhận được công để làm tăng nội năng.
- S d)** Công mà người kia đã thực hiện để mài tấm sắt 1725 J.

$$Q = m.c.\Delta t = 0,25 \cdot 460 \cdot 15 = 1725 \text{ (J)}$$

$$\Rightarrow A = \frac{Q}{0,6} = 2875 \text{ (J)}$$

Câu 2. Một lốp xe ô tô chứa không khí ở nhiệt độ 27 °C và áp suất là 2,50 atm. Sau đó, người lái xe đậu xe trong một garage nóng, khiến nhiệt độ bên trong lốp tăng lên đến 67 °C. Coi lốp xe chứa khí lý tưởng và có thể tích cố định. Theo nhà sản xuất, phạm vi áp suất lốp an toàn là từ 2,4 atm đến 3,0 atm.

- a)** Để áp suất trong lốp không thay đổi khi nhiệt độ tăng, người lái xe cần xả bớt một lượng khí khỏi lốp xe
- S b)** Có thể áp dụng định luật Charles cho quá trình biến đổi trạng thái của khí trong lốp xe.
- S c)** Khi người lái xe đậu xe trong garage, áp suất không khí bên trong lốp là 2,89 atm.
- d)** Thực tế khi nhiệt độ tăng thì thể tích lốp xe tăng tối đa 1%. Nhiệt độ tối đa lốp xe có thể chịu được là 90,6°C để áp suất trong phạm vi an toàn.

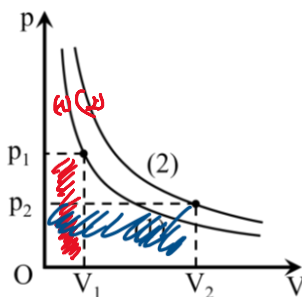
a) $p \cdot V = n \cdot R \cdot T$

c) $\frac{p}{T} = \text{hằng số} \Rightarrow \frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2} \Rightarrow p_2 = T_2 \cdot \frac{p_1}{T_1} = \frac{67 + 273}{27 + 273} \cdot 2,5 \approx 2,89$

d) $\frac{p \cdot V}{T} = \text{hằng số} \Rightarrow \frac{p_1 \cdot V_1}{T_1} = \frac{p_2 \cdot V_2}{T_2} \Rightarrow T_2 = \frac{p_2 \cdot V_2}{p_1 \cdot V_1} \cdot T_1 = \frac{3 \cdot \frac{V_1}{0,99}}{2,5} \cdot \frac{27 + 273}{2,5} \approx 306^\circ\text{C}$

Câu 3. Như hình vẽ, đường cong (1) và (2) là các đường đẳng nhiệt biểu diễn liên hệ giữa áp suất p và thể tích V của một lượng khí xác định ở nhiệt độ T_1 và T_2 tương ứng.

- a)** Đường cong trên có dạng hybebol.
b) Khi nhiệt độ không đổi, liên hệ giữa áp suất và thể tích tuân theo định luật Charles. **áp*
c) $p_1 V_1 < p_2 V_2$.
d) Nhiệt độ của khí được giữ không đổi là T_1 , đang có áp suất p_1 . Ta tăng áp suất thêm một lượng $0,5p_1$ thì thể tích của khí thay đổi một lượng 2 lít thì $V_1 = 6$ lít.



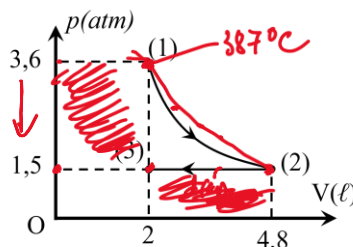
$$c) \text{ TNH} \Rightarrow T_1 < T_2 \Rightarrow \left(\frac{1}{T_1}\right) > \left(\frac{1}{T_2}\right) \Rightarrow p_1 V_1 < p_2 V_2$$

$$H/n \Rightarrow p_1 \cdot V_1 = p_2 \cdot V_2 = 1,5 p_1 \cdot (V_1 - 2) = h(\alpha)$$

$$\Rightarrow V_1 = 1,5(V_1 - 2) \Rightarrow V_1 = 6 \text{ (l)}$$

Câu 4. Một khối khí xác định thực hiện hai quá trình biến đổi trạng thái liên tiếp như hình bên. Gọi t_1 và t_3 lần lượt là nhiệt độ (tính bằng $^{\circ}\text{C}$) của khối khí ở trạng thái (1) và trạng thái (3). Biết rằng $t_1 = 387^{\circ}\text{C}$.

- (S) a)** Khối khí giãn nở đẳng nhiệt từ trạng thái (1) sang trạng thái (2), sau đó nén đẳng áp từ trạng thái (2) sang trạng thái (3) ✓
S b) Sau khi biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2), áp suất của khối khí tăng lên 2,4 lần.
Đ c) Tỷ số nhiệt độ tuyệt đối của trạng thái (1) và (3) là 2,4.
S d) Nhiệt độ của khối khí ở trạng thái (3) là 275°C .



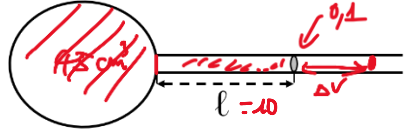
$$1,5 \cdot 4,8 = 2,3,6 = 7,2$$

$$c) \frac{p}{T} = h(\alpha) \Rightarrow \frac{T_1}{T_3} = \frac{p_1}{p_3} = \frac{3,6}{1,5} = 2,4$$

$$d) \frac{387 + 273}{T_3} = 2,4 \Rightarrow T_3 = 275 \text{ K}$$

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Một bình cầu thủy tinh có thể tích 45cm^3 chứa khí lí tưởng được nối với một ống khí hình trụ tiết diện $0,1\text{cm}^2$ một đầu được chặn bởi giọt thủy ngân như hình vẽ. Ở nhiệt độ 20°C chiều dài cột khí trong ống là $l = 10\text{cm}$. Biết rằng áp suất khí quyển là không đổi. Khi nhiệt độ tăng thêm 6°C thì giọt thủy ngân trong ống đã dịch chuyển bao nhiêu cm? (Làm tròn kết quả đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân) **9,4**



→ tăng áp

$$\Rightarrow \frac{V}{T} = \frac{P_0 S l}{T} = \frac{V_1}{T_1} \Rightarrow \frac{\Delta V}{\Delta T} = \frac{S \cdot \Delta l}{6} = \frac{45 + 10 \cdot 0,1}{20 + 273}$$

$$\Rightarrow \Delta l \approx 9,42$$

$$273,15 \Rightarrow \Delta l \approx 9,41 \approx 9,4$$

Câu 2. Ở bao nhiêu $^\circ\text{C}$ thì số đọc trong thang Celsius thì giá trị nhiệt độ bằng một nửa nhiệt độ tuyệt đối của nó? (Làm tròn kết quả đến phần nguyên) **273**

$$\Rightarrow K = C + 273$$

$$\Rightarrow C = 273$$

$$C = \frac{1}{2} K$$

$$K = 546$$

Câu 3. Để thuận tiện rút thuốc từ lọ thuốc kín, y tá thường sử dụng ống tiêm để bơm một lượng nhỏ khí vào lọ thuốc. Như hình vẽ, một chai thuốc có thể tích $0,8\text{ml}$ và chứa $0,5\text{ml}$ thuốc, áp suất của khí trong lọ là 10^5Pa . Một lượng khí trong ống tiêm có tiết diện $0,3\text{cm}^2$, dài $0,5\text{cm}$ và áp suất 10^5Pa được y tá bơm vào lọ thuốc. Biết nhiệt độ bên trong và bên ngoài lọ thuốc bằng nhau và không thay đổi. Áp suất của lượng khí mới trong lọ thuốc là $x \cdot 10^5\text{Pa}$. Tìm giá trị của x ? (Làm tròn kết quả đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân) **1,5**



đ/nhiệt

$$V_{\text{khí bơm}} = 0,3 \cdot 0,5 = 0,15 (\text{cm}^3)$$

Gọi n là số mol khí ban đầu

$$\Rightarrow \text{Lượng khí bơm vào: } \frac{n}{2}$$

$$\Rightarrow \text{Tổng lượng khí lúc sau} = n + \frac{n}{2} = \frac{3}{2} n$$

$$\frac{P_s \cdot V_s}{T_s} = \frac{3}{2} n \cdot R = \frac{1}{2} \cdot \frac{P_0 \cdot V_0}{T_0} \Rightarrow P_s = \frac{3}{2} \cdot \frac{V_0 \cdot P_0}{V_s} = \frac{3}{2} \cdot 10^5$$

$$P_s = 1,5 \cdot 10^5$$

Câu 4. Một khối khí được chứa trong xi lanh nhận 250 J năng lượng nhiệt ở thể tích không đổi. Sau đó, nó giải phóng 90 J năng lượng nhiệt đồng thời thực hiện một công 60 J ở áp suất không đổi. Nội năng của hệ biến thiên một lượng bao nhiêu J? (Làm tròn kết quả đến phần nguyên) 100

$$\Delta u = 250 - 90 - 60 = 100 \text{ (J)}$$

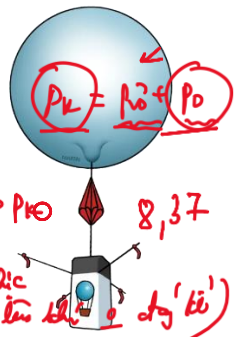
Câu 5. Một cục nước đá có khối lượng 500 g đang ở nhiệt độ 0°C . Nhiệt lượng cần cung cấp để làm tan chảy hoàn toàn cục nước đá này ở nhiệt độ 0°C là $1,67 \cdot 10^5 \text{ J}$. Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $x \cdot 10^5 \text{ J/kg}$. Tìm giá trị của x ? (Làm tròn kết quả đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân) $3,3$

$$Q = m \cdot \lambda$$

$$1,67 \cdot 10^5 = 0,5 \cdot \lambda$$

$$\Rightarrow \lambda = 3,34 \cdot 10^5 \Rightarrow 3,3$$

Câu 6. Bóng thám không (như hình bên) được sử dụng để thu thập thông tin về môi trường không khí và thời tiết. Bóng thường được bơm khí hiếm nhẹ hơn không khí, nhờ đó có thể bay lên các tầng không khí khác nhau để thu thập thông tin về nhiệt độ, độ ẩm, áp suất, tốc độ gió,... Người ta muốn chế tạo một bóng thám không (hình cầu) có thể tăng bán kính lên tới 11 m khi bay ở tầng khí quyển có áp suất $0,3 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ và nhiệt độ 200 K . Hỏi bán kính của bóng khi vừa bơm xong phải bằng bao nhiêu m? (Làm tròn kết quả đến 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân). Biết bóng được bơm ở áp suất $1,02 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ và nhiệt độ 300 K . (Coi như khí lý tưởng)



Trạng thái 1:

$$\begin{cases} P_1 = 1,02 \cdot 10^5 \\ T_1 = 300 \text{ K} \\ V_1 = \frac{4}{3} \pi r^3 \end{cases}$$

Trạng thái 2:

$$\begin{cases} P_2 = 0,3 \cdot 10^5 \\ T_2 = 200 \text{ K} \\ V_2 = \frac{4}{3} \pi R^3 \end{cases}$$

$$\frac{P \cdot V}{T} = \text{hằng số} \Rightarrow \frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$$

$$\Rightarrow V_2 = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{P_1 V_1 T_2}{P_2 T_1} = \frac{0,3 \cdot 10^5 \cdot \frac{4}{3} \pi r^3 \cdot 300}{1,02 \cdot 10^5 \cdot 200}$$

Câu 14. Một bình khí oxygen có thể tích 20 lít và áp suất là 30 atm được mở van để cho oxygen phân phối vào các lọ chân không có thể tích 5 lít. Áp suất trong các lọ sau khi phân phối là 2 atm. Biết quá trình phân phối nhiệt độ không đổi và không có rò rỉ khí. Số chai có thể phân phối ~~là~~ hết

A. 50. ✓

B. 56. ✓

C. 4. ✓

D. 60. ✗

$V_1: 30 \text{ atm} \rightarrow \text{hở} \rightarrow \times \text{ C-M}$

$V_2: 30 \text{ atm} \rightarrow \text{sai số lần.}$

$$n.R = \frac{pV}{T}$$

$$n = n_1 + k n_2$$

$$\Rightarrow \frac{30 \cdot 20}{T} = \frac{p_1 \cdot 20}{T} + k \cdot \frac{2 \cdot 5}{T} \Rightarrow 30 \cdot 20 = 2 \cdot 20 + 10k$$

$$\Rightarrow \underline{\underline{k = 56}}$$