

**ĐỀ LÍ 4**  
**ĐÁP ÁN**

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18.  
(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

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

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

**Câu 1: Chọn đáp án C**

**Hướng dẫn giải**

- Sự bay hơi phụ thuộc vào nhiệt độ, gió, mặt thoáng.
- Với chất lỏng nó xảy ra ở bất kì nhiệt độ nào nhưng mức độ nhiều hay ít thì lại phụ thuộc vào 3 yếu tố trên.

**Câu 2: Chọn đáp án B**

**Hướng dẫn giải**

Nhiệt độ cơ thể người chỉ nằm trong khoảng từ  $35^{\circ}\text{C}$  đến  $42^{\circ}\text{C}$

**Câu 3: Chọn đáp án C**

**Hướng dẫn giải**

Nhiệt lượng cần cung cấp gồm có:

Nhiệt lượng cần cung cấp cho nước đá ở  $0^{\circ}\text{C}$  chuyển thành nước ở  $0^{\circ}\text{C}$  là  $Q_2 = m\lambda$

Nhiệt lượng cần cung cấp cho nước đá tăng từ  $0^{\circ}\text{C}$  lên  $60^{\circ}\text{C}$  là  $Q_1 = m.c_{da}(t_2 - t_1)$

$$\Rightarrow Q = m\lambda + mc_{da}(t_2 - t_1) = 1,184.10^6 \text{ J.}$$

**Câu 4: Chọn đáp án A**

**Hướng dẫn giải**

$T_2 > T_1$  do từ  $V_o$  kẻ đường thẳng song song với trục Op, cắt hai đường đẳng nhiệt tại hai vị trí (1) và (2). Khi đó ta có  $p_2 > p_1$  nên các phân tử chất khí ở trạng thái (2) chuyển động nhanh hơn các phân tử chất khí ở trạng thái (1) nên  $T_2 > T_1$ .

**Câu 5: Chọn đáp án B**

**Hướng dẫn giải**

Quá trình đẳng áp:  $\frac{V_2}{V_1} = \frac{T_2}{T_1}$ . Nếu  $T_2 = 2T_1$  thì  $V_2 = 2V_1$ .

**Câu 6: Chọn đáp án C**

**Hướng dẫn giải**

Ban đầu bóng chứa một lượng không khí có sẵn, ta bơm mỗi lần có 0,2V đi vào.

Tổng lượng khí được nhét vào trong đó là 1,2V, nhét vào thể tích là V lúc này thể tích tăng lên 1,2 lần

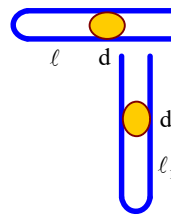
(V giảm 1,2 lần thì p tăng lên 1,2 lần)

$$\Rightarrow (V + 0,2) p_0 = V \cdot p_1$$

$$p_1 = p_0 \cdot 1,2$$

**Câu 7: Chọn đáp án C**

**Hướng dẫn giải**



Khi ống nằm ngang  $\begin{cases} p = p_0 \\ V = lS \end{cases}$

Khi ống thẳng đứng miệng ở trên  $\begin{cases} p_1 = p_0 + d \\ V_1 = l_1 S \end{cases}$

Áp dụng định luật Boyle ta được  $p_0 l S = (p_0 + d) l_1 S \Rightarrow l_1 = \frac{p_0}{p_0 + d} \cdot l = \frac{76}{80} \cdot 20 = 19 \text{ cm}$

**Câu 8: Chọn đáp án C**

**Câu 9: Chọn đáp án A**

**Hướng dẫn giải**

Định luật cảm ứng Faraday: khi từ thông qua mạch kín thay đổi, có dòng điện cảm ứng.

**Câu 10: Chọn đáp án D**

**Hướng dẫn giải**

Từ đồ thị ta nhận thấy được mỗi ô tương ứng là 0,1

$$e_c = \frac{\Delta BS \cos \alpha}{\Delta t} = \frac{(0,2 - 0)S \cos 30^\circ}{0,2} = \frac{S\sqrt{3}}{2}$$

**Câu 11: Chọn đáp án B**

**Hướng dẫn giải**

Khi cảm ứng từ  $B$  tăng thì  $\vec{B}_c$  ngược chiều với  $\vec{B}$ , sử dụng Quy tắc nắm bàn tay phải thì  $i_c$  theo chiều kim đồng hồ.

**Câu 12: Chọn đáp án B**

**Hướng dẫn giải**

Sạc điện thoại không dây hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ như máy biến áp. Ở trên sạc có cuộn dây được nối với dòng điện xoay chiều, đóng vai trò như cuộn sơ cấp (Hình 18.2). Phía sau của điện thoại có cuộn dây được nối với pin, đóng vai trò như cuộn thứ cấp.

**Câu 13. Chọn đáp án C**

**Hướng dẫn giải**

Chu kì bán rã 5 ngày  $\rightarrow$  sau mỗi 5 ngày, chất còn một nửa. Bắt đầu 16 g:

- Sau 5 ngày: 8 g
- Sau 10 ngày: 4 g
- Sau 15 ngày: 2 g

**Câu 14: Chọn đáp án A**

**Hướng dẫn giải**

Ta có  ${}^9_4\text{Be} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^1_0\text{n} + {}^{12}_6\text{X} \rightarrow \begin{cases} Z = 6 \\ N = A - Z = 6 \end{cases}$

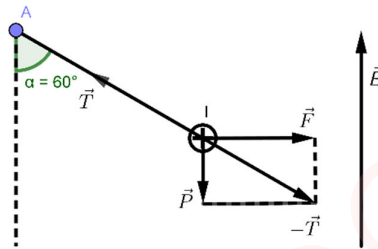
**Câu 15: Chọn đáp án A****Hướng dẫn giải**

Cân bằng phản ứng hạt nhân thấy rằng X là Hhlium  ${}^1_1\text{H} + {}^7_3\text{Li} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^4_2\text{He}$

Vậy theo phản ứng thì cứ 2 hạt  $\alpha$  tương ứng với một phản ứng thì tỏa ra 17,3 MeV

Trong 1 gam helium có  $N = \frac{m \cdot N_A}{A} = 1,505 \cdot 10^{23}$  hạt

Năng lượng tỏa ra là  $W = \frac{N}{2} \cdot W_1 = 13,02 \cdot 10^{23} \text{ MeV}$

**Câu 16: Chọn đáp án A****Hướng dẫn giải**

Khi dây cân bằng  $\vec{P} + \vec{F} + \vec{T} = 0 \Rightarrow \vec{P} + \vec{F} = -\vec{T}$

$$T = \frac{P}{\cos \alpha} = \frac{mg}{\cos \alpha} = \frac{0,2 \cdot 9,8}{\cos 60^\circ} = 3,92 \text{ N} \Rightarrow T_1 = T_2 = \frac{T}{2} = 1,96 \text{ N}.$$

**Câu 17: Chọn đáp án C****Câu 18: Chọn đáp án A****Hướng dẫn giải**

$$\text{Ta có } \begin{cases} P = \frac{1}{3} D v^2 \Rightarrow 200 \cdot \frac{101325}{760} = \frac{1}{3} D \cdot 2400^2 \Rightarrow D = \frac{1315}{97280} \text{ kg/m}^3 \\ m = \frac{M}{N_A} = \frac{2 \cdot 10^{-3}}{6,02 \cdot 10^{23}} \approx 3,32 \cdot 10^{-27} \text{ kg} \\ \mu = \frac{D}{m} = \frac{1351/97280}{3,32 \cdot 10^{-27}} \approx 4 \cdot 10^{24} \text{ phan tu.} \end{cases}$$

**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
<b>Đáp án</b>	a) Đúng b) Đúng c) Sai d) Đúng	a) Sai b) Đúng c) Đúng d) Sai	a) Đúng b) Sai c) Đúng d) Sai	a) Đúng b) Đúng c) Đúng d) Sai

**Câu 1:****Hướng dẫn giải**

40 lít, khối lượng riêng của nước là  $1000 \text{ kg/m}^3 \Rightarrow 40 \text{ kg}$

**a) Đúng**

$$Q_i = (980.20.30.60).22\% = 40.4180.\Delta t \Rightarrow \Delta t = 46,4^\circ \text{C}$$

**b) Sai**

$$P_p = 980.20 = 19600(\text{W})$$

**c) Đúng**

Vì hiệu suất chuyển đổi là 22%

**d) Sai**

$$980.20.30.60 = 35,28(\text{mJ})$$

**Câu 2:**

**a) Sai**

Gọi  $m_1$  và  $m_2$  lần lượt là khối lượng ôxi trong bình trước và sau khi dùng:

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{p_1}{T_1} \cdot \frac{p_2}{T_2} = \frac{p_1}{p_2} \cdot \frac{T_2}{T_1} = 2,71$$

**b) Đúng**

Mặt khác  $m_1 - m_2 = 1 \text{ kg}$  suy ra  $m_2 = 0,58 \text{ kg}; V = 8,41$  lít

**c) Đúng**

Mặt khác  $m_1 - m_2 = 1 \text{ kg}$  suy ra  $m_2 = 0,58 \text{ kg}; V = 8,41$  lít.

**d) Sai**

$$\text{Trạng thái 1: } \begin{cases} V_1 = 8l \\ p_1 = 10 \text{ MPa} \\ T_1 = 25 + 273 = 298 \text{ K} \end{cases} \quad \text{Trạng thái 2: } \begin{cases} V_2 = 8,4l \\ p_2 = ? \\ T_2 = 273 + 7 = 280 \text{ K} \end{cases}$$

Áp suất riêng phần do khí bơm vào bình sinh ra:

$$\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2} \Rightarrow p_2 = \frac{p_1 V_1 T_2}{T_1 V_2} = \frac{10.8.280}{298.8,4} = 8,95 \text{ MPa}$$

Áp suất toàn phần của khí trong bình:  $p = 8,95 + 5 = 13,95 \text{ MPa} \neq 15 \text{ MPa}$ . Vậy khí trong bình lúc này có thông số trạng thái không giống như ban đầu.

**Câu 3.**

**a. Đúng**

Cảm ứng từ hướng ra ngoài mặt phẳng giấy và đang tăng thì dòng điện cảm ứng có chiều sao cho cảm ứng từ do nó gây ra có chiều hướng vào mặt phẳng giấy.

Áp dụng quy tắc vắn đinh ốc (hoặc nắm bàn tay phải)  $\Rightarrow$  dòng cảm ứng có chiều cùng chiều kim đồng hồ.

**b. Sai**

$$\text{Tốc độ biến thiên của từ trường là: } \left| \frac{\Delta B}{\Delta t} \right| = \left| \frac{1,4 - 0,6}{0,25} \right| = 3,2 \text{ T/s.}$$

**c. Đúng**

$$\text{Độ biến thiên của từ thông là: } \Delta \Phi = \Delta B.S = (1,4 - 0,6).100.10^{-4} = 0,008 \text{ Wb.}$$

**d. Sai**

Độ lớn suất điện động xuất hiện tổng vòng dây là:  $e_c = \left| \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \right| = \left| \frac{0,008}{0,25} \right| = 0,032V$

**Câu 4.**

**a) Đúng**

Mỗi hạt nhân thuộc đồng vị  $^{18}_9F$  có 18 nucleon.

**b) Đúng**

Áp dụng định luật bảo toàn số nucleon và định luật bảo toàn điện tích.

Phương trình phân rã của  $^{18}_9F$  là:  $^{18}_9F \rightarrow ^{18}_8O + ^0_+1b$ .

**c) Đúng**

Hạt nhân mẹ:  $^{18}_9F$  có 9 proton và 9 neutron

Hạt nhân con:  $^{18}_8O$  có 8 proton và 10 neutron

Nên so với hạt nhân mẹ, số proton của hạt nhân con giảm một trong khi số neutron của hạt nhân con tăng một. Đồng thời số khối của  $^{18}_9F$  và số khối của  $^{18}_8O$  đều bằng 18.

**d) Sai**

Gọi  $H_0$  là hoạt độ phóng xạ trong liều lượng thuốc được tiêm vào mỗi bệnh nhân lúc ban đầu,  $H_1$  và  $H_2$  lần lượt là hoạt độ phóng xạ còn lại trong cơ thể mỗi bệnh nhân tại thời điểm đang xét (sau thời điểm tiêm thuốc vào mỗi bệnh nhân một khoảng thời gian lần lượt là  $t_1$  và  $t_2$ ).

$$H_1 = H_0 \times 2^{-\frac{t_1}{T}} \Rightarrow t_1 = T \log_2 \left( \frac{H_0}{H_1} \right)$$

$$H_2 = H_0 \times 2^{-\frac{t_2}{T}} \Rightarrow t_2 = T \log_2 \left( \frac{H_0}{H_2} \right)$$

$$\Delta t = t_2 - t_1 = T \log_2 \left( \frac{H_0}{H_2} \right) - T \log_2 \left( \frac{H_0}{H_1} \right) = 110 \times \log_2 \left( \frac{1}{0,12} \right) - 110 \times \log_2 \left( \frac{1}{0,35} \right) \approx 170 \text{ phút.}$$

**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	2	0,8	76	0,5	300	87,5

**Câu 1.**

**Hướng dẫn giải**

Nhiệt lượng lò nung tỏa ra trong thời gian 240 s là:  $Q = \mathcal{P}.t = 2000.240 = 480000 J$ .

Nhiệt lượng cung cấp để làm nóng chảy đồng:  $Q_{ci} = Q.0,75 = 480000.0,75 = 360000 J$ .

Khối lượng đồng nóng chảy hoàn toàn được:  $m = \frac{Q_{ci}}{\lambda} = \frac{360000}{1,8.10^5} = 2 kg$ .

**Câu 2.**

**Hướng dẫn giải**

Ta có:  $pV = p_0 n \Delta V \Rightarrow p = \frac{n \Delta V}{V} p_0 = \frac{40.40}{2000} p_0 = 0,8 atm$ .

**Câu 3.**

**Hướng dẫn giải**

1 atm  $\approx 1,013 \times 10^5 Pa$ .



Áp suất trong nồi hơi:  $p = 3,0 \text{ atm} \approx 3,0 \times 1,013 \times 10^5 = 3,039 \times 10^5 \text{ Pa}$ .

Diện tích tiếp xúc cần đổi ra  $\text{m}^2$ :  $A = 2,5 \text{ cm}^2 = 2,5 \times 10^{-4} \text{ m}^2$ .

Lực ép tối thiểu (theo định luật  $F = p \cdot A$ ):

$$F = p A \approx 3,039 \times 10^5 \times 2,5 \times 10^{-4} = 3,039 \times 2,5 \times 10^{5-4} = 3,039 \times 2,5 \times 10^1 \\ = 3,039 \times 25 \approx 75,975 \approx 76 \text{ N}.$$

**Câu 4.**

#### Hướng dẫn giải

Một sóng điện từ truyền qua điểm M trong không gian. Cường độ điện trường và cảm ứng từ tại M biến thiên cùng pha. Khi cảm ứng từ tại M bằng  $0,5 B_0$  thì cường độ điện trường tại đó có độ lớn bằng  $0,5 E_0$ .

**Câu 5.**

#### Hướng dẫn giải

Công thức chung với máy phát điện xoay chiều một pha:  $f = p \times \frac{n}{60}$ , trong đó  $p$  là số cặp cực,  $n$  là số vòng quay/phút.

Ở đây  $p = 6$ ,  $n = 3000$ . Vậy:  $f = 6 \times \frac{3000}{60} = 6 \times 50 = 300 \text{ Hz}$ .

**Câu 6.**

#### Hướng dẫn giải

Theo đồ thị ta có:

$$\begin{cases} t = 16 \\ N = N_0 2^{-\frac{t}{T}} = 16 \cdot 10^{24} \Rightarrow T = t / 2 = 8 \text{ ngày} \end{cases}$$

Tại thời điểm  $t = 32$  ngày, phần trăm số hạt nhân bị phân rã

$$\frac{\Delta m}{m_0} = \frac{m_0 \left( 1 - 2^{-\frac{t}{T}} \right)}{m_0} \cdot 100\% = \left( 1 - 2^{-\frac{32}{8}} \right) \cdot 100\% = 87,5\%$$