

ĐỀ LÍ 2
ĐÁP ÁN

PHẦN I.

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9
A	C	D	B	A	C	D	A	A

Câu 10	Câu 11	Câu 12	Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16	Câu 17	Câu 18
A	A	D	C	C	C	C	C	C

Câu 1: Chọn đáp án A

Hướng dẫn giải

Quá trình chất ở thể lỏng chuyển sang thể khí được gọi là **sự hóa hơi**. Cụ thể trong hiện tượng trên là sự bay hơi.

Câu 2: Chọn đáp án C

Hướng dẫn giải

Nhận nhiệt lượng $\Rightarrow Q > 0$

Thực hiện công $\Rightarrow A < 0$

Câu 3: Chọn đáp án D

Hướng dẫn giải

Nhiệt lượng mà vật rắn tỏa ra là:

$$Q_1 = m_1.c_1.\Delta t_1 = m_1.c_1.(150 - 50) = 100.m_1.c_1 (J)$$

Nhiệt lượng mà nước hấp thụ là:

$$Q_2 = m_2.c_2.\Delta t_2 (50 - 10) = 40m_2.c_2 (J)$$

$$\text{Ta có: } Q_1 = Q_2 \Rightarrow 100.m_1.c_1 = 40.m_2.c_2 \Rightarrow \frac{m_1.c_1}{m_2.c_2} = \frac{2}{5}$$

Câu 4. Chọn đáp án B

Hướng dẫn giải

Định luật Boyle-Mariotte áp dụng khi nhiệt độ không đổi ($pV = \text{hằng số}$).

Câu 5: Chọn đáp án A

Hướng dẫn giải

1 bình kín \rightarrow Thể tích là hằng số

$p \uparrow \Rightarrow T \uparrow$ (lúc này các phân tử khí chuyển động nhanh hơn vì nhiệt độ tăng)

Câu 6: Chọn đáp án C

Hướng dẫn giải

Đây là trục tọa độ VOT có đi qua gốc \rightarrow Đẳng áp

$$p = \text{const}$$

Từ (1) đến (2): V tăng \rightarrow dẫn đẳng áp

Câu 7: Chọn đáp án D

Hướng dẫn giải

$$\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2} \Leftrightarrow \frac{67.1}{15 + 273} = \frac{1.V_2}{27 + 273} \Rightarrow V_2 = 69,8(\ell) (\text{lít})$$

Câu 8: Chọn đáp án A

Hướng dẫn giải

Sử dụng quy tắc nắm tay phải ta được dòng điện ở hình A có các đường sức đi từ trong ra ngoài nên cảm ứng từ sẽ có hướng như trên.

Câu 9: Chọn đáp án A

Hướng dẫn giải

Từ thông qua vòng dây dẫn (C) biến thiên khi vòng dây (C) và nam châm chuyển động tương đối.

Câu 10: Chọn đáp án A

Hướng dẫn giải

$$\text{Tần số góc quay của khung dây } \omega = \frac{2\pi n}{60} = \frac{2\pi \cdot 150}{60} = 5\pi \text{ rad/s.}$$

$$\text{Suất điện động hiệu dụng của khung } E = \frac{\omega \Phi_0}{\sqrt{2}} = \frac{5\pi \cdot \frac{10}{\pi}}{\sqrt{2}} = 25\sqrt{2} \text{ V.}$$

Câu 11: Chọn đáp án A

Hướng dẫn giải

$$\text{Công suất thứ cấp } P_2 = \eta \times P_1 = 0,95 \times 1000 = 950W.$$

Câu 12: Chọn đáp án D

Hướng dẫn giải

$$T = \frac{1}{f} = \frac{1}{25 \cdot 10^6} = 4 \cdot 10^{-8} \text{ s.}$$

Câu 13: Chọn đáp án C

Hướng dẫn giải

$$\text{Số neutron có trong 1,6 gam } {}_{18}^{40}\text{Ar là } \frac{1,6}{40} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} \cdot (40 - 18) = 5,3 \cdot 10^{22} \text{ hạt.}$$

Câu 14: Chọn đáp án C

Hướng dẫn giải

$$\text{Đại lượng đặc trưng cho mức độ bền vững của hạt nhân là năng lượng liên kết riêng } E_{\text{lk}} = \frac{\Delta m}{A} c^2.$$

Câu 15: Chọn đáp án C

Hướng dẫn giải

$$\text{Số hạt nhân còn lại } N = N_0 2^{-\frac{t}{T}}.$$

$$\text{Số hạt nhân đã phân rã } \Delta N = N_0 (1 - 2^{-\frac{t}{T}}).$$

$$\text{Nhu vậy có } \frac{\Delta N}{N} = 2^{\frac{t}{T}} - 1.$$

Câu 16: Chọn đáp án C

Hướng dẫn giải

$$i_c = \frac{|e_c|}{R} = \left| -\frac{\Delta\phi}{\Delta t \cdot R} \right| = \frac{NS \cos \alpha}{R} \left| \frac{\Delta B}{\Delta t} \right| \Rightarrow \left| \frac{\Delta B}{\Delta t} \right| = \frac{i_c R}{NS \cos \alpha} = 1 \text{ T/s.}$$

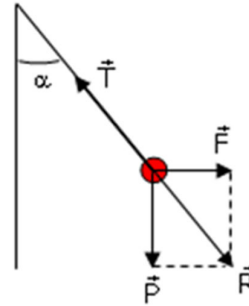
Câu 17: Chọn đáp án C

Hướng dẫn giải

Các lực tác dụng lên dây dẫn \vec{P} ; \vec{T} ; \vec{F} được biểu diễn như hình vẽ

Áp dụng điều kiện cân bằng của dây dẫn ta có $\vec{F} + \vec{P} + \vec{T} = \vec{0}$

Từ hình vẽ ta có $\tan \alpha = \frac{F}{P} = \frac{BIL}{mg} = 1 \Rightarrow \alpha = 45^\circ$.



Câu 18: Chọn đáp án C

Hướng dẫn giải

$$\text{Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn } I = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{N|q_e|}{\Delta t} = \frac{5 \cdot 10^{18} \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}}{1} = 0,80 \text{ A.}$$

$$\text{Lực từ tác dụng lên dây dẫn } F = BIL \cdot \sin \alpha = 10 \cdot 10^{-3} \cdot 0,8 \cdot 0,3 \cdot \sin 90^\circ = 2,4 \cdot 10^{-3} \text{ N} = 2,4 \text{ mN.}$$

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.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 01 câu hỏi được 0,1 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 01 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 01 câu hỏi được 0,5 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 04 ý trong 01 câu hỏi được 1 điểm.

Câu	1	2	3	4
Đáp án	a) Sai b) Sai c) Đúng d) Đúng	a) Sai b) Đúng c) Đúng d) Đúng	a) Đúng b) Đúng c) Sai d) Sai	a) Đúng b) Sai c) Sai d) Đúng

Câu 1

Hướng dẫn giải

a) Sai

$$pV = nRT \xrightarrow{V=const; n=const} T \uparrow \Rightarrow p \uparrow$$

Charles là đẳng áp. Còn đây là đẳng tích

b) Sai

$$\text{Ta có: } \frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2} \Rightarrow \frac{p_2}{p_1} = \frac{T_2}{T_1} \approx 1,13$$

c) Đúng

$$\text{Ta có: } \frac{p_2}{p_1} = \frac{T_2}{T_1} \Rightarrow p_2 \approx 2,83 \text{ (atm)}$$

d) Đúng

Để áp suất trong lốp không thay đổi khi nhiệt độ tăng, người lái xe cần xả bớt một lượng khí khỏi lốp xe.

Câu 2

Hướng dẫn giải

a) Sai

Thí nghiệm này có thể kiểm chứng cho kết luận: nhiệt năng truyền từ vật có **hiệu độ lớn (hiệu độ cao)** hơn sang vật có **hiệu độ nhỏ (hiệu độ thấp)** hơn.

b) Đúng

Nhiệt độ nước trong cốc nhôm (1) tăng dần chứng tỏ nước trong cốc (1) được nhận nhiệt lượng.

c) Đúng

Nhiệt độ nước ở bình (2) giảm dần chứng tỏ nó thực hiện truyền nhiệt lượng \rightarrow truyền năng lượng nhiệt

d) Đúng

Sau một thời gian nước sẽ trao đổi nhiệt với nhau và lúc này nhiệt độ của nó bằng nhau và số chỉ của nhiệt kế là không đổi.

Câu 3

Hướng dẫn giải

a. Đúng

b. Đúng

Từ thông mỗi vòng của cuộn dây khi nó nằm giữa hai cực của nam châm:

Do mặt phẳng của nó vuông góc với từ trường nên $\alpha = 0^\circ$ (hay $\theta = 90^\circ$).

$$\Rightarrow \Phi = BS \cos \alpha = BS \sin \theta = 0,075 \cdot 4,8 \cdot 10^{-4} \sin 90^\circ = 3,6 \cdot 10^{-5} \text{ Wb.}$$

c. Sai

Độ biến thiên từ thông trong mỗi vòng dây khi cuộn dây được rút ra khỏi từ trường $\Delta \Phi = \Phi_2 - \Phi_1 = 0 - 3,6 \cdot 10^{-5} = -3,6 \cdot 10^{-5} \text{ Wb.}$

d. Sai.

Suất điện động cảm ứng trung bình trong cuộn dây là

$$e_c = -N \cdot \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = -20 \cdot \frac{-3,6 \cdot 10^{-5}}{0,3} = 2,4 \cdot 10^{-3} \text{ V.}$$

Câu 4

Hướng dẫn giải

a. Đúng

b. Sai.

Hạt phóng xạ α là hạt nhân nguyên tử Helium (${}^4_2\text{He}$) mang điện tích dương (+2) nên sẽ bị lệch về bản mang điện tích âm của tụ điện.

c. Sai.

Phương trình phóng xạ ${}^{210}_{84}\text{Po} \rightarrow {}^4_2\alpha + {}^{206}_{82}\text{Pb}$ nên đồng vị bền Lead được tạo thành có kí hiệu là ${}^{206}_{82}\text{Pb}$.

d. Đúng.

Sau thời gian 276 ngày đêm thì tỉ số giữa số hạt nhân Po còn lại và đồng vị bền Pb được tạo thành là

$$\frac{N_t}{\Delta N} = \frac{2^{-\frac{t}{T}}}{1 - 2^{-\frac{t}{T}}} = \frac{2^{-\frac{276}{138}}}{1 - 2^{-\frac{276}{138}}} = \frac{1}{3}.$$

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

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	1,3	2,25	488	0,15	10	2

Câu 1**Hướng dẫn giải**

Ta có: 0,5 lít nước = 0,5 kg nước

Nhiệt lượng cung cấp để nước nóng lên đến 100°C là:

$$Q_1 = m.c.\Delta t = 0,5.4200.(100 - 30) = 147000 \text{ (J)}$$

Nhiệt lượng cung cấp để nước hóa hơi ở nhiệt độ sôi là:

$$Q_2 = L.m = 2,3.10^6.0,5 = 1150000 \text{ (J)}$$

Tổng nhiệt lượng cần cung cấp là:

$$Q = Q_1 + Q_2 = 147000 + 1150000 = 1297000 \text{ (J)} \approx 1,3 \text{ (MJ)}$$

Câu 2.**Hướng dẫn giải**Quá trình đẳng tích ($V = \text{h a n g s ô}$) $\Rightarrow \frac{p}{T} = \text{const.}$

$$\text{Do đó: } \frac{p_2}{p_1} = \frac{T_2}{T_1} \Rightarrow p_2 = p_1 \frac{T_2}{T_1}$$

$$\text{Thay số: } p_2 = 1,5 \text{ bar} \times \frac{450\text{K}}{300\text{K}} = 1,5 \times 1,5 = 2,25 \text{ bar.}$$

Câu 3**Hướng dẫn giải**

Quá trình từ trạng thái (1) đến trạng thái (2):

$$p = aV + b \Rightarrow \begin{cases} 5 = 30a + b \\ 15 = 10a + b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -0,5 \\ b = 20 \end{cases}$$

$$\Rightarrow p = -0,5V + 20 \Rightarrow pV = -0,5V^2 + 20V = -0,5(V - 20)^2 + 200$$

$$\text{Mà } pV = \frac{m}{M}RT = 5RT \Rightarrow T = \frac{pV}{5R}$$

Suy ra để nhiệt độ của khí cao nhất $T = T_{\text{max}}$

$$\Leftrightarrow (pV)_{\text{max}} = 200 \Rightarrow V = 20 \text{ (}\ell\text{)} \Rightarrow p = 10 \text{ (atm)}$$

$$\Rightarrow T = \frac{pV}{5R} = \frac{10.101325.20.10^{-3}}{5.8,31} \approx 488 \text{ (K)}$$

Câu 4.**Hướng dẫn giải**Công thức tổng quát lực từ: $F = I l B \sin \theta$, trong đó θ là góc giữa dây dẫn và vectơ cảm ứng từ \mathbf{B} .

$$\text{Thay số: } F = 5 \text{ (A)} \times 1,5 \text{ (m)} \times 4,0 \times 10^{-2} \text{ (T)} \times \sin(30^{\circ}).$$

$$\sin(30^{\circ}) = 0,5.$$

$$F = 5 \times 1,5 \times 4,0 \times 10^{-2} \times 0,5 = 0,15 \text{ N.}$$

Câu 5.

Hướng dẫn giải

Với máy biến áp lý tưởng: $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}, U_1 I_1 = U_2 I_2.$

Từ $\frac{N_1}{N_2} = 5$ suy ra: $U_2 = \frac{U_1}{5} = \frac{220}{5} = 44 \text{ V.}$

Bảo toàn công suất (bỏ qua hao phí): $I_2 = \frac{U_1 I_1}{U_2} = \frac{220 \times 2,0}{44} = 10 \text{ A.}$

Câu 6

Hướng dẫn giải

Số hạt nhân còn lại $N = N_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}}$

Lúc $t_1 = 2 \text{ h} \Rightarrow N_1 = \frac{N_0}{2} \Rightarrow 2^{-\frac{2}{T}} = \frac{1}{2} \Rightarrow T = 2 \text{ h.}$