

SỞ GD&ĐT NINH BÌNH
CỤM SỐ 5 CÁC TRƯỜNG THPT
ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT
NĂM HỌC 2025-2026
MÔN: VẬT LÝ, LỚP 12
Thời gian làm bài: 50 phút không kể thời gian phát đề
(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

MÃ ĐỀ: 6304

Họ, tên thí sinh:..... Ngày sinh:.....

Lớp:..... Số báo danh:.....

Cho biết: $T(K) = t(^{\circ}C) + 273$; $R = 8,31 \text{ J/molK}$; $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ hạt/mol}$

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Sử dụng thông tin sau cho Câu 1 và Câu 2: Một đoạn dây dẫn thẳng mang dòng điện có cường độ 6 A trong từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ là 4 mT, biết góc hợp bởi vector cảm ứng từ với đoạn dây dẫn có dòng điện là α .

Câu 1. Khi $\alpha = 30^{\circ}$ thì lực từ tác dụng lên một đơn vị chiều dài của đoạn dây dẫn là

- ☒ A. 0,012 N/m. ☐ B. 0,024 N/m. ☐ C. 0,021 N/m. ☐ D. 12 N/m.

$$F = BIl \sin \alpha = 4 \cdot 10^{-3} \cdot 6 \cdot l \cdot \sin 30^{\circ} \Rightarrow \frac{F}{l} = 0,012 \text{ (N/m)}$$

Câu 2. Nếu thay đổi α thì lực từ tác dụng lên đoạn dây có độ lớn lớn nhất khi

- ☐ A. $\alpha = 45^{\circ}$. ☒ B. $\alpha = 90^{\circ}$. ☐ C. $\alpha = 0^{\circ}$. ☐ D. $\alpha = 30^{\circ}$.

$$F_{\max} \Rightarrow \sin \alpha_{\max} \Rightarrow \alpha = 90^{\circ}$$

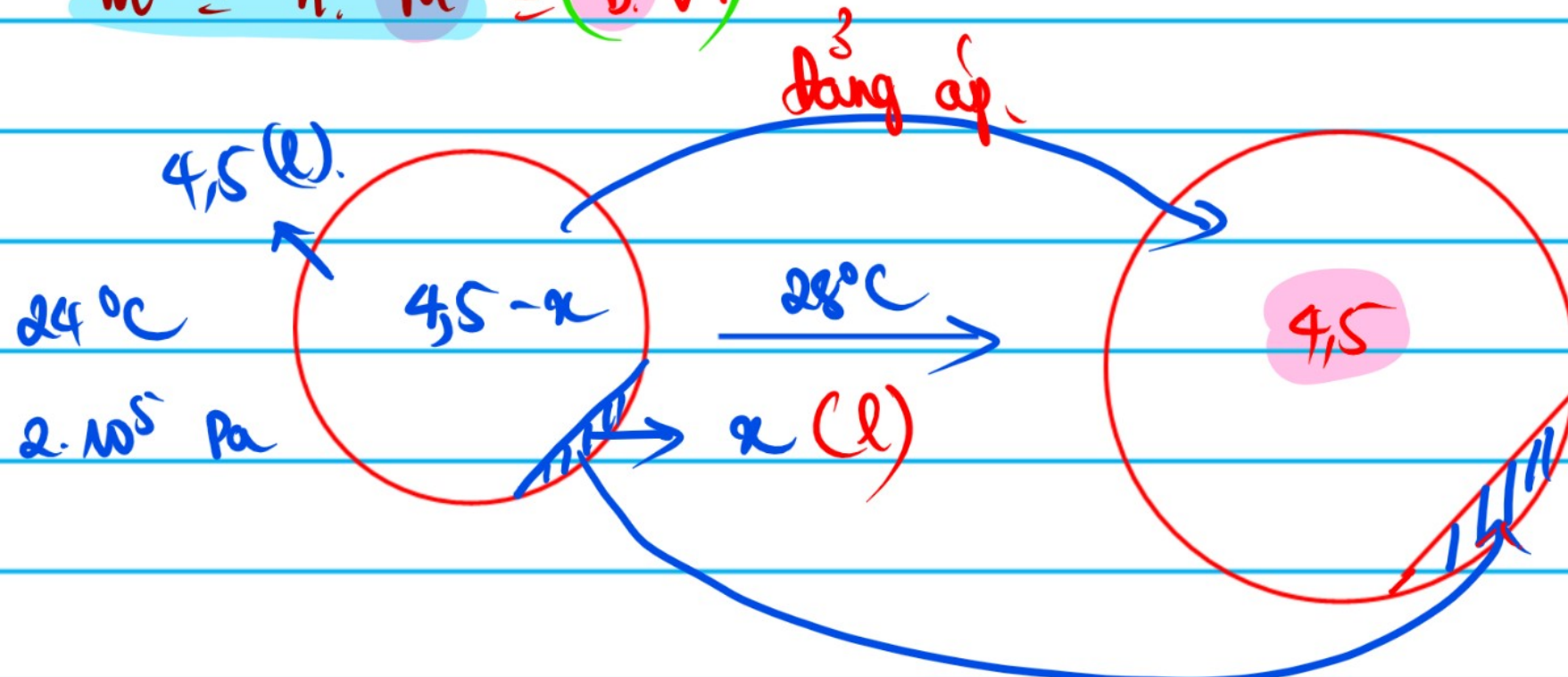
Câu 3. Đơn vị nào sau đây không dùng để đo áp suất?

- ☒ A. N.m. ☐ B. Pa. ☐ C. mmHg. ☐ D. atm.

Câu 4. Một bình chứa 4,5 lít khí hydrogen (H_2) ở nhiệt độ $24^{\circ}C$, áp suất $2 \times 10^5 \text{ Pa}$. Người ta tăng nhiệt độ của khí hidro lên tới $28^{\circ}C$. Vì bình này không kín nên có một phần khí hydrogen thoát ra ngoài, coi áp suất khí trong bình không thay đổi. Biết khối lượng mol của phân tử hydrogen là $M = 2 \times 10^{-3} \text{ kg/mol}$. Khối lượng khí hydrogen thoát ra ngoài xấp xỉ

- ☒ A. $9,7 \cdot 10^{-6} \text{ kg}$. ☐ B. $7,1 \cdot 10^{-6} \text{ kg}$. ☐ C. $8,1 \cdot 10^{-6} \text{ kg}$. ☐ D. $10,7 \cdot 10^{-6} \text{ kg}$.

$$m = n \cdot M = (D \cdot V)$$



$$\frac{(4,5 - x) \cdot 2 \cdot 10^5}{24 + 273} = \frac{4,5 \cdot 2 \cdot 10^5}{28 + 273} \Rightarrow x \approx 0,0598 \text{ (l)}$$
$$\Rightarrow \frac{\Delta n}{n} = \frac{0,0598}{4,5} ; n = \frac{pV}{RT} = \frac{2 \cdot 10^5 \cdot 4,5 \cdot 10^{-3}}{8,31 (24 + 273)}$$
$$\Rightarrow \Delta n \approx 4,8459 \cdot 10^{-3} \text{ (mol)} \Rightarrow \Delta m \approx 9,69 \cdot 10^{-6}$$

Câu 5. Bản tin dự báo thời tiết nhiệt độ của Ninh Bình như sau: Ninh Bình - ngày 20/11/2025 nhiệt độ từ 20°C đến 27°C . Nhiệt độ trên tương ứng với nhiệt độ nào trong thang nhiệt Kelvin?

- A. 20K đến 27K. **B.** 293K đến 300K. C. 273K đến 300K. D. 283K đến 300K.

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

$$20^{\circ}\text{C} \rightarrow 20 + 273 = 293 (\text{K}).$$

$$27^{\circ}\text{C} \rightarrow 27 + 273 = 300 (\text{K}).$$

Câu 6. Phần năng lượng nhiệt đã truyền từ vật có nhiệt độ cao hơn sang vật có nhiệt độ thấp hơn được gọi là

- A. nhiệt dung riêng. **B.** nhiệt lượng. C. nhiệt dung. D. nhiệt độ.

Câu 7. Cồn y tế chuyển từ thể lỏng sang thể khí rất nhanh ở điều kiện thông thường. Khi xoa cồn vào da, ta cảm thấy lạnh ở vùng da đó vì cồn

- A. khi bay hơi tỏa nhiệt lượng vào chỗ da đó.
B. khi bay hơi kéo theo lượng nước chỗ da đó ra khỏi cơ thể.
C. khi bay hơi tạo ra dòng nước mát tại chỗ da đó.
D. thu nhiệt lượng từ cơ thể qua chỗ da đó để bay hơi.

Câu 8. Đường sức từ của từ trường đều là các đường

- A.** thẳng, song song và cách đều nhau. B. thẳng hoặc đường cong.
C. cong không cắt nhau. D. cong cách đều nhau.

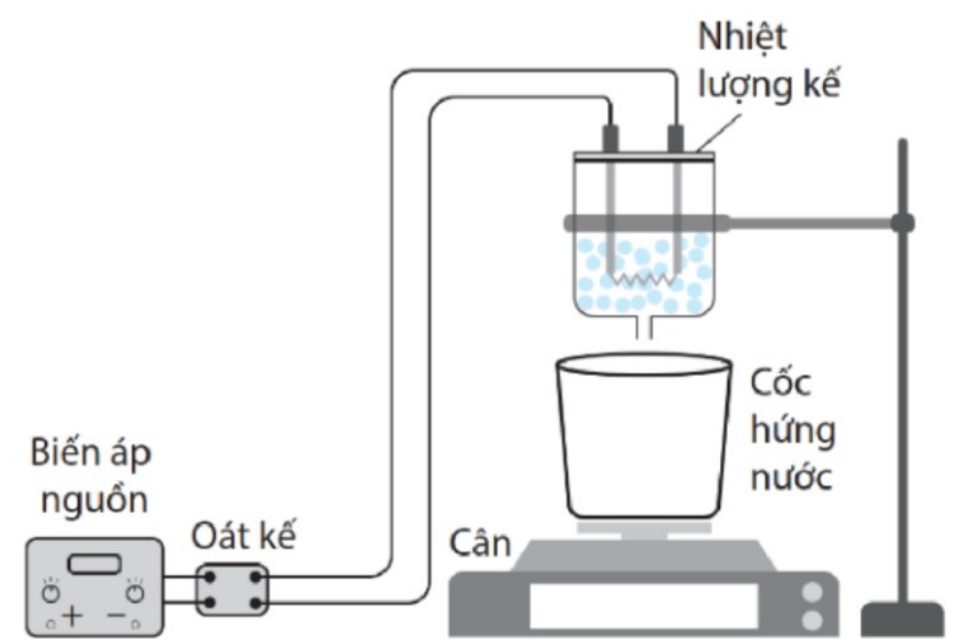
Câu 9. Một nhiệt kế có phạm vi đo từ 263K đến 383K. Phạm vi đo của nhiệt kế này trong thang nhiệt độ Celcius là

- A. 536° đến 656° . **B.** -10° đến 110° . C. 268° đến 1242° . D. 128° đến 195° .

$$\begin{aligned} & -273 \\ & = -10^{\circ}\text{C} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & -273 \\ & = 110^{\circ}\text{C} \end{aligned}$$

Câu 10. Một học sinh tiến hành thí nghiệm xác định nhiệt nóng chảy riêng của nước đá bằng nhiệt lượng kế có dây nung với công suất $P = 24 \text{ W}$, cùng với cân và cốc hứng nước. Sơ đồ thí nghiệm như hình bên.



- Bước 1. Cho nước đá tan ở 0°C vào nhiệt lượng kế sau thời gian $t = 360 \text{ s}$ thì thu được khối lượng nước ở cốc là $m = 4 \cdot 10^{-3} \text{ kg}$.

- Bước 2. Bật biến áp nguồn để đun nóng lượng nước đá cũng trong thời gian 360 s . Sau đó học sinh ghi nhận tổng lượng nước trong cốc là $M = 34 \cdot 10^{-3} \text{ kg}$. Bước 2 được tiến hành ngay sau bước 1, xem dây nung không tỏa nhiệt ra môi trường. Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá mà học sinh này đo được xấp xỉ.

- A. $2,54 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$. **B. $3,32 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$** . C. $2,88 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$. D. $6,65 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$.

QT 1: $360 \text{ (s)} \rightarrow \Delta m = 4 \text{ (g)}$ là khối lượng nước đá tan ra do MT.

QT 2: 360 (s) tiếp theo $\rightarrow M = 34 \text{ (g)}$ bao gồm 4 (g) nước có sẵn ở B1

$\rightarrow$ lượng nước đá tan ra do dây nung lượng nước đá tan ra do MT.
 $= 34 - 4 - 4 = 26 \text{ (g)}$ dây nung.

$$\begin{aligned} Q_{\text{trả}} &= P \cdot t & \Rightarrow 24 \cdot 360 &= 26 \cdot 10^{-3} \cdot \lambda \Rightarrow \lambda \approx 332308 \text{ (J/kg)} \\ Q_{\text{thụ}} &= m \cdot \lambda \end{aligned}$$

Câu 11. Một bình kim loại chứa khí oxygen ở bệnh viện có thể tích 5 lít . Một bệnh nhân dùng bình này để hỗ trợ thở. Khi dùng hết một nửa số mol khí oxygen trong bình thì thể tích khí oxygen còn lại chiếm thể tích

- A. $0,4 \text{ lít}$. B. $2,5 \text{ lít}$. **C. 5 lít** . D. 10 lít .

Câu 12. Một đoạn dây dẫn thẳng dài ℓ có dòng điện với cường độ I chạy qua được đặt trong từ trường đều sao cho vector cảm ứng từ $\vec{B}$ tạo với chiều dòng điện một góc α . Khi đó lực từ tác dụng lên đoạn dây được xác định theo biểu thức

- A. $F = B I \ell \cos \alpha$. B. $F = B I \ell \cot \alpha$. C. $F = B I \ell \tan \alpha$. **D. $F = B I \ell \sin \alpha$** .

Câu 13. Khí lí tưởng là chất khí trong đó các phân tử được coi là chất điểm và

- A. chỉ tương tác với nhau khi va chạm.** B. không tương tác với nhau.
 C. hút nhau khi ở xa nhau. D. đẩy nhau khi gần nhau.

Câu 14. Biển nào sau đây cảnh báo khí áp suất cao?



Hình a



Hình b



Hình c



Hình d

- A. Hình a. **B. Hình b.** C. Hình c. D. Hình d.

Câu 15. Hai bình kín có thể tích bằng nhau đều chứa khí lí tưởng ở cùng một nhiệt độ. Khối lượng khí trong hai bình bằng nhau nhưng khối lượng một phân tử khí của bình 1 lớn gấp hai lần khối lượng một phân tử khí ở bình 2. Áp suất khí ở bình 1

A. bằng áp suất khí ở bình 2.

B. gấp bốn lần áp suất ở bình 2.

C. gấp hai lần áp suất khí ở bình 2.

D. bằng một nửa áp suất khí ở bình 2.

$$\left. \begin{array}{l} V_1 = V_2 \\ T_1 = T_2 \\ M_1 = 2M_2 \\ m_1 = m_2 \end{array} \right\} \quad P_1 / P_2 = \frac{n_1 RT_1 / V_1}{n_2 RT_2 / V_2} = \frac{m_1}{M_1} \cdot \frac{M_2}{m_2} \cdot \frac{T_1}{T_2} \cdot \frac{V_2}{V_1} = 1 \cdot \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 1 = \frac{1}{2}$$

$PV = nRT; n = \frac{m}{M}$

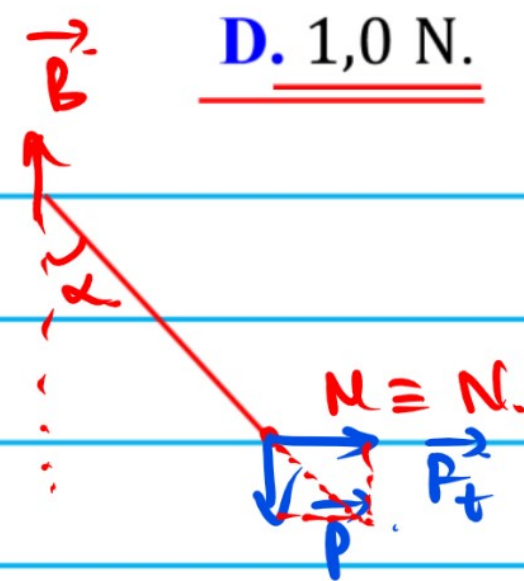
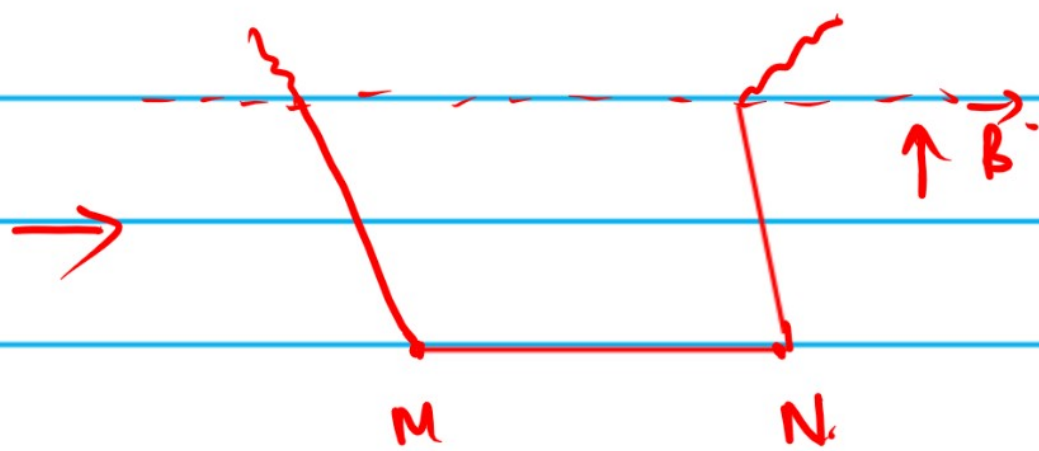
Câu 16. Một đoạn dây đồng MN thẳng dài 16 cm, nặng 80 g được treo ở hai đầu bằng hai sợi dây mềm, rất nhẹ, cách điện sao cho MN nằm ngang. Ban đầu hai sợi dây treo có phương thẳng đứng. Dưa đoạn dây đồng vào trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,5 \text{ T}$ và các đường sức từ là những đường thẳng đứng hướng lên. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Cho dòng điện qua dây MN có cường độ $I = 7,5 \text{ A}$ thì lực căng mỗi sợi dây treo có độ lớn là

A. 0,1N.

B. 0,7N.

C. 0,5N.

D. 1,0 N.



$$2\vec{T} + \vec{P} + \vec{F}_t = \vec{0}$$

$$F_t = 7,5 \cdot 0,5 \cdot 0,16 = 0,6$$

$$\Rightarrow \vec{P} + \vec{F}_t = -2\vec{T}$$

$$\Rightarrow P + F_t^2 = 4T^2 = (0,08 \cdot 10)^2 + 0,6^2 = 1$$

$$\Rightarrow T = \frac{1}{2} \text{ (N)}$$

Câu 17. Theo quy ước trong chương trình Vật lí phổ thông, công thức nào sau đây mô tả đúng định luật I của Nhiệt động lực học?

A. $\Delta U = A + Q$.

B. $\Delta U = Q - A$.

C. $\Delta U = A - Q$.

D. $A = \Delta U - Q$.

Câu 18. Quá trình chuyển một chất từ thể lỏng sang thể hơi được gọi là

A. sự ngưng tụ.

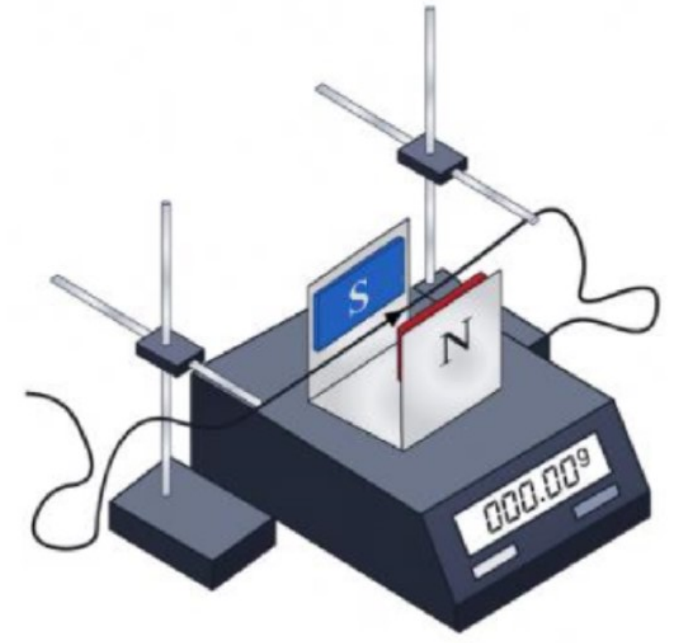
B. sự kết tinh.

C. sự hóa hơi.

D. sự nóng chảy.

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 nhóm học sinh thực hiện thí nghiệm để khảo sát lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện. Đoạn dây dẫn nằm ngang được giữ cố định ở vùng từ trường đều trong khoảng không gian giữa hai cực của nam châm. Nam châm này được đặt trên một cái cân sao cho các đường sức từ nằm ngang vuông góc với đoạn dây như hình vẽ.



Phần nằm trong từ trường của đoạn dây dẫn có chiều dài là 9,35 cm.

Khi không có dòng điện chạy trong đoạn dây, số chỉ của cân là 500,16 g.

Khi có dòng điện cường độ 0,28 A chạy trong đoạn dây, số chỉ của cân là 500,72 g. Lấy $g = 9,80 \text{ m/s}^2$.

Từ kết quả thu được và giả thiết trong thí nghiệm, nhóm học sinh đã đưa ra các phát biểu.

- (A) a) Số chỉ của cân tăng lên chứng tỏ có thêm một lực tác dụng vào cân theo chiều thẳng đứng hướng xuống. *số chỉ sau > số chỉ đầu.*
- (A) b) Độ lớn cảm ứng từ giữa các cực của nam châm là 0,21 T. (Kết quả được làm tròn đến hai chữ số thập phân).
- (S) c) Số chỉ của cân sẽ không thay đổi khi đổi chiều dòng điện qua đoạn dây. *F_t đổi chiều.*
- (S) d) Lực tác dụng làm cho số chỉ của cân tăng lên là lực từ tác dụng lên ~~đoạn dây~~ *nam châm* và có chiều hướng xuống.

$$\begin{aligned} \text{b)} \quad F_t &= \Delta m \cdot g \Rightarrow B I l = (500,72 - 500,16) \cdot 10^{-3} \cdot 9,8 \\ &\Rightarrow B \cdot 0,28 \cdot 9,35 \cdot 10^{-2} = 0,56 \cdot 10^{-3} \cdot 9,8 \\ &\Rightarrow B \approx 0,21 \text{ CT) } \end{aligned}$$

Câu 2: Một lượng khí lí tưởng xác định có áp suất của khí là $2,00 \text{ MPa}$, số phân tử khí chứa trong thể tích $1,00 \text{ cm}^3$ là $4,84 \times 10^{20}$ phân tử. Cho hằng số Boltzmann là $k = 1,38 \times 10^{-23} \text{ J/K}$.

- (A) a) Động năng tịnh tiến trung bình của các phân tử sẽ tăng theo sự tăng nhiệt độ tuyệt đối. ✓
- (S) b) Nếu vận tốc trung bình chuyển động nhiệt của các phân tử khí tăng lên gấp đôi thì áp suất chất khí cũng tăng lên gấp đôi.
- (A) c) Động năng tịnh tiến trung bình của mỗi phân tử khí bằng $6,2 \times 10^{-21} \text{ J}$. (Tính theo đơn vị 10^{-21} J và kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần mười).
- (A) d) Nhiệt độ của khối khí tính theo đơn vị Kelvin bằng 299 K . (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị).

b)
$$\bar{p} = \frac{1}{3} \cdot D \cdot \bar{v}^2$$

Nếu $\bar{p}$ tăng lên 2 lần, D $\propto$ đổi

$\Rightarrow \bar{v}^2$ tăng lên 2 lần $\Rightarrow \sqrt{\bar{v}^2}$ tăng lên $\sqrt{2}$ lần.

c)
$$\bar{E}_d = \frac{3}{2} kT = \frac{3}{2} \cdot 1,38 \cdot 10^{-23} \cdot 299,35 \approx 6,2 \cdot 10^{-21} \text{ (J)}$$

d)
$$T = \frac{pV}{nR} = \frac{2 \cdot 10^6 \cdot V}{8,31 \cdot \frac{N}{N_A}} = \frac{2 \cdot 10^6}{8,31} \cdot N_A \cdot \frac{1}{4,84 \cdot 10^{20}} \approx 299,35 \text{ (K)}$$

$$\frac{N}{V} = \frac{4,84 \cdot 10^{20}}{1 \cdot 10^{-6}} = 4,84 \cdot 10^{26} \text{ (phân tử / m}^3\text{)}$$

Câu 3: Nhiệt nóng chảy riêng của chì là $0,25 \times 10^5$ J/kg, nhiệt độ nóng chảy của chì là 327°C . Biết nhiệt dung riêng của chì là 126 J/kgK.

(A) a) Nhiệt nóng chảy riêng của chì bằng $0,25 \times 10^5$ J/kg.

(A) b) Cần cung cấp nhiệt lượng $0,25 \times 10^5$ J để làm nóng chảy hoàn toàn 1 kg chì ở nhiệt độ nóng chảy của nó.

(S) c) Miếng chì khối lượng 1 kg đang ở nhiệt độ 25°C được cung cấp nhiệt lượng $1,26$ kJ thì nhiệt độ của nó tăng lên 26°C .

(A) d) Biết công suất của lò nung là 1000 W, giả sử hiệu suất của lò là 100% . Thời gian để làm nóng chảy hoàn toàn 1 kg chì từ nhiệt độ nóng chảy của nó bằng 25 s.

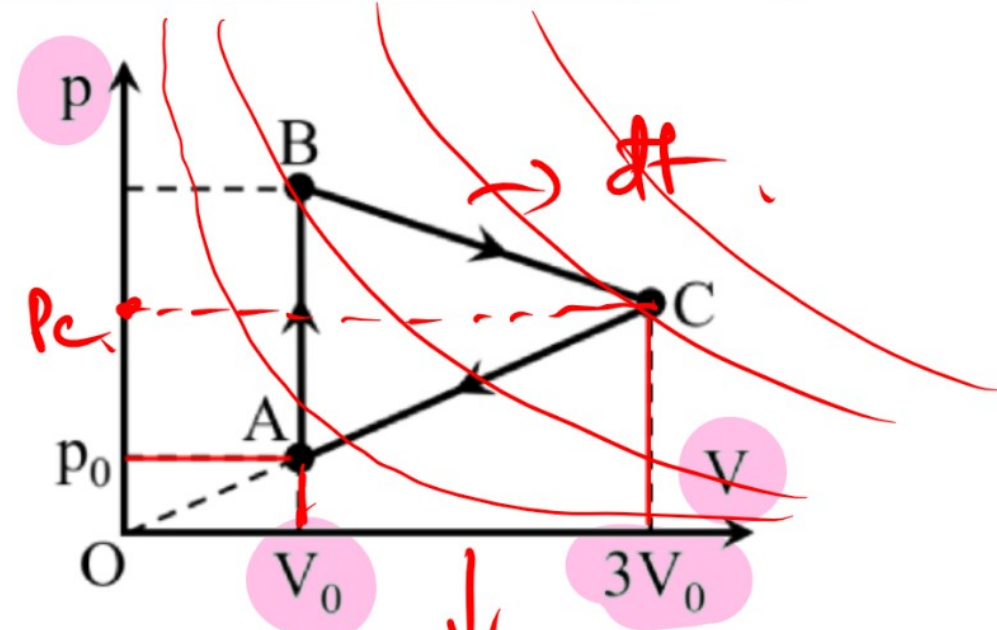
$$c) \quad \Delta t = \frac{Q}{mc} = \frac{1,26 \cdot 10^3}{1 \cdot 126} = 10 \text{ (}^\circ\text{C)}$$

$$d) \quad Q_{nc} = m \cdot \lambda = P \cdot t \cdot H$$

$$\Rightarrow 1 \cdot 0,25 \cdot 10^5 = 1000 \cdot t$$

$$\Rightarrow t = 25 \text{ (s)}$$

Câu 4: Một mol khí lí tưởng biến đổi trạng thái theo chu trình ABC như hình bên. Biết p là áp suất, V là thể tích của khí. Nhiệt độ của khí ở trạng thái A là 27°C . Hai trạng thái B, C có nhiệt độ bằng nhau, đường thẳng AC đi qua gốc tọa độ O.



(S) a) Quá trình biến đổi từ trạng thái B sang trạng thái C là quá trình đẳng nhiệt. $\rightarrow$ *hyperbol*.

(S) b) Tỉ số giữa động năng tịnh tiến trung bình của phân tử khí ở trạng thái B và ở trạng thái C bằng 3.

(Đ) c) Nhiệt độ của khí ở trạng thái C là 2427°C .

(Đ) d) Nhiệt độ cực đại mà khí đạt được khi biến đổi theo chu trình trên là 3327°C .

talet $\Rightarrow \frac{p_C}{p_0} = 3$

b) $E_d = \frac{3}{2} kT \Rightarrow \frac{E_B}{E_C} = \frac{T_B}{T_C} = 1.$

c) $\frac{p_C V_C}{T_C} = \frac{p_A V_A}{T_A} \Rightarrow T_C = T_A \cdot \frac{p_C V_C}{p_A V_A} = (27 + 273) \cdot \frac{p_C}{p_A} \cdot 3.$

$= 2700 \text{ K} = 2427^\circ\text{C}$

d) Nhiệt độ lớn nhất mà khối khí có thể đạt được chắc chắn nằm trên đoạn thẳng BC.

$C(3V_0; 3p_0); B(V_0; 9p_0)$

$\Rightarrow \vec{BC}(-2V_0; 6p_0) \text{ (vtcp)}$

$T_B = T_C \Rightarrow p_B V_B = p_C V_C \Rightarrow p_B \cdot V_0 = 3p_0 \cdot 3V_0$

$\Rightarrow p_B = 9p_0$

$\Rightarrow 6p_0 \cdot (V - V_0) + 2V_0(p - 9p_0) = 0$

$\Rightarrow 6p_0 V + 2V_0 p - 24V_0 p_0 = 0. (\Rightarrow f(p); f(V))$

$T = \frac{pV}{Rn} = \frac{pV}{8,31} \Rightarrow T_{\max} \text{ thì } (pV)_{\max}.$

$(*) 6p_0 V + 2V_0 p = 24V_0 p_0 \geq 2 \cdot \sqrt{6p_0 V \cdot 2V_0 p}.$

$\Rightarrow \frac{24V_0 p_0}{2\sqrt{12p_0 V_0}} \geq \sqrt{Vp}.$

$\Rightarrow (pV)_{\max} = \frac{24^2}{4 \cdot 12} \cdot V_0 p_0 = 12 V_0 p_0.$

Tại A, $T_A = \frac{p_0 V_0}{8,31} = 300 \text{ K} \Rightarrow p_0 V_0 = 300 \cdot 8,31.$

$\Rightarrow T_{\max} = \frac{12 \cdot V_0 p_0}{8,31} = 12 \cdot 300 = 3600 \text{ (K)} = 3327^\circ\text{C}.$

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

Câu 1: Một mol khí lí tưởng thực hiện quá trình biến đổi trạng thái có nhiệt độ tăng từ 27°C lên 87°C , áp suất được giữ không đổi và thể tích khối khí thay đổi một lượng là $1,4$ lít. Công mà khối khí đã thực hiện được trong quá trình biến đổi trạng thái này bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)? 499

$\text{Đẳng áp} \Rightarrow A = p \cdot \Delta V = p \cdot (-1,4) \cdot 10^{-3}$

$\Rightarrow \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} = \frac{V_1 - V_2}{T_1 - T_2} = \frac{-1,4}{27 - 87} = \frac{V_1}{27 + 273} \Rightarrow V_1 = 7 \text{ (l)}$

$\Rightarrow p_1 = p = \frac{nRT_1}{V_1} = \frac{1 \cdot 8,31 \cdot (27 + 273)}{7 \cdot 10^{-3}} = \frac{2493000}{7}$

$\Rightarrow A = -498,6 \text{ (J)}$

Câu 2: Ở gần xích đạo, cảm ứng từ của từ trường Trái Đất có thành phần nằm ngang có độ lớn bằng $3 \times 10^{-5} \text{ T}$, còn thành phần thẳng đứng rất nhỏ. Một đường dây điện nằm ngang theo hướng Đông - Tây với cường độ dòng điện không đổi 800 A . Lực từ của Trái Đất tác dụng lên đoạn dây điện dài 100 m bằng bao nhiêu N (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)? 2,4

$\alpha = 90^\circ \Rightarrow \sin \alpha = 1$

$\Rightarrow F_t = BIl = 3 \cdot 10^{-5} \cdot 100 \cdot 800 = 2,4 \text{ (N)}$

Câu 3: Một bình trụ có thể tích $5 \times 10^3 \text{ cm}^3$ chứa khí O_2 ở áp suất $8,0 \times 10^5 \text{ Pa}$. Bình có lỗ rò rỉ nên khí trong bình dần thoát ra ngoài cho đến khi khí trong bình có áp suất bằng áp suất khí quyển. Biết áp suất khí quyển là $1,0 \times 10^5 \text{ Pa}$. Giả sử nhiệt độ khí được giữ không đổi ở 27°C . Tính số gam khí đã thoát ra. (Kết quả làm tròn đến phần nguyên). $M = 32 \text{ (g/mol)}$ 39

$m = D \cdot V = (n \cdot M)$

$\text{số mol } \text{O}_2 \text{ lúc đầu} = \text{số mol } \text{O}_2 \text{ thoát} + \text{số mol } \text{O}_2 \text{ còn lại}$

$\frac{p \cdot V}{RT} = \frac{p_t \cdot V_t}{R \cdot T_t} + \frac{p_e \cdot V_e}{R \cdot T_e}$

$\Rightarrow \frac{8 \cdot 10^5 \cdot 5 \cdot 10^{-3}}{8,31 \cdot (27 + 273)} = \frac{10^5 \cdot V_t}{8,31 \cdot (27 + 273)} + \frac{10^5 \cdot 5 \cdot 10^{-3}}{8,31 \cdot (27 + 273)}$

$\Rightarrow V_t = 7 \cdot 5 \cdot 10^{-3} \text{ (m}^3\text{)}$

$\Rightarrow n_{\text{O}_2 \text{ thoát}} = \frac{p_t \cdot V_t}{R \cdot T_t} = \frac{10^5 \cdot 7 \cdot 5 \cdot 10^{-3}}{8,31 \cdot (27 + 273)}$

$\Rightarrow m = n_{\text{O}_2 \text{ thoát}} \cdot 32 \approx 45 \text{ (g)}$

Câu 4: 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. Tính thể tích ban đầu của khối khí ra đơn vị lít. 4

Đẳng nhiệt $\Rightarrow p_1 V_1 = p_2 V_2 \Rightarrow \begin{cases} 1 \cdot V_1 = 4 \cdot V_2 \\ V_1 - V_2 = 3 \end{cases} \quad (V_1 > V_2)$

$\Rightarrow \begin{cases} V_1 = 4 \text{ (l)} \\ V_2 = 1 \text{ (l)} \end{cases}$

Câu 5: Một thùng đựng 20 lít nước ở nhiệt độ 20°C . Cho khối lượng riêng của nước là 1000 kg/m^3 , nhiệt dung riêng của nước là $4200 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)}$. Nếu dùng một thiết bị điện có công suất 25,0 kW để đun lượng nước trên đến 70°C thì thời gian cần thiết bằng bao nhiêu giây? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị). Biết chỉ có 80,0% năng lượng điện tiêu thụ được dùng để làm nóng nước. 210 $\eta = 80\%$

$Q_{\text{trả}} = P \cdot t \cdot \eta$

$Q_{\text{thu}} = m \cdot c \cdot \Delta t$

$\Rightarrow 25 \cdot 10^3 \cdot t \cdot 0,8 = 20 \cdot 4200 \cdot (70 - 20)$

$\Rightarrow t = 210 \text{ (s)}$

$Q > 0$

$A < 0$

Câu 6: Một khối khí được truyền nhiệt lượng 90 kJ, đồng thời nó thực hiện một công 30 kJ. Nội năng của khối khí thay đổi bao nhiêu kJ? (viết kết quả đến hàng đơn vị). 60

$\Delta U = A + Q = +90 - 30 = +60 \text{ (kJ)}$