SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG THPT NGUYỄN TRÃI – HỘI AN
ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ I
NĂM HỌC 2025 – 2026
Môn: Vật Lí 12

Thời gian làm bài:45phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề thi 1212

I PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1: (ID: 989562) Gọi m, $\overline{v^2}$, μ lần lượt là khối lượng, tốc độ quân phương trung bình của một phân tử khí, mật độ phân tử của chất khí. Hệ thức đúng của áp suất chất khí theo mô hình động học phân tử là

A. $p=\frac{2}{3}\mu m\overline{v^2}$. **B.** $p=\mu m\overline{v^2}$.

C. $p=\frac{3}{2}\mu m\overline{v^2}$. **D.** $p=\frac{1}{3}\mu m\overline{v^2}$.

Câu 2: (ID: 989563) Trong các phát biểu sau, phát biểu không đúng là:

A. Khí lí tưởng là khí mà kích thước của các phân tử có thể bỏ qua.

B. Khí lí tưởng gây áp suất lên thành bình.

C. Khí lí tưởng là khí mà khối lượng của các phân tử có thể bỏ qua.

D. Khí lí tưởng là khí mà các phân tử chỉ tương tác với nhau khi va chạm.

Câu 3: (ID: 989564) Tính chất nào sau đây không phải là của phân tử khí?

A. Chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ của vật càng cao.

B. Va chạm vào thành bình, gây áp suất lên thành bình.

C. Có lúc đứng yên, có lúc chuyển động.

D. Chuyển động không ngừng.

Câu 4: (ID: 989565) Gọi p, t, T lần lượt là áp suất, nhiệt độ, nhiệt độ tuyệt đối của một lượng khí xác định. Trong các hệ thức sau đây, hệ thức nào phù hợp với quá trình đẳng tích?

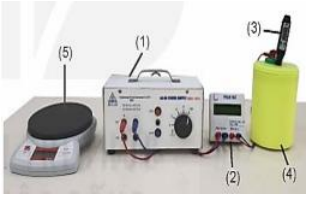
A. $p.V=$ hằng số. **B.** $\frac{p}{t}=$ hằng số. **C.** $\frac{p_1}{p_2}=\frac{T_2}{T_1}$. **D.** $p\sim T$.

Câu 5: (ID: 989566) Tốc độ trung bình của các phân tử khí phụ thuộc vào yếu tố nào?

A. Nhiệt độ của khí. **B.** Áp suất khí quyển.

C. Thể tích của khí. **D.** Khối lượng của khí.

Câu 6: (ID: 989567) Dụng cụ được sử dụng trong thí nghiệm xác định nhiệt hoá hơi riêng của nước. Chọn câu đúng.



A. Biến thế nguồn, bộ đo công suất nguồn điện (oát kế) có tích hợp chức năng đo thời gian, nhiệt kế điện tử, nhiệt lượng kế bằng nhựa có vỏ xốp, bật lửa, cân điện tử, các dây nối, nước đá.

B. Biến thế nguồn, bộ đo công suất nguồn điện (oát kế) có tích hợp chức năng đo thời gian, nhiệt kế điện tử, nhiệt lượng kế bằng nhựa có vỏ xốp, dây điện trở, cân điện tử, các dây nối, nước đá.

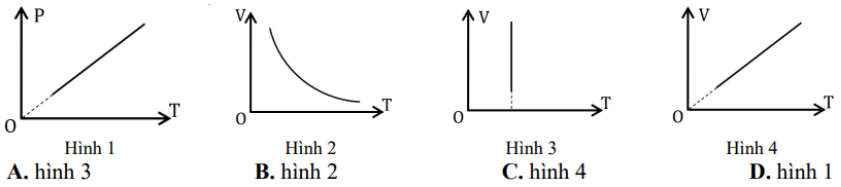
C. Bộ đo công suất nguồn điện (oát kế) có tích hợp chức năng đo thời gian, nhiệt kế điện tử, nhiệt lượng kế bằng nhựa có vỏ xốp, dây điện trở, cân điện tử, các dây nối, nước nóng.

D. Biến thế nguồn, bộ đo công suất nguồn điện (oát kế) có tích hợp chức năng đo thời gian, nhiệt kế điện tử, nhiệt lượng kế bằng nhựa có vỏ xốp, dây điện trở, cân điện tử, các dây nối, nước nóng.

Câu 7: (ID: 989568) Nhiệt độ của một khối khí để động năng tịnh tiến trung bình của một phân tử khí đó bằng $1,5eV$ là bao nhiêu? Biết $1eV=1,6.10^{-19}J$.

A. 11594^0C. **B.** $7729,5K$. **C.** $7729,5^0C$. **D.** $11594K$.

Câu 8: (ID: 989569) Đồ thị nào sau đây phù hợp với quá trình đẳng áp?



Hình 1 Hình 2 Hình 3 Hình 4

A. hình 3 **B.** hình 2 **C.** hình 4 **D.** hình 1

A. Hình 3. **B.** Hình 2. **C.** Hình 4. **D.** Hình 1.

Câu 9: (ID: 989570) Nhiệt nóng chảy riêng của một chất là

A. nhiệt lượng cần để làm cho một đơn vị khối lượng chất đó nóng chảy hoàn toàn.

B. nhiệt lượng cần cung cấp cho vật để làm vật nóng chảy.

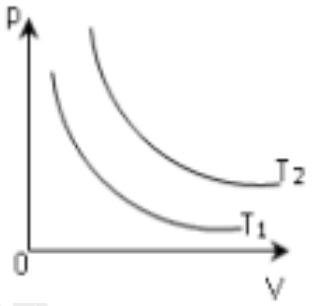
C. nhiệt lượng cần để làm cho một đơn vị khối lượng chất đó nóng chảy hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy mà không làm thay đổi nhiệt độ.

D. nhiệt độ nóng chảy riêng của chất rắn.

Câu 10: (ID: 989571) Trong xilanh của một động cơ có chứa một lượng khí ở nhiệt độ 47^0C và áp suất $1atm$. Sau khi bị nén thể tích của khí giảm đi 5 lần và áp suất tăng lên tới $8atm$. Nhiệt độ của khí ở cuối quá trình nén bằng

A. 239^0C. **B.** 512^0C. **C.** $400K$. **D.** $731K$.

Câu 11: (ID: 989572) Đồ thị biểu diễn hai đường đẳng nhiệt của cùng một lượng khí lí tưởng biểu diễn như hình vẽ (trên hệ $p-V$). Mối quan hệ về nhiệt độ của hai đường đẳng nhiệt này là:



A. $T_2 > T_1$. **B.** $T_2 \le T_1$. **C.** $T_2 = T_1$. **D.** $T_2 < T_1$.

Câu 12: (ID: 989573) Nếu hai vật có nhiệt độ khác nhau đặt tiếp xúc nhau thì:

A. Quá trình truyền nhiệt tiếp tục cho đến khi nhiệt năng hai vật như nhau.

B. Quá trình truyền nhiệt dừng lại khi nhiệt độ hai vật như nhau.

C. Quá trình truyền nhiệt dừng lại khi nhiệt độ một vật đạt 0^0C.

D. Quá trình truyền nhiệt cho đến khi nhiệt dung riêng hai vật như nhau.

II PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1: (ID: 989574) Cho miếng nhôm khối lượng 150g ở nhiệt độ 20^0C, nó hóa lỏng ở nhiệt độ 658^0C. Nhôm có nhiệt dung riêng là 896J/(kg.K), nhiệt nóng chảy riêng là $3,9.10^5$J/kg.

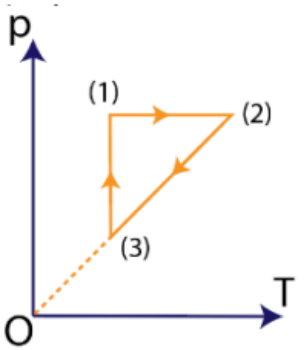
a) Nhiệt lượng cần cung cấp cho miếng nhôm trên hóa lỏng hoàn toàn ở nhiệt độ 658^0C xấp xỉ 144kJ.

b) Cần cung cấp nhiệt lượng 57164,8J để tăng nhiệt độ của miếng nhôm từ 20^0C lên 658^0C.

c) Cần cung cấp nhiệt lượng 896J để 1kg nhôm tăng thêm 1K.

d) Cần cung cấp nhiệt lượng $3,9.10^5$J để hoá lỏng hoàn toàn miếng nhôm.

Câu 2: (ID: 989575) Một khối khí biến đổi trạng thái theo chu trình thể hiện trên đồ thị $p-T$. Trong các phát biểu sau đây, dựa vào đồ thị ta thấy:



a) Quá trình $(2) \to (3)$ là quá trình đẳng tích nhiệt độ tăng.

b) Quá trình $(1) \to (2)$ là quá trình đẳng nhiệt.

c) Thể tích ở trạng thái (2) lớn hơn trạng thái (1).

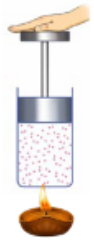
d) Quá trình $(3) \to (1)$ là quá trình nén đẳng nhiệt.

III PHẦN III: CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: (ID: 989576) Ở độ sâu 1m dưới mặt nước có một bọt không khí hình cầu. Cho khối lượng riêng của nước là $\rho = 10^3 \text{kg/m}^3$, áp suất khí quyển $p_0 = 10^5 \text{N/m}^2$, lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Coi nhiệt độ không đổi. Ở độ sâu bao nhiêu m so với mặt nước thì bọt khí có bán kính nhỏ đi 1,2 lần? (làm tròn sau dấu phẩy một số thập phân)

□□□□

Câu 2: (ID: 989577) Một lượng khí nhận nhiệt lượng 100kJ do được đun nóng đồng thời nhận công 50kJ do bị nén. Độ tăng nội năng của lượng khí là bao nhiêu kJ?



□□□□

Câu 3: (ID: 989578) Khi đun nóng đẳng tích một khối khí thêm 2^0C thì áp suất khối khí tăng thêm $\frac{1}{360}$ áp suất ban đầu. Nhiệt độ ban đầu của khối khí bằng bao nhiêu độ Kelvin?

□□□□

Câu 4: (ID: 989579) Một khối khí 2mol oxygen được đựng trong bình có thể tích 5lít ở áp suất 24atm. Động năng tịnh tiến trung bình của một phân tử oxygen là $x \cdot 10^{-20}\text{J}$, giá trị của x là bao nhiêu? Làm tròn sau dấu phẩy một số thập phân. Cho hằng số khí lí tưởng là $R = 0,0821\text{atm.lit/mol.K}$.

□□□□

IV PHẦN IV: CÂU TỰ LUẬN

Câu 1: (ID: 989580) Người ta làm nóng chảy hoàn toàn 3kg đồng từ nhiệt độ 34^0C trong một lò nung điện có công suất $20000\,\text{W}$. Biết nhiệt độ nóng chảy của đồng là 1084^0C, nhiệt dung riêng của đồng là $380\,\text{J/(kg.K)}$, nhiệt nóng chảy riêng của đồng là $1,8\cdot10^5\,\text{J/kg}$. Tính nhiệt lượng cung cấp cho lượng đồng nói trên nóng chảy hoàn toàn.

Câu 2: (ID: 989581) Người ta dùng một bơm tay có ống bơm dài 50cm và có tiết diện 12cm^2 để bơm không khí vào một túi cao su sao cho túi phồng lên. Sau 100 lần bơm thì không khí trong túi có thể tích là 4lít. Biết áp suất khí quyển là 1atm và coi nhiệt độ của không khí được bơm vào túi không đổi.

a) Tính thể tích lượng khí của mỗi lần bơm.

b) Tính áp suất của bóng sau 100 lần bơm.

Câu 3: (ID: 989582) Trong một ống dẫn khí tiết diện đều $S=5\text{cm}^2$ có khí CO_2 chảy qua ở nhiệt độ 35^0C và áp suất $3.10^5\,\text{N/m}^2$. Tính vận tốc của dòng khí biết trong thời gian 10phút có $m=3\text{kg}$ khí CO_2 qua tiết diện ống. Cho hằng số khí lí tưởng là $R=8,31\text{J/(mol.K)}$ và khối lượng mol của CO_2 là $M=44\text{g/mol}=0,044\text{kg/mol}$.

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

I PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

1. D	2. C	3. C	4. D	5. A	6. D	7. D	8. C	9. C	10. A
11. A	12. B								

Câu 1 (NB):

Phương pháp:

Sử dụng công thức áp suất chất khí tác dụng lên thành bình theo mô hình động học phân tử: $p = \frac{1}{3}\mu m\overline{v^2}$.

Cách giải:

Áp suất chất khí tác dụng lên thành bình theo mô hình động học phân tử được xác định bởi công thức: $p = \frac{1}{3}\mu m\overline{v^2}$, trong đó μ là mật độ phân tử khí, m là khối lượng phân tử, $\overline{v^2}$ là trung bình bình phương tốc độ.

Đáp án: D

Câu 2 (NB):

Phương pháp:

Khái niệm và đặc điểm của mô hình khí lí tưởng.

Cách giải:

Khí lí tưởng vẫn có khối lượng phân tử xác định, không bỏ qua khối lượng. Các phân tử khí lí tưởng chỉ bỏ qua kích thước (coi như chất điểm) và bỏ qua tương tác khi không va chạm.

Đáp án: C

Câu 3 (NB):

Phương pháp:

Đặc điểm thuyết động học phân tử chất khí.

Cách giải:

Các phân tử khí luôn chuyển động hỗn loạn không ngừng về mọi phía, không bao giờ đứng yên.

Đáp án: C

Câu 4 (NB):

Phương pháp:

Áp dụng công thức của quá trình đẳng tích.

Cách giải:

Trong quá trình đẳng tích của một lượng khí xác định, áp suất p tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối T, tức là $p \sim T$ hoặc $\frac{p}{T} =$ hằng số.

Đáp án: D

Câu 5 (NB):

Phương pháp:

Mối liên hệ giữa động năng tịnh tiến trung bình của phân tử và nhiệt độ: $\overline{E_d} = \frac{1}{2}m\overline{v^2} = \frac{3}{2}kT$.

Cách giải:

Động năng tịnh tiến trung bình và tốc độ trung bình của phân tử khí phụ thuộc trực tiếp vào nhiệt độ tuyệt đối T của khối khí (nhiệt độ càng cao, phân tử chuyển động càng nhanh).

Đáp án: A

Câu 6 (NB):

Phương pháp:

Dựa vào bộ dụng cụ thí nghiệm thực hành đo nhiệt hóa hơi riêng của nước trong SGK Vật lí 12.

Cách giải:

Các dụng cụ thí nghiệm xác định nhiệt hoá hơi riêng của nước gồm: Biến thế nguồn, bộ đo công suất nguồn điện (oát kế) tích hợp thời gian, nhiệt kế điện tử, nhiệt lượng kế bằng nhựa vỏ xốp, dây điện trở, cân điện tử, dây nối và nước nóng.

Đáp án: D

Câu 7 (VD):

Phương pháp:

Công thức tính động năng tịnh tiến trung bình: $\overline{E_d} = \frac{3}{2}kT \Rightarrow T = \frac{2\overline{E_d}}{3k}$ với $k = 1,38.10^{-23}$ J/K. Đổi $T(K)$ sang $t(^0\text{C}) = T - 273$.

Cách giải:

Đổi $\overline{E_d} = 1,5\text{eV} = 1,5.1,6.10^{-19}\text{J} = 2,4.10^{-19}\text{J}$.

Ta có: $\overline{E_d} = \frac{3}{2}kT \Rightarrow T = \frac{2\overline{E_d}}{3k} = \frac{2.2,4.10^{-19}}{3.1,38.10^{-23}} \approx 11594\text{K}$.

Vậy đáp án đúng là 11594K.

Đáp án: D

Câu 8 (NB):

Phương pháp:

Đường đẳng áp trong hệ tọa độ (V,T) là đường kéo dài đi qua gốc tọa độ O.

Cách giải:

Trong hệ tọa độ (V,T), đồ thị biểu diễn quá trình đẳng áp là đường thẳng có đường kéo dài đi qua gốc tọa độ O, tương ứng với Hình 4.

Đáp án: C

Câu 9 (NB):

Phương pháp:

Định nghĩa nhiệt nóng chảy riêng của chất rắn.

Cách giải:

Nhiệt nóng chảy riêng của một chất là nhiệt lượng cần thiết để làm cho 1kg (đơn vị khối lượng) chất đó nóng chảy hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy mà không làm thay đổi nhiệt độ.

Đáp án: C

Câu 10 (VD):

Phương pháp:

Áp dụng phương trình trạng thái khí lí tưởng: $\frac{p_1V_1}{T_1}=\frac{p_2V_2}{T_2}$.

Cách giải:

$$\begin{cases} TT1: T_1=47+273=320\,\text{K}, \text{p}_1=1\text{atm}, \text{V}_1 \\ TT2: p_2=8\text{atm}, \text{V}_2=\frac{\text{V}_1}{5}\Rightarrow\frac{\text{V}_1}{\text{V}_2}=5 \end{cases}$$

Áp dụng phương trình trạng thái: $\frac{p_1V_1}{T_1}=\frac{p_2V_2}{T_2}\Rightarrow T_2=T_1\cdot\frac{p_2}{p_1}\cdot\frac{V_2}{V_1}=320.\frac{8}{1}.\frac{1}{5}=512\text{K}$.

Đổi sang nhiệt độ Celsius: $t_2=512-273=239^0\text{C}$.

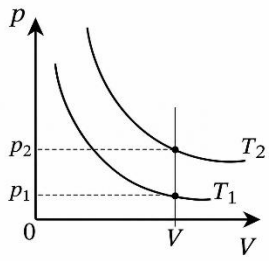
Đáp án: A

Câu 11 (TH):

Phương pháp:

Trong hệ tọa độ $p-V$, đường đẳng nhiệt nằm phía trên ứng với nhiệt độ cao hơn.

Cách giải:



Vẽ đường thẳng đứng cắt hai đường đẳng nhiệt tại cùng thể tích V. Lần lượt có áp suất $p_2 > p_1$. Do $pV = nRT$ nên khi V không đổi, p càng lớn thì T càng lớn. Do đó $T_2 > T_1$.

Đáp án: A

Câu 12 (NB):

Phương pháp:

Dựa vào nguyên lý truyền nhiệt và sự cân bằng nhiệt.

Cách giải:

Nhiệt tự truyền từ vật có nhiệt độ cao hơn sang vật có nhiệt độ thấp hơn. Quá trình truyền nhiệt dừng lại khi hai vật đạt đến sự cân bằng nhiệt, tức là nhiệt độ hai vật bằng nhau.

Đáp án: B

II PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu	1	2
Đáp án	ĐSĐS	SSĐĐ

Câu 1 (VD):

Phương pháp:

Áp dụng công thức tính nhiệt lượng tăng nhiệt độ $Q_1 = m.c.\Delta t$ và nhiệt lượng hóa lỏng hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy $Q_2 = m.\lambda$.

Nhiệt dung riêng của chất rắn là nhiệt lượng cần cung cấp để làm tăng 1kg chất rắn đó lên 1K

Cách giải:

Ý a:

Nhiệt lượng cần để tăng nhiệt độ từ 20^0C lên 658^0C là

$Q_1 = m.c.(t_2 - t_1) = 0,15.896.(658 - 20) = 85747,2$J

Nhiệt lượng cần cung cấp để miếng nhôm hóa lỏng hoàn toàn ở 658^0C là

$\backslash Q_2 = m.\lambda = 0,15.3,9.10^5 = 58500$J

$\Rightarrow \sum Q = Q_1 + Q_2 = 85747,2 + 58500 = 144247,2\text{J} \approx 144\text{kJ} \Rightarrow$ a Đúng.

Ý b:

Nhiệt lượng cần để tăng nhiệt độ từ 20^0C lên 658^0C là

$Q_1 = m.c.(t_2 - t_1) = 0,15.896.(658 - 20) = 85747,2\text{J} \Rightarrow$ b Sai.

Ý c:

Theo định nghĩa nhiệt dung riêng, $c = 896\text{J/(kg.K)}$ có nghĩa là cần cung cấp nhiệt lượng 896J để 1kg nhôm tăng thêm $1\text{K} \Rightarrow$ c Đúng.

Ý d:

Để hóa lỏng hoàn toàn $150\text{g}=0,15\text{kg}$ nhôm ở nhiệt độ nóng chảy cần

$Q = m.\lambda = 0,15.3,9.10^5 = 58500\text{J} \Rightarrow$ d Sai.

Đáp án: Đ, S, Đ, S

Câu 2 (TH):

Phương pháp:

Các quá trình biến đổi trạng thái trên đồ thị $p - T$ dựa vào các định luật khí lí tưởng (Boyle, Charles) và phương trình trạng thái $\frac{pV}{T} =$ hằng số.

Cách giải:

Ý a:

Quá trình $(2) \to (3)$ biểu diễn bằng đường thẳng đi qua gốc tọa độ O trong hệ $p - T$, đây là quá trình đẳng tích. Nhìn vào đồ thị từ (2) đến (3) nhiệt độ T giảm $\Rightarrow$ a Sai.

Ý b:

Quá trình $(1) \to (2)$ là đường nằm ngang vuông góc với trục p, tức áp suất p không đổi (quá trình đẳng áp), không phải đẳng nhiệt $\Rightarrow$ b Sai.

Ý c:

Trong quá trình đẳng áp $(1) \to (2)$, áp suất không đổi $p_1 = p_2$, nhiệt độ $T_2 > T_1$.

$\Rightarrow V_2 > V_1 \Rightarrow$ c Đúng.

Ý d:

Quá trình $(3) \to (1)$ là đường thẳng đứng vuông góc với trục T, tức nhiệt độ T không đổi (quá trình đẳng nhiệt). Áp suất $p_1 > p_3$ nên thể tích giảm (quá trình nén đẳng nhiệt) $\Rightarrow$ d Đúng.

Đáp án: S, S, Đ, Đ

III PHẦN III: CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu	1	2	3	4
Đáp án	9	150	270	1,5

Câu 1 (VD):

Phương pháp:

Áp dụng định luật Boyle cho quá trình đẳng nhiệt: $p_1V_1 = p_2V_2$.

Áp suất tại độ sâu h: $p = p_0 + \rho gh$.

Thể tích bọt khí hình cầu: $V = \frac{4}{3}\pi r^3$.

Cách giải:

Ở độ sâu $h_1 = 1\text{m}$, áp suất tác dụng lên bọt khí là:

$p_1 = p_0 + \rho gh_1 = 10^5 + 10^3 \cdot 10 \cdot 1 = 110000\,\text{Pa}$.

Khi bán kính giảm đi 1,2 lần ($r_2 = \frac{r_1}{1,2}$), thể tích giảm $1,2^3 = 1,728$ lần

($V_1 = 1,728V_2$).

Vì nhiệt độ không đổi, áp dụng định luật Boyle:

$p_1V_1 = p_2V_2 \Rightarrow p_2 = p_1 \cdot \frac{V_1}{V_2} = 110000 \cdot 1,728 = 190080\text{Pa}$.

Độ sâu h_2 tương ứng là:. $p_2 = p_0 + \rho gh_2 \Rightarrow h_2 = \frac{p_2 - p_0}{\rho g} = \frac{190080 - 10^5}{10^3 \cdot 10} = 9,008\text{m} \approx 9,0\text{m}$.

Đáp án: 9,0

Câu 2 (VD):

Phương pháp:

Áp dụng Nguyên lý I Nhiệt động lực học: $\Delta U = Q + A$.

Quy ước dấu: Nhận nhiệt lượng $Q > 0$, nhận công $A > 0$.

Cách giải:

Khối khí nhận nhiệt lượng nên $Q = +100\text{kJ}$.

Khối khí nhận công nên $A = +50\text{kJ}$.

Độ tăng nội năng của lượng khí là:

$\Delta U = Q + A = 100 + 50 = 150\text{kJ}$.

Đáp án: 150

Câu 3 (VD):

Phương pháp:

Áp dụng định luật đẳng tích: $\frac{p_1}{T_1}=\frac{p_2}{T_2}$.

Cách giải:

Theo bài ra: $\begin{cases}T_2=T_1+2\\ p_2=p_1+\frac{1}{360}p_1=p_1\left(1+\frac{1}{360}\right)\end{cases}$

Áp dụng định luật đẳng tích:

$$\frac{p_1}{T_1}=\frac{p_2}{T_2}\Rightarrow\frac{p_1}{T_1}=\frac{p_1\left(1+\frac{1}{360}\right)}{T_1+2}\Rightarrow\frac{1}{T_1}=\frac{1+\frac{1}{360}}{T_1+2}\Rightarrow T_1+2=T_1\left(1+\frac{1}{360}\right)\Rightarrow 2=\frac{T_1}{360}\Rightarrow T_1=720\text{K}.$$

Đáp án: 720

Câu 4 (VD):

Phương pháp:

Phương trình trạng thái khí lí tưởng: $pV=nRT\Rightarrow T=\frac{pV}{nR}$.

Động năng tịnh tiến trung bình của phân tử: $E_d=\frac{3}{2}kT=\frac{3}{2}\frac{R}{N_A}T$.

Cách giải:

Nhiệt độ tuyệt đối của khối khí là:

$$T=\frac{pV}{nR}=\frac{24\cdot 5}{2\cdot 0,0821}\approx 730,816\text{K}.$$

Động năng tịnh tiến trung bình của một phân tử oxygen:

$$E_d=\frac{3}{2}kT=\frac{3}{2}\cdot 1,38\cdot 10^{-23}\cdot 730,816\approx 1,5\cdot 10^{-20}\text{J}.$$

Do đó $x=1,5$.

Đáp án: 1,5

IV PHẦN IV: CÂU TỰ LUẬN

Câu 1 (VD):

Phương pháp:

Nhiệt lượng cần cung cấp gồm 2 giai đoạn:

1. Nhiệt lượng để tăng nhiệt độ của đồng từ t_1 lên nhiệt độ nóng chảy t_n: $Q_1=m\cdot c\cdot(t_n-t_1)$.

2. Nhiệt lượng để làm nóng chảy hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy: $Q_2 = m \cdot \lambda$.

Tổng nhiệt lượng: $Q = Q_1 + Q_2$.

Cách giải:

Nhiệt lượng cần cung cấp để tăng nhiệt độ của 3kg đồng từ 34^0C lên 1084^0C là:

$Q_1 = m \cdot c \cdot (t_n - t_1) = 3 \cdot 380 \cdot (1084 - 34) = 1197000\text{J}$.

Nhiệt lượng cần cung cấp để đồng nóng chảy hoàn toàn ở 1084^0C là:

$Q_2 = m \cdot \lambda = 3 \cdot 1,8 \cdot 10^5 = 540000\text{J}$.

Tổng nhiệt lượng cần cung cấp là:

$Q = Q_1 + Q_2 = 1197000 + 540000 = 1737000\text{J}$.

Câu 2 (VD):

Phương pháp:

a) Thể tích khí mỗi lần bơm $V_0 = S \cdot h$.

b) Do nhiệt độ không đổi, áp dụng định luật Boyle cho toàn bộ lượng khí sau $N = 100$ lần bơm:

$p_1V_1 = p_2V_2$ với $V_1 = N \cdot V_0$ và $p_1 = p_0 = 1\text{atm}$.

Cách giải:

a) Thể tích lượng khí đưa vào sau mỗi lần bơm là:

$V_0 = S \cdot h = 12 \cdot 50 = 600\text{cm}^3 = 0,6\text{lít}$.

b) Thể tích không khí ở áp suất khí quyển $p_1 = 1\text{atm}$ sau 100 lần bơm là:

$V_1 = 100 \cdot V_0 = 100 \cdot 0,6 = 60\text{lít}$.

Khi đưa vào trong túi có thể tích $V_2 = 4\text{lít}$, vì nhiệt độ không đổi nên theo định luật Boyle:

$p_1V_1 = p_2V_2 \Rightarrow 1 \cdot 60 = p_2 \cdot 4 \Rightarrow p_2 = 15\text{atm}$.

Câu 3 (VD):

Phương pháp:

Áp dụng phương trình trạng thái khí lí tưởng $pV = nRT = \frac{m}{M}RT$ để tìm thể tích V của khí qua tiết diện trong thời gian t.

Chiều dài cột khí đi qua tiết diện ống trong thời gian t là $L = v \cdot t$, do đó thể tích $V = S \cdot L = S \cdot v \cdot t$.

Từ đó suy ra vận tốc dòng khí $v = \frac{V}{S \cdot t}$.

Cách giải:

Nhiệt độ tuyệt đối $T = 35 + 273 = 308\text{K}$.

Thời gian $t = 10\text{phút} = 600\text{s}$. Tiết diện $S = 5\text{cm}^2 = 5 \cdot 10^{-4}\text{m}^2$.

Thể tích khối khí CO_2 đi qua tiết diện ống tính theo phương trình trạng thái:

$$pV = \frac{m}{M}RT \Rightarrow V = \frac{mRT}{pM} = \frac{3 \cdot 8,31 \cdot 308}{3 \cdot 10^5 \cdot 0,044} = 0,5817\text{m}^3.$$

Thế tích khí chảy qua ống trong thời gian t cũng được tính theo vận tốc dòng khí v:

$$V = S \cdot v \cdot t \Rightarrow v = \frac{V}{S \cdot t} = \frac{0,5817}{5 \cdot 10^{-4} \cdot 600} \approx 1,939\text{m/s}.$$