

Cho biết: $\pi = 3,14$; $T (K) = t (^\circ C) + 273$; $R = 8,31 \text{ J.mol}^{-1}.K^{-1}$; $N_A = 6,02.10^{23}$ hạt/mol.

Câu 1. Nhiệt hóa hơi được xác định bằng công thức

A. $Q = mc.\Delta t.$

B. $Q = \lambda.m.$

C. $Q = Lm.$

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

Sử dụng các thông tin sau cho câu 2 và câu 3: Vào mùa đông, khi đi ra ngoài, người ta thường mặc áo khoác dày, áo len để cơ thể không bị lạnh. Nếu cảm thấy bàn tay có cảm giác lạnh, họ thường chà xát hai tay vào nhau và hà hơi vào tay.

Câu 2. Vì sao người ta chà xát hai tay và hà hơi vào hai tay

A. Chà xát hai tay và hà hơi sinh công làm ấm tay.

B. Chà xát hai tay truyền nhiệt từ tay này qua tay kia, hà hơi truyền nhiệt làm ấm tay.

C. Chà xát hai tay sinh công, hà hơi truyền nhiệt làm ấm hai tay

D. Chà xát hai tay truyền nhiệt từ tay này qua tay kia, hà hơi sinh công làm ấm tay

Câu 3. Khi mặc áo khoác dày, áo len, nội năng cơ thể thay đổi như thế nào?

A. Nội năng tăng do cơ thể được truyền nhiệt nên ấm hơn.

B. Nội năng tăng do cơ thể nhận được công nên ấm hơn

C. Nội năng giảm chậm hơn do quá trình truyền nhiệt chậm lại.

D. Nội năng giảm chậm hơn do quá trình sinh công chậm lại.

Câu 4. Ở áp suất tiêu chuẩn, chất rắn kết tinh có nhiệt độ nóng chảy $273K$ là

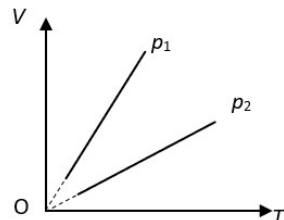
A. thiếc.

B. nước đá.

C. chì.

D. nhôm.

Câu 5. Đồ thị biểu diễn mối liên hệ giữa thể tích V – nhiệt độ T của một lượng khí xác định khi áp suất không đổi lần lượt là p_1 và p_2 . Chọn phát biểu đúng.

A. $p_1 > p_2.$ B. $p_1 < p_2.$ C. $p_1 = p_2.$ D. Không thể so sánh p_1 và $p_2.$

Câu 6. Động năng chuyển động tịnh tiến trung bình của phân tử khí lí tưởng ở $27^\circ C$ là

A. $621.10^{-23} \text{ J}.$

B. $55,9.10^{-23} \text{ J}.$

C. $414.10^{-23} \text{ J}.$

D. $37,3.10^{-23} \text{ J}.$

Câu 7. Phát biểu nào sau đây **sai** khi nói về khí lí tưởng?

A. Kích thước của các phân tử khí rất nhỏ so với khoảng cách giữa chúng nên có thể bỏ qua.

B. Va chạm giữa các phân tử khí với thành bình chứa là hoàn toàn đàn hồi.

C. Giữa hai va chạm liên tiếp, phân tử khí chuyển động thẳng biến đổi đều.

D. Khi chưa va chạm, lực tương tác giữa các phân tử khí rất yếu nên có thể bỏ qua.

Câu 8. Dòng điện chạy theo hướng từ tây sang đông trên một dây dẫn nằm ngang. Những điểm nằm ngay phía trên đường dây có hướng của vector cảm ứng từ do dòng điện này gây ra là

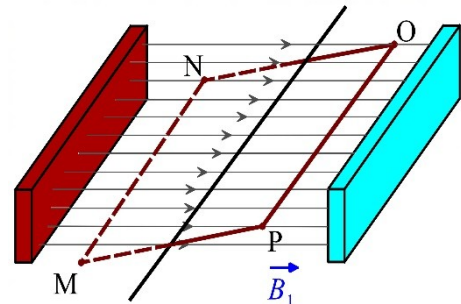
A. hướng đông.

B. hướng tây.

C. hướng nam.

D. hướng bắc

Câu 9. Đặt một khung dây dẫn MNOP có thể quay xung quanh một trục trong từ trường đều (hình vẽ). Dòng điện chạy theo chiều MNOP. Chọn phát biểu đúng .



- A. Lực từ tác dụng lên MN và OP cân bằng nhau.
- B. Lực từ tác dụng lên NQ và PM cân bằng nhau.
- C. Cặp lực từ tác dụng lên NQ và PM là một ngẫu lực.
- D. Lực từ tác dụng lên MN và OP có độ lớn bằng nhau.

Câu 10. Thiết bị nào sau đây có thể tạo ra dòng điện nhờ hiện tượng cảm ứng điện từ .

- A. Pin điện hóa.
- B. Điện kế.
- C. Pin mặt trời.
- D. Microphone (mi-cro).



Câu 11. Biển báo mang ý nghĩa gì?

- A. Nơi nguy hiểm về điện.
- B. Từ trường.
- C. Lưu ý vật dễ vỡ.
- D. Nơi có chất phóng xạ.

Câu 12. Dạng tổng quát của điện áp xoay chiều giữa hai đầu một đoạn mạch và cường độ dòng điện xoay chiều qua nó là $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi_u)$ và $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi_i)$. Phát biểu nào sau đây đúng ?

- A. U_0 và I_0 là điện áp hiệu dụng và cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều.
- B. u và i là điện áp cực đại và cường độ cực đại của dòng điện xoay chiều.
- C. U_0 và u là điện áp cực đại và điện áp tức thời của dòng điện xoay chiều.
- D. I_0 và i là cường độ dòng điện tức thời và cường độ dòng điện cực đại.

Câu 13. Số proton có trong hạt nhân $^{239}_{94}\text{U}$ là

- A. 145.
- B. 239.
- C. 333.
- D. 94.

Câu 14. Đơn vị nào sau đây là đơn vị của năng lượng liên kết riêng?

- A. MeV.
- B. MeV/nuclôn.
- C. MeV/c².
- D. MeV/u.

Câu 15. Tia α là dòng các hạt nhân

- A. ^2_1H .
- B. ^3_1H .
- C. ^4_2He .
- D. ^3_2He .

Sử dụng các thông tin sau cho Câu 16 và Câu 17: Một mẫu chất chứa ^{60}Co là chất phóng xạ với chu kỳ bán rã 5,27 năm, được sử dụng trong điều trị ung thư. Độ phóng xạ của mẫu khi mới sản xuất là H_0 . Mẫu được coi là “hết hạn sử dụng” khi độ phóng xạ của nó nhỏ hơn $0,70H_0$.

Câu 16. Hằng số phóng xạ của ^{60}Co là

- A. $1,00.10^{-7} \text{ s}^{-1}$.
- B. $2,00.10^{-6} \text{ s}^{-1}$.
- C. $2,001.10^{-7} \text{ s}^{-1}$.
- D. $1,00.10^{-6} \text{ s}^{-1}$.

Câu 17. Nếu mẫu được sản xuất vào tuần đầu tiên của tháng 8 năm 2024 thì “hạn sử dụng” của nó đến

- A. tháng 4 năm 2027.
- B. tháng 4 năm 2026.
- C. tháng 6 năm 2027.
- D. tháng 6 năm 2028.

Câu 18. Ăng ten parabol là một thiết bị thu sóng điện từ từ vệ tinh, nhờ thiết kế chảo parabol nên có thể tập trung tín hiệu tại đầu thu cao. Sóng điện từ truyền từ Vệ tinh đến đầu thu là nhờ



- A. tính chất phản xạ ở chảo parabol.
- B. tính chất khúc xạ ở chảo parabol.
- C. tính chất truyền thẳng từ vệ tinh đến đầu thu.
- D. tính chất đâm xuyên ở chảo parabol.

PHẦN II. 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 sử dụng dây điện trở có công suất nhỏ để đun nóng một lượng nước xác định đựng trong một chiếc cốc và theo dõi sự thay đổi của nhiệt độ theo thời gian. Nhóm học sinh này nhận thấy khi giữ công suất dây điện trở không đổi thì nhiệt độ nước không phụ thuộc bậc nhất vào thời gian mà sau một thời gian đun thì nhiệt độ của nước không thể tăng được nữa mặc dù nước chưa

sôi. Nhóm học sinh này cho rằng nguyên nhân của việc này là do nhiệt lượng bị hao phí do tỏa nhiệt ra môi trường bên ngoài. Từ nhận định trên nhóm học sinh này đã thực hiện một số công việc sau: (I) Nhóm này nghĩ rằng công suất tỏa nhiệt từ cốc nước ra môi trường bên ngoài tỉ lệ thuận với hiệu nhiệt độ của nước và nhiệt độ môi trường; (II) nhóm này quyết định làm thí nghiệm để kiểm tra lại suy nghĩ của mình bằng cách đo nhiệt độ tối đa của cốc nước đạt được ứng với các công suất khác nhau của dây điện trở; (III) kết quả thí nghiệm thu được nhiệt độ tối đa của cốc nước ứng với các công suất cho ở bảng sau:

P (W)	0	1,7	2,2	3,5	5,2	6,4	8,4	9,5
t (°C)	23	26	27	29	32	35	38	40

(IV) dựa vào kết quả thí nghiệm nhóm học sinh này kết luận rằng suy nghĩ của họ ở nội dung (I) là đúng.

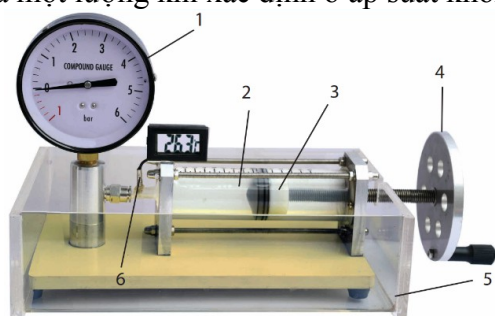
a) Các nội dung trên đã thể hiện rằng nhóm học sinh đã thực hiện đúng các bước của một kế hoạch nghiên cứu.

b) Nội dung (I) là giả thuyết của nhóm học sinh và nội dung (II) là bước kiểm tra giả thuyết.

c) Kết quả thí nghiệm ở nội dung (III) cho thấy nhiệt độ tối đa của cốc nước tỉ lệ thuận với công suất của dây điện trở.

d) Căn cứ vào kết quả thí nghiệm ở nội dung (III) thì kết luận của nhóm học sinh ở nội dung (IV) là chính xác.

Câu 2. Có thể sử dụng bộ thí nghiệm hình bên để nghiên cứu về mối quan hệ giữa thể tích và nhiệt độ của một lượng khí xác định ở áp suất không đổi



Lần đo	Nhiệt độ t(°C)	Thể tích V (ml)
1	45	75
2	41	74
3	37	73
4	32	72
5	28	72

a) Dụng cụ số (1) trên hình là một cảm biến nhiệt độ.

b) Từ kết quả của thí nghiệm ở bảng bên, ta có mối liên hệ giữa thể tích (tính bằng ml) và nhiệt độ tuyệt đối (tính bằng K) là $V = 0,24T$.

c) Dựa vào số chỉ trên các dụng cụ đo, ta khẳng định được áp suất khí trong xi lanh là 0 bar.

d) Biết áp suất khí trong xi lanh được giữ ở $1,01 \cdot 10^5$ Pa trong quá trình làm thí nghiệm. Lượng khí đã dùng trong thí nghiệm trên là $2,9 \cdot 10^{-3}$ mol.

Câu 3. Một đoạn dây dẫn có khối lượng 0,010 kg được treo bằng các lò xo trong từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ là 0,041 T và hướng theo phương ngang (Hình vẽ). Phần dây dẫn nằm ngang trong từ trường và vuông góc với cảm ứng từ có chiều dài 1,0 m. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Biết lò xo ở trạng thái tự nhiên và dây treo không nhiễm từ.

a) Độ lớn lực từ tác dụng lên dây dẫn cân bằng với trọng lực tác dụng lên dây

b) Lực từ có chiều thẳng đứng từ dưới lên trên.

c) Dòng điện có chiều từ B đến A

d) Cường độ dòng điện chạy qua dây AB có giá trị gần bằng 2,4 A

Câu 4. Người ta sử dụng đồng vị phóng xạ $^{14}_{6}\text{C}$ để xác định tuổi của các mẫu vật cổ. Một mẫu ngà voi ma mút có tốc độ là 0,0077 phân rã mỗi giây trên mỗi gam cacbon. Giả sử rằng một con voi ma mút sống chứa hàm lượng đồng vị $^{14}_{6}\text{C}$ như một con voi ở hiện tại và xấp xỉ bằng hàm lượng đồng vị cacbon dioxit trong khí quyển. Tốc độ phân rã quan sát được của $^{14}_{6}\text{C}$ từ ngà của một con voi đang sống là 15,3 phân rã mỗi phút trên một gam cacbon. Biết chu kỳ bán rã của $^{14}_{6}\text{C}$ là 5730 năm. Xem 1 năm có 365,24 ngày.

a) Hạt nhân $^{14}_{6}\text{C}$ phóng ra tia β^- và biến đổi thành hạt nhân $^{14}_{5}\text{B}$.

- b) Hằng số phóng xạ của hạt nhân $^{14}_6\text{C}$ là $3,83 \cdot 10^{-12} \text{ s}^{-1}$.
 c) 1000 năm sau khi chết, trong mỗi gam cacbon ngà voi ma mút có độ phóng xạ là 0,226 Bq.
 d) Tuổi của mẫu ngà voi ma mút thu được ở trên là 62780 năm.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

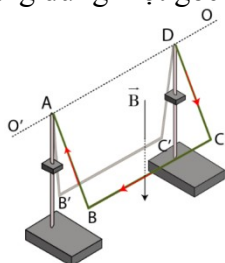
Sử dụng các thông tin sau cho câu 1 và câu 2: Một lọ giác hơi (được cơ sở điều trị bằng phương pháp cổ truyền sử dụng) do độ chênh lệch áp suất trong và ngoài lọ nên dính vào bề mặt da lưng của người bệnh, điều này tạo ra bằng cách ban đầu lọ được hơi nóng bên trong và nhanh chóng úp miệng hờ của lọ vào vùng da cần tác động. Tại thời điểm áp vào da, không khí trong lọ được làm nóng đến nhiệt độ $t = 353^\circ\text{C}$ và nhiệt độ của không khí môi trường xung quanh là $t_0 = 27^\circ\text{C}$. Diện tích phần miệng lọ là $S = 28 \text{ cm}^2$. Áp suất của khí quyển là $p_0 = 10^5 \text{ Pa}$. Khi khí trong lọ giác hơi có nhiệt độ bằng nhiệt độ của môi trường thì thể tích khí trong lọ bị giảm 10% do bề mặt da bị phồng lên bên trong miệng của lọ.

Câu 1. Áp suất khí trong lọ khi có sự cân bằng nhiệt độ môi trường là $x \cdot 10^4 \text{ Pa}$. Tìm x (làm tròn kết quả đến hai chữ số có nghĩa)

Câu 2. Lực hút tối đa lên bề mặt da là bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

Câu 3. Đặt điện áp xoay chiều $u = 220\sqrt{2}\cos 100\pi t \text{ (V)}$ (t tính bằng s) vào hai đầu một điện trở thì tần số của dòng điện chạy qua điện trở là bao nhiêu Hz?

Câu 4. Một dây dẫn bằng đồng, hình trụ, khối lượng 50 g. Dây được uốn thành ba cạnh AB, BC, CD của một hình vuông cạnh $a = 5 \text{ cm}$. Khung dây có thể quay quanh một trục nằm ngang OO' đi qua A, D và đặt trong một từ trường đều $\vec{B}$ có phương thẳng đứng, chiều như hình vẽ, độ lớn $B = 0,2 \text{ T}$. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Cho dòng điện $I = 5 \text{ A}$ đi qua dây thì ở vị trí cân bằng, mặt phẳng dây hợp với phương thẳng đứng một góc α bằng bao nhiêu độ? (kết quả làm tròn đến phần nguyên).



Sử dụng các thông tin sau cho câu 5 và câu 6: Trong lòng các ngôi sao xảy ra phản ứng tổng hợp hạt nhân từ hai đồng vị Hydro là Deuterium (^2_1H) và Tritium (^3_1H) theo phản ứng: $^2_1\text{H} + ^3_1\text{H} \rightarrow ^4_2\text{He} + ^1_0\text{n}$. Biết độ hụt khối của hạt nhân ^1_1H , hạt nhân ^2_1H và hạt nhân ^4_2He lần lượt là 0,009106 u; 0,002491 u và 0,030382 u. Cho $1 \text{ u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$, $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.

Câu 5. Xác định năng lượng tỏa ra của phản ứng theo đơn vị MeV. Lấy kết quả đến 01 chữ số thập phân.

Câu 6. Ngôi sao cuối cùng chỉ còn lại là heli với khối lượng tổng cộng $4,6 \cdot 10^{32} \text{ kg}$ và ban đầu ngôi sao chỉ chứa Hydro. Coi toàn bộ năng lượng tỏa ra từ quá trình tổng hợp này đều được phát ra với công suất trung bình là $5,3 \cdot 10^{30} \text{ W}$. Xác định thời gian tồn tại của ngôi sao theo đơn vị tỉ năm. Cho biết: 1 năm bằng 365,25 ngày, khối lượng mol của ^4_2He là 4 g/mol. Lấy kết quả đến 02 chữ số thập phân.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

PHẦN I: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

- Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
C	C	C	B	B	A	C	C	D	D	B	C	D	B	C	A	A	A

PHẦN II: Trắc nghiệm đúng sai

- Điểm tối đa mỗi câu là 1 điểm.

- Đúng 1 câu được 0,1 điểm; đúng 2 câu được 0,25 điểm; đúng 3 câu được 0,5 điểm; đúng 4 câu được 1 điểm.

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)Đ - b)Đ - c)S - d)Đ	a)S - b)Đ - c)S - d)Đ	a) Đ - b) Đ - c)S - d) Đ	a)S - b)Đ - c)Đ - d)S

PHẦN III: Trắc nghiệm trả lời ngắn - tự luận

- Mỗi câu đúng được 0,5 điểm.

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
5,3	132	50	3	17,5	1,16

ĐỀ 2	ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2025 Môn: VẬT LÝ <i>Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề</i>
-------------	---

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Hiện tượng nào sau đây không phải sự nóng chảy?

- A. Miếng bơ thực vật tan khi đun nóng.
- B. Nước đá khi đưa ra khỏi tủ lạnh chuyển thành nước lỏng.
- C. Băng tuyết tan vào mùa hè.
- D. Nước đóng băng vào mùa đông.

Câu 2: Ý nghĩa của biển báo sau đây là khu vực



- A. có hóa chất.
- B. được sử dụng lửa.
- C. có chất phóng xạ.
- D. rửa dụng cụ thí nghiệm.

Câu 3: Nhiệt độ trung bình của nước ở thang nhiệt độ Celsius là 27°C ứng với thang nhiệt độ Kelvin nhiệt độ của nước là

- A. 273 K.
- B. 300 K.
- C. 246 K.
- D. 327 K.

Câu 4: 1 mol khí lí tưởng ban đầu có nhiệt độ 290 K giãn đẳng áp đến khi thể tích tăng gấp 2 lần. Sau đó làm nguội đẳng tích đến nhiệt độ ban đầu. Nhiệt lượng toàn bộ quá trình bằng

- A. $Q = 2,41\text{kJ}$
- B. $Q = 0$
- C. $Q = -2,41\text{kJ}$
- D. $Q = 4,82\text{kJ}$

Câu 5: Nội năng của một vật phụ thuộc vào:

- A. Nhiệt độ, áp suất và khối lượng.
- B. Nhiệt độ và áp suất.
- C. Nhiệt độ và thể tích.
- D. Nhiệt độ, áp suất và thể tích.

Câu 6: Một khối khí có thể tích 3 lít, áp suất $2,10^5 \text{ Pa}$ nhiệt độ 27°C được đun nóng đẳng tích rồi cho giãn nở đẳng áp. Khi giãn nở nhiệt độ tăng thêm 30°C . Tính công mà khí đã thực hiện

- A. 600 J. B. 120 J. C. 12 J. D. 60 J.

Câu 7: Cho ba thông số trạng thái của khối khí lí tưởng xác định: thể tích V , áp suất p và nhiệt độ tuyệt đối T . Hệ thức nào sau đây diễn tả định luật Charles?

- A. $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ B. $\frac{p_1}{p_2} = \frac{V_1}{V_2}$
C. $p_1 V_1 = p_2 V_2$ D. $p_1 V_1 = p_2 V_2$

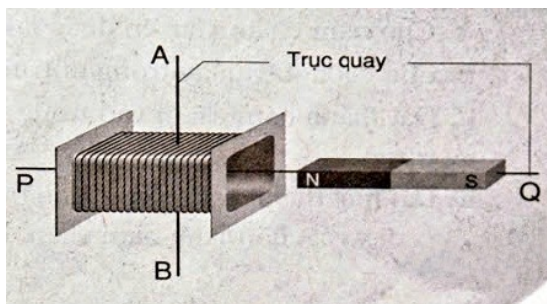
Câu 8: Một bình có dung tích $V = 10$ lít chứa một lượng khí hiđrô (xem là lí tưởng) bị nén ở áp suất $p = 50 \text{ atm}$ và nhiệt độ 7°C . Khi nung nóng bình, do bình hở nên có một phần khí thoát ra; phần khí còn lại có nhiệt độ 17°C và vẫn dưới áp suất như cũ. Khối lượng khí thoát ra có giá trị gần đúng là

- A. 1,5 g. B. 1,6 g. C. 1,4 g. D. 1,7 g.

Câu 9: Vectơ cường độ điện trường $\vec{E}$ và cảm ứng từ $\vec{B}$ ở trong một sóng điện từ không có đặc điểm nào sau đây?

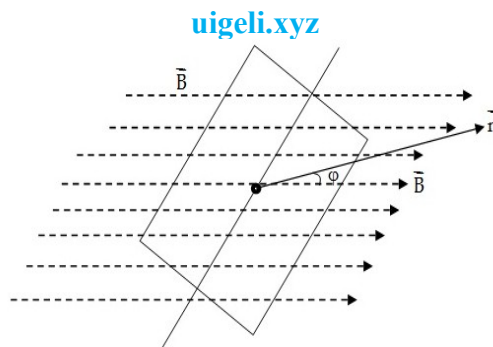
- A. dao động vuông pha. B. dao động cùng pha.
C. dao động vuông phương. D. dao động cùng tần số.

Câu 10: Trong thí nghiệm bố trí như hình, dòng điện xoay chiều xuất hiện trong cuộn dây dẫn kín khi:



- A. Nam châm đứng yên, cuộn dây quay quanh trục PQ.
B. Nam châm và cuộn dây đều quay quanh trục PQ.
C. Nam châm và cuộn dây chuyển động thẳng cùng chiều với cùng vận tốc.
D. Nam châm đứng yên, cuộn dây dẫn quay quanh trục AB.

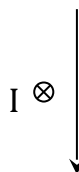
Câu 11: Một khung dây dẫn hình chữ nhật, quay đều quanh trục đi qua trung điểm của hai cạnh đối diện của khung, trong một từ trường đều có vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$ vuông góc với trục quay của khung. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây đạt giá trị cực đại khi mặt khung



- A. vuông góc với $\vec{B}$.
 B. tạo với $\vec{B}$ một góc 45° .
 C. song song với $\vec{B}$.
 D. tạo với $\vec{B}$ một góc 60° .

Câu 12: Một dây dẫn thẳng có dòng điện I đặt trong vùng không gian có từ trường đều như hình vẽ. Lực từ tác dụng lên dây có

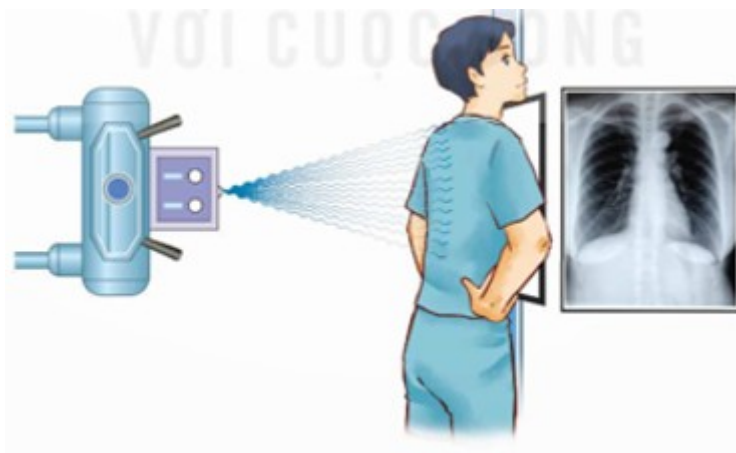
- A. phương ngang hướng sang trái.
 B. phương ngang hướng sang phải.
 C. phương thẳng đứng hướng lên.
 D. phương thẳng đứng hướng xuống.



Câu 13: Để xác định một điểm trong không gian có từ trường hay không người ta đặt tại đó một

- A. điện tích.
 B. kim nam châm.
 C. sợi dây dẫn.
 D. sợi dây tơ.

Câu 14: Trong y học, tia X được sử dụng để chụp phim, để chẩn đoán bệnh là dựa vào tính chất



- A. Đâm xuyên và phát quang.
 B. Phát quang và làm đen kính ảnh.
 C. Đâm xuyên và làm đen kính ảnh.
 D. Làm đen kính ảnh và tác dụng sinh lí.

Câu 15: Hạt nhân $^{60}_{27}\text{Co}$ có cấu tạo gồm:

- A. 33 prôtôn.
 B. 87 prôtôn.
 C. 27 prôtôn.
 D. 60 prôtôn.

Câu 16: Đại lượng nào sau đây đặc trưng cho mức độ bền vững của hạt nhân?

A. Năng lượng nghỉ.

B. Độ hụt khối.

C. Năng lượng liên kết.

D. Năng lượng liên kết riêng.

Câu 17: Phóng xạ là hiện tượng một hạt nhân

A. phát ra một bức xạ điện từ.

B. tự phát ra các tia α , β , γ .

C. tự phát ra tia phóng xạ và biến thành một hạt nhân khác.

D. phóng ra các tia phóng xạ, khi bị bắn phá bằng những hạt chuyển động nhanh.

Câu 18: Khung dây có tiết diện 30cm^2 đặt trong từ trường đều $B = 0,1\text{T}$. Mặt phẳng khung dây vuông góc với đường cảm ứng từ. Trong các trường hợp nào suất điện động cảm ứng trong mạch bằng nhau: (I) quay khung dây trong $0,2\text{ s}$ để mặt phẳng khung song song với đường cảm ứng từ. (II) giảm từ thông xuống còn một nửa trong $0,2\text{ s}$. (III) tăng từ thông lên gấp đôi trong $0,2\text{s}$. (IV) tăng từ thông lên gấp ba trong $0,3\text{s}$

A. (I) và (II).

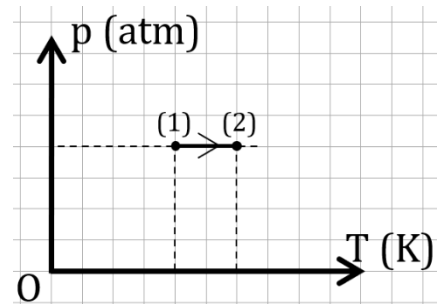
B. (II) và (III).

C. (I) và (III).

D. (III) và (IV).

PHẦN II. 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 khối khí xác định biến đổi từ trạng thái (1) có thể tích sang trạng thái (2) được biểu diễn trên hệ tọa độ $p - T$ như hình bên. Biết khối khí ở trạng thái (1) có thể tích bằng 4 dm^3 ?



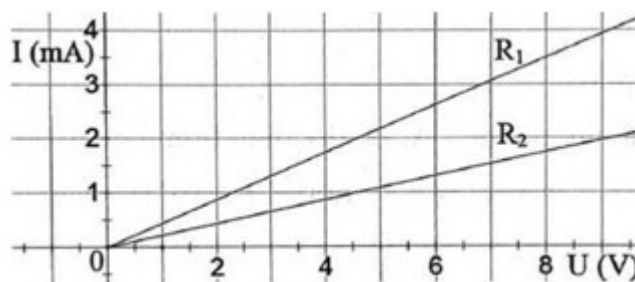
a) Quá trình tuân theo phương trình trạng thái khí.

b) Quá trình là quá trình đẳng nhiệt.

c) Quá trình tuân theo định luật Charles.

d) Thể tích của khối khí đó ở trạng thái (2) bằng 6 dm^3 .

Câu 2. Hình bên mô tả kết quả thí nghiệm đo hiệu điện thế và cường độ dòng điện trên các điện trở R_1 và R_2 .



Xét tính đúng/sai của các phát biểu sau đây:

a) Giá trị điện trở R_2 lớn hơn giá trị điện trở R_1 .

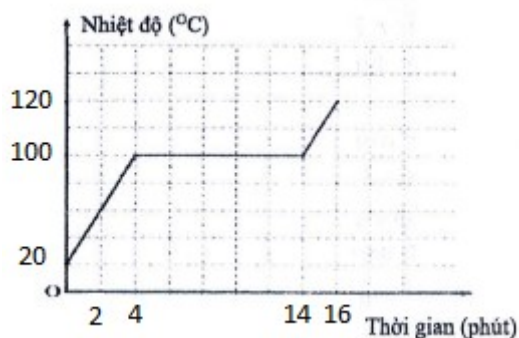
b) Tỉ số I/U đo được trên từng điện trở là một hằng số.

c) Bỏ qua sai số thì $R_2 = 2 R_1$.

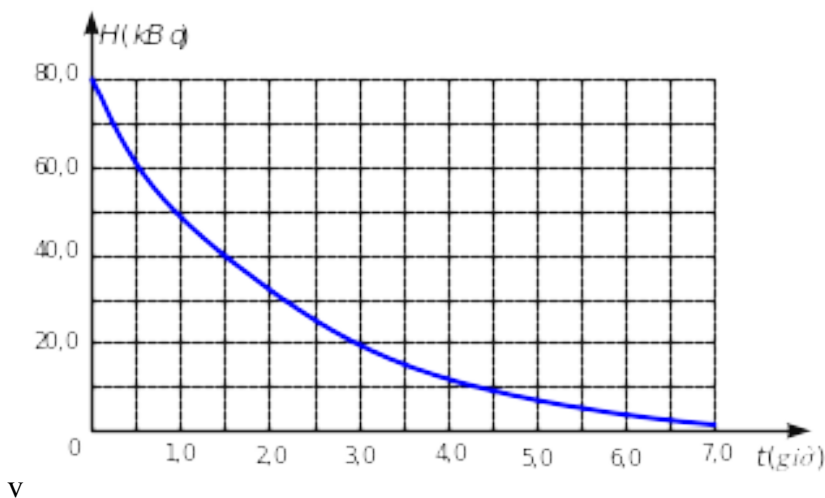
d) Điện trở R_2 có giá trị tăng dần khi U tăng dần.

Câu 3. Đồ thị hình bên biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ của một lượng nước đun sôi đến khi chuyển thể hoàn toàn thành hơi. Nhận định nào sau đây **đúng**, nhận định nào sai?

- a) Trong 4 phút đầu tiên nước sôi và tăng nhiệt độ đến 100°C .
- b) Nước bắt đầu hóa hơi từ phút thứ 14 đến phút thứ 16.
- c) Nước bắt đầu sôi từ phút thứ 4.
- d) Trong 14 phút đầu tiên, nhiệt độ của nước tăng liên tục.



Câu 4. Hình bên biểu diễn sự thay đổi độ phóng xạ của một mẫu chất phóng xạ β^- theo thời gian.



- a) Sau 4,5 giờ từ thời điểm ban đầu, độ phóng xạ của mẫu là 10kBq .
- b) Chu kỳ bán rã của chất phóng xạ là 1,5 giờ.
- c) Trong 3 giờ đầu, mẫu chất phát ra 20000 hạt electron.
- d) Kể từ thời điểm ban đầu, số hạt nhân chất phóng xạ còn lại trong mẫu sau 9 giờ bằng $\frac{1}{64}$ số hạt nhân chất phóng xạ ban đầu.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Sử dụng các thông tin sau cho Câu 1 và Câu 2. Ở độ cao 10 km so với mặt đất thì áp suất không khí là 30,6 kPa; còn nhiệt độ là 230 K. Coi không khí như một chất khí thuần nhất có khối lượng mol là 28,8 g/mol. Tại độ cao đó:

Câu 1. Khối lượng riêng của không khí là bao nhiêu kg/m^3 ? (kết quả làm tròn đến hai chữ số phần thập phân).

Câu 2. Mật độ phân tử của không khí là $x \cdot 10^{24}$ phân tử/ m^3 . (kết quả làm tròn đến một chữ số phần thập phân).

Sử dụng các thông tin sau cho Câu 3 và Câu 4. Công suất 4,4 kW được truyền đến nơi tiêu thụ bằng

đường dây có điện trở 5Ω .

Câu 3. Biết điện áp truyền tải 7 kV. Công suất hao phí trên đường dây khi truyền tải là bao nhiêu W? (Lấy sai số đến chữ số hàng đơn vị).

Câu 4. Để giảm hao phí trên đường dây truyền tải người ta sử dụng máy biến áp tại nơi phát. Để giảm hao phí trên đường dây truyền tải 4 lần. Thì tỉ số giữa cuộn sơ cấp và thứ cấp bằng bao nhiêu?

Sử dụng các thông tin sau cho Câu 5 và Câu 6. Cho phản ứng tổng hợp hạt nhân:
 ${}^6_3\text{Li} + {}^2_1\text{D} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^A_Z\text{X}$. Biết khối lượng nguyên tử của các hạt là $m_D = 2,01410 \text{ u}$;
 $m_{\text{Li}} = 6,01512 \text{ u}$; $m_{\text{He}} = 4,00260 \text{ u}$; $1\text{u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$.

Câu 5. Tính năng lượng tỏa ra của mỗi phản ứng. (Viết kết quả theo đơn vị MeV và lấy đến một chữ số sau dấu phẩy thập phân).

Câu 6. Nếu tổng hợp được 1,00 g khí helium từ phương trình phản ứng này thì tổng năng lượng tỏa ra có thể đun sôi $x \cdot 10^5 \text{ kg}$ nước ở 20°C ? Cho biết nhiệt dung riêng của nước là $4180 \text{ J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$. (x lấy đến hai chữ số sau dấu phẩy thập phân).

----- HẾT -----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu

- Giám thị không giải thích gì thêm

ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO

PHẦN 1. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18.

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

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Chọn	D	C	B	A	C	D	A	A	A
Câu	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Chọn	D	C	A	B	C	C	D	C	D

PHẦN 2. 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 1 câu hỏi được 0,1 điểm;
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm;
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,5 điểm;
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm;

Câu	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
Đáp án	a) đúng	a) đúng	a) sai	a) đúng
	b) sai	b) đúng	b) sai	b) đúng
	c) đúng	c) đúng	c) đúng	c) sai
	d) đúng	d) sai	d) sai	d) đúng

PHẦN 3. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

(Mỗi câu đúng 0,25đ)

Câu	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
Đáp án	0,46	9,6	2	0,5	22,4	8,06

ĐỀ 3**ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2025****Môn: VẬT LÝ***Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề*

Cho biết: $\pi = 3,14$; $T(K) = t(^{\circ}C) + 273$; $R = 8,31 \text{ J.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$; $N_A = 6,02.10^{23}$ hạt/mol.

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**Câu 1.** Quá trình chất chuyển thể từ lỏng qua rắn được gọi là

- A. Thăng hoa. B. Nóng chảy.
C. Ngưng kết. D. Đông đặc.

Câu 2. Ý nghĩa của biển báo  là

- A. Khu vực có hóa chất. B. Khu vực được sử dụng lửa.
C. Khu vực có chất phóng xạ. D. Khu vực rửa dụng cụ thí nghiệm.

Câu 3. Bản tin dự báo thời tiết của Hà Nội ngày 4/6/2024 như sau: Hà Nội: Nhiệt độ từ 27°C đến 33°C

Nhiệt độ trên tương ứng với nhiệt độ nào trong thang nhiệt Kelvin?

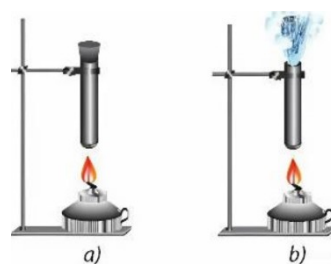
- A. Nhiệt độ từ 292 K đến 301 K. B. Nhiệt độ từ 26 K đến 33 K.
C. Nhiệt độ từ 78,8 K đến 91,4 K. D. Nhiệt độ từ 300 K đến 306 K.

Câu 4. Lượng nước sôi có trong một chiếc ấm có khối lượng $m = 300 \text{ g}$. Đun nước tới nhiệt độ sôi, dưới áp suất khí quyển bằng 1 atm. Cho nhiệt hóa hơi riêng của nước là $2,3.10^6 \text{ J/kg}$. Nhiệt lượng cần thiết để làm $m' = 100 \text{ g}$ nước hóa thành hơi là

- A. 690 kJ. B. 460 kJ. C. 230 kJ. D. 320 kJ.

Câu 5. Hơ nóng một khối khí trong ống nghiệm có nút đẩy kín a) và kết quả (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 tăng lên.
C. Nội năng của chất khí bị mất đi.
D. Nội năng của chất khí không thay đổi.



(hình

Câu 6. Khi nén khí đẳng nhiệt trong xi lanh thì số phân tử trong một đơn vị thể tích

- A. tăng tỉ lệ với bình phương áp suất. B. tăng tỉ lệ thuận với áp suất.

C. giảm tỉ lệ nghịch với áp suất.

D. không đổi.

Câu 7. Cho ba thông số trạng thái của khối khí lí tưởng xác định: thể tích V , áp suất p và nhiệt độ tuyệt đối T . Hệ thức nào sau đây diễn tả định luật Charles?

A. $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$

B. $\frac{p_1}{p_2} = \frac{V_1}{V_2}$

C. $p_1 V_1 = p_2 V_2$

D. $p_1 V_1 = p_2 V_2$

Câu 8. Một lượng khí 12 gam có thể tích 4 lít ở 7°C . Sau khi được nung nóng đẳng áp thì khối lượng riêng của khí là 1,2 gam/lít. Nhiệt độ của khí sau khi nung nóng là

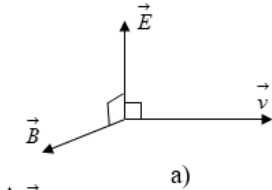
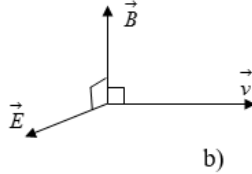
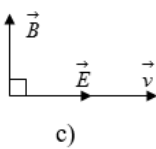
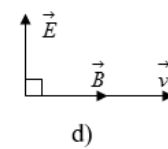
A. 343 K

B. 290,5 K

C. 700 K

D. 973 K

Câu 9. Trong các hình sau, hình nào diễn tả **đúng** phương và chiều của cường độ điện trường $\vec{E}$, cảm ứng từ $\vec{B}$ và tốc độ truyền sóng $\vec{v}$ của một sóng điện từ



A. Hình a.

B. Hình c.

C. Hình d.

D. Hình b.

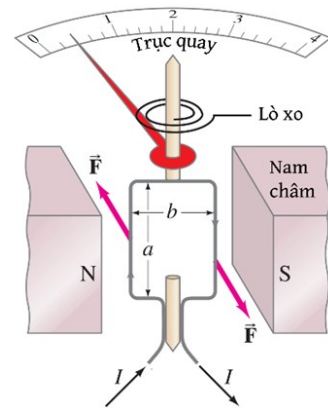
Câu 10. Nguyên lí hoạt động của vôn kế: khi có sự chênh lệch giữa hai điểm được đo, dòng điện chạy qua cuộn dây trong từ sẽ làm cuộn dây quay. Lực làm kim chỉ thị di chuyển, hiển thị điện áp tương ứng trên thang đo là

A. lực từ.

B. lực hút của trái đất

C. lực đàn hồi.

D. lực đẩy.



điện áp
trường
giá trị

Câu 11. Một khung dây kim loại dẹt hình chữ nhật gồm N vòng dây, diện tích mỗi vòng là S được quay đều với tốc độ góc ω , quanh một trục cố định trong từ trường đều có cảm ứng từ B . Trục quay luôn vuông góc với phương của từ trường, là trục đối xứng của khung và nằm trong mặt phẳng khung dây. Suất điện động xoay chiều có giá trị cực đại được xác định là

A. $E_0 = NBS\omega$

B. $E_0 = NBS$

C. $E_0 = BS\omega^2$

D. $E_0 = NB\omega$

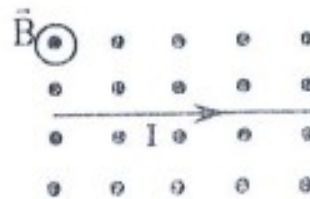
Câu 12. Hình vẽ biểu diễn phương, chiều của dòng điện và vector cảm ứng từ. Lực từ tác dụng lên dòng điện có

A. phương thẳng đứng và chiều từ dưới lên trên.

B. phương thẳng đứng và chiều từ trên xuống.

C. phương nằm ngang và chiều từ trái sang phải.

D. phương nằm ngang và chiều từ phải sang trái.



của

Câu 13. Từ trường là dạng vật chất tồn tại trong không gian và tác dụng

A. lực lên các vật đặt trong nó.

B. lực từ lên nam châm và dòng điện đặt trong nó.

C. lực điện lên điện tích dương đặt trong nó.

D. lực điện lên điện tích âm đặt trong nó.

Câu 14. Trong y học, kĩ thuật chuẩn đoán bằng sóng siêu âm (thường được gọi là kĩ thuật siêu âm hay siêu âm) được sử dụng phổ biến để thu được hình ảnh của một bộ phận cần được quan sát trong cơ thể như siêu âm bụng, siêu âm thai nhi, ... Nhờ đó, các bác sĩ có thể quan sát và chuẩn đoán tình trạng sức

khỏe của bệnh nhân hoặc theo dõi sức khỏe của thai nhi trong thai kì. Vậy kĩ thuật siêu âm dựa trên những tính chất nào của sóng?

- A. giao thoa của sóng. B. Nhiều xạ, giao thoa của sóng.
C. Nhiều xạ của sóng. D. Phản xạ và khúc xạ.

Câu 15. Hạt nhân ${}_{30}^{64}\text{Zn}$ có cấu tạo gồm

- A. 30 proton và 64 neutron. B. 64 proton và 30 neutron.
C. 30 proton và 34 neutron. D. 34 proton và 30 neutron

Câu 16. Đại lượng đặc trưng cho mức độ bền vững của hạt nhân là

- A. số proton. B. năng lượng liên kết.
C. số nucleon. D. năng lượng liên kết riêng.

Câu 17. Khoảng giữa tháng 3 năm 2015, khi bàn giao tài sản do thay đổi nhân sự phụ trách an toàn

bức xạ, một nhà máy thép tại Bà Rịa - Vũng Tàu phát hiện một nguồn phóng xạ ${}_{27}^{60}\text{Co}$ đã bị thất lạc. Nhà chức trách chỉ đạo phải khẩn cấp tìm nguồn phóng xạ đã bị thất lạc này. Việc khẩn cấp tìm kiếm nguồn phóng xạ ${}_{27}^{60}\text{Co}$ bị thất lạc là rất quan trọng vì

- A. là phóng xạ nên rất đắt tiền.
B. khó sản xuất nên khó tìm thấy trên thị trường.
C. cần thiết trong việc khảo sát sức bền của thép.
D. có thể gây nguy hiểm đến sức khỏe dân cư.



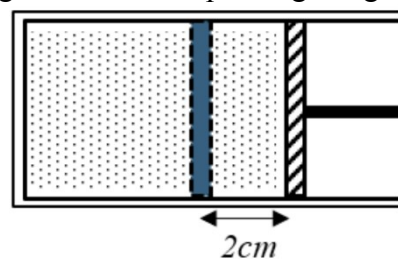
nguồn này

Câu 18. Một khung dây dẫn điện trở $2\ \Omega$ hình vuông có diện tích $0,04\ \text{m}^2$ nằm trong từ trường đều các cạnh vuông góc với đường sức từ. Khi cảm ứng từ giảm đều từ $1\ \text{T}$ về 0 trong thời gian $0,1\ \text{s}$ thì cường độ dòng điện trong dây dẫn là:

- A. $2\ \text{A}$. B. $2\ \text{mA}$. C. $20\ \text{mA}$. D. $0,2\ \text{A}$.

PHẦN II. 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.

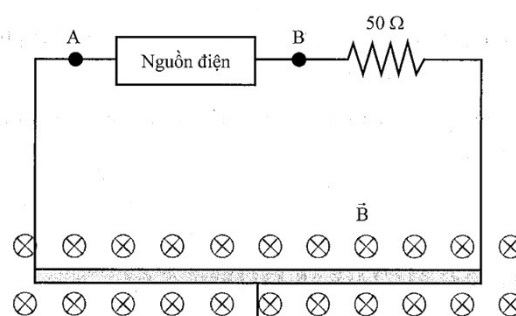
Câu 1. Một lượng không khí có thể tích $240\ \text{cm}^3$ chứa trong một xilanh có pit-tông đóng kín (Hình bên), diện tích tiết diện của pit-tông là $24\ \text{cm}^2$, áp suất không khí trong xilanh bằng áp suất ngoài là $100\ \text{kPa}$. chuyển pit-tông sang trái một đoạn $2\ \text{cm}$, bỏ qua mọi ma coi quá trình này nhiệt độ không thay đổi.



của
Dịch
sắt,
đôi
thì thể

- a) Có thể áp dụng định luật Boyle cho quá trình biến trạng thái này.
b) Khi pit-tông dịch chuyển sang trái một đoạn $2\ \text{cm}$ tích của khí giảm $40\ \text{cm}^3$.
c) Sau khi dịch chuyển pit-tông thì áp suất của khí lúc này là $1.10^5\ \text{Pa}$.
d) Lực cần tác dụng để dịch chuyển pit-tông sang trái là $60\ \text{N}$.

Câu 2. Mạch điện (Hình bên) được sử dụng để chế tạo một “cân từ” có thể xác định trọng lượng các vật. Vật có khối lượng m được treo tại trọng tâm của thanh ngang nằm trong một từ trường đều hướng thẳng vào mặt phẳng hình vẽ và có độ lớn $B = 1,5\ \text{T}$. Hiệu điện



thể của nguồn điện có thể điều chỉnh để làm thay đổi cường độ dòng điện trong mạch và có giá trị tối đa là 17,5 V. Thanh nằm ngang có độ dài $L = 60$ cm và được làm bằng vật liệu cực nhẹ. Nó được nối với nguồn điện bởi hai dây dẫn treo thẳng đứng rất mảnh, không chịu được lực căng. Toàn bộ trọng lượng của vật treo phải được cân bằng bởi lực từ tác dụng lên thanh. Một điện trở $R = 50 \Omega$ được mắc nối tiếp với thanh và điện trở của phần còn lại trong mạch điện nhỏ hơn nhiều so với giá trị này. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

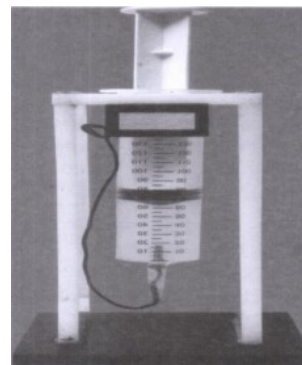
$$I = \frac{m \cdot g}{L}$$

- a) Dòng điện trong mạch phải thỏa mãn công thức
- b) Điểm A nối với cực dương, điểm B nối với cực âm của nguồn điện.
- c) Khối lượng lớn nhất mà thiết bị này có thể cân được là 20 g.

d) Nếu đảo chiều từ trường $\vec{B}$ để “cân từ” hoạt động được thì phải đảo hai cực A, B của nguồn điện.

Câu 3. Một học sinh thực hiện thí nghiệm, nén khối khí có thể tích V (ở điều kiện tiêu chuẩn) trong một xilanh để thể tích khí giảm một lượng ΔV (Hình bên) thì nhiệt độ khối khí tăng $0,6^\circ\text{C}$. Học sinh nhận xét về kết quả thí nghiệm:

- a) Nhiệt độ khối khí tăng phần lớn là do công của lực pít-tông thực hiện lên khối khí.
- b) Phần nhiệt tạo ra do ma sát giữa pít-tông và xilanh có nhưng không đáng kể.
- c) Trong thí nghiệm trên, độ tăng nhiệt độ không phụ thuộc ΔV .
- d) Trong thí nghiệm trên, độ tăng nhiệt độ không phụ thuộc V .



Câu 4. Đồng vị phóng xạ β^- xenon $^{133}_{54}\text{Xe}$ được sử dụng trong phương pháp nguyên tử đánh dấu của y học hạt nhân khi kiểm tra chức năng và chẩn đoán các bệnh về phổi. Chu kỳ bán rã của xenon $^{133}_{54}\text{Xe}$ là 5,24 ngày. Một mẫu khí chứa xenon $^{133}_{54}\text{Xe}$ khi được sản xuất tại nhà máy có độ phóng xạ $4,25 \cdot 10^9$ Bq. Mẫu đó được vận chuyển về bệnh viện và sử dụng cho bệnh nhân sau đó 3,00 ngày.

- a) Sản phẩm phân rã của xenon $^{133}_{54}\text{Xe}$ là cesium $^{133}_{55}\text{Cs}$.
- b) Hằng số phóng xạ của xenon $^{133}_{54}\text{Xe}$ là $0,132 \text{ s}^{-1}$.
- c) Số nguyên tử $^{133}_{54}\text{Xe}$ có trong mẫu mới sản xuất là $2,78 \cdot 10^{15}$ nguyên tử.
- d) Khi bệnh nhân sử dụng, độ phóng xạ của mẫu khí là $1,86 \cdot 10^9$ Bq.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

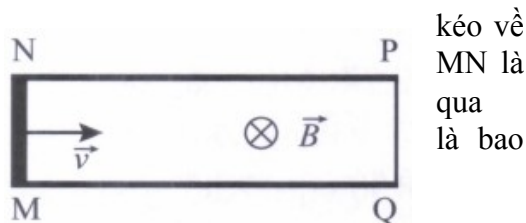
Câu 1. Một máy hút chân không làm giảm áp suất khí nitrogen trong một bình kín tới $9 \cdot 10^{-10} \text{ Pa}$ ở nhiệt độ 27°C thì số phân tử khí trong thể tích 1 cm^3 là $x \cdot 10^5$ phân tử. Tìm x (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười).

Câu 2. Có 2 mol khí nitrogen đựng trong một xilanh kín. Nếu nhiệt độ của khí là 298 K, áp suất là

$1,01 \cdot 10^6 \text{ N/m}^2$, $R = 8,31 \text{ J/(mol.K)}$ thì thể tích của khí là $x \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$. Tìm x (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười).

Câu 3. Dòng điện $i = 2\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (A) chạy qua điện trở $R = 1 \Omega$. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở là bao nhiêu V?

Câu 4. Đoạn dây dẫn MN (Hình bên) dài 0,20 m đang bị bên phải với tốc độ 2,0 m/s. Biết $B = 1,2 \text{ T}$, điện trở của 100 Ω , bỏ qua điện trở các phần còn lại của mạch điện, bỏ ma sát. Lực cần thiết để kéo thanh ở tốc độ không đổi này nhiều N? (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười).



Sử dụng các thông tin sau cho Câu 5 và Câu 6: Lò phản ứng của một tàu phá băng phân hạch trung bình 505 g ^{239}Pu mỗi ngày. Biết hiệu suất của lò phản ứng là 23%; mỗi hạt nhân ^{239}Pu phân hạch giải phóng 180,0 MeV và chỉ 3,75 % ^{239}Pu trong khối nhiên liệu chịu phân hạch.

Câu 5. Tính công suất hoạt động của lò phản ứng. (Lấy $1\text{eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$, kết quả tính theo đơn vị MW và làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười).

Câu 6. Tính khối lượng của khối nhiên liệu ^{239}Pu đưa vào lò mỗi ngày. (Kết quả tính theo đơn vị kilogram và làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười).

----- HẾT -----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu

- Giám thị không giải thích gì thêm

ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO

PHẦN 1. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18.

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

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Chọn	D	C	D	C	B	B	A	C	A
Câu	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Chọn	A	A	B	B	D	C	D	D	D

PHẦN 2. 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 1 câu hỏi được 0,1 điểm;
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm;
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,5 điểm;
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm;

Câu	1	2	3	4
	a) Đúng	a) Sai	a) Đúng	a) Đúng

	b) Sai	b) Đúng	b) Đúng	b) Sai
Đáp án	c) Sai	c) Sai	c) Sai	c) Đúng
	d) Đúng	d) Đúng	d) Sai	d) Sai

PHẦN 3. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

(Mỗi câu đúng 0,25đ)

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	2,2	4,9	2	1,2	97,5	13,5

ĐỀ 4**ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2025****Môn: VẬT LÝ***Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề*

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Nội năng của một vật là :

- A. tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật
- B. tổng động năng và thế năng của vật
- C. tổng nhiệt lượng và cơ năng mà vật nhận được trong quá truyền nhiệt và thực hiện công
- D. nhiệt lượng vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt

Câu 2. Một vật bằng đồng có khối lượng $m = 10\text{kg}$ đang ở 20°C để vật đó đạt được nhiệt độ 70°C thì vật bằng đồng cần hấp thụ một nhiệt lượng có giá trị là (biết nhiệt dung riêng của đồng là 380J/kg.K)

- A. 190000 J
- B. 19J
- C. 190J
- D. 15kJ

Câu 3. Đơn vị của nhiệt nóng chảy riêng là :

- A. J/kg
- B. J/ kg.độ
- C. J/ s
- D. kg/J

Câu 4. Chọn phát biểu **đúng** về định nghĩa của sự bay hơi? Là sự chuyển thể từ

- A. thể lỏng sang thể hơi.
- B. thể hơi sang thể rắn .
- C. thể rắn sang thể hơi.
- D. thể hơi sang thể lỏng.

Câu 5. Khi nhiệt độ trong một bình tăng cao thì áp suất của khối khí trong bình cũng tăng lên vì :

- A. phân tử khí chuyển động nhanh hơn
- B. Mật độ phân tử khí tăng lên
- C. khoảng cách giữa các phân tử tăng
- D. số lượng phân tử tăng

Câu 6. Tập hợp ba thông số nào sau đây xác định trạng thái của một lượng khí xác định :

- A. áp suất, thể tích, nhiệt độ
- B. áp suất, thể tích, khối lượng
- C. thể tích, trọng lượng, áp suất
- D. áp suất, nhiệt độ, khối lượng

Câu 7. Một lượng khí có thể tích 5 lít , áp suất 30atm. Tính thể tích của khối khí trên nếu áp suất bằng 1 atm và nhiệt độ không đổi?

- A. 150 lít
- B. 180 lít
- C. 250 lít
- D. 200 lít

Câu 8. Trong hệ toạ độ V - T, đường biểu diễn nào sau đây là đường đẳng áp :

- A. đường thẳng kéo dài đi qua gốc toạ độ
- B. đường thẳng song song với trục tung
- C. đường hypebol
- D. đường thẳng song song với trục hoành

Câu 9. Phương trình nào sau đây là phương trình trạng thái của khí lí tưởng :

- A. $pV/T = \text{hằng số}$
- B. $pT/V = \text{hằng số}$

C. $VT/p = \text{hằng số}$

D. $p_1 V_2/T_1 = p_2 V_1/T_2$

Câu 10. Cho hai dây dẫn đặt gần nhau và song song với nhau. Khi có hai dòng điện cùng chiều chạy qua hai dây dẫn thì hai dây dẫn sẽ :

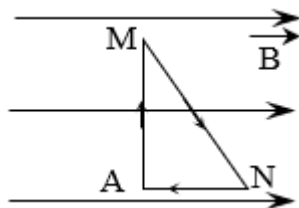
A. hút nhau

B. đẩy nhau

C. không tương tác

D. đều dao động

Câu 11. Một dây dẫn được uốn gấp thành một khung dây có dạng tam giác vuông tại A, $AM = 8\text{cm}$; $AN = 6\text{cm}$ mang dòng điện $I = 4,8\text{ A}$. Đặt khung dây vào trong từ trường đều $B = 2,5 \cdot 10^{-3}\text{T}$ có hướng như hình vẽ. Giữ khung cố định, lực từ tác dụng lên cạnh MN là :



A. $0,96 \cdot 10^{-3}\text{ N}$

B. $1,2 \cdot 10^{-3}\text{ N}$

C. $0,72 \cdot 10^{-3}\text{ N}$

D. $1,68 \cdot 10^{-3}\text{ N}$

Câu 12. Một hình vuông cạnh 5 cm, đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ $4 \cdot 10^{-4}\text{ T}$. Từ thông qua diện tích hình vuông đó bằng 10^{-6} Wb . Góc hợp giữa vector cảm ứng từ và vector pháp tuyến của hình vuông đó là :

A. 0°

B. 30°

C. 60°

D. 90°

Câu 13. Đối với suất điện động xoay chiều hình sin, đại lượng nào sau đây **luôn thay đổi** theo thời gian :

A. giá trị tức thời

B. biên độ

C. tần số góc

D. pha ban đầu

Câu 14. Trong quá trình truyền tải điện năng, biện pháp giảm hao phí trên đường dây tải điện được sử dụng chủ yếu hiện nay là :

A. tăng điện áp trước khi truyền tải

B. giảm công suất truyền tải

C. tăng chiều dài đường dây

D. giảm tiết diện dây

Câu 15. Một sóng điện từ có tần số 1 MHz truyền với tốc độ $3 \cdot 10^8\text{ m/s}$ có bước sóng là :

A. 300 m

B. 0,3 m

C. 30 m

D. 3 m

Câu 16. Biết số Avogadro là $N_A = 6,022 \cdot 10^{23}\text{ mol}^{-1}$, khối lượng mol của uranium $^{238}_{92}\text{U}$ là 238 g/mol. Số neutron trong 238 gam $^{238}_{92}\text{U}$ là :

A. $8,8 \cdot 10^{25}$

B. $1,2 \cdot 10^{25}$

C. $4,4 \cdot 10^{25}$

D. $2,2 \cdot 10^{25}$

Câu 17. Bắn hạt prôtôn có động năng 5,5 MeV vào hạt nhân ^7_3Li đang đứng yên gây ra phản ứng hạt nhân $p + ^7_3\text{Li} \rightarrow 2\alpha$. Giả sử phản ứng không kèm theo bức xạ γ , hai hạt α có cùng động năng và bay theo hai hướng tạo với nhau góc 160° . Coi khối lượng của mỗi hạt tính theo đơn vị u gần bằng số khối của nó. Năng lượng mà phản ứng tỏa ra là :

A. 17,3 MeV

B. 10,2 MeV

C. 14,6 MeV

D. 20,4 MeV

Câu 18. Phương trình phóng xạ của Pôlôni có dạng: $^{210}_{84}\text{Po} \rightarrow ^A_Z\text{Pb} + \alpha$. Cho chu kỳ bán rã của Pôlôni $T = 138$ ngày. Khối lượng ban đầu $m_0 = 1\text{g}$. Khối lượng Pôlôni còn lại 0,707 g sau thời gian :

A. 69 ngày

B. 138 ngày

C. 97,57 ngày

D. 195,19 ngày

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.

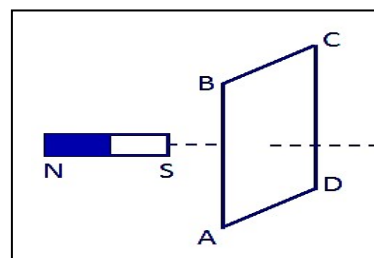
Câu 1. Một người dùng bơm tay để bơm không khí vào một quả bóng cao su có thể tích là 3 lít. Mỗi lần bơm đưa được 0,3 lít không khí ở áp suất 10^5 Pa vào bóng. Giả sử trong quá trình bơm nhiệt độ của khí không thay đổi.

- Sau 5 lần bơm, thể tích khí ở áp suất 10^5 Pa được đưa vào bóng là 1,5 lít.
- Vì nhiệt độ của khí không đổi nên có thể áp dụng định luật Boyle cho quá trình biến đổi trạng thái của lượng khí được đưa vào bóng.
- Trước khi bơm, trong quả bóng không có không khí. Để áp suất khí trong quả bóng là $2 \cdot 10^5$ Pa ta cần bơm 20 lần.
- Trước khi bơm, trong quả bóng đã có không khí ở áp suất là 10^5 Pa. Để áp suất trong quả bóng là $3 \cdot 10^5$ Pa thì cần bơm 30 lần.

Câu 2. Trong một chiếc ô tô, người ta đặt ở hệ thống tay lái một thiết bị nhằm bảo vệ người lái xe khi gặp tai nạn, gọi là "túi khí". Túi khí được chế tạo bằng vật liệu co giãn, chịu được áp suất lớn, trong túi khí chứa 130 g chất NaN_3 . Khi xe va chạm mạnh với vật cản, hệ thống cảm biến sẽ kích thích để chất rắn NaN_3 phân hủy (toàn bộ) thành Na và N_2 . Biết khối lượng mol nguyên tử của Na và N lần lượt là 23g/mol và 14 g/mol. Bỏ qua thể tích khí có trong túi trước khi phồng lên và thể tích của Na tạo thành trong túi do phân hủy.

- Phản ứng phân hủy NaN_3 xảy ra như sau: $2\text{NaN}_3 \rightarrow 2\text{Na} + 3\text{N}_2$
- Khối lượng khí N_2 được giải phóng khi xảy ra phản ứng phân hủy hoàn toàn lượng NaN_3 ở trong túi khí là 84 g.
- Số mol khí N_2 được giải phóng khi xảy ra phản ứng phân hủy hoàn toàn lượng NaN_3 ở trong túi khí là 6 mol.
- Ở nhiệt độ 30°C , túi khí có thể tích 60 lít. Áp suất của khí trong túi xấp xỉ bằng $1,26 \cdot 10^5$ Pa.

Câu 3: Một khung dây hình chữ nhật kín ABCD có diện tích $S \approx 50 \text{ cm}^2$ đặt trong một từ trường đều có véc tơ cảm ứng từ $\vec{B}$ hợp với pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng khung dây góc $\alpha = 60^\circ$, độ lớn cảm ứng từ $B \approx 0,02 \text{ T}$, điện trở khung dây $R \approx 2 \Omega$.



- Khi đưa nam châm ra xa khung dây từ thông qua khung dây ABCD tăng lên.
- Khi đưa nam châm ra xa khung dây, chiều dòng điện cảm ứng có chiều ABCD
- Trong thời gian $\Delta t = 0,01$ giây, cảm ứng từ giảm xuống 0. Độ lớn suất điện động cảm ứng lúc này là 0,005 V
- Khi dịch chuyển nam châm lại gần vòng dây thì cảm ứng từ trong khung dây tăng đều lên 0,08 T trong khoảng thời gian 0,02 s. Cường độ dòng điện xuất hiện trong khung dây lúc này là 0,375 A

Câu 4: Phosphorus $^{32}_{15}\text{P}$ là đồng vị phóng xạ β^- với chu kì bán rã 14,26 ngày. Trong phương pháp nguyên tử đánh dấu, các nhà khoa học sử dụng $^{32}_{15}\text{P}$ để nghiên cứu sự hấp thụ và vận chuyển phosphorus trong cây trồng. Trong một thí nghiệm, người ta tưới dung dịch nước chứa 215 mg $^{32}_{15}\text{P}$ cho cây khoai tây. Sau đó, ngắt một chiếc lá cây và đo độ phóng xạ của nó thì thu được kết quả $3,41 \cdot 10^{12}$ Bq.

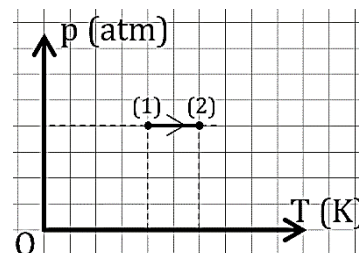
- Sản phẩm phân rã của $^{32}_{15}\text{P}$ là $^{32}_{16}\text{S}$.
- Tại thời điểm đo, lượng $^{32}_{15}\text{P}$ trong lá cây bằng 0,15% lượng $^{32}_{15}\text{P}$ ban đầu tưới cho cây.
- Độ phóng xạ của chiếc lá vào thời điểm 1,50 ngày sau khi ngắt là $2,17 \cdot 10^{10}$ Bq.

d) Số hạt electron chiếc lá đã phóng ra trong 1,50 ngày sau khi ngắt là $3,17 \cdot 10^{12}$ hạt.

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

Câu 1: Người ta thả miếng sắt nóng khối lượng $m = 0,4\text{kg}$ vào 1kg nước có nhiệt độ ban đầu là 20°C . Nhiệt độ của hệ khi vừa cân bằng là 25°C . Biết nhiệt dung riêng của sắt và nước lần lượt là $440(\text{J/kg.K})$ và $4200(\text{J/kg.K})$. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với bên ngoài. Nhiệt độ ban đầu của miếng sắt là bao nhiêu độ C? (làm tròn về hàng đơn vị)

Câu 2: Một khối khí xác định biến đổi từ trạng thái (1) có sang trạng thái (2) được biểu diễn trên hệ tọa độ $p-T$ như hình bên. Nếu khối khí ở trạng thái (1) có thể tích bằng 200cm^3 thì thể tích của khối khí đó ở trạng thái (2) bằng bao nhiêu lít?

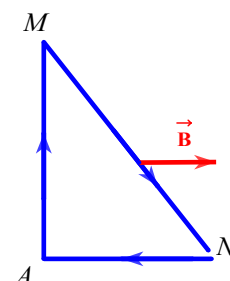


Câu 3: Trong một xi lanh nằm ngang, kín hai đầu, có một pittong cách nhiệt có thể di chuyển không ma sát như hình bên. Phần bên trái xi lanh chứa khí N_2 , phần bên phải chứa khí H_2 . Hai lượng khí có cùng khối lượng, cùng nhiệt độ 27°C và cùng áp suất $1,5\text{atm}$. Sau đó người ta chỉ hơ nóng phần chứa khí N_2 lên tới 147°C . Hỏi áp suất của phần khí H_2 khi đó bằng bao nhiêu atm? (làm tròn về hàng phần trăm)



Câu 4: Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây cuộn sơ cấp là 1000 vòng và số vòng dây cuộn thứ cấp là 50 vòng. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp là 220V . Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp bằng bao nhiêu Vôn? (Kết quả làm tròn lấy đến chữ số hàng đơn vị).

Câu 5: Một dây dẫn được uốn gập thành một khung dây có dạng tam giác vuông AMN nằm trong mặt phẳng hình vẽ, cạnh $AM = 8\text{cm}$ và cạnh $AN = 6\text{cm}$. Đặt khung dây vào trong từ trường đều, cảm ứng từ có độ lớn $3 \cdot 10^{-3}\text{T}$, có phương song song với cạnh AN và chiều từ trái sang phải. Khi dòng điện chạy trong khung dây có cường độ 5A thì độ lớn lực từ do từ trường đều tác dụng lên các cạnh AM, MN và NA lần lượt là F_1 , F_2 và F_3 . Giá trị của $(F_1 + F_2 + F_3)$ là bao nhiêu mN?



Câu 6: Nếu mỗi hạt nhân ^{235}U phân hạch giải phóng trung bình $200,0\text{MeV}$ thì năng lượng toả ra khi $2,50\text{g}$ ^{235}U phân hạch hoàn toàn có thể thắp sáng một bóng đèn 100W trong bao lâu? (Kết quả tính theo đơn vị năm và làm tròn đến hàng đơn vị).

ĐÁP ÁN:

CÂU	ĐÁP ÁN
PHẦN I	
1	A
2	A
3	A
4	A

5	A
6	A
7	A
8	A
9	A
10	A
11	A
12	A
13	A
14	A
15	A
16	A
17	A
18	A

PHẦN II

1	Đ Đ Đ S
2	Đ Đ S Đ
3	Đ Đ Đ S
4	Đ Đ S S

PHẦN III

1	144
2	0,3
3	1,54
4	11
5	2,4
6	65

ĐỀ 5

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2025

Môn: VẬT LÝ

Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề

Cho biết: $\pi = 3,14$; $T(K) = t(^{\circ}C) + 273$; $R = 8,31 \text{ J.mol}^{-1}.K^{-1}$; $N_A = 6,02.10^{23}$ hạt/mol.

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Quá trình một chất chuyển từ thể rắn sang thể lỏng được gọi là quá trình

- A. nóng chảy. B. hóa hơi. C. ngưng tụ. D. đông đặc.

Câu 2. Biển báo cảnh báo chất độc với môi trường là



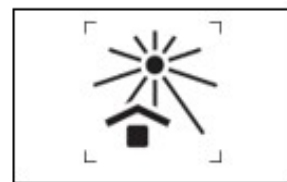
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

Câu 3: Nhiệt độ trung bình của nước ở nhiệt giai Celsius là $27^{\circ}C$. Ứng với nhiệt giai Kenvin (K) nhiệt độ của nước là:

- A. 273K B. 300K C. 246K D. 327K

Câu 4. Biết nhiệt dung của nước xấp xỉ là $4,18.10^3 \text{ (J/kg.K)}$. Nhiệt lượng cần cung cấp cho 1(kg) nước ở $20^{\circ}C$ đến khi nước sôi $100^{\circ}C$ là

A. $8 \cdot 10^4$ (J).

B. $10 \cdot 10^4$ (J).

C. $33,44 \cdot 10^4$ (J).

D. 32 (J).

Câu 5. Trường hợp nào dưới đây làm biến đổi nội năng không do thực hiện công?

A. Mài dao.

B. Đóng đinh.

C. Khuấy nước.

D. Nung sắt trong lò.

Câu 6. Khi áp suất không đổi, thể tích của một lượng khí lý tưởng xác định sẽ giảm khi

A. nhiệt độ giảm

B. nhiệt độ tăng

C. khối lượng giảm

D. khối lượng tăng

Câu 7. Gọi p , V và T lần lượt là áp suất, thể tích và nhiệt độ tuyệt đối của một khối khí lý tưởng xác định. Công thức nào sau đây mô tả đúng định luật Boyle?

A. $pV = \text{hằng số}$.

B. $\frac{V}{T} = \text{hằng số}$.

C. $VT = \text{hằng số}$.

D. $\frac{p}{T} = \text{hằng số}$.

Câu 8 Nung nóng một lượng không khí trong điều kiện đẳng áp, người ta thấy nhiệt độ của nó tăng thêm 3°C , thể tích tăng thêm 1% so với thể tích ban đầu. Nhiệt độ ban đầu của lượng không khí bằng

A. 25°C .

B. 30°C .

C. 27°C .

D. 35°C .

Câu 9. Một người đang dùng điện thoại di động để thực hiện cuộc gọi. Lúc này điện thoại phát ra

A. bức xạ gamma.

B. tia tử ngoại.

C. tia Rơn-ghen.

D. sóng vô tuyến.

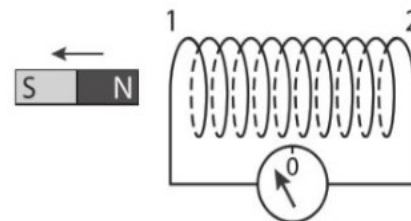
Câu 10. Khi nam châm dịch chuyển ra xa ống dây (như hình bên), trong ống dây có dòng điện cảm ứng. Nếu nhìn từ phía thanh nam châm vào đầu ống dây thì phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Dòng điện chạy theo chiều kim đồng hồ, đầu 1 là cực Bắc của ống dây và đẩy cực Bắc của thanh nam châm.

B. Dòng điện chạy ngược chiều kim đồng hồ, đầu 1 là cực Bắc của ống dây và hút cực Nam của thanh nam châm.

C. Dòng điện chạy ngược chiều kim đồng hồ, đầu 1 là cực Nam của ống dây và đẩy cực Nam của thanh nam châm.

D. Dòng điện chạy theo chiều kim đồng hồ, đầu 1 là cực nam của ống dây và hút cực Bắc của thanh nam châm.



Câu 11. Khoảng giữa tháng 3 năm 2015, khi bàn giao tài sản do thay đổi nhân sự phụ trách an toàn bức xạ, một nhà máy thép tại Bà Rịa – Vũng Tàu phát hiện một nguồn phóng xạ $^{60}_{27}\text{Co}$ đã bị thất lạc. Nhà chức trách chỉ đạo phải khẩn cấp tìm nguồn phóng xạ đã bị thất lạc này.

Việc khẩn cấp tìm kiếm nguồn phóng xạ $^{60}_{27}\text{Co}$ bị thất lạc là rất quan trọng vì nguồn này

A. rất đắt tiền.

B. khó sản xuất nên khó tìm thấy trên thị trường.

C. có thể gây nguy hiểm đến sức khỏe dân cư.

D. cần thiết trong việc khảo sát sức bền của thép.

Câu 12. Một đoạn dây dài 2,0 m mang dòng điện 0,60 A được đặt trong vùng từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ là 0,50 T, theo phương song song với phương của cảm ứng từ. Lực từ tác dụng lên dây có độ lớn là:

A. 6,00 N.

B. 0,60 N.

C. 0,15 N.

D. 0 N.

Câu 13. Một dây dẫn được đặt nằm ngang theo hướng Nam – Bắc trong một từ trường đều có cảm ứng từ nằm ngang hướng về phía Đông. Trong dây dẫn có dòng electron chuyển động theo chiều về phía Nam. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Lực từ tác dụng lên dây có hướng là hướng Đông.

B. Lực từ tác dụng lên dây có phương thẳng đứng, chiều hướng xuống.

C. Lực từ tác dụng lên dây có phương thẳng đứng, chiều hướng lên.

D. Lực từ tác dụng lên dây có hướng là hướng Tây.

Câu 14. Một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở thuần với giá trị $200\ \Omega$. Đặt điện áp $u = 100$

$\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch trên thì

- A. dòng điện chạy trong mạch có giá trị hiệu dụng bằng $\sqrt{2}$ A.
- B. dòng điện chạy trong mạch có tần số 100 Hz.
- C. công suất tỏa nhiệt trung bình trên điện trở bằng 200 W.
- D. dòng điện chạy trong mạch có giá trị hiệu dụng bằng 0,5 A.

Câu 15. Hai hạt nhân có tỉ số số khối là $\frac{8}{27}$. Tỉ số hai bán kính của chúng là

- A. $\frac{2}{3}$.
- B. $\frac{8}{27}$.
- C. $\frac{4}{15}$.
- D. $\frac{4}{9}$.

Câu 16. Trong hạt nhân của một nguyên tử có 8 proton và 9 neutron. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân này bằng 7,75 MeV/nucleon. Biết $m_p = 1,0073$ amu, $m_n = 1,0087$ amu và $1 \text{ amu} \approx 931,5 \text{ MeV}/c^2$.

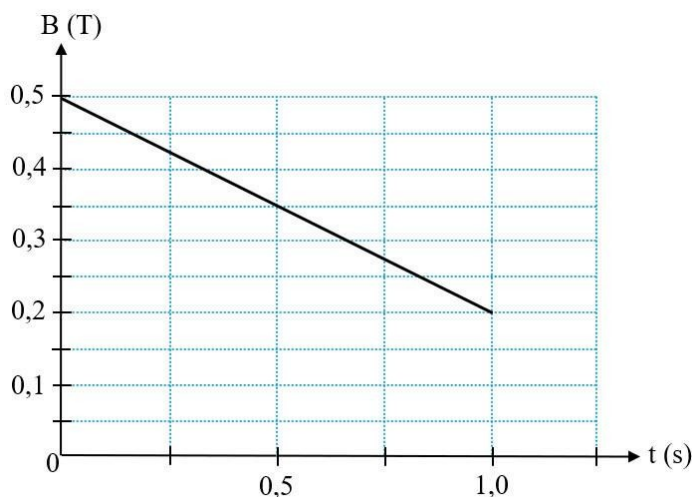
Khối lượng của hạt nhân đó bằng

- A. 16,545 amu.
- B. 17,138 amu.
- C. 16,995 amu.
- D. 17,243 amu.

Câu 17. Phản ứng hạt nhân nào sau đây **không phải** là phản ứng nhiệt hạch?

- A. ${}^2_1\text{H} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He}$.
- B. ${}^2_1\text{H} + {}^6_3\text{Li} \rightarrow 2 {}^4_2\text{He}$.
- C. ${}^4_2\text{He} + {}^{14}_7\text{N} \rightarrow {}^{17}_8\text{O} + {}^1_1\text{H}$.
- D. ${}^1_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He}$.

Câu 18. Một khung dây dẫn kín hình vuông có cạnh dài 20 cm gồm 500 vòng được đặt trong từ trường đều sao cho vector đơn vị pháp tuyến của mặt phẳng khung dây cùng phương cùng chiều với vector cảm ứng từ. Điện trở suất và tiết diện của dây kim loại có giá trị lần lượt là $2 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ và $S' = 0,2 \text{ mm}^2$. Giá trị cảm ứng từ biến thiên theo thời gian như đồ thị trong hình bên dưới. Công suất tỏa nhiệt sinh ra trong khung dây có giá trị bao nhiêu?

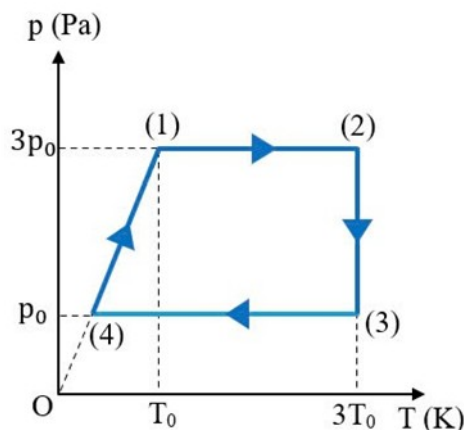


- A. 225 mW.
- B. 22,5 mW.
- C. 90 mW.
- D. 900 mW.

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 xi lanh đặt nằm ngang có pit-tông chuyển động được (ma sát giữa xi lanh và pit-tông không đáng kể), chứa 2 g khí Helium (He), khối khí thực hiện chu trình biến đổi trạng thái từ (1) $\rightarrow$ (2) $\rightarrow$ (3) $\rightarrow$ (4) $\rightarrow$ (1) được biểu diễn trên giản đồ P – T như hình vẽ. Cho $p_0 = 1,5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$, $T_0 = 300 \text{ K}$.

Biết khối lượng mol của Helium là 4 g/mol;



- a) Chu trình biến đổi trạng thái của khối khí gồm các quá trình sau: (1) $\rightarrow$ (2) là đẳng áp; (2) $\rightarrow$ (3) là đẳng nhiệt; (3) $\rightarrow$ (4) là đẳng áp; (4) $\rightarrow$ (1) là đẳng tích.
- b) Số mol của lượng khí Helium chứa trong bình là 0,25 mol.
- c) Thể tích của khối khí khi ở trạng thái (4) là $V_4 = 2,77$ lít.
- d) Trong giai đoạn biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) công mà khối khí đã thực hiện là 831 J.

Câu 2. Trong ô tô, người ta thường đặt ở hệ thống tay lái một thiết bị nhằm bảo vệ người lái xe khi xe gặp tai nạn, gọi là “túi khí”. Túi khí được chế tạo bằng vật liệu co giãn, chịu được áp suất lớn. Trong túi khí thường chứa chất Sodium Azide (NaN_3), khi xe va chạm mạnh vào vật cản thì hệ thống cảm biến của xe sẽ kích thích chất rắn này làm nó phân hủy tạo thành Sodium (Na) và khí Nitrogen (N_2). Khí N_2 được tạo thành có tác dụng làm phồng túi khí, giúp người lái xe không bị va chạm trực tiếp vào hệ thống lái.

Trong túi khí chứa 130 g NaN_3 có thể tích mol là 24,0 lít/mol. Thể tích túi khí khi căng phồng tối đa là 45 lít.

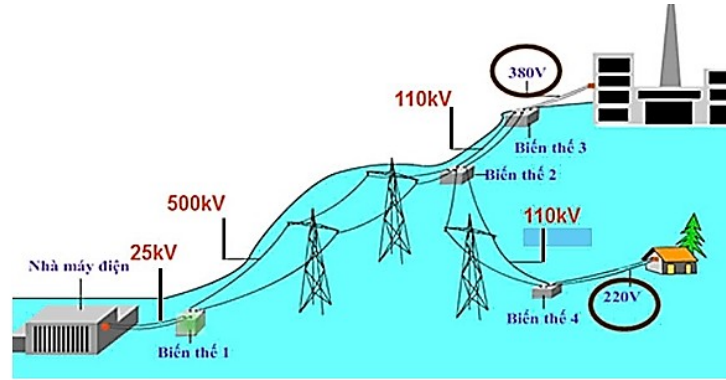
Khối lượng mol của Na, N lần lượt là 23 g/mol, 14 g/mol;



- a) Phương trình phân hủy NaN_3 là $2 \text{NaN}_3 \rightarrow 2 \text{Na} + 3 \text{N}_2 \uparrow$.
- b) Trong 130 g NaN_3 có chứa $12,04 \cdot 10^{23}$ phân tử NaN_3 .
- c) Thể tích khí N_2 được giải phóng khi xảy ra phản ứng phân hủy hoàn toàn lượng NaN_3 là 72 m³.
- d) Nếu bỏ qua thể tích khí có trong túi trước khi phồng lên và thể tích của Na được tạo thành trong túi do phản ứng phân hủy NaN_3 thì áp suất của khí N_2 trong túi khí khi đã phồng lên ở nhiệt độ 30 °C là 167862 Pa.

Câu 3. Một nhà máy phát điện cung cấp điện năng với công suất 20 MW cho một thành phố X cách nhà máy 124 km. Trước khi truyền tải, điện áp được sản xuất từ nhà máy điện có giá trị hiệu dụng khoảng 25 kV. Đường dây tải điện làm bằng đồng có điện trở suất $1,62 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ với tiết diện 0,81 cm². Xem các hao phí năng lượng chỉ xảy ra trên điện trở đường dây tải điện. Máy biến thế (biến áp) 1 có số vòng dây và điện áp đặt vào hai đầu của cuộn dây sơ cấp lần lượt là 1000 vòng và 25 kV. Điện

áp đưa lên đường dây tải điện là 500 kV.



Sơ đồ về quá trình truyền tải điện năng từ nơi sản xuất đến nơi tiêu thụ.

a) Trong sơ đồ về quá trình truyền tải điện năng, máy biến thế 1 và máy biến thế 3 là máy tăng thế. Còn máy biến thế 2 và máy biến thế 4 là máy giảm thế.

b) Máy biến thế 1 có số vòng dây của cuộn dây thứ cấp là 20 000 vòng.

c) Công suất hao phí điện năng trên đường dây tải điện khi truyền từ nhà máy đến thành phố X là 39680 W.

d) Khi có sử dụng máy biến thế 1 thì chi phí phải chi trả cho hao phí điện năng xuất hiện trên dây tải trong mỗi ngày (24 giờ) được giảm xấp xỉ 5,5 triệu đồng so với khi chưa sử dụng máy biến thế 1.

Lấy giá điện 2.000 đồng/kW.h.

Câu 4. Một mẫu chất tại thời điểm ban đầu có chứa 0,2 g đồng vị phóng xạ $^{238}_{92}\text{U}$, có hằng số phóng xạ bằng $4,916 \cdot 10^{-18} \text{ s}^{-1}$. Biết rằng sau một khoảng thời gian nào đó, $^{238}_{92}\text{U}$ xảy ra phóng xạ α và biến đổi thành hạt nhân con X.

a) Quá trình phóng xạ của $^{238}_{92}\text{U}$ là một phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.

b) Hạt nhân con X được tạo thành từ quá trình phóng xạ trên là $^{234}_{92}\text{U}$.

c) Chu kỳ bán rã của $^{238}_{92}\text{U}$ xấp xỉ bằng $1,41 \cdot 10^{17} \text{ s}$.

d) Sau 50 triệu năm (xem như mỗi năm có 365 ngày), khối lượng $^{238}_{92}\text{U}$ còn lại trong mẫu chất đó khoảng 0,089 g.

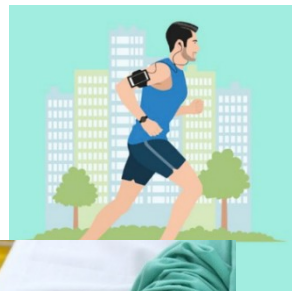
PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Để diệt trừ các bào tử nấm và kích thích quá trình nảy mầm của hạt giống lúa, người nông dân đã sử dụng một kinh nghiệm dân gian là ngâm chúng vào trong nước ấm theo công thức “hai sôi, ba lạnh”. Tức là nước ấm sẽ được tạo ra bằng cách pha hai phần nước sôi với ba phần nước lạnh.



Nếu người nông dân sử dụng nước máy có nhiệt độ 25°C để pha với nước sôi theo công thức “hai sôi, ba lạnh” thì nước ấm thu được có nhiệt độ bao nhiêu $^\circ\text{C}$ (làm tròn đến hàng đơn vị)?

Câu 2. Chạy bộ vào mỗi buổi sáng là hoạt động luyện tập rất tốt cho sức khỏe. Trung bình mỗi người khi chạy bộ sẽ cần hít vào 1 g không khí ở điều kiện chuẩn (áp suất 1 Bar và nhiệt độ 25°C) trong mỗi nhịp thở. Biết khối lượng riêng của không khí ở điều kiện chuẩn là $1,29 \text{ kg/m}^3$ và coi khối lượng không khí hít vào trong mỗi nhịp thở là bằng nhau. Tính thể tích không khí cần hít vào trong mỗi nhịp thở khi chạy bộ ở nơi có áp suất 200 kPa và nhiệt độ 20°C , theo đơn vị ml và làm tròn đến hàng đơn vị.



Cho $1 \text{ Bar} = 10^5 \text{ Pa}$.

Câu 3. Việc xác định chính xác lượng máu trong cơ thể bệnh nhân



giúp bác sĩ theo dõi sức khỏe bệnh nhân tốt hơn và đồng thời phát hiện sớm các vấn đề về máu.

Để xác định lượng máu có trong cơ thể của một bệnh nhân, bác sĩ tiêm 10 cm^3 dung dịch chứa đồng vị phóng xạ ^{24}Na với nồng độ 10^{-3} mol/l vào tĩnh mạch. Sau 7,5 giờ lấy 10 cm^3 máu của bệnh nhân đó thì thấy có chứa $1,4 \cdot 10^{-8} \text{ mol } ^{24}\text{Na}$. Tính thể tích lượng máu V (lít) có trong bệnh nhân đó (làm tròn đến hàng phần trăm). Cho chu kỳ bán rã của ^{24}Na là 15 h.

Sử dụng các thông tin sau cho Câu 4 và Câu 5: Vào mùa đông, ở một số khu vực có thời tiết lạnh, người ta thường dùng lò sưởi điện để làm ấm không khí trong căn phòng kín có kích thước $3\text{m} \times 5\text{m} \times 10\text{m}$ (thể tích không khí chiếm 80% thể tích căn phòng). Một lò sưởi điện có ghi $220 \text{ V} - 880 \text{ W}$ được sử dụng với dòng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng 220 V .

Khi bắt đầu bật lò sưởi điện, nhiệt độ không khí trong phòng là 15°C , áp suất $0,97 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Sau khi bật lò sưởi được một khoảng thời gian t (s), nhiệt độ không khí trong phòng là 20°C . Lượng khí thoát ra khỏi phòng không đáng kể.

Biết khối lượng riêng của không khí ở điều kiện chuẩn (áp suất $1 \text{ Bar} = 10^5 \text{ Pa}$, nhiệt độ 25°C) là $1,169 \text{ kg/m}^3$; Nhiệt dung riêng của không khí là 1005 J/(kg.K) . Hiệu suất của quá trình sưởi ấm không khí trong phòng là $H_{\text{sưởi ấm}} = 70\%$. Xem không khí trong phòng là khí lí tưởng.



Câu 4. Tính khối lượng không khí trong căn phòng theo đơn vị kilogram (kg) (làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 5. Tính thời gian t (s) từ lúc bắt đầu bật lò sưởi đến khi nhiệt độ trong phòng bằng 20°C (làm tròn đến hàng chục).

Câu 6. Một khối đá được phát hiện chứa $46,97 \text{ mg } ^{238}\text{U}$ và $23,15 \text{ mg } ^{206}\text{Pb}$. Giả sử khối đá khi mới hình thành không chứa nguyên tố Lead (Chì – Pb) và tất cả lượng Chì có mặt trong đó đều là sản phẩm phân rã của ^{238}U . Biết ^{238}U phân rã thành ^{206}Pb với chu kỳ bán rã $4,47 \cdot 10^9$ năm.

Tuổi của khối đá đó hiện nay là $x \cdot 10^9$ năm. Tìm x (làm tròn đến hàng phần mười).

ĐÁP ÁN

PHẦN I

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ĐA	A	A	B	C	D	A	A	C	D	D	C	D	B	D	A	C	C	D

PHẦN II

Câu 1

Câu 2

Câu 3

Câu 4

A	Đ	Đ	S	Đ
B	S	Đ	Đ	S
C	Đ	S	S	Đ
D	S	Đ	S	S

PHẦN III

ĐA	Câu 1 55	Câu 2 381	Câu 3 5,05	Câu 4 141	Câu 5 1150	Câu 6 2,9
----	-------------	--------------	---------------	--------------	---------------	--------------

ĐỀ 6

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2025

Môn: VẬT LÝ

Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề

Cho biết: $\pi = 3,14$; $T (K) = t (0C) + 273$; $R = 8,31 \text{ J/(mol.K)}$; $N_A = 6,02.10^{23} \text{ hạt/mol}$.

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Với cùng một chất, quá trình chuyển thể nào sẽ làm giảm lực tương tác giữa các phân tử nhiều nhất?

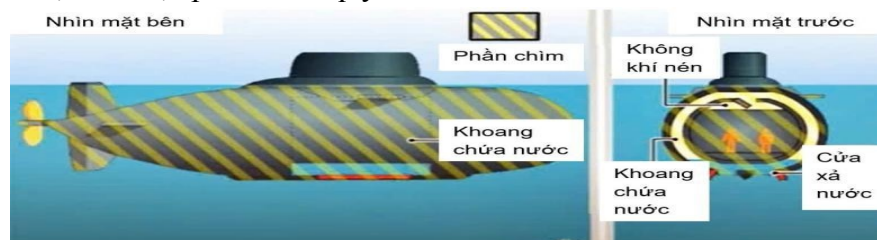
- A. Nóng chảy. B. Đông đặc. C. Thăng hoa. D. Ngưng tụ.

Câu 2. Khoảng 70% bề mặt của Trái Đất được bao phủ bởi nước. Vì có ...(1)... nên lượng nước này có thể hấp thụ năng lượng nhiệt khổng lồ của năng lượng Mặt Trời mà vẫn giữ cho ...(2)... của bề mặt Trái Đất tăng không nhanh và không nhiều, tạo điều kiện thuận lợi cho sự sống của con người và các sinh vật khác. Khoảng trống (1) và (2) lần lượt là:

- A. “nhiệt độ sôi lớn”; “áp suất”.
 B. “nhiệt độ sôi lớn”; “nhiệt độ”.
 C. “nhiệt dung riêng lớn”; “nhiệt độ”.
 D. “nhiệt dung riêng lớn”; “áp suất”.



Sử dụng các thông tin sau cho Câu 3 và Câu 4: Một tàu ngầm được dùng để nghiên cứu biển đang lặn ở độ sâu 100 m. Để tàu nổi lên, người ta mở một bình chứa khí có dung tích 50 lít, khí ở áp suất 10^7 Pa và nhiệt độ 27°C để đẩy nước ra khỏi khoang chứa nước ở giữa hai lớp vỏ của tàu. Sau khi dẫn nở, nhiệt độ của khí là 3°C . Coi khối lượng riêng của nước biển là 1000 kg/m^3 ; gia tốc trọng trường là $9,81 \text{ m/s}^2$; áp suất khí quyển là 101325 Pa .



Câu 3. Để tàu nổi lên, người ta mở một bình chứa khí để đẩy nước ra khỏi khoang chứa nước. Việc

làm này nhằm mục đích thay đổi thông số nào của tàu ngầm?

- A. Hướng chuyển động của tàu ngầm. B. Tốc độ của tàu ngầm.
C. Thể tích của tàu ngầm. D. Khối lượng riêng của tàu ngầm.

Câu 4. Thể tích của lượng nước bị đẩy ra khỏi tàu là

- A. 510 lít. B. 376 lít. C. 510 m³. D. 425 m³.

Câu 5. Phát biểu nào sau đây về nội năng là **không đúng**?

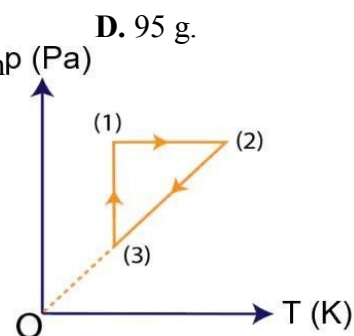
- A. Nội năng của một vật phụ thuộc vào nhiệt độ và thể tích của vật.
B. Nội năng của một vật có thể bị biến đổi bằng quá trình truyền nhiệt hoặc thực hiện công.
C. Nội năng của một vật bằng tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.
D. Số đo độ biến thiên nội năng trong quá trình truyền nhiệt được gọi là công.

Câu 6. Bỏ một viên nước đá 200 g ở nhiệt độ 0 °C vào 340 g nước ở 25 °C. Cho nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,4 \cdot 10^5$ J/kg và nhiệt dung riêng của nước là 4 200 J/kg.K. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường. Khi xảy ra sự cân bằng nhiệt thì khối lượng nước đá còn lại là

- A. 0 g. B. 105 g. C. 21 g. D. 95 g.

Câu 7. Một khối khí lí tưởng biến đổi trạng thái theo chu trình như hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Quá trình biến đổi trạng thái từ (1) sang (2) là quá trình đẳng nhiệt.
B. Thể tích khối khí ở trạng thái (2) nhỏ hơn khi ở trạng thái (1).
C. Quá trình biến đổi trạng thái từ (2) sang (3) là quá trình đẳng tích có $T_2 > T_3$ và $p_2 > p_3$.
D. Quá trình biến đổi trạng thái từ (3) sang (1) là quá trình đẳng nhiệt có $p_3 < p_1$ nên $V_3 < V_1$.



Câu 8. Bảng bên dưới cho biết nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi của bốn chất.

Chất	Nhiệt độ nóng chảy (°C)	Nhiệt độ sôi (°C)
1	- 210	- 196
2	- 39	357
3	30	2 400
4	327	1 749

Chất nào ở thể lỏng tại 20 °C?

- A. Chất 1. B. Chất 2. C. Chất 3. D. Chất 4.

Câu 9. Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu phát biểu đúng?

- (1) Mọi nam châm đều có hai cực: cực âm (-) và cực dương (+).
(2) Một số loài vật có thể sử dụng từ trường để tạo ra dòng điện làm tê liệt con mồi.
(3) Khi đặt một kim la bàn gần một dây dẫn có dòng điện chạy qua, kim la bàn sẽ bị lệch so với vị trí ban đầu.
(4) Trái Đất là một nam châm khổng lồ, cực Bắc nam châm Trái Đất chính là cực Bắc địa lí và ngược lại.

Cảm ứng từ là đại lượng đặc trưng cho từ trường về mặt năng lượng.

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 10. Chọn cụm từ và công thức phù hợp để điền vào chỗ trống.

Cảm ứng từ là một đại lượng ... (1) ..., đặc trưng cho từ trường về phương diện tác dụng lực. Khi một đoạn dây dẫn thẳng có chiều dài l , mang dòng điện có cường độ I được đặt trong vùng từ trường có cảm ứng từ $\vec{B}$ hợp với chiều dòng điện một góc α thì độ lớn cảm ứng từ được xác định bởi biểu thức ... (2) ...

- A. (1) vô hướng; (2) $B = \frac{F}{Il \cos \alpha}$ B. (1) vector; (2) $B = \frac{F}{Il \sin \alpha}$
C. (1) vô hướng; (2) $B = \frac{F}{Il \sin \alpha}$ D. (1) vector; (2) $B = \frac{F}{Il \cos \alpha}$

Câu 11. Cho phản ứng hạt nhân: ${}^{19}_9\text{F} + {}^1_1\text{H} \longrightarrow {}^{16}_8\text{O} + \text{X}$. Hạt nhân X là

A. alpha. B. neutron. C. deuteri. D. proton.

Câu 12. Một đoạn dây dẫn dài $l = 0,5$ m đặt trong từ trường đều sao cho dây dẫn hợp với vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$ một góc 30° . Biết dòng điện $I = 10$ A và dây dẫn chịu lực từ $F = 4 \cdot 10^{-2}$ N. Độ lớn của cảm ứng từ là

A. $0,8 \cdot 10^{-2}$ T B. 10^{-2} T C. $1,4 \cdot 10^{-2}$ T D. $1,6 \cdot 10^{-2}$ T

Câu 13. Trong mạch điện xoay chiều chỉ chứa điện trở R và tụ điện có điện dung C (không đổi), điện áp giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong mạch biến thiên điều hòa theo thời gian. Liên hệ giữa pha điện áp và pha của dòng điện là

A. Luôn luôn cùng pha với nhau B. Luôn luôn ngược pha với nhau
C. Hiệu số pha không đổi theo thời gian D. Luôn luôn vuông pha với nhau

Câu 14. Tốc độ tỏa nhiệt trên điện trở R có cường độ dòng điện cực đại I_0 được tính bằng công thức nào sau được tính bằng công thức nào sau đây?

A. $0,5 R I_0^2$ B. $R I_0^2$ C. $2 R I_0^2$ D. $4 R I_0^2$

Câu 15. Một khung dây dẫn phẳng, có 200 vòng dây, quay đều trong từ trường đều với tốc độ 180 vòng/phút, sao cho trục quay của nó luôn vuông góc với đường sức từ. Biết từ thông cực đại gửi qua một vòng dây có giá trị 0,02 Wb. Suất điện động cực đại ở hai đầu khung là

A. 6π (V) B. 24π (V) C. 6π (mV) D. $1,44\pi$ (V)

Câu 16. Xét phản ứng nhiệt hạch: ${}^2_1\text{H} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He}$ có năng lượng tỏa ra là 3,25 MeV. Coi khối lượng gần bằng số khối của hạt nhân. Nếu quá trình nhiệt hạch sử dụng hết 150g ${}^2_1\text{H}$ thì tổng năng lượng thu được bằng

A. $14,67 \cdot 10^{25}$ MeV B. $7,34 \cdot 10^{22}$ MeV
C. $14,67 \cdot 10^{22}$ MeV D. $7,34 \cdot 10^{25}$ MeV

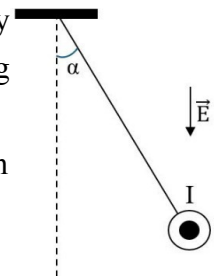
Câu 17. Cường độ dòng điện xoay chiều qua một mạch điện kín có biểu thức $i = I_0 \cos(100\pi t + \varphi)$. Trong 1 giây, dòng điện có độ lớn bằng không bao nhiêu lần

A. 50 lần B. 2 lần C. 100 lần D. 99 lần

Câu 18. Treo một đoạn dây dẫn có chiều dài $l = 10$ cm, khối lượng $m = 30$ g bằng hai dây mảnh, nhẹ sao cho đoạn dây dẫn nằm ngang. Biết cảm ứng từ của từ trường hướng thẳng đứng xuống dưới, có độ lớn $B = 1,5$ T và dòng điện chạy qua dây dẫn là $I = 2$ A.

Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua lực từ tác dụng lên hai dây mảnh. Khi đoạn dây dẫn nằm cân bằng, góc lệch của dây treo so với phương thẳng đứng có số đo bằng

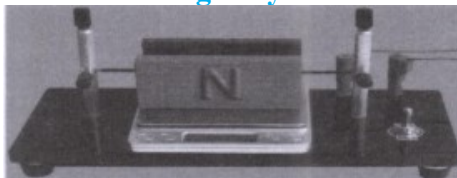
A. 30° B. 45° C. 60° D. 35°



PHẦN II. 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 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. Phần nằm trong từ trường của đoạn dây dẫn có chiều dài là 10 cm. Khi không có dòng điện chạy trong đoạn dây, số chỉ của cân là 500,68 g. Khi có dòng điện cường độ 0,34 A chạy trong đoạn dây, số chỉ của cân là 500,12 g. Lấy $g = 9,80 \text{ m/s}^2$.

Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào là đúng, phát biểu nào là sai?



- a) Số chỉ của cân giảm đi chứng tỏ có một lực tác dụng vào cân theo chiều thẳng đứng lên trên.
- b) Lực tác dụng làm cho số chỉ của cân giảm là lực từ tác dụng lên đoạn dây và có chiều hướng lên.
- c) Dòng điện trong dây có chiều từ trái sang phải.
- d) Độ lớn cảm ứng từ giữa các cực của nam châm là 0,16 T.

Câu 2. Một lớp ô tô được bơm căng không khí ở 27,0 °C. Áp suất ban đầu của khí ở áp suất khí quyển bình thường là $1,013 \cdot 10^5$ Pa. Trong quá trình bơm, không khí vào trong lớp bị nén lại và giảm 80,0% thể tích ban đầu (khí không khí còn ở bên ngoài lớp), nhiệt độ khí trong lớp tăng lên đến 40,0 °C.

- a) Tỉ số giữa thể tích khí sau khi đưa vào trong lớp và thể tích khí khi ở ngoài lớp là 0,2.
- b) Áp suất khí trong lớp là $2,11 \cdot 10^5$ Pa.
- c) Sau khi ô tô chạy ở tốc độ cao, nhiệt độ không khí trong lớp tăng đến 75,0 °C và thể tích khí bên trong lớp tăng bằng 102% thể tích khi lớp ở 40,0 °C. Áp suất mới của khí trong lớp là $5,76 \cdot 10^5$ Pa.
- d) Biết phần lớp tiếp xúc với mặt đường có dạng hình chữ nhật, diện tích 205 cm². Áp lực lớp xe lên mặt đường cỡ 1 000 N.

Câu 3. Một hệ làm nóng nước bằng năng lượng mặt trời có hiệu suất chuyển đổi 25%; cường độ bức xạ mặt trời lên bộ thu nhiệt là 1000 W/m²; diện tích bộ thu là 4,00 m². Cho nhiệt dung riêng của nước là 4 200 J/(kg.K).

- a) Công suất bức xạ chiếu lên bộ thu nhiệt là 4 200 W.
- b) Trong 1 giờ năng lượng mặt trời chiếu lên bộ thu nhiệt là 14,4 MJ.
- c) Trong 1 giờ, phần năng lượng chuyển thành năng lượng nhiệt là 36,0 MJ.
- d) Nếu hệ thống đó, làm nóng 30,0 kg nước thì trong khoảng thời gian 1 giờ nhiệt độ của nước tăng thêm gần 28,6 °C.

Câu 4. Ban đầu có 15,0 g cobalt $^{60}_{27}\text{Co}$ là chất phóng xạ với chu kì bán rã $T = 5,27$ năm. Sản phẩm phân rã là hạt nhân bền $^{60}_{28}\text{Ni}$.

- a) Tia phóng xạ phát ra là tia β^- .
- b) Độ phóng xạ của mẫu tại thời điểm ban đầu là $6,28 \cdot 10^{14}$ Bq.
- c) Khối lượng $^{60}_{28}\text{Ni}$ được tạo thành sau 7,25 năm từ thời điểm ban đầu là 5,78 g.
- d) Kể từ thời điểm ban đầu, tỉ số giữa khối lượng $^{60}_{27}\text{Co}$ và khối lượng $^{60}_{28}\text{Ni}$ có trong mẫu tại thời điểm 2,56 năm là 0,400.

Phần III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Sử dụng các thông tin sau cho Câu 1 và Câu 2: Áp suất khí quyển bằng 10^5 Pa, tương đương với áp suất của một cột nước có độ cao 10 mét. Một bong bóng chứa oxygen (O₂) có thể tích 0,5 cm³ được giải phóng bởi một cây thủy sinh ở độ sâu 2,5 mét. Coi nhiệt độ không đổi và bằng 27 °C. Các kết quả tính toán được làm tròn hai số sau dấu phẩy thập phân.

Câu 1. Áp suất của bong bóng lúc được giải phóng bằng bao nhiêu 10^5 Pa

Câu 2. Khối lượng khí oxygen có trong bong bóng đó xấp xỉ bằng bao nhiêu 10^{-4} g.

Sử dụng các thông tin sau cho Câu 3 và Câu 4: Một đoạn dây dẫn đặt trong một từ trường đều có cảm

ứng từ 0,35T. Khi dòng điện cường độ 14,5 A chạy qua đoạn dây dẫn, thì đoạn dây dẫn này bị tác dụng một lực từ bằng 1,65 N. Biết hướng của dòng điện hợp với hướng của từ trường một góc 30° .

Câu 3. Tính số electron chạy qua dây dẫn trong mỗi giây là $x \cdot 10^{19}$ hạt. Tìm x (làm tròn kết quả đến hai chữ số thập phân).

Câu 4. Tính độ dài của đoạn dây dẫn đặt trong từ trường là bao nhiêu mét (làm tròn kết quả đến hai chữ số thập phân).

Sử dụng các thông tin sau cho Câu 5 và Câu 6:

Để tăng cường sức mạnh hải quân, Việt Nam đã đặt mua của Nga 6 tàu ngầm hiện đại lớp ki-lô: HQ – 182 Hà Nội, HQ – 183 Hồ Chí Minh,... Trong đó HQ – 182 Hà Nội có công suất của động cơ là 4400 kW chạy bằng điêzen – điện. Nếu động cơ trên dùng năng lượng phân hạch của hạt nhân ^{235}U với hiệu suất 20% và trung bình mỗi hạt ^{235}U phân hạch tỏa ra năng lượng 200 MeV. Lấy $N_A = 6,023 \cdot 10^{23}$. Coi trị số khối lượng nguyên tử tính theo u bằng số khối của nó.

Câu 5. Nếu năng suất tỏa nhiệt của than đá là 27572 kJ/kg thì cần bao nhiêu tấn than đá để động cơ sử dụng liên tục trong một ngày đêm biết hiệu suất khoảng 25% (làm tròn đến số thập phân thứ 2)

Câu 6. Thời gian tiêu thụ hết 0,5 kg ^{235}U là bao nhiêu ngày (làm tròn đến số thập phân thứ 1)

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

PHẦN I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
C	C	D	B	D	D	C	B	B	B	A	D	C	A	B	D	C	B

Hướng dẫn giải các câu bài tập

Câu 3. Để tàu nổi lên, người ta mở một bình chứa khí để đẩy nước ra khỏi khoang chứa nước. Việc làm này nhằm mục đích thay đổi thông số nào của tàu ngầm?

A. Hướng chuyển động của tàu ngầm.

B. Tốc độ của tàu ngầm.

C. Thể tích của tàu ngầm.

D. Khối lượng riêng của tàu ngầm.

Hướng dẫn giải

Khi đẩy nước ra khỏi khoang chứa sẽ làm tổng khối lượng (khối lượng thân tàu và khối lượng nước chứa trong tàu) của tàu ngầm giảm sẽ làm khối lượng riêng của tàu giảm

Và khối lượng riêng của tàu ngầm nhỏ hơn khối lượng riêng của nước biển sẽ giúp tàu nổi lên.

Câu 4:

- Từ phương trình trạng thái khí lý tưởng, ta suy ra: $V_2 = (P_1 \cdot V_1 \cdot T_2) / (T_1 \cdot P_2)$
- Thay số vào, ta được: $V_2 = (10^7 \text{ Pa} \cdot 0.05 \text{ m}^3 \cdot 276 \text{ K}) / (300 \text{ K} \cdot 1082325 \text{ Pa}) \approx 0.426 \text{ m}$

- Thể tích nước bị đẩy ra khỏi tàu chính là thể tích khí dẫn nở ra trừ đi thể tích ban đầu của khí trong bình: $\Delta V = V_2 - V_1 = 0.426 \text{ m}^3 - 0.05 \text{ m}^3 = 0.376 \text{ m}^3$

Câu 6. Bỏ một viên nước đá 200 g ở nhiệt độ 0°C vào 340 g nước ở 25°C . Cho nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$ và nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K . Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường. Khi xảy ra sự cân bằng nhiệt thì khối lượng nước đá còn lại là

- A. 0 g. B. 105 g. C. 21 g. **D. 95 g.**

Áp dụng phương trình cân bằng nhiệt:

$$Q_{\text{tỏa}} = Q_{\text{thu}} \Leftrightarrow m_n \cdot c_n \cdot (t_{0_n} - t_{cb}) = \lambda \cdot m_{nd}$$

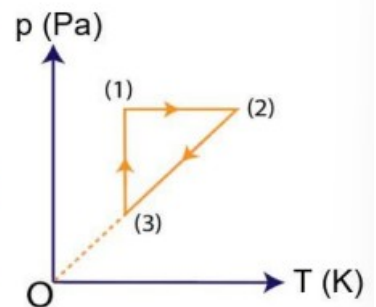
$$\Leftrightarrow 0,34 \cdot 4200 \cdot (25 - 0) = 3,4 \cdot 10^5 \cdot m_{nd}$$

$$\Leftrightarrow m_{nd} = 0,105 \text{ kg} = 105 \text{ g.}$$

Khối lượng nước đá còn lại: $200 \text{ g} - 105 \text{ g} = 95 \text{ g.}$

Câu 7. Một khối khí lí tưởng biến đổi trạng thái theo chu trình như hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Quá trình biến đổi trạng thái từ (1) sang (2) là quá trình đẳng nhiệt.
 B. Thể tích khối khí ở trạng thái (2) nhỏ hơn khi ở trạng thái (1).
C. Quá trình biến đổi trạng thái từ (2) sang (3) là quá trình đẳng tích có $T_2 > T_3$ và $p_2 > p_3$.
 D. Quá trình biến đổi trạng thái từ (3) sang (1) là quá trình đẳng nhiệt có $p_3 < p_1$ nên $V_3 < V_1$.



Hướng dẫn giải

Quá trình biến đổi trạng thái từ (1) sang (2) là quá trình đẳng áp nên $V \sim T$.

Dựa vào đồ thị, ta có: $T_2 > T_1 \Rightarrow V_2 > V_1$.

Quá trình biến đổi trạng thái từ (2) sang (3) là quá trình đẳng tích có $T_2 > T_3$ nên $p_2 > p_3$.

Quá trình biến đổi trạng thái từ (3) sang (1) là quá trình đẳng nhiệt có $p_3 < p_1$ nên $V_3 > V_1$.

Câu 11. Cho phản ứng hạt nhân: ${}^{19}_9\text{F} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^{16}_8\text{O} + \text{X}$. Hạt nhân X là

- A. alpha.** B. neutron. C. deuteri. D. proton.

Hướng dẫn giải

Phản ứng hạt nhân: ${}^{19}_9\text{F} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^{16}_8\text{O} + {}^4_2\text{He}$. Hạt nhân X là hạt alpha.

Câu 12. Một đoạn dây thẳng dài $\ell = 0,5 \text{ m}$ đặt trong từ trường đều sao cho dây dẫn hợp với vector cảm ứng từ $\vec{B}$ một góc 30° . Biết dòng điện $I = 10 \text{ A}$ và dây dẫn chịu tác dụng của lực $F = 4 \cdot 10^{-2} \text{ N}$. Độ lớn của cảm ứng từ là

- A. $0,8 \cdot 10^{-2} \text{ T}$. B. 10^{-2} T . C. $1,4 \cdot 10^{-2} \text{ T}$. **D. $1,6 \cdot 10^{-2} \text{ T}$.**

Góc hợp bởi dây dẫn với vector cảm ứng từ là 30° nên $(\vec{B}; \vec{I}) = 30^\circ$ hoặc $(\vec{B}; \vec{I}) = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$.

Khi đó: $\sin(\vec{B}; \vec{I}) = \sin 30^\circ = \sin 150^\circ = 0,5$.

Độ lớn của cảm ứng từ:

$$F = B \cdot I \cdot \ell \cdot \sin(\vec{B}; \vec{I}) \Leftrightarrow B = \frac{F}{I \cdot \ell \cdot \sin(\vec{B}; \vec{I})} = \frac{4 \cdot 10^{-2}}{10 \cdot 0,5 \cdot 0,5} = 1,6 \cdot 10^{-2} \text{ T}$$

Câu 14. Tốc độ tỏa nhiệt trên điện trở R có cường độ dòng điện cực đại I_0 được tính bằng công thức nào sau đây?

A. $0,5.R.I_0^2$.

B. RI_0^2 .

C. $2RI^2$.

D. $4RI_0^2$.

Hướng dẫn giải

Nhiệt lượng tỏa ra trên dây dẫn: $Q = I^2 \cdot R \cdot t$ (J).

Tốc độ tỏa nhiệt trên điện trở R : $\frac{Q}{t} = \frac{I^2 \cdot R \cdot t}{t} = I^2 \cdot R = \frac{I_0^2}{2} \cdot R$ (J/s hay W).

(Tốc độ tỏa nhiệt hay còn được gọi là công suất tỏa nhiệt $P = I^2 \cdot R$).

Câu 15. Một khung dây dẫn phẳng, có 200 vòng dây, quay đều trong từ trường đều với tốc độ 180 vòng/phút, sao cho trục quay của nó luôn vuông góc với đường sức từ. Biết từ thông cực đại gửi qua một vòng dây có giá trị 0,02 Wb. Suất điện động cực đại ở hai đầu khung là

A. 6π (V).

B. 24π (V).

C. 6π (mV).

D. $1,44\pi$ (V).

Hướng dẫn giải

Từ thông qua khung dây: $\Phi(t) = NBS \cos(\omega t + \varphi)$ (Wb).

Suất điện động cảm ứng tại thời điểm t : $e = -\frac{d\Phi}{dt} = NBS\omega \cos\left(\omega t + \varphi - \frac{\pi}{2}\right)$ (V).

Ta thấy: $E_0 = NBS\omega = N \cdot \Phi_0 \cdot \omega = N \cdot \Phi_0 \cdot 2\pi \cdot f = 200 \cdot 0,02 \cdot 2\pi \cdot \frac{180}{60} = 24\pi$ (V).

Câu 16. Xét phản ứng nhiệt hạch: ${}^2_1\text{H} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He}$ có năng lượng tỏa ra là 3,25 MeV. Coi khối lượng mol gần bằng số khối của hạt nhân. Nếu quá trình nhiệt hạch sử dụng hết 150 g ${}^2_1\text{H}$ thì tổng năng lượng thu được bằng

A. $14,67 \cdot 10^{25}$ MeV.

B. $7,34 \cdot 10^{22}$ MeV.

C. $14,67 \cdot 10^{22}$ MeV.

D. $7,34 \cdot 10^{25}$ MeV.

Hướng dẫn giải

Mỗi phản ứng nhiệt hạch đang xét cần sử dụng 2 hạt ${}^2_1\text{H}$. Do đó, số lượng phản ứng nhiệt hạch khi sử dụng hết 150 g ${}^2_1\text{H}$ là:

$$N = \frac{1}{2} \cdot N_{{}^2_1\text{H}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{150}{2} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 2,2575 \cdot 10^{25} \text{ phản ứng.}$$

Tổng năng lượng thu được:

$$W = 2,2575 \cdot 10^{25} \cdot 3,25 = 7,34 \cdot 10^{25} \text{ MeV.}$$

Câu 17. Cường độ dòng điện xoay chiều qua một mạch điện kín có biểu thức $i = I_0 \cos(100\pi t + \varphi)$. Trong một giây, dòng điện có độ lớn bằng không bao nhiêu lần?

A. 50 lần.

B. 2 lần.

C. 100 lần.

D. 99 lần.

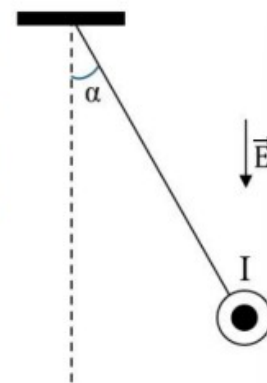
Hướng dẫn giải

Chu kỳ của dòng điện: $T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{100\pi} = \frac{1}{50}$ (s).

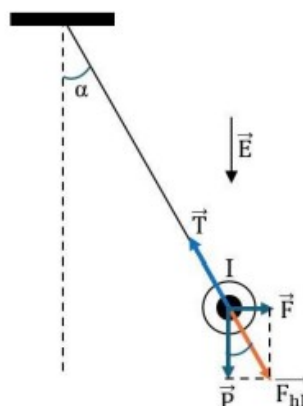
Trong một chu kỳ, dòng điện có độ lớn bằng không 2 lần. Một giây tương ứng với 50 chu kỳ nên dòng điện có độ lớn bằng không 100 lần.

Câu 18. Treo một đoạn dây dẫn có chiều dài $\ell = 10 \text{ cm}$, khối lượng $m = 30 \text{ g}$ bằng hai dây mảnh, nhẹ sao cho đoạn dây dẫn nằm ngang. Biết cảm ứng từ của từ trường hướng thẳng đứng xuống dưới, có độ lớn $B = 1,5 \text{ T}$ và dòng điện chạy qua dây dẫn là $I = 2 \text{ A}$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua lực từ tác dụng lên hai dây mảnh. Khi đoạn dây dẫn nằm cân bằng, góc lệch của dây treo so với phương thẳng đứng có số đo bằng

- A. 30° .
B. 45° .
C. 60° .
D. 35° .



Hướng dẫn giải



Trọng lượng của đoạn dây dẫn: $P = m \cdot g = 0,03 \cdot 10 = 0,3 \text{ N}$.

Lực điện tác dụng đoạn dây dẫn: $F = B I \ell \sin(\vec{B}; \vec{I}) = 1,5 \cdot 2 \cdot 0,1 \cdot \sin 90^\circ = 0,3 \text{ N}$.

Góc lệch của dây treo so với phương thẳng đứng: $\tan \alpha = \frac{F}{P} = \frac{0,3}{0,3} = 1 \Rightarrow \alpha = 45^\circ$.

PHẦN II.

Câu 1. a) Đúng; b) Sai; c) Sai; d) Đúng.

- a) Đúng. Số chỉ của cân giảm, chứng tỏ đã có một lực tác dụng vào cân theo chiều hướng lên.
b) Sai. Do lực tác dụng vào cân hướng lên nên theo định luật thứ ba của Newton, lực tác dụng lên đoạn dây hướng xuống.
c) Sai. Theo quy tắc bàn tay trái, chiều dòng điện trong dây dẫn hướng từ phải sang trái.
d) Đúng. Vì dòng điện vuông góc với từ trường nên, theo công thức (3.1), độ lớn cảm ứng từ giữa các cực nam châm là

$$B = \frac{F}{I \ell} = \frac{m g}{I \ell}$$

Thay số: $m = 500,68 \text{ g} - 500,12 \text{ g} = 0,56 \text{ g} = 0,56 \cdot 10^{-3} \text{ kg}$;

$g = 9,80 \text{ m/s}^2$; $I = 0,34 \text{ A}$; $\ell = 0,10 \text{ m}$ ta được:

$$B = \frac{0,56 \cdot 10^{-3} \cdot 9,80}{0,34 \cdot 0,10} = 0,16 \text{ T}$$

Câu 2. a) Đúng; b) Sai; c) Đúng; d) Sai.

a) Thể tích khí giảm 80% nên tỉ số là 0,2;

$$\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2} \Rightarrow p_2 = 5,28 \cdot 10^5 \text{ Pa}$$

b)

c) Tương tự, $p_3 = 5,76 \cdot 10^5 \text{ Pa}$; d) $F = p_3 S = 1,2 \cdot 10^4 \text{ N}$.

Câu 3. a) Sai; b) Đúng; c) Sai; d) Đúng.

a. Công suất bức xạ chiếu lên bộ thu nhiệt là:

$$P = I.S = 1000.4 = 4\,000 \text{ W.}$$

b. Trong 1,00 h, năng lượng mặt trời chiếu lên bộ thu nhiệt là:

$$W = P.t = 4000.3600 = 14,4.10^6 \text{ J} = 14,4 \text{ MJ.}$$

c. Trong 1,00 h, phần năng lượng chuyển thành năng lượng nhiệt là:

$$Q = 25\%W = 0,25.14,4 = 3,6 \text{ MJ.}$$

d. Trong khoảng thời gian 1,00 giờ nhiệt độ của 30,0 kg nước tăng thêm là:

$$\Delta t = \frac{Q}{mc} = \frac{3,6.10^6}{30.4200} = 28,6^\circ\text{C}$$

Câu 4. a) Đúng; b) Đúng; c) Sai; d) Sai.

$$m_{Ni} = \frac{M_{Ni}}{M_{Co}}.m_0 \left(1 - 2^{-\frac{t}{T}}\right) = 15. \left(1 - 2^{-\frac{7,25}{5,27}}\right) = 9,22 \text{ g}$$

c)

$$\frac{m_{Co}}{m_{Ni}} = \frac{m_0 2^{-\frac{t}{T}}}{\frac{M_{Ni}}{M_{Co}}.m_0 \left(1 - 2^{-\frac{t}{T}}\right)} = \frac{2^{-\frac{t}{T}}}{1 - 2^{-\frac{t}{T}}} = \frac{2^{-\frac{2,56}{5,27}}}{1 - 2^{-\frac{2,56}{5,27}}} = 2,50$$

d)

PHẦN III.

Câu 1: Áp suất của bong bóng lúc được giải phóng: $p_1 = 10^5 + 0,25.10^5 = 1,25.10^5 \text{ Pa.}$

Câu 2: Khối lượng khí oxygen có trong bong bóng: $m = \frac{M \cdot p_1 \cdot V_1}{R \cdot T_1} = \frac{32.1,25.10^5.0,5.10^{-6}}{8,31.300}$

$$\Rightarrow m \approx 8.10^{-4} \text{ (g).}$$

Câu 3: $n = 9,0625.10^{19}$ hạt

Áp dụng công thức về lực từ : $F = BIl \sin \alpha$, ta suy ra độ dài của đoạn dây dẫn thẳng có dòng điện chạy qua

$$l = \frac{F}{BI \sin 30^\circ} = \frac{1,65}{0,35.14,5.0,50} \approx 0,65 \text{ m}$$

Câu 4:

Câu 5: $H = (P.t)/(m \cdot \lambda)$ suy ra $m = 55151 \text{ kg} = 55,2 \text{ tấn}$

Câu 6: 0,5 kg Urani có số nguyên tử là $n = 0,5.1000/A.N_A = 0,5.1000/235.6,023.10^{23} = 1,28.10^{24}$ hạt

Năng lượng phân hạch của 0,5 kg Urani là $200.n = 2,56.10^{26} \text{ MeV} = 4,096.10^{13} \text{ J}$

Năng lượng dùng để chạy tàu ngầm HQ – 182 là $0,24.096.10^{13} = 8,192.10^{12} \text{ J}$

Thời gian tiêu thụ hết 0,5 kg Urani là $8,192.10^{12}/(4400.10^3) = 1861818,182 \text{ s} = 21,6 \text{ ngày}$

ĐỀ 7**ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2025****Môn: VẬT LÝ***Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề*

Cho biết: $\pi = 3,14$; $T (K) = t (0C) + 273$; $R = 8,31 \text{ J}/(\text{mol.K})$; $N_A = 6,02.10^{23} \text{ hạt/mol.}$,

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 tới câu 18, mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Với cùng một chất, quá trình chuyển thể nào sẽ làm giảm lực tương tác giữa các phân tử nhiều nhất?

- A. Nóng chảy. B. Đông đặc. C. Hóa hơi. D. Ngưng tụ.

Câu 2. Vật liệu nào sau đây là hiệu quả nhất khi được sử dụng để che chắn phóng xạ?

- A. Giấy. B. Gỗ. C. Nhôm. D. Chì.

Câu 3. Điểm đóng băng và sôi của nước theo thang Kelvin là

- A. 0 K và 100 K. B. 273K và 373 K. C. 73 K và 3 K. D. 32K và 212 K.

Câu 4. Biết nhiệt dung riêng của sắt là 478 J/kg.K . Nhiệt lượng tỏa ra khi một miếng sắt có khối lượng 2 kg ở nhiệt độ 500°C hạ xuống còn 100°C là

- A. 219880 J. B. 439760 J. C. 382400 J. D. 109940 J.

Câu 5. Đặt thanh gỗ A đứng yên, cọ xát thanh gỗ B lên thanh gỗ A thì

- A. nhiệt độ thanh gỗ A không đổi, nhiệt độ thanh gỗ B tăng lên.
B. nhiệt độ thanh gỗ A tăng lên, nhiệt độ thanh gỗ B không đổi.
C. nhiệt độ cả hai thanh gỗ đều tăng.
D. nhiệt độ cả hai thanh gỗ đều không đổi.

Câu 6. Trong quá trình đẳng nhiệt thể tích V của một khối lượng khí xác định giảm 2 lần thì áp suất p của khí sẽ

- A. tăng lên 2 lần. B. giảm đi 2 lần. C. tăng 4 lên lần. D. không đổi.

Câu 7. Gọi p, V và T lần lượt là áp suất, thể tích và nhiệt độ tuyệt đối của một khối khí lí tưởng xác định. Công thức nào sau đây là phù hợp với quá trình đẳng áp?

- A. $\frac{p}{T} = \text{const.}$ B. $pV = \text{const.}$
C. $\frac{V}{T} = \text{const.}$ D. $\frac{pV}{T} = \text{const.}$

Câu 8. Một bình có dung tích $V = 10 \text{ lít}$ chứa một lượng khí hiđrô bị nén ở áp suất $p = 50 \text{ atm}$ và nhiệt độ 7°C . Khi nung nóng bình, do bình hở nên có một phần khí thoát ra, phần khí còn lại có nhiệt độ 17°C và vẫn dưới áp suất như cũ. Khối lượng khí đã thoát ra là

- A. 1,502g B. 1,505Kg C. 15,02g D. 150,2g

Câu 9. Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Sóng điện từ mang năng lượng.
B. Sóng điện từ tuân theo các quy luật giao thoa, nhiễu xạ.
C. Sóng điện từ là sóng ngang.

D. Sóng điện từ không truyền được trong chân không.

Câu 10. Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên hiện tượng

A. tạo ra từ trường quay.

B. cảm ứng điện từ.

C. quang điện.

D. tự cảm.

Câu 11. Một vòng dây dẫn được đặt trong một từ trường đều, rộng sao cho mặt phẳng của vòng dây vuông góc với đường cảm ứng. Trong vòng dây xuất hiện một suất điện động cảm ứng nếu nó

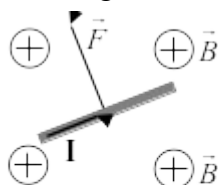
A. chuyển động tịnh tiến dọc theo đường cảm ứng từ.

B. quay xung quanh trục vuông góc với đường cảm ứng từ.

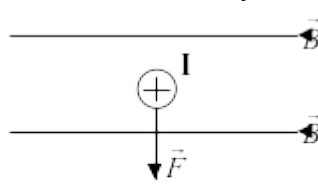
C. quay xung quanh một trục trùng với đường cảm ứng từ.

D. chuyển động tịnh tiến theo phương vuông góc với từ trường.

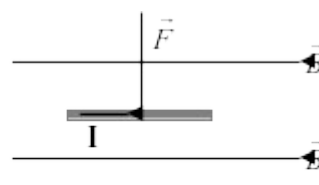
Câu 12. Hình nào sau đây biểu diễn **không đúng** vectơ lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường mô tả như hình dưới đây?



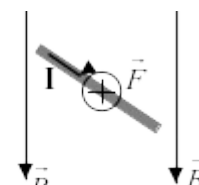
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 1.

B. Hình 2.

C. Hình 3.

D. Hình 4.

Câu 13. Từ trường là dạng vật chất tồn tại trong không gian và tác dụng

A. lực hút lên các vật đặt trong nó.

B. lực điện lên điện tích đặt trong nó.

C. lực từ lên nam châm và dòng điện đặt trong nó.

D. lực đẩy lên các vật đặt trong nó.

Câu 14. Cảm giác về âm phụ thuộc những yếu tố nào?

A. Nguồn âm và môi trường truyền âm.

B. Nguồn âm và tai người nghe.

C. Môi trường truyền âm và tai người nghe.

D. Tai người nghe và giấy thần kinh thị giác.

Câu 15. Các nguyên tử được gọi là đồng vị khi hạt nhân của chúng có cùng

A. khối lượng.

B. số neutron.

C. số nucleon.

D. số proton.

Câu 16. Chọn cụm từ phù hợp để hoàn thành nhận định sau: “Khối lượng của một hạt nhân bất kì ... tổng khối lượng của các nucleon riêng lẻ cấu tạo thành hạt nhân đó”.

A. luôn lớn hơn.

B. luôn bằng.

C. luôn nhỏ hơn.

D. có lúc lớn hơn, có lúc nhỏ hơn.

Câu 17. Tìm phát biểu **sai**.

A. Khi đi qua điện trường giữa hai bản tụ điện, tia α bị lệch về phía bản mang điện âm của tụ điện.

B. Hạt α là hạt nhân nguyên tử helium.

C. Tia α làm ion hoá môi trường.

D. Tia α đi qua điện trường giữa hai bản tụ điện sẽ bị lệch về phía bản mang điện dương của tụ điện.

Câu 18. Chụp MRI (hay còn gọi là chụp cộng hưởng từ) là phương pháp sử dụng từ trường mạnh và máy tính để phác họa hình ảnh chi tiết bên trong cơ thể con người. Máy MRI tạo ra một từ trường mạnh, có cường độ là $B = 3$ Tesla tại vùng gần lỗ mở của máy (vị trí bệnh nhân nằm). Để đảm bảo an toàn cho kỹ thuật viên, người ta cần xác định khoảng cách an toàn mà tại đó, từ trường giảm xuống dưới mức 0,5 mT (millitesla). Biết rằng từ trường B giảm theo khoảng cách r từ nguồn theo công thức:

$$B(r) = \frac{B_0}{r^2}$$

với $B_0 = 3 \text{ Tesla}$ là từ trường tại vùng gần lỗ mở của máy. Hãy tính khoảng cách tối thiểu từ máy MRI mà từ trường giảm xuống dưới mức 0,5 mT

A. 77,46 cm

B. 7,46m

C. 77,46m

D. 774,6m

PHẦN II. 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.

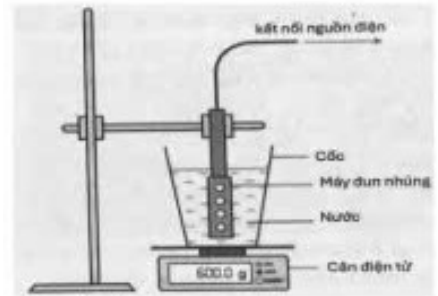
Câu 1: Để xác định nhiệt hoá hơi riêng của nước, một bạn học sinh đã bố trí thí nghiệm theo sơ đồ như hình vẽ:

a) Trình tự thí nghiệm: Bật máy đun nhúng để đun sôi nước; Khi nước sôi đều, khởi động đồng hồ bấm giờ, đồng thời đọc số hiển thị trên cân điện tử và ghi lại giá trị m_1 ; Sau khoảng thời gian t , đọc số hiển thị trên cân điện tử và ghi lại giá trị m_2 ; Lặp lại các thao tác.

b) Máy đun nhúng tỏa nhiệt lượng còn nước thu nhiệt lượng.

c) Biết máy đun có công suất. $P = 500 \text{ W}$. Nếu $m_1 = 600 \text{ g}$; $m_2 = 475 \text{ g}$ và $t = 10$ phút. Nhiệt hoá hơi riêng của nước mà học sinh đo được $L = 2, 30 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$

d) Ở câu c) nếu có 90% lượng nhiệt tỏa ra của máy đun nhúng dùng để đun sôi nước thì nhiệt hóa hơi riêng mà bạn học sinh đo được bằng $L = 2, 16 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$.



Sơ đồ bố trí thí nghiệm đo nhiệt hóa hơi riêng của nước

Câu 2: Như trong hình, một chiếc ghế nâng hạ bằng khí thông qua chuyển động lên xuống của xilanh nối với mặt ghế, thanh nén khí cố định trên để bịt kín một lượng khí trong xi lanh. Bỏ qua ma sát giữa thanh nén và xi lanh. Tổng khối lượng của mặt ghế và xilanh là 6 kg, tiết diện của thanh nén là $S = 30 \text{ cm}^2$. Một học sinh nặng 24 kg ngồi lên ghế (hai chân để lơ lửng không chạm mặt sàn) thì ghế hạ xuống 12 cm khi ổn định. Coi nhiệt độ của khí trong xi lanh không đổi, áp suất khí quyển là $p_1 = 10^5 \text{ Pa}$ và $g = 10 \text{ m/s}^2$



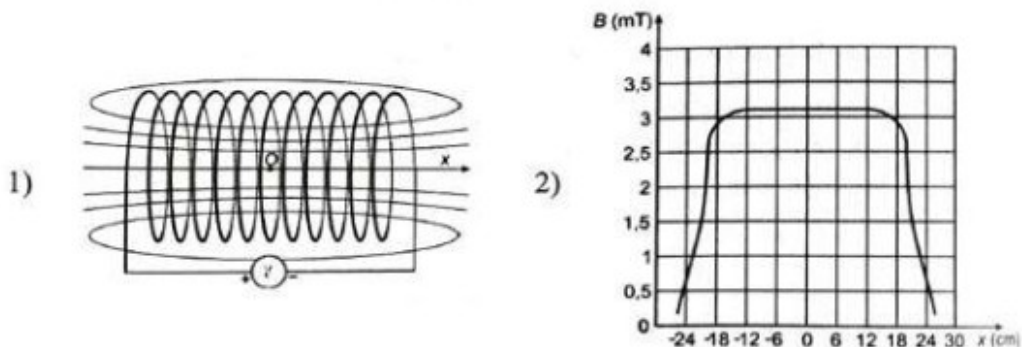
a) Quá trình ghế hạ xuống, khí trong xilanh thực hiện công và nhận nhiệt lượng.

b) Khi ghế để trống, áp suất của khí trong xilanh là $1,2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.

c) Khi học sinh ngồi trên ghế, áp suất của khí trong xilanh là $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.

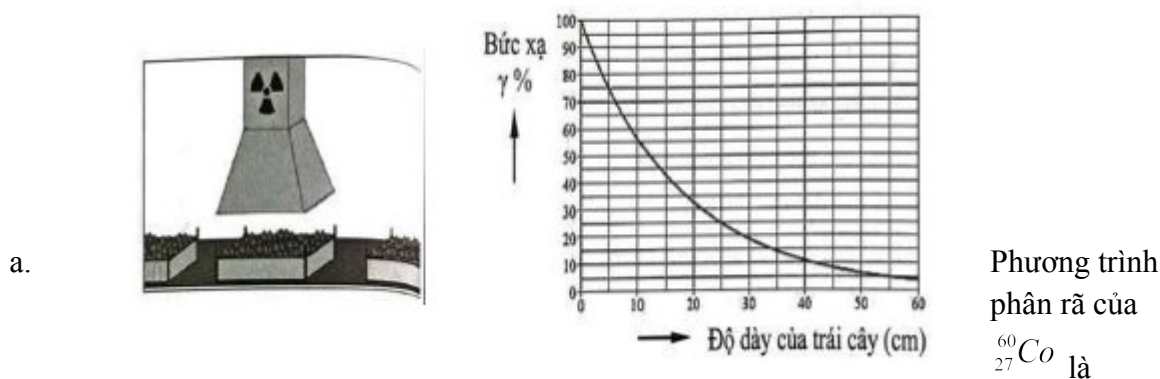
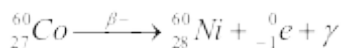
d) Khi ghế để trống, cột khí trong xilanh dài là 20 cm.

Câu 3: Một học sinh làm thí nghiệm về từ phổ của ống dây. Dựa vào từ phổ thu được, học sinh đã vẽ các đường sức từ của ống dây như hình 1. Sau đó học sinh đo từ trường và vẽ được đồ thị như hình 2.



- a) Đồ thị hình 2 không phù hợp với sự phân bố các đường sức từ trên hình 1.
 b) Độ dài của ống dây là 24cm
 c) Cảm ứng từ ở điểm giữa ống dây là 4mT.
 d) Cảm ứng từ ở điểm đầu ống dây là 2 mT.

Câu 4: Chiếu xạ thực phẩm có thể diệt vi khuẩn và côn trùng làm cho thực phẩm có thời hạn sử dụng lâu hơn. Ví dụ, thời gian sử dụng của dâu tây có thể tăng lên 4 ngày thành 20 ngày bằng cách chiếu tia γ vào quả dâu tây sau khi hái. Không chỉ vi khuẩn mà cả côn trùng và trứng côn trùng cũng bị tiêu diệt khi bị chiếu xạ. Hình bên mô tả các hộp trái cây được vận chuyển nhờ băng truyền qua máy chiếu xạ. Nguồn phóng xạ của máy colbat $^{60}_{27}\text{Co}$, phát ra bức xạ β^- và γ . Cho biết chu kỳ bán rã của $^{60}_{27}\text{Co}$ là 5,72 năm. Hình dưới đây là đồ thị tỉ lệ phần trăm cường độ bức xạ γ truyền qua một lớp trái cây có độ dày nhất định.



- b. Bức xạ β^- mà $^{60}_{27}\text{Co}$ phát ra hầu như không góp phần tiêu diệt vi khuẩn và côn trùng trong trái cây.
 c. Từ đồ thị trên, xác định được độ dày trái cây để cường độ bức xạ γ giảm 50% là 15cm
 d. Theo thời gian, độ phóng xạ của nguồn $^{60}_{27}\text{Co}$ giảm dần. Nếu nguồn phóng xạ vẫn có thể sử dụng được cho đến khi phóng xạ của nó giảm dần còn 12,5% giá trị ban đầu thì sau 30 năm sẽ phải thay đổi nguồn phóng xạ $^{60}_{27}\text{Co}$.

PHẦN III – TRẢ LỜI NGẮN

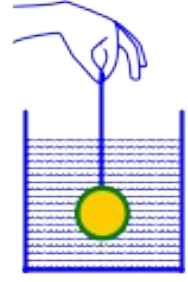
Câu 1: Số phân tử có trong 50g nước tinh khiết là $X \cdot 10^{24}$ phân tử. Tìm X, viết kết quả gồm ba chữ số khác không. Biết khối lượng mol phân tử của nước là 18g.

Đáp án

Câu 2: Một lượng khí có khối lượng 24 g có thể tích 10 lít ở nhiệt độ 7°C . Sau khi được đun nóng đẳng áp thì khối lượng riêng của khí là 1,2 g/lít. Nhiệt độ của lượng khí sau khi được đun nóng là bao độ ($^\circ\text{C}$).

Đáp án

Câu 3: Một quả cầu bằng sắt có khối lượng m được nung nóng đến nhiệt độ $t^{\circ}\text{C}$. Nếu thả quả cầu đó vào một bình cách nhiệt thứ nhất chứa 5 kg nước ở nhiệt độ 0°C thì nhiệt độ cân bằng của hệ là $4,2^{\circ}\text{C}$. Nếu thả quả cầu đó vào bình cách nhiệt thứ hai chứa 4kg nước ở nhiệt độ 25°C thì nhiệt độ cân bằng của hệ là $28,9^{\circ}\text{C}$. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường xung quanh. Biết nhiệt dung riêng của sắt và nước lần lượt là 460 J/kg.K và 4200 J/kg.K . Khối lượng m của quả cầu là bao nhiêu kilogram? Kết quả lấy đến chữ số có nghĩa thứ ba.



Đáp án

Câu 4: Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của máy biến áp lí tưởng điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi. Nếu quấn thêm vào cuộn thứ cấp 90 vòng thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở thay đổi 30% so với lúc đầu. Tính số vòng dây ban đầu ở cuộn thứ cấp.

Đáp án

Câu 5: Chất phóng xạ poloni $^{210}_{84}\text{Po}$ phát ra tia α biến đổi thành hạt nhân chì. Chu kì bán rã của poloni là 138 ngày. Ban đầu có một mẫu Poloni nguyên chất, sau khoảng thời gian t , tỉ số giữa khối lượng chì sinh ra và khối lượng poloni còn lại trong mẫu là 0,6. Coi khối lượng nguyên tử bằng số khối của hạt nhân của nguyên tử đó tính theo đơn vị u . Giá trị của t là bao nhiêu ngày? Kết quả lấy đến hàng đơn vị.

Đáp án

Câu 6: Một đoạn dây dẫn mang dòng điện có chiều dài 30 cm được đặt vuông góc với từ trường đều với cảm ứng từ 10 mT . Nếu có $5 \cdot 10^{18}$ electron di chuyển qua một tiết diện thẳng trong mỗi giây. Hãy xác định độ lớn lực từ tác dụng lên dây dẫn theo đơn vị mN . Biết một electron q_e có độ lớn điện tích là $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

Đáp án

ĐÁP ÁN

Phần 1

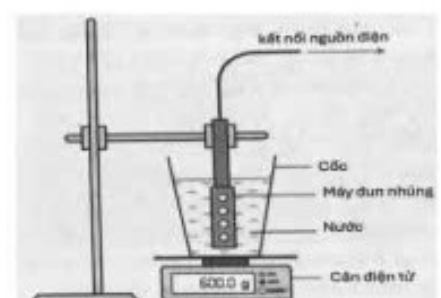
1.C	2.D	3.B	4.C	5.C	6.A	7.C	8.A	9.D
10.B	11.B	12.C	13.C	14.B	15.D	16.C	17.D	18.C

Phần 2:

PHẦN II. 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: Để xác định nhiệt hoá hơi riêng của nước, một bạn học sinh đã bố trí thí nghiệm theo sơ đồ như hình vẽ:

- a) Trình tự thí nghiệm: Bật máy đun nhúng để đun sôi nước; Khi nước sôi đều, khởi động đồng hồ bấm giờ, đồng thời đọc số hiển thị trên cân điện tử và ghi lại giá trị m_1 ; Sau khoảng thời gian t , đọc số hiển thị trên cân điện tử và ghi lại giá trị m_2 ; Lặp lại các thao tác.
- b) Máy đun nhúng tỏa nhiệt lượng còn nước thu nhiệt



Sơ đồ bố trí thí nghiệm đo nhiệt hóa hơi riêng của nước

lượng.

c) Biết máy đun có công suất. $P = 500\text{W}$ Nếu $m_1 = 600\text{ g}$; $m_2 = 475\text{ g}$ và $t = 10\text{ phút}$. Nhiệt hoá hơi riêng của nước mà học sinh đo được $L = 2,30 \cdot 10^6\text{ J/kg}$

d) Ở câu c) nếu có 90% lượng nhiệt tỏa ra của máy đun nhúng dùng để đun sôi nước thì nhiệt hóa hơi riêng mà bạn học sinh đo được bằng $L = 2,16 \cdot 10^6\text{ J/kg}$.

Đáp số: Đ-Đ-S-Đ

HD:

$$c) L = \frac{P \cdot t}{\Delta m} = \frac{500 \cdot 10 \cdot 60}{(600 - 475) \cdot 10^{-3}} = 2,40 \cdot 10^6 \frac{\text{J}}{\text{Kg}}$$

$$d) L = \frac{P \cdot t}{\Delta m} = \frac{0,9 \cdot 500 \cdot 10 \cdot 60}{(600 - 475) \cdot 10^{-3}} = 2,16 \cdot 10^6 \frac{\text{J}}{\text{Kg}}$$

Câu 2:

Như trong hình, một chiếc ghế nâng hạ bằng khí thông qua chuyển động lên xuống của xilanh nối với mặt ghế, thanh nén khí cố định trên để bịt kín một lượng khí trong xi lanh. Bỏ qua ma sát giữa thanh nén và xi lanh. Tổng khối lượng của mặt ghế và xilanh là 6 kg , tiết diện của thanh nén là $S = 30\text{ cm}^2$. Một học sinh nặng 24 kg ngồi lên ghế (hai chân để lơ lửng không chạm mặt sàn) thì ghế hạ xuống 12 cm khi ổn định. Coi nhiệt độ của khí trong xi lanh không đổi, áp suất khí quyển là $p_1 = 10^5\text{ Pa}$ và $g = 10\text{ m/s}^2$



a) Quá trình ghế hạ xuống, khí trong xilanh thực hiện công và nhận nhiệt lượng.

b) Khi ghế để trống, áp suất của khí trong xilanh là $1,2 \cdot 10^5\text{ Pa}$.

c) Khi học sinh ngồi trên ghế, áp suất của khí trong xilanh là $2 \cdot 10^5\text{ Pa}$.

d) Khi ghế để trống, cột khí trong xilanh dài là 20 cm .

Đáp số: S-Đ-Đ-S

HD:

a) Khi ghế hạ xuống, khí trong xy lanh đã nhận công.

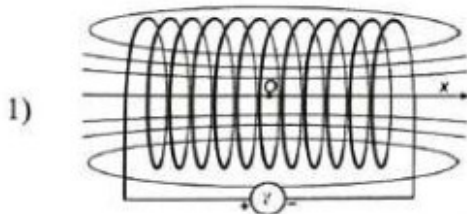
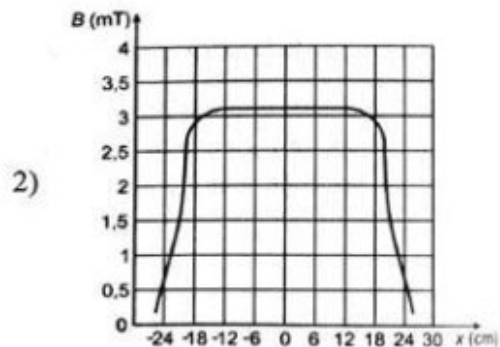
$$b) p_1 = p_0 + \frac{m_0 g}{S} = 10^5 + \frac{6 \cdot 10}{30 \cdot 10^{-4}} = 1,2 \cdot 10^5\text{ Pa}$$

$$c) p_2 = p_0 + \frac{(m_0 + m)g}{S} = 10^5 + \frac{(6 + 24) \cdot 10}{30 \cdot 10^{-4}} = 2 \cdot 10^5\text{ Pa}$$

$$d) p_1 V_1 = p_2 V_2 \Rightarrow 1,2 \cdot 10^5 \cdot S \cdot h = 2 \cdot 10^5 \cdot S \cdot 12 \Rightarrow h = 20\text{ cm}$$

Câu 3:

Một học sinh làm thí nghiệm về từ phổ của ống dây. Dựa vào từ phổ thu được, học sinh đã vẽ các đường sức từ của ống dây như hình 1. Sau đó học sinh đo từ trường và vẽ được đồ thị như hình 2.



- Đồ thị hình 2 không phù hợp với sự phân bố các đường sức từ trên hình 1.
- Độ dài của ống dây là 24cm
- Cảm ứng từ ở điểm giữa ống dây là 4mT.
- Cảm ứng từ ở điểm đầu ống dây là 2 mT.

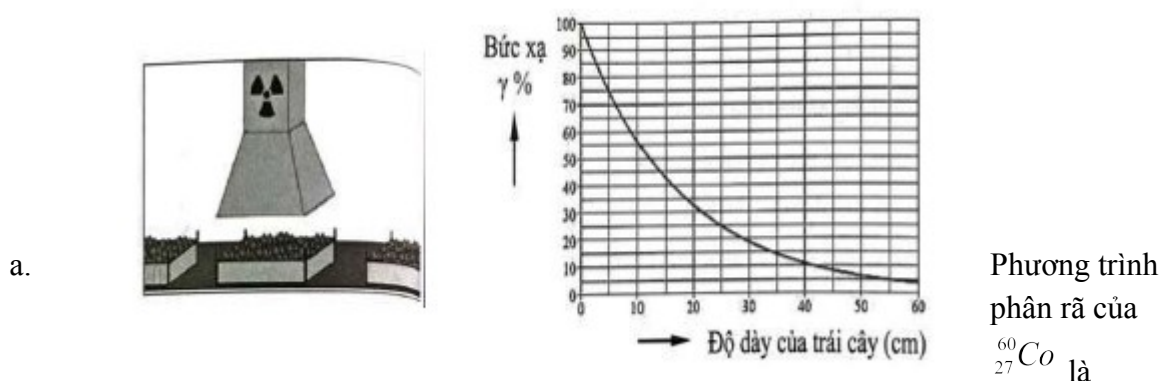
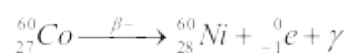
Đáp số: S-D-S-S

HD:

- Đồ thị hình 2 phù hợp với sự phân bố các đường sức từ như trên hình 1. Bên trong ống dây là từ trường đều, $\vec{B}$ bằng nhau tại mọi điểm.
- Từ đồ thị hình 2 ta thấy tọa độ $x = -12\text{cm}$ đến $x = 12\text{cm}$ cảm ứng từ B có giá trị không thay đổi, suy ra ống dây có chiều dài 24cm.
- Cảm ứng từ tại điểm đầu ống dây chắc chắn sẽ nhỏ hơn hoặc bằng cảm ứng từ trong lòng ống dây. Theo đồ thị cảm ứng từ ở giữa ống dây 3,1mT
- Theo đồ thị ở đầu ống dây cỡ 2,8mT.

Câu 4: Chiếu xạ thực phẩm có thể diệt vi khuẩn và côn trùng làm cho thực phẩm có thời hạn sử dụng lâu hơn. Ví dụ, thời gian sử dụng của dâu tây có thể tăng lên 4 ngày thành 20 ngày bằng cách chiếu tia γ vào quả dâu tây sau khi hái. Không chỉ vi khuẩn mà cả côn trùng và trứng côn trùng cũng bị tiêu diệt khi bị chiếu xạ. Hình bên mô tả các hộp trái cây được vận chuyển nhờ băng truyền qua máy chiếu xạ. Nguồn phóng xạ của máy colbat $^{60}_{27}\text{Co}$, phát ra bức xạ β^- và γ . Cho biết chu kỳ bán rã của $^{60}_{27}\text{Co}$ là 5,72 năm.

Hình dưới đây là đồ thị tỉ lệ phần trăm cường độ bức xạ γ truyền qua một lớp trái cây có độ dày nhất định.



- Bức xạ β^- mà $^{60}_{27}\text{Co}$ phát ra hầu như không góp phần tiêu diệt vi khuẩn và côn trùng trong trái cây.
- Từ đồ thị trên, xác định được độ dày trái cây để cường độ bức xạ γ giảm 50% là 15cm
- Theo thời gian, độ phóng xạ của nguồn $^{60}_{27}\text{Co}$ giảm dần. Nếu nguồn phóng xạ vẫn có thể sử dụng được cho đến khi phóng xạ của nó giảm dần còn 12,5% giá trị ban đầu thì sau 30 năm sẽ phải thay đổi nguồn phóng xạ $^{60}_{27}\text{Co}$.

Đáp số: D-D-S-S

HD:

- Quan sát trên đồ thị xác định được độ dày trái cây để cường độ bức xạ γ giảm 50% nhỏ hơn 15cm.

$$d) H = H_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}} \Rightarrow \frac{H}{H_0} = 2^{-\frac{t}{T}} \Rightarrow 0,125 = 2^{-\frac{t}{5,72}} \Rightarrow t = 17,16 \text{ năm}$$

ĐÁP ÁN

Câu 1: Số phân tử có trong 50g nước tinh khiết là $X \cdot 10^{24}$ phân tử. Tìm X, viết kết quả gồm ba chữ số khác không.

Đáp án

Hướng dẫn giải

Nước tinh khiết là H_2O : $M_{H_2O} = 2 + 16 = 18 \text{ (g / mol)}$

$$\Rightarrow N = n \cdot N_A = \frac{m}{M} \cdot N_A = \frac{50}{18} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 1,67 \cdot 10^{24}$$

$$\Rightarrow x = 1,67$$

Đáp số: 1,67.

Câu 2: Một lượng khí có khối lượng 24 g có thể tích 10 lít ở nhiệt độ 7°C . Sau khi được đun nóng đẳng áp thì khối lượng riêng của khí là 1,2 g/lít. Nhiệt độ của lượng khí sau khi được đun nóng là bao độ ($^{\circ}\text{C}$).

Đáp án

Hướng dẫn giải

Đun nóng đẳng áp $\Rightarrow p = \text{const}$

$$m = 24\text{g}; V_1 = 10\text{lit}; t_1 = 7^{\circ}\text{C}; \delta_2 = 1,2 \text{ (g / lit)}$$

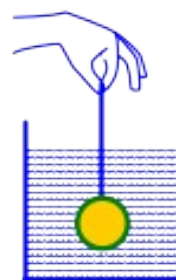
$$\delta_2 = \frac{m}{V_2} \Rightarrow V_2 = \frac{m}{\delta_2} = \frac{24}{1,2} = 20 \text{ (lit)}$$

$$\frac{V_2}{T_2} = \frac{V_1}{T_1} \Rightarrow \frac{20}{T_2} = \frac{10}{7 + 273} \Rightarrow T_2 = 560\text{K}$$

$$\Rightarrow t_2 = 287^{\circ}\text{C}$$

Đáp số: 287

Câu 3: Một quả cầu bằng sắt có khối lượng m được nung nóng đến nhiệt độ $t^{\circ}\text{C}$. Nếu thả quả cầu đó vào một bình cách nhiệt thứ nhất chứa 5 kg nước ở nhiệt độ 0°C thì nhiệt độ cân bằng của hệ là $4,2^{\circ}\text{C}$. Nếu thả quả cầu đó vào bình cách nhiệt thứ hai chứa 4kg nước ở nhiệt độ 25°C thì nhiệt độ cân bằng của hệ là $28,9^{\circ}\text{C}$. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường xung quanh. Biết nhiệt dung riêng của sắt và nước lần lượt là 460 J/kg.K và 4200 J/kg.K . Khối lượng m của quả cầu là bao nhiêu kilogram? *Kết quả lấy đến chữ số có nghĩa thứ ba.*



Đáp án

Hướng dẫn giải

$$+ \text{ Bình 1: } m_s \cdot 460 \cdot (t - 4,2) = 5 \cdot 4200 \cdot (4,2 - 0) \quad (1)$$

$$+ \text{ Bình 2: } m_s \cdot 460 \cdot (t - 28,9) = 4 \cdot 4200 \cdot (28,9 - 25) \quad (2)$$

$$\frac{(1)}{(2)} = \frac{t-4,2}{t-28,9} = \frac{5,4,2}{4(28,9-25)} \Rightarrow t = 100,256^{\circ}\text{C}$$

Thay $t = 100,256^{\circ}\text{C}$ vào (1) $\Rightarrow m = 1,996(\text{kg}) \approx 2,00(\text{kg})$

Đáp số: 2,00.

Câu 4: Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của máy biến áp lí tưởng điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi. Nếu quấn thêm vào cuộn thứ cấp 90 vòng thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở thay đổi 30% so với lúc đầu. Tính số vòng dây ban đầu ở cuộn thứ cấp.

Hướng dẫn giải

$$\text{Ta có } \frac{N_2}{N_1} = \frac{U_2}{U_1}$$

Quấn thêm vào cuộn thứ cấp 90 vòng thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở

$$\Rightarrow \frac{N_2 + 90}{N_1} = \frac{U_2 + 0,3U_2}{U_1}$$

thay đổi 30% so với lúc đầu

$$\text{Từ (1) và (2)} \Rightarrow \frac{90}{N_1} = \frac{0,3U_2}{U_1} \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{300}{N_1}$$

$$\text{Từ (1) và (3)} \Rightarrow N_2 = 300 \text{ vòng.}$$

Câu 5: Chất phóng xạ poloni $^{210}_{84}\text{Po}$ phát ra tia α biến đổi thành hạt nhân chì. Chu kì bán rã của poloni là 138 ngày. Ban đầu có một mẫu Poloni nguyên chất, sau khoảng thời gian t , tỉ số giữa khối lượng chì sinh ra và khối lượng poloni còn lại trong mẫu là 0,6. Coi khối lượng nguyên tử bằng số khối của hạt nhân của nguyên tử đó tính theo đơn vị u . Giá trị của t là bao nhiêu ngày?

Hướng dẫn giải

$$N_{\text{Pb}} = \Delta N_{\text{Po}}$$

Số hạt nhân chì tạo thành là

Tỉ số giữa khối lượng chì và khối lượng Po còn lại trong mẫu

$$\frac{m_{\text{Pb}}}{m_{\text{Po}}} = \frac{N_{\text{Pb}} \cdot A_{\text{Pb}}}{N_{\text{Po}} \cdot A_{\text{Po}}} = \frac{\Delta N_{\text{Po}}}{N_{\text{Po}}} \cdot \frac{A_{\text{Pb}}}{A_{\text{Po}}} = \left(2^{\frac{t}{T}} - 1\right) \cdot \frac{A_{\text{Pb}}}{A_{\text{Po}}} = \left(2^{\frac{t}{138}} - 1\right) \cdot \frac{206}{210} = 0,6 \Rightarrow t = 95 \text{ ngày.}$$

Câu 6: Một đoạn dây dẫn mang dòng điện có chiều dài 30 cm được đặt vuông góc với từ trường đều với cảm ứng từ 10 mT . Nếu có $5 \cdot 10^{18}$ electron di chuyển qua một tiết diện thẳng trong mỗi giây. Hãy xác định độ lớn lực từ tác dụng lên dây dẫn theo đơn vị mN .

Hướng dẫn giải

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{N|q_e|}{\Delta t} = \frac{5 \cdot 10^{18} \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}}{1} = 0,8 \text{ A.}$$

Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn

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

Cho biết: $\pi = 3,14$; $T \text{ (K)} = t \text{ (}^\circ\text{C)} + 273$; $R = 8,31 \text{ J.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$; $N_A = 6,02.10^{23} \text{ hạt/mol}$.

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Quá trình một chất rắn chuyển trực tiếp thành khí được gọi là quá trình nào?

- A. Nóng chảy. B. Hóa hơi. C. Thăng hoa. D. Đông đặc.

Câu 2. Biển báo nào dưới đây được sử dụng để cảnh báo khu vực có chất ăn mòn trong phòng thí nghiệm?



(hình 1)



(hình 2)



(hình 3)

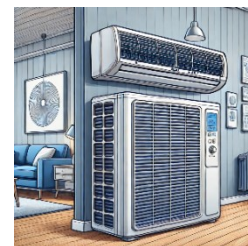


(hình 4)

- A. Hình 1. B. Hình 2. C. Hình 3. D.

Hình 4.

Câu 3. Hình bên là sơ đồ nguyên lý hoạt động của một máy lạnh. Máy lạnh sử dụng một hệ thống làm lạnh bằng chất lỏng. Chất lỏng này được bơm qua ống làm mát, nơi nó hấp thụ nhiệt từ không khí trong phòng và sau đó bay hơi thành khí. Sau đó, khí này được nén và chuyển vào dàn nóng để giải phóng nhiệt ra ngoài môi trường. Mỗi giờ có 400 kg chất lỏng được bơm qua máy. Biết nhiệt dung riêng của chất lỏng là $c = 3600 \text{ J/(kgK)}$, và nhiệt độ của chất lỏng tăng thêm 8°C khi hấp thụ nhiệt từ không khí trong phòng.



Nhiệt độ của chất lỏng tăng bao nhiêu Kelvin khi đi qua ống làm mát?

- A. 8 K. B. 280 K. C. 268 K. D. 7 K.

Câu 4. Hình bên là sơ đồ nguyên lý hoạt động của một máy lạnh. Máy lạnh sử dụng một hệ thống làm lạnh bằng chất lỏng. Chất lỏng này được bơm qua ống làm mát, nơi nó hấp thụ nhiệt từ không khí trong phòng và sau đó bay hơi thành khí. Sau đó, khí này được nén và chuyển vào dàn nóng để giải phóng nhiệt ra ngoài môi trường. Mỗi giờ có 400 kg chất lỏng được bơm qua máy. Biết nhiệt dung riêng của chất lỏng là $c = 3600 \text{ J/(kgK)}$, và nhiệt độ của chất lỏng tăng thêm 8°C khi hấp thụ nhiệt từ không khí trong phòng.



Nhiệt lượng hấp thụ vào chất lỏng trong mỗi giờ xấp xỉ :

- A. 11,5 MJ. B. 640 MJ. C. 2,3 MJ. D. 180 kJ.

Câu 5. Một khối khí lý tưởng có thể tích không đổi được làm lạnh sao cho áp suất của nó giảm một nửa. Nội năng của khối khí sẽ

- A. tăng lên. B. giảm đi. C. không đổi. D. tăng lên rồi giảm.

Câu 6. Áp suất bên trong bóng đèn khí giảm bao nhiêu khi nhiệt độ bên trong giảm từ 100°C xuống 25°C ?

- A. 20%. B. 75%. C. 90%. D. 20%.

Câu 7. Gọi p , V và T lần lượt là áp suất, thể tích và nhiệt độ tuyệt đối của một khối khí lý tưởng xác định. Biểu thức nào sau đây là đúng với định luật Boyle về khí lý tưởng?

- A. $P_1 V_1 = P_2 V_2$ B. $P_1 V_1 = P_2 V_2 \sqrt{T}$ C. $P_1 T_1 = P_2 T_2$ D. $T_1 V_1 = T_2 V_2$

Câu 8. Trong phòng thí nghiệm, trong một bình thủy tinh kín ban đầu không khí có nhiệt độ là 10°C , có áp suất bằng với áp suất khí quyển bên ngoài. Sau khi đậy nắp và đặt bình dưới ánh đèn mạnh trong một thời gian, nhiệt độ không khí trong bình tăng lên đến 80°C . Sau đó, mở nắp bình cho khí thoát ra, sau cho áp suất khí trong bình bằng với áp suất khí quyển và giữ cho nhiệt độ khí vẫn là 80°C thì đậy nắp bình lại. So với số mol khí trong bình ngay khi vừa đậy nắp, phần trăm số mol khí đã thoát ra xấp xỉ là

- A. 20%. B. 91%. C. 10%. D. 55%.

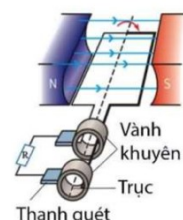
Câu 9. Trong sóng điện từ, cảm ứng từ và điện trường biến thiên

- A. cùng pha. B. ngược pha.
C. theo chu kỳ khác nhau. D. không liên quan đến nhau.

Sử dụng các thông tin sau cho Câu 10 và Câu 11: Một khung dây dẫn phẳng có diện tích S , gồm N vòng dây quay đều với tốc độ góc ω quanh trục cố định vuông góc với cảm ứng từ B của từ trường đều (hình bên).

Câu 10. Nối hai đầu khung dây với bóng đèn dây tóc có điện trở R thành một mạch kín, điều gì sẽ xảy ra với bóng đèn khi khung dây quay đều?

- A. Bóng đèn sáng liên tục với tốc độ không đổi.
B. Bóng đèn không sáng.
C. Bóng đèn sẽ sáng và nhấp nháy theo chu kỳ.
D. Bóng đèn sẽ sáng và độ sáng tăng dần.



Câu 11. Tại thời điểm suất điện động đạt giá trị cực đại trong khung dây, từ thông qua khung dây có

- giá trị là A. $B \cdot S$. B. 0. C. $N \cdot B \cdot S$. D. $\frac{BS}{\omega}$.

Câu 12. Một dây dẫn thẳng có dòng điện 5 A chạy qua, đặt vuông góc với vec-tơ cảm ứng từ B trong từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ 0,2 T. Lực từ tác dụng lên đoạn dây dài 1 m là

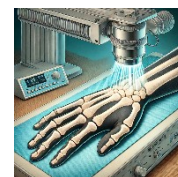
- A. 0,1 N. B. 1 N. C. 2 N. D. 0,5 N.

Câu 13. Trong từ trường đều, đường sức từ có tính chất

- A. song song và cách đều nhau.
B. hội tụ tại một điểm.
C. phân tán từ cực nam đến cực bắc.
D. quay quanh dây dẫn mang dòng điện.

Câu 14. Khi kĩ thuật viên chụp xương tay của bệnh nhân, máy chụp phát ra loại sóng nào để tạo hình ảnh xương?

- A. Tia X. B. Sóng siêu âm.
C. Sóng ánh sáng. D. Tia gamma.



Câu 15. Một hạt nhân phóng xạ α trải qua quá trình phân rã, trong đó nó phát ra một hạt α (gồm 2 proton và 2 neutron), dẫn đến sự giảm số khối của hạt nhân mẹ đi 4 đơn vị và số proton đi 2 đơn vị. Hạt nhân mới có

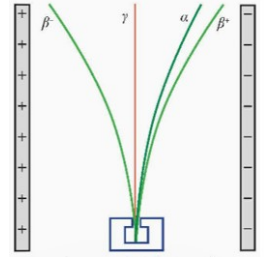
- A. cùng nguyên tử số với hạt nhân ban đầu.
B. tăng 2 đơn vị nguyên tử số.
C. giảm 2 đơn vị nguyên tử số.
D. giảm 4 đơn vị số khối.

Câu 16. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân càng lớn thì hạt nhân

- A. càng bền vững.

- B. dễ bị phá vỡ.
 C. có khối lượng lớn hơn.
 D. tỏa ra ít năng lượng khi phân rã.

Câu 17. Trong thí nghiệm dưới đây, một mẫu phóng xạ M được đặt trong chân không, phát ra ba loại tia phóng xạ α , β^- , và γ , được cho đi qua một điện trường đều tạo ra bởi hai bản kim loại song song tích điện trái dấu. Hình bên minh họa quỹ đạo của các tia này khi chúng đi qua điện trường. Dựa trên hướng lệch của các tia trong điện trường, hãy xác định đặc điểm về điện tích của các tia này.



- A. Tia α mang điện tích âm, tia β^- mang điện tích âm, tia γ không mang điện tích.
 B. Tia α mang điện tích dương, tia β^- mang điện tích âm, tia γ không mang điện tích.
 C. Tia α , tia β^- và tia γ đều mang điện tích âm.
 D. Tia α và tia β^- đều không mang điện tích, tia γ mang điện tích dương.

Câu 18. Khi chụp cộng hưởng từ (MRI), để đảm bảo an toàn và tránh gây nguy hiểm, cần loại bỏ các vật kim loại ra khỏi cơ thể người bệnh. Giả sử có một vòng dây dẫn kim loại nằm trong máy MRI sao cho mặt phẳng của vòng vuông góc với cảm ứng từ của từ trường do máy tạo ra khi chụp. Biết bán kính và điện trở của vòng lần lượt là 4,2 cm và 0,015 Ω . Nếu trong 0,50 s, độ lớn của cảm ứng từ này giảm đều từ 2,00 T xuống 0,50 T, thì cường độ dòng điện cảm ứng trong vòng kim loại là



- A. 1,1 A. B. 2,8 A. C. 4,5 A. D. 3,1 A.

PHẦN II. 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.

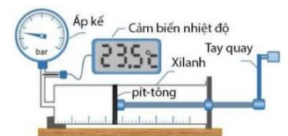
Câu 1. Có thể sử dụng bộ thí nghiệm (hình bên) để tìm hiểu về mối liên hệ giữa áp suất và thể tích của một lượng khí xác định ở nhiệt độ không đổi.

a) Có thể sử dụng bộ thí nghiệm (hình bên) để tìm hiểu về mối liên hệ giữa áp suất và thể tích của một lượng khí xác định ở nhiệt độ không đổi.

b) Trình tự thí nghiệm: Nén (giữ nguyên nhiệt độ) khí trong xi lanh; Ghi giá trị thể tích và giá trị áp suất khí; Lặp lại các thao tác.

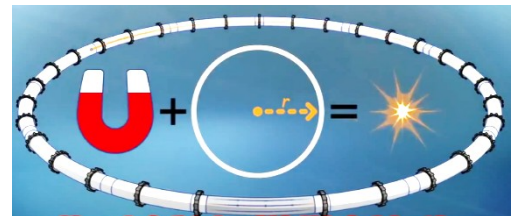
c) Số phân tử khí lí tưởng đã dùng trong thí nghiệm là $4,8 \cdot 10^{24}$ phân tử.

d) Với kết quả thu được ở bảng bên, có thể xem rằng công thức liên hệ áp suất theo thể tích là $p \cdot V = \text{hằng số}$, trong đó p đo bằng bar và V đo bằng cm^3 .



Lần đo	V (cm^3)	p (bar)
1	22	1,04
2	20	1,14
3	18	1,29
4	16	1,43
5	14	1,64

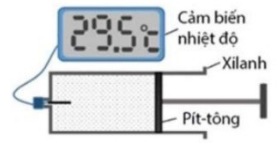
Câu 2. Máy Gia tốc Hạt Lớn (LHC) là máy gia tốc hạt lớn nhất và có năng lượng cao nhất thế giới, được xây dựng bởi Tổ chức Nghiên cứu Hạt nhân châu Âu (CERN) từ năm 1998 đến 2008. LHC có chu vi 27 km và sử dụng các nam châm siêu dẫn để tạo ra từ trường mạnh, giúp gia tốc các hạt proton đến năng lượng rất cao. Khi cho mẫu vào máy này, hạt có khối lượng m bị ion hóa sẽ mang điện tích q . Sau đó, hạt được tăng tốc đến tốc độ v nhờ hiệu điện thế U . Tiếp theo, hạt sẽ chuyển động vào vùng từ trường theo phương vuông góc với cảm ứng từ $\vec{B}$. Lực từ tác dụng lên hạt có



độ lớn $F = Bv|q|$, có phương vuông góc với cảm ứng từ $\vec{B}$ và với vận tốc $\vec{v}$ của hạt. Bán kính quỹ đạo tròn của hạt trong vùng có từ trường là r . Giả sử một hạt proton có điện tích q và khối lượng $m = 1,67 \cdot 10^{-27}$ kg đang chuyển động tròn trong từ trường $B = 5$ T với bán kính quỹ đạo là $r = 0,4297$ m. Biết độ lớn điện tích của electron là $|e| = 1,60 \cdot 10^{-19}$ C.

- a) Điện tích của proton là âm.
- b) Từ trường có tác dụng lực lên hạt proton, giúp hạt này duy trì quỹ đạo tròn.
- c) Tốc độ của hạt proton trong từ trường là $2,05844311,4 \text{ m/s}$.
- d) Động năng của hạt proton là $221,125 \text{ electron-volt (eV)}$.

Câu 3. Một nhóm học sinh tìm hiểu về mối liên hệ giữa sự thay đổi nội năng của một khối khí xác định và nhiệt độ của nó. Họ đã thực hiện các nội dung sau: (I) Chuẩn bị các dụng cụ: Xilanh có pit-tông và cảm biến nhiệt độ (hình vẽ); (II) Họ cho rằng khi làm thay đổi nội năng của khối khí trong xilanh bằng cách tăng, giảm thể tích thì nhiệt độ của khối khí thay đổi; (III) Họ đã làm thí nghiệm nén khối khí trong xilanh và thu được kết quả là nhiệt độ khối khí tăng lên; (IV) Họ kết luận rằng thí nghiệm này đã chứng minh được nội dung ở (II).



- a) Việc chuẩn bị xilanh có pit-tông và cảm biến nhiệt độ trong nội dung (I) là một phần của quá trình thực hiện thí nghiệm.
- b) Nhận định rằng khi làm thay đổi nội năng của khối khí bằng cách thay đổi thể tích sẽ làm nhiệt độ thay đổi là giả thuyết của nhóm học sinh.
- c) Việc nén khối khí trong xilanh và quan sát nhiệt độ tăng lên đủ để nhóm học sinh kết luận rằng giả thuyết của họ.
- d) Trong thí nghiệm nén khối khí, nội năng của khối khí tăng là do khối khí đã nhận công từ bên ngoài tác động vào nó.

Câu 4. Để xác định máu trong cơ thể một bệnh nhân, bác sĩ tiêm vào máu người đó 10 cm^3 một dung dịch chứa $^{24}_{11}\text{Na}$ có chu kỳ bán rã 15 giờ với nồng độ 10^{-3} mol/lít .

- a) Số mol $^{24}_{11}\text{Na}$ đã đưa vào trong máu bệnh nhân là $n = 10^{-5} \text{ mol}$.
- b) Khối lượng $^{24}_{11}\text{Na}$ đã đưa vào trong máu bệnh nhân là $m_0 = 2,4 \cdot 10^{-4} \text{ g}$.
- c) Sau 6 giờ lượng chất phóng xạ $^{24}_{11}\text{Na}$ còn lại trong máu bệnh nhân là $m = 1,8 \cdot 10^{-4} \text{ g}$.
- d) Sau 6 giờ người ta lấy ra 10 cm^3 máu bệnh nhân và đã tìm thấy $1,5 \cdot 10^{-8} \text{ mol}$ của chất $^{24}_{11}\text{Na}$. Giả thiết rằng chất phóng xạ được phân bố trong toàn bộ thể tích máu bệnh nhân. Thể tích máu trong cơ thể bệnh nhân là $V = 5 \text{ lít}$.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Sử dụng các thông tin sau cho Câu 1 và Câu 2: Một bình oxygen y tế bệnh nhân thở trong giai đoạn phục hồi sức khỏe, bệnh nhân cần di chuyển thường xuyên hoặc bệnh nhân thở tại nhà có thể tích cố định là 10 lít chứa khí oxygen với áp suất ban đầu là 150 atm ở nhiệt độ 20°C . Khí trong bình tuân theo định luật khí lý tưởng.



Câu 1. Nếu nhiệt độ của bình oxygen tăng lên đến 40°C , áp suất của oxy trong bình sẽ thay đổi như thế nào? Tính áp suất mới của oxy trong bình (làm tròn đến chữ số hàng phần mười).

Câu 2. Giả sử một người sử dụng bình oxygen và giảm số phân tử oxygen trong bình còn $1,505 \cdot 10^{24}$ phân tử ở nhiệt độ 20°C . Khi đó, áp suất của oxygen trong bình là bao nhiêu atm? (Làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị).

Sử dụng các thông tin sau cho Câu 3 và Câu 4: Một dây dẫn thẳng nằm ngang truyền tải dòng điện xoay chiều từ nhà máy nhiệt điện Trà Vinh đến các khu vực xung quanh. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong dây dẫn này là $I = 106 \text{ A}$. Thành phần nằm ngang của từ trường Trái Đất tại khu vực Trà Vinh có độ lớn $B = 4 \cdot 10^{-5} \text{ T}$ và tạo với dây dẫn một góc sao cho lực từ đạt cực đại.

Câu 3. Biết dây dẫn có chiều dài $L = 500 \text{ m}$, thì tổng lực từ cực đại do từ trường Trái Đất tác dụng lên toàn bộ chiều dài dây dẫn là bao nhiêu Newton? (Làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị).

Câu 4. Nếu dây dẫn này truyền tải công suất $P=22,000\text{ W}$ ở điện áp hiệu dụng $U=220\text{ V}$, thì tổng trở của dây dẫn là bao nhiêu Ohm (Ω)? (Làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười).

Sử dụng các thông tin sau cho Câu 5 và Câu 6: Nhà máy điện hạt nhân Diablo Canyon ở California, Mỹ có công suất phát điện là 1120 MW với hiệu suất 32% . Năng lượng phân hạch trung bình của một

hạt nhân $^{235}_{92}\text{U}$ là 200 MeV . Nước làm mát hấp thụ nhiệt lượng dư từ lò phản ứng và được xả ra biển sau khi qua quá trình làm mát trong các hệ thống trao đổi nhiệt. Khối lượng mol của $^{235}_{92}\text{U}$ là 235 g/mol . Biết $1\text{ eV} = 1,60 \cdot 10^{-19}\text{ J}$. Khối lượng mol nguyên tử của $^{235}_{92}\text{U}$ là 235 g/mol .

Câu 5. Trong một giây, số hạt nhân $^{235}_{92}\text{U}$ phân hạch trong lò phản ứng của nhà máy Diablo Canyon là $x \cdot 10^{20}$ hạt. Tính x . (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần trăm).

Câu 6. Biết 70% nhiệt lượng dư từ phân hạch được hấp thụ bởi nước làm mát. Nhà máy sẽ xả ra môi trường một lượng nhiệt dư bao nhiêu MW (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

PHẦN I: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

- Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
C	D	A	A	B	D	A	A	A	C	B	B	A	A	C	A	B	A

PHẦN II: Trắc nghiệm đúng sai

- Điểm tối đa mỗi câu là 1 điểm.

- Đúng 1 câu được 0,1 điểm; đúng 2 câu được 0,25 điểm; đúng 3 câu được 0,5 điểm; đúng 4 câu được 1 điểm.

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)Đ - b)Đ - c)Đ - d)S	a)S - b)Đ - c)Đ - d)S	a)Đ - b)Đ - c)S - d)Đ	a)Đ - b)Đ - c)Đ - d)Đ

PHẦN III: Trắc nghiệm trả lời ngắn - tự luận

- Mỗi câu đúng được 0,5 điểm.

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
160	6	3	2,2	1,09	714

ĐỀ 9

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2025

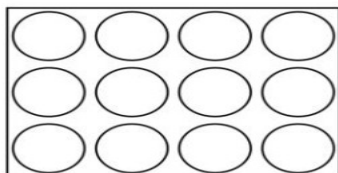
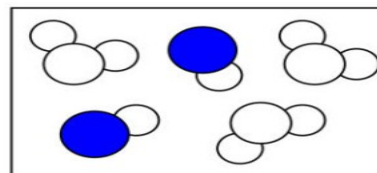
Môn: VẬT LÝ

Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề

Cho biết: $\pi = 3,14$; $R = 8,31\text{ J}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$; $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ hạt/mol.

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,5 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Hình dưới đây biểu diễn mô hình cấu tạo phân tử của ba chất A, B và C.



A.

B.

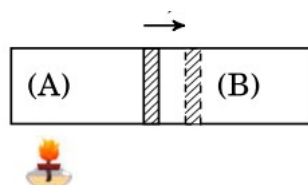
C.

D.

Câu 2: Đặc điểm nào **không phải** là của phân tử chất khí?

- A. Chuyển động không ngừng
- B. Có lúc chuyển động nhanh, có lúc chuyển động chậm.
- C. Chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ của chất khí càng cao
- D. Chuyển động nhanh dần đến khi các phân tử tụ lại một điểm

Sử dụng các thông tin sau cho câu 3 và câu 4: Hình bên mô tả một xi-lanh có pit-tông cách nhiệt và nằm ngang, pit-tông chia xi-lanh thành hai phần. Truyền nhiệt lượng 100 J cho khí bên ngăn A thì pit-tông chuyển động thẳng đều một đoạn $d = 0,2$ m về phía ngăn B. Biết tổng lực cản lên pit-tông là 16 N.



Câu 3: Độ biến thiên nội năng ở ngăn A là

- A. 96,8J
- B. 103,2 J
- C. -103,2 J
- D. 116J

Câu 4: Độ biến thiên nội năng ở ngăn B là

- A. 96,8J
- B. -96,8J
- C. 3,2J
- D. 84J

Câu 5: Tập hợp ba thông số nào sau đây xác định trạng thái của một lượng khí xác định?

- A. Áp suất, thể tích, khối lượng.
- B. Áp suất, nhiệt độ, thể tích.
- C. Thể tích, trọng lượng, áp suất.
- D. Áp suất, nhiệt độ, khối lượng.

Câu 6: Đẩy pit-tông của một xi-lanh đủ chậm để nén lượng khí chứa trong xi-lanh sao cho thể tích của lượng khí này giảm đi 2 lần ở nhiệt độ không đổi. Khi đó áp suất của khí trong xi lanh

- A. giảm đi 2 lần.
- B. tăng lên 2 lần.
- C. tăng thêm 4 lần.
- D. không thay đổi.

Câu 7: Trong các hệ thức sau đây, hệ thức nào **không** phù hợp với định luật Boyle?

- A. $P_1 V_1 = P_2 V_2$
- B. $V \sim \frac{1}{P}$
- C. $V \sim P$
- D. $P \sim \frac{1}{V}$

Câu 8: Ở điều kiện tiêu chuẩn (nhiệt độ 0°C và áp suất 1 atm) thì khí oxygen có khối lượng riêng là $1,43 \text{ kg/m}^3$. Nếu trong bình chứa 10,0 lít oxygen ở 0°C và gây ra áp suất 25 atm thì khối lượng khí oxygen là

- A. 0,3575 kg.
- B. 0,4575 kg.
- C. 0,8575 kg.
- D. 0,6575 kg.

Câu 9: Để xác định một điểm trong không gian có từ trường hay không người ta đặt tại đó một

- A. điện tích.
- B. kim nam châm.
- C. sợi dây dẫn.
- D. sợi dây.

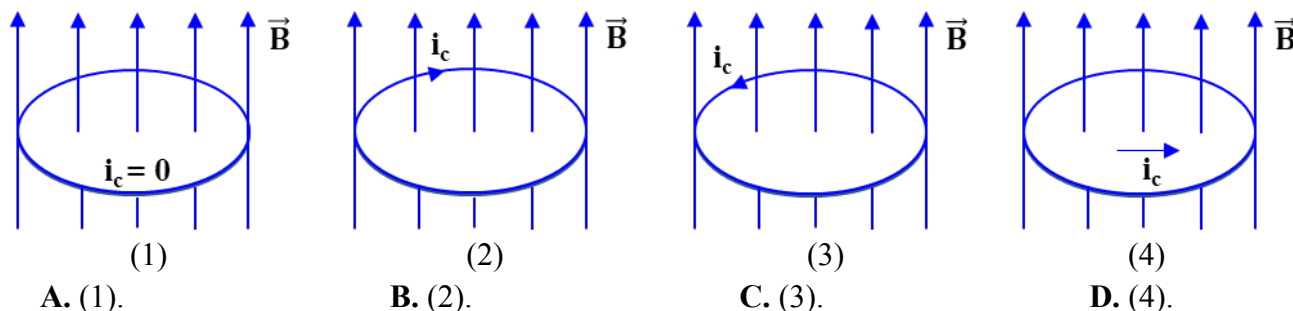
Câu 10: Đơn vị của từ thông là

- A. Vôn (V).
- B. Vêbe (Wb).
- C. Tesla (T).
- D. Ampe (A).

Câu 11: Máy phát điện xoay chiều có khung dây quay hoặc có nam châm quay hoạt động dựa trên

- A. tác dụng quang của dòng điện.
- B. tác dụng nhiệt của dòng điện.
- C. hiện tượng cảm ứng điện từ.
- D. tác dụng sinh lí của dòng điện.

Câu 12: Một vòng dây đặt cố định trong từ trường đều. Khi độ lớn cảm ứng từ B giảm thì hình vẽ nào xác định **đúng** chiều dòng điện cảm ứng?

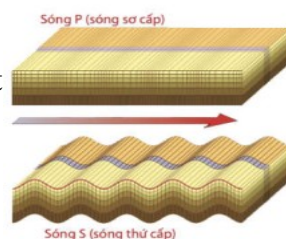


Câu 13: Tính chất cơ bản của từ trường là gây ra

- A. lực từ tác dụng lên nam châm hoặc lên dòng điện đặt trong nó.
 B. lực hấp dẫn lên các vật đặt trong nó.
 C. lực đàn hồi tác dụng lên các dòng điện và nam châm đặt trong nó.
 D. sự biến đổi về tính chất điện của môi trường xung quanh.

Câu 14: Hình bên mô tả hai loại sóng địa chấn truyền trong môi trường khi xảy ra động đất: sóng P (sóng sơ cấp) và sóng S (sóng thứ cấp). Hãy phân biệt hai sóng địa chấn này thuộc sóng dọc hay sóng ngang.

- A. P là sóng ngang, S là sóng dọc. B. P và S đều là sóng ngang.
 C. P và S đều là sóng dọc. D. P là sóng dọc, S là sóng ngang.



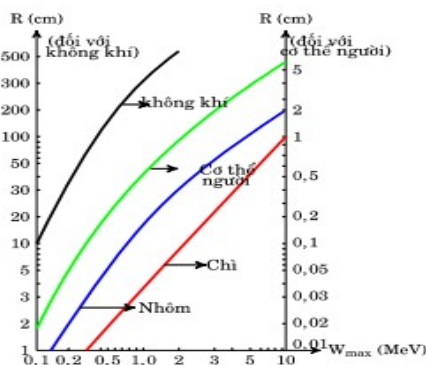
Câu 15: Hạt nhân $^{41}_{19}\text{K}$ gồm có

- A. 19 proton và 41 neutron. B. 19 proton và 22 neutron.
 C. 41 proton và 19 neutron. D. 22 proton và 19 neutron.

Câu 16: Hạt nhân càng bền vững khi có

- A. Số nuclon càng nhỏ. B. Số nuclon càng lớn.
 C. Năng lượng liên kết càng lớn. D. Năng lượng liên kết riêng càng lớn.

Câu 17: Dựa vào đồ thị đâm xuyên của tia beta (hình dưới) hãy sắp xếp khả năng đâm xuyên của tia beta trong không khí, cơ thể người, nhôm và chì theo thứ tự từ lớn đến nhỏ?



- A. Nhôm, chì, cơ thể người, không khí. B. Không khí, cơ thể người, nhôm, chì.
 C. Chì, nhôm, không khí, cơ thể người. D. Cơ thể người, không khí, nhôm, chì.

Câu 18: Độ lớn của suất điện động cảm ứng trong một mạch kín được xác định theo công thức

- A. $e_c = \left| \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right|$ B. $e_c = |\Delta \Phi \cdot \Delta t|$ C. $e_c = \left| \frac{\Delta t}{\Delta \Phi} \right|$ D. $e_c = - \left| \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right|$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (4,0 điểm).

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d)

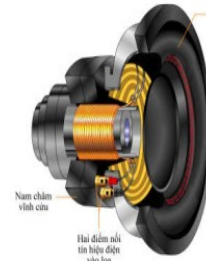
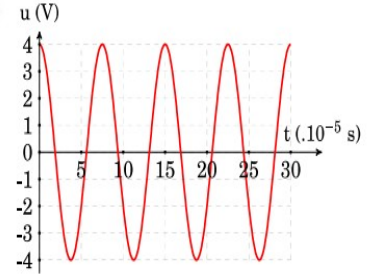
Câu 1: Xét khối khí như trong hình. Dùng tay ấn mạnh và nhanh pit-tông, vừa nung



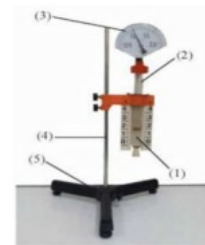
nóng khí bằng ngọn lửa đèn cồn.

- Công $A > 0$ vì khí bị nén (khí nhận công).
- Nhiệt lượng $Q < 0$ vì khí bị nung nóng (khí nhận nhiệt).
- Nội năng của khí tăng $\Delta U > 0$.
- Biểu thức liên hệ độ biến thiên nội năng, công và nhiệt lượng là $\Delta U = A - Q$.

Câu 2: Có thể sử dụng bộ thí nghiệm về chất khí (hình bên) để khảo sát mối quan hệ của thể tích và áp suất trong quá trình đẳng nhiệt của một lượng khí xác định.



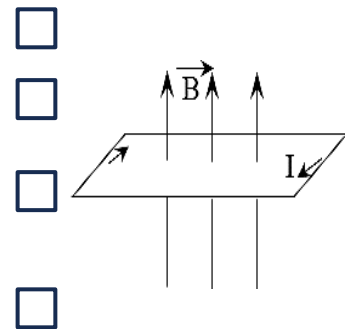
Lần thí nghiệm	V (cm ³)	p (·10 ⁵ Pa)
1	3,0	1,0
2	2,5	1,2
3	2,0	1,5
4	1,5	1,9



- Dịch chuyển từ từ pit-tông để làm thay đổi thể tích khí, đọc và ghi giá trị thể tích và áp suất khí, lặp lại các thao tác.
- Với kết quả thu được từ các giá trị bảng trên, công thức liên hệ tích áp suất và thể tích là $pV = 0,3$ với p đo bằng 10^5 Pa, V đo bằng cm^3 .
- Mật độ phân tử khí tỉ lệ nghịch với áp suất.
- Giả sử nhiệt độ khối khí không đổi là 289K. Lượng khí đã dùng là $9,33 \cdot 10^{-3}$ mol.

Câu 3: Một khung dây phẳng diện tích $S = 100 \text{ cm}^2$ đặt trong từ trường đều sao cho mặt phẳng khung dây vuông góc với đường sức từ. Ban đầu cảm ứng từ có giá trị 0,3 T.

- Từ thông qua khung dây không đổi nếu khung dây quay quanh một trục nằm trong mặt phẳng của khung.
- Từ thông qua mặt phẳng khung dây là $3 \cdot 10^{-3} \text{ Wb}$.
- Sau đó cảm ứng từ của từ trường giảm xuống còn 0,1 T trong khoảng thời gian 0,03s. Độ lớn suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung là 0,1 V
- Biết điện trở của khung là 4Ω . Công suất tỏa nhiệt của khung trong thời gian 0,03s nói trên là $\frac{1}{900} \text{ W}$.



Câu 4: Dược chất phóng xạ Flortaucipir (chứa ^{18}F là đồng vị phóng xạ B^*) được tiêm vào bệnh nhân nhằm chụp ảnh bên trong thể (chụp ảnh PET). Biết Flortaucipir có chu kỳ bán rã khoảng 110 phút. Các phát biểu dưới đây là **đúng** hay **sai**?

- Sau khi tiêm 365,4 phút thì lượng Flortaucipir giảm còn 10% so lúc đầu.
- Sau khi tiêm 3,65 phút thì lượng Flortaucipir giảm còn 1% so lúc đầu.
- Nếu ban đầu mỗi ml dược chất phóng xạ Flortaucipir có độ phóng xạ là 10 Bq thì số lượng hạt đồng vị ^{18}F có trong mỗi ml dược chất lúc đầu là $9,52 \cdot 10^{12}$ hạt.



cơ

với

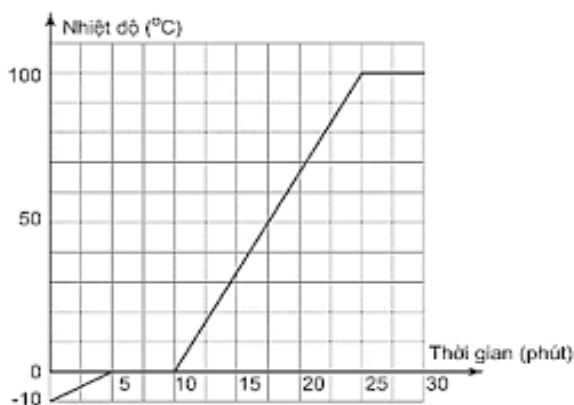
với

d) Nếu ban đầu mỗi ml dược chất phóng xạ Flortaucipir có độ phóng xạ 10 Bq thì số lượng hạt đồng vị ^{18}F có trong mỗi ml dược chất sau đó 1 ngày là $9,52.10^{12}$ hạt.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,5 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

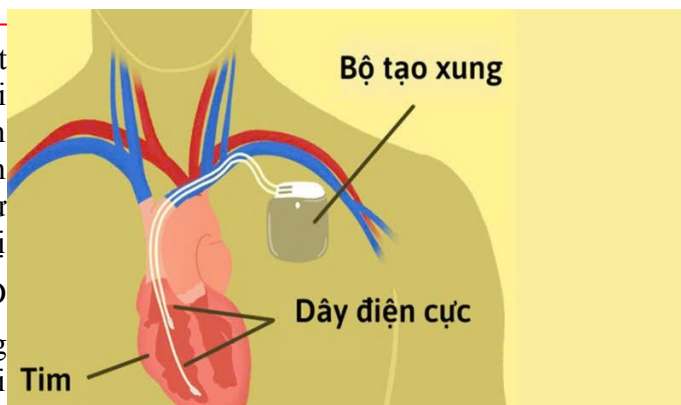
Câu 1: Trong xi-lanh của một động cơ có chứa một lượng khí ở nhiệt độ 47°C và áp suất 0,7 atm. Sau khi bị nén thể tích của khí giảm đi 5 lần và áp suất tăng lên tới 8 atm. Nhiệt độ của khí ở cuối quá trình nén là bao nhiêu Kelvin (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?

Câu 2: Đồ thị ở hình dưới đây cho biết sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian của nước trong bình nhiệt lượng khi được làm nóng trong điều kiện áp suất tiêu chuẩn. Thời gian để nước đá tan hoàn toàn là bao nhiêu phút?



Câu 3: Một đoạn dây có chiều dài 5cm, mang dòng điện I được đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,02\text{ T}$. Biết từ trường có hướng hợp với chiều của cường độ dòng điện một góc 150° , lực từ tác dụng lên đoạn dây có độ lớn 5.10^{-3} N . Cường độ I có giá trị? (làm tròn kết quả lấy một chữ số ở phần thập phân)

Câu 4: Máy khử rung tim cấy được (**ICD – Implantable Cardioverter Defibrillator**) là một thiết bị y tế được cấy vào dưới da bệnh nhân (thường dưới đòn bên trái) với mục đích tái lập lại nhịp tim cơ bản bình thường, cứu bệnh nhân khỏi đột tử do các rối loạn nhịp nhanh nguy hiểm. Một bệnh nhân có máy khử rung tim cấy ghép ICD đang làm việc gần một thiết bị tạo ra từ trường có cường độ $B = 100\mu\text{T}$. Thiết bị ICD có một vòng dây diện tích $A = 2\text{cm}^2$ được đặt vuông góc với từ trường. Khi bệnh nhân di chuyển ra khỏi vùng có từ trường trong thời gian $t = 2\text{s}$, từ trường



giảm đều từ $100\mu\text{T}$ về 0. Tính suất điện động cảm ứng (theo đơn vị mV) trong ICD khi từ trường giảm đều trong khoảng thời gian 2s?

Sử dụng các thông tin sau cho câu 5 và câu 6: Một nhà máy điện hạt nhân tiêu thụ trung bình 58,75 g ^{235}U mỗi ngày. Biết hiệu suất của nhà máy là 25%, mỗi hạt nhân ^{235}U phân hạch giải phóng 200 MeV.

Câu 5: Công suất phát điện của nhà máy là bao nhiêu MW? (làm tròn kết quả lấy một chữ số ở phần thập phân)

Câu 6: Cho rằng neutron chỉ mất đi do bị hấp thụ bởi các ^{235}U trong chuỗi phân hạch dây chuyền. Giả thiết sau mỗi phân hạch trung bình có 2,5 neutron được giải phóng thì sau một ngày số neutron thu được trong lò phản ứng là $x.10^{23}$? Tìm x . (làm tròn kết quả lấy một chữ số ở phần thập phân)

ĐÁP ÁN ĐỀ THI TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2025

Môn: VẬT LÝ

Phần I: Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	B	10	B
2	D	11	C
3	A	12	B

4	C	13	A
5	B	14	D
6	B	15	B
7	C	16	D
8	A	17	B
9	B	18	A

Phần II:Điểm tối đa của một câu hỏi là **1 điểm**

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

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	Đ	3	a	S
	b	S		b	Đ
	c	S		c	S
	d	Đ		d	Đ
2	a	Đ	4	a	S
	b	S		b	Đ
	c	Đ		c	Đ
	d	S		d	Đ

Phần III: Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	192	4	10
2	5	5	13,9
3	2,5	6	2,3

-----HẾT-----

ĐỀ 10**ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2025****Môn: VẬT LÝ***Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề*

Cho biết: $\pi = 3,14$; $R = 8,31 \text{ J.mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$; $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ hạt/mol.

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Chọn câu **Sai**. Cùng một khối lượng của một chất nhưng khi ở các thể khác nhau thì sẽ khác nhau về

- A. trật tự của nguyên tử.
C. thể tích.

- B. khối lượng riêng.
D. kích thước của nguyên tử.

Câu 2. Trong các trường hợp sau, trường hợp nào nội năng của vật giảm?

- A. Vật rắn đang nóng chảy.
C. Nước đang sôi.

- B. Nước đá đang tan.
D. Hơi nước ngưng tụ ở nhiệt độ không đổi.

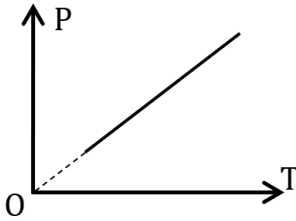
Câu 3. Việc tách muối ra khỏi nước biển theo cách cổ truyền ở nước ta dựa trên hiện tượng

- A. bay hơi. B. ngưng tụ. C. nóng chảy. D. thăng hoa.

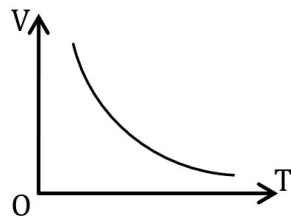
Câu 4. Nhiệt lượng cần cung cấp cho 0,5 kg nước ở 0°C đến khi nó sôi là bao nhiêu? Nếu biết nhiệt dung của nước là xấp xỉ $4,18 \cdot 10^3 \text{ J/(kg.K)}$

- A. $2,09 \cdot 10^5 \text{ J}$. B. $3 \cdot 10^5 \text{ J}$. C. $4,18 \cdot 10^5 \text{ J}$. D. $5 \cdot 10^5 \text{ J}$.

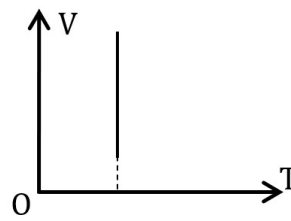
Câu 5. Đồ thị nào sau đây phù hợp với quá trình đẳng áp?



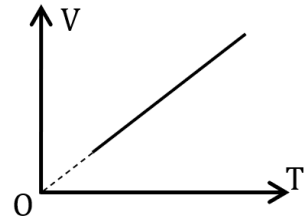
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. hình 2

B. hình 1

C. hình 4

D. hình 3

Câu 6. N là số phân tử khí trong bình, V là thể tích của bình chứa, m là khối lượng của một phân tử khí, $\overline{v^2}$ là trung bình của các bình phương tốc độ phân tử, ρ là khối lượng riêng của khí, μ là mật độ phân tử khí và $\overline{E_d}$ là động năng tịnh tiến trung bình của các phân tử. Áp suất khí tác dụng lên thành bình **không** được xác định bằng biểu thức nào?

A. $p = \frac{2}{3} \frac{Nm}{V} \overline{v^2}$

B. $p = \frac{1}{3} \frac{Nm}{V} \overline{v^2}$

C. $p = \frac{1}{3} \rho \cdot \overline{v^2}$

D. $p = \frac{2}{3} \mu \overline{E_d}$

Câu 7. Hai phòng kín có thể tích bằng nhau thông với nhau bằng một cửa mở. Nhiệt độ không khí trong hai phòng khác nhau thì số phân tử trong mỗi phòng so với nhau thì

A. bằng nhau.

B. ở phòng nóng nhiều hơn.

C. ở phòng lạnh nhiều hơn.

D. tùy kích thước của cửa.

Câu 8. Tính chất cơ bản của từ trường là gây ra

A. lực từ tác dụng lên nam châm hoặc dòng điện đặt trong nó.

B. lực hấp dẫn lên các vật đặt trong nó.

C. lực đàn hồi tác dụng lên các dòng điện và nam châm đặt trong nó.

D. sự biến đổi về tính chất điện của môi trường xung quanh.

Câu 9. Đơn vị của từ thông trong hệ SI là

A. T (tesla)

B. Wb (weber)

C. J (jun)

D. A (amper)

Câu 10. Điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch điện xoay chiều là $u = 311 \cos 100\pi t$ (V). Giá trị hiệu dụng của điện áp đó là

A. 311 V.

B. 220 V.

C. 156 V.

D. 440 V.

Câu 11. Một đoạn dây dẫn có chiều dài ℓ , mang dòng điện I được đặt trong từ trường, hợp với vector cảm ứng từ một góc α , như hình vẽ.

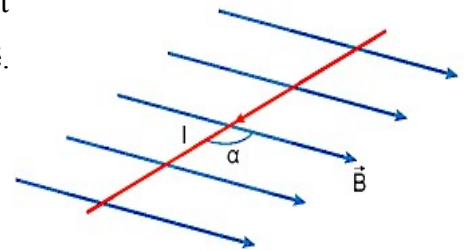
Độ lớn lực từ tác dụng lên dòng điện đó là

A. $F = B \cdot I \cdot \ell \cdot \sin \alpha$.

B. $F = B \cdot I \cdot \ell \cdot \cos \alpha$.

C. $F = \frac{B}{I \cdot \ell \cdot \sin \alpha}$.

D. $F = \frac{B}{I \cdot \ell} \cdot \sin \alpha$.



Câu 12. Một đoạn dây dẫn thẳng MN dài 6 cm có dòng điện $I = 5$ A đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ

$B = 0,5T$. Lực từ tác dụng lên đoạn dây có độ lớn $7,5 \cdot 10^{-2}$ N. Góc α hợp bởi dây MN và đường sức từ là

A. 5° .B. 30° .C. 60° .D. 90° .

Câu 13. Trong hạt nhân nguyên tử ${}^{56}_{26}\text{Fe}$ có bao nhiêu neutron ?

A. 26 neutron.

B. 30 neutron.

C. 56 neutron.

D. 82 neutron.

Câu 14. N_0 là số hạt nhân ban đầu, T là chu kỳ bán rã. Số hạt nhân còn lại sau thời gian t được tính bằng công thức

A. $N = N_0 2^{\frac{t}{T}}$

B. $N = N_0 2^{-\frac{t}{T}}$

C. $N = N_0 2^{\frac{T}{t}}$

D. $N = N_0 2^{-\frac{T}{t}}$

Câu 15. Biết khối lượng của các hạt proton, neutron và hạt nhân $^{18}_8\text{O}$ lần lượt là 1,0073 u; 1,0087 u; 17,9948 u. Độ hụt khối của hạt nhân $^{18}_8\text{O}$ là

- A. 0,1376 u. B. 0,1506 u. C. 0,1478 u. D. 8,2202 u.

Câu 16. Trong các biển cảnh báo sau, biển cảnh báo phóng xạ là biển nào?



C. Hìn

Câu 17. Trong các loại tia phóng xạ, có một tia phóng xạ có khả năng ion hóa kém hơn các tia còn lại, nhưng khả năng đâm xuyên mạnh, khi nguồn phóng xạ này ở trong hay ở ngoài cơ thể đều có thể gây ra hậu quả nghiêm trọng nếu cơ thể phơi nhiễm tia phóng xạ này có cường độ lớn trong thời gian dài. Tia phóng xạ mà ta nói đến là tia

- A. phóng xạ anpha α . B. phóng xạ beta cộng β^+ .
C. phóng xạ beta trừ β^- . D. phóng xạ gamma γ .

Câu 18. Phân tích một tượng gỗ cổ người ta thấy rằng độ phóng xạ β^- của nó bằng 0,75 lần độ phóng xạ của một khúc gỗ mới chặt cùng loại và cùng khối lượng với tượng gỗ đó. Đồng vị ^{14}C có chu kỳ bán rã là 5730 năm. Tuổi của tượng gỗ là

- A. 3 550 năm. B. 1 378 năm. C. 1 315 năm. D. 2 378 năm.

PHẦN II. 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 lượng khí trong xi lanh hình trụ bị nung nóng, khí nở ra đẩy pit - tông làm thể tích tăng thêm $0,02 \text{ m}^3$ và nội năng tăng thêm 1280J. Biết áp suất của khối khí là $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ và không đổi trong quá trình dẫn nở.

- a) Độ lớn công mà khối khí thực hiện là 4000J.
b) Khối khí đã thực hiện công.
c) Độ lớn nhiệt lượng mà khối khí đã truyền là 5280J.
d) Khối khí truyền nhiệt lượng.

Câu 2. Phát biểu về mô hình động học phân tử chất khí

- a) Các nội dung thuyết động học phân tử chất khí mô tả các đặc điểm của chất khí lí tưởng.
b) Các phân tử khí chuyển động hỗn loạn không ngừng.
c) Nhiệt độ càng cao thì động năng chuyển động nhiệt các phân tử không khí càng giảm.
d) Với một lượng khí xác định nếu giảm thể tích của bình chứa và giữ nguyên nhiệt độ thì áp suất của khí tác dụng lên thành bình giảm.

Câu 3. Dòng điện xoay chiều chạy qua một đoạn mạch có cường độ dòng điện biến đổi điều hòa được mô tả bởi đồ thị dưới đây.

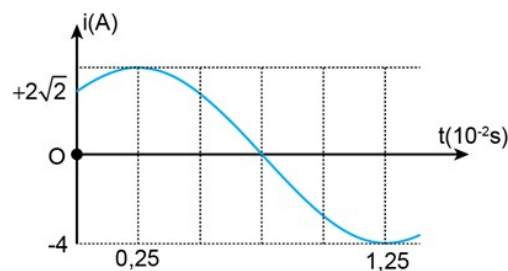
- a) Cường độ dòng điện cực đại có giá trị $I_0 = 4\text{A}$.
b) Chu kỳ của dòng điện là $T = 1,25 \cdot 10^{-2}\text{s}$.

$$i = 4 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$$

- c) Biểu thức cường độ dòng điện tức là

A.

- d) Giá trị tuyệt đối của cường độ dòng điện tức thời bằng cường độ dòng điện hiệu dụng lần thứ 2025 tại thời điểm $t = 0,125\text{s}$.



Câu 4. Thành phần đồng vị phóng xạ ^{14}C có trong khí quyển có chu kỳ bán rã là 5568 năm. Mọi thực vật sống trên Trái Đất hấp thụ carbon dưới dạng CO_2 đều chứa một lượng cân bằng ^{14}C . Trong một ngôi mộ cổ, người ta tìm thấy mảnh xương nặng 18g với độ phóng xạ là 112 phân rã/phút. Biết độ phóng xạ từ ^{14}C ở 1g thực vật sống là 12 phân rã/phút.

a) Vật hữu cơ này đã chết cách đây 5568 năm.

b) Thời gian để lượng đồng vị phóng xạ ^{14}C có trong khí quyển giảm đi một nửa là 2784 năm.

c) Độ phóng xạ từ ^{14}C ở 1g thực vật sống là 12/60 Bq.

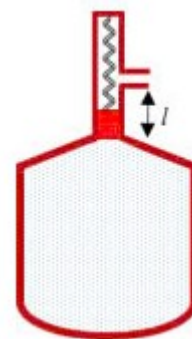
d) Độ phóng xạ từ ^{14}C ở 18g thực vật sống là 216 phân rã/phút.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1. Một người thợ xác định nhiệt độ của một lò nung bằng cách đưa vào trong lò một miếng sắt có khối lượng 50 g. Coi thời gian nung là đủ dài và tốc độ nung chậm để miếng sắt có nhiệt độ bằng nhiệt độ của lò nung. Khi đó, người thợ lấy miếng sắt ra khỏi lò nung và thả nó vào một nhiệt lượng kế có vỏ bằng thép, khối lượng 150 g chứa 0,7 lít nước ở nhiệt độ 20°C . Coi miếng sắt và nhiệt lượng kế chứa nước chỉ truyền nhiệt cho nhau. Khi cân bằng nhiệt, nhiệt độ của nước lúc này tăng lên đến 26°C . Biết nhiệt dung riêng của thép là 460 J/kg.K, của nước là 4180 J/kg.K. Độ biến thiên nội năng của miếng sắt từ lúc thả vào nước đến lúc cân bằng nhiệt là $-x \cdot 10^4$ J. Giá trị của x bằng bao nhiêu?

Câu 2. Một khối nước đá có khối lượng 2 kg ở nhiệt độ -5°C . Bỏ khối nước đá trên vào xô nhôm chứa nước ở 50°C . Sau khi có cân bằng nhiệt người ta thấy còn 100 g nước đá chưa tan hết. Cho nhiệt dung riêng của nước đá và nước lần lượt là 1800 J/kg.K và 4200 J/kg.K. Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá ở 0°C là $3,4 \cdot 10^5$ J/kg. Biết xô nhôm có khối lượng 500 g và nhiệt dung riêng của nhôm là 880 J/kg.K. Tính lượng nước đã có trong xô theo đơn vị kg. (Kết quả được lấy đến một chữ số thập phân)

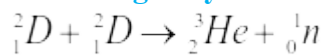
Câu 3. Một bình có thể tích $V = 5$ lít có chứa 1 mol khí lí tưởng có một cái van an toàn là một xi lanh thẳng đứng hình trụ trong đó có một pittông diện tích $S = 2\text{cm}^2$ được treo bằng một lò xo có độ cứng $k = 100\text{N/m}$. Khi nhiệt độ khí là 300K thì pittông cách lỗ thoát khí một đoạn $l = 3\text{cm}$, lấy giá hằng số khí lí tưởng là $R = 8,31(\text{J/mol.K})$, biết công thức chuyển Kelvin sang thang Celsius là $t(^{\circ}\text{C}) = T(\text{K}) - 273$, bỏ qua ma sát giữa pittông và xi lanh. Nung nóng bình để nhiệt độ tăng chậm, khí bắt đầu thoát ngoài qua lỗ thoát khí nhiệt độ của khí trong bình bằng bao nhiêu độ Celsius (Kết quả được lấy đến một chữ số thập phân).



Câu 4. Một dây dẫn thẳng, cứng, dài $l = 0,10$ m, có khối lượng 0,025 kg được giữ nằm yên theo phương ngang trong một từ trường có độ lớn cảm ứng từ là $B = 0,5$ T và có hướng nằm ngang, vuông góc với dây dẫn. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Cường độ dòng điện chạy trong dây là bao nhiêu ampe để khi dây được thả ra thì nó vẫn nằm yên (kết quả được lấy đến một chữ số thập phân)?

Câu 5. Cho phản ứng hạt nhân: $^3_1\text{H} + ^2_1\text{H} \rightarrow ^4_2\text{He} + ^1_0\text{n} + 17,6\text{MeV}$. Biết số Avogadro $N_A \approx 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. Năng lượng toả ra khi tổng hợp được $1\text{mg } ^4_2\text{He}$ là bao nhiêu MJ? (Kết quả làm tròn đến phần nguyên)

Câu 6. Xét phản ứng tổng hợp hạt nhân:



Biết rằng, khối lượng của các nguyên tử ${}^2_1D$, ${}^3_2He$ và khối lượng hạt neutron lần lượt là: 2,0141 u; 3,0160 u; 1,0087 u. Năng lượng toả ra khi tổng hợp hoàn toàn 1,00 g deuterium theo phản ứng trên tương đương với năng lượng toả ra khi bao nhiêu gam ${}^{235}_{92}U$ phân hạch hoàn toàn. Biết rằng mỗi hạt nhân ${}^{235}_{92}U$ phân hạch toả ra trung bình 200,0 MeV. (Kết quả tính theo đơn vị gam và lấy đến hai chữ số sau dấu phẩy thập phân).

..... HẾT.....

ĐÁP ÁN ĐỀ THI TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2025

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18

(Mỗi câu trả lời đúng được 0,25đ)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Đáp án	D	D	A	A	C	A	C	A	B
Câu	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Đáp án	B	A	B	B	B	B	C	D	D

PHẦN II. 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 0,50 điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 01 câu hỏi được 1,0 điểm.

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

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

(Mỗi câu trả lời đúng được 0,25đ)

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	1,8	3	36,4	4,9	424	0,96

..... HẾT.....

