

SỞ GD&ĐT LÂM ĐỒNG
TRƯỜNG THPT LỘC AN

Mã đề thi: 209

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2025

MÔN: VẬT LÝ

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

Họ, tên thí sinh:Số báo danh:.....

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

Câu 1: (ID: 767894) Nhiệt độ vào một ngày mùa hè ở Hà Nội là 35°C . Nhiệt độ đó tương ứng với

- A.** 238 K. **B.** 67 K. **C.** 308 K. **D.** 76 K.

Câu 2: (ID: 767895) Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về nhiệt hoá hơi?

- A.** Nhiệt lượng cần cung cấp cho khối chất lỏng trong quá trình sôi gọi là nhiệt hoá hơi của khối chất lỏng ở nhiệt độ sôi.
B. Nhiệt hoá hơi tỉ lệ với khối lượng của phần chất lỏng đã biến thành hơi.
C. Đơn vị của nhiệt hoá hơi là Jun trên kilôgam (J/kg).
D. Nhiệt hoá hơi được tính bằng công thức $Q = L.m$ trong đó L là nhiệt hoá hơi riêng của chất lỏng, m là khối lượng của chất lỏng.

Câu 3: (ID: 767896) Khi ô tô đóng kín cửa để ngoài trời nắng nóng, nhiệt độ không khí trong xe tăng rất cao so với nhiệt độ bên ngoài, làm giảm tuổi thọ các thiết bị trong xe. Nguyên nhân gây ra sự tăng nhiệt độ này là

- A.** do thể tích khối khí trong ô tô thay đổi nên nhiệt lượng mà khối khí trong ô tô nhận được chủ yếu làm tăng nội năng của khối khí.
B. do thể tích khối khí trong ô tô không đổi nên nhiệt lượng mà khối khí trong ô tô nhận được chủ yếu làm giảm nội năng của khối khí.
C. do thể tích khối khí trong ô tô thay đổi nên nhiệt lượng mà khối khí trong ô tô nhận được chủ yếu làm giảm nội của khối khí.
D. do thể tích khối khí trong ô tô không đổi nên nhiệt lượng mà khối khí trong ô tô nhận được chủ yếu làm tăng nội năng của khối khí.

Câu 4: (ID: 767897) Người ta thả một vật rắn có khối lượng m_1 , có nhiệt độ 150°C vào một bình nước có khối lượng m_2 ở nhiệt độ 20°C . Khi có sự cân bằng nhiệt thì nhiệt độ của nước là 50°C . Gọi c_1, c_2 lần lượt là nhiệt dung riêng của vật rắn và nhiệt dung riêng của nước. Tỉ số nào sau đây đúng?

- A.** $\frac{m_1 c_1}{m_2 c_2} = \frac{1}{30}$. **B.** $\frac{m_1 c_1}{m_2 c_2} = \frac{1}{13}$. **C.** $\frac{m_1 c_1}{m_2 c_2} = \frac{3}{10}$. **D.** $\frac{m_1 c_1}{m_2 c_2} = \frac{13}{1}$.

Câu 5: (ID: 767898) Thí nghiệm chuyển động Brown trong không khí là cơ sở để đưa ra nội dung nào trong mô hình động học phân tử chất khí?

- A.** Kích thước của các phân tử khí rất nhỏ so với khoảng cách giữa chúng.
B. Phân tử khí chuyển động hỗn loạn, không ngừng.

C. Khi chuyển động các phân tử khí va chạm với nhau và với thành bình.

D. Chuyển động của phân tử khí càng nhanh thì nhiệt độ của khí càng cao.

Câu 6: (ID: 767899) Hệ thức đúng của áp suất chất khí theo mô hình động học phân tử là

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

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

C. $p = \mu m \overline{v^2}$.

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

Câu 7: (ID: 767900) Một lượng khí đựng trong bình, nếu thể tích bình tăng gấp ba lần, còn nhiệt độ khí giảm đi một nửa thì áp suất của khí sẽ

A. không đổi.

B. tăng gấp đôi.

C. tăng gấp bốn lần.

D. giảm sáu lần.

Câu 8: (ID: 767901) Trong sóng điện từ, điện trường có hướng

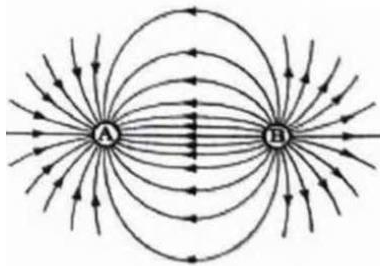
A. song song với hướng của từ trường.

B. ngược với hướng của từ trường.

C. vuông góc với hướng của từ trường.

D. tạo với hướng của từ trường một góc 45°

Câu 9: (ID: 767902) Hình bên mô tả các đường sức điện trường do hai điện tích điểm A và B (mang điện tích) gây ra. Chọn đáp án đúng về dấu của hai điện tích điểm đó.



A. $q_A > 0, q_B > 0$.

B. $q_A < 0, q_B > 0$.

C. $q_A > 0, q_B < 0$.

D. $q_A < 0, q_B < 0$.

Câu 10: (ID: 767903) Đơn vị của từ thông là

A. tesla (T).

B. niuton (N).

C. weber (Wb).

D. ampe (A).

Câu 11: (ID: 767904) Thiết bị nào sau đây chỉ hoạt động với dòng điện xoay chiều?

A. Bóng đèn.

B. Động cơ điện.

C. Máy biến áp.

D. Chuông điện.

Câu 12: (ID: 767905) Xét một đoạn dây dẫn dài 100 cm được đặt trong từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ là 5 mT, theo phương vuông góc với đường sức từ. Biết cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn là 0,24 A. Lực từ tác dụng lên dây dẫn là

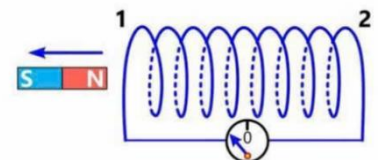
A. $0,8 \cdot 10^{-3} \text{ N}$.

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

C. $2,4 \cdot 10^{-3} \text{ N}$.

D. $3,6 \cdot 10^{-3} \text{ N}$.

Câu 13: (ID: 767906) Khi dịch chuyển thanh nam châm ra xa ống dây (Hình dưới), trong ống dây có dòng điện cảm ứng. Nếu nhìn từ phía thanh nam châm vào đầu ống dây, 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 hút cực bắc của thanh nam châm.

B. Dòng điện chạy ngược chiều kim đồng hồ, đầu 1 là cực bắc của ống dây và đẩy 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 14: (ID: 767907) Trong hạt nhân nguyên tử americium $^{240}_{95}\text{Am}$ có bao nhiêu hạt neutron?

- A.** 145 neutron. **B.** 95 neutron. **C.** 240 neutron. **D.** 135 neutron.

Câu 15: (ID: 767908) Cho phản ứng nhiệt hạch có phương trình: $^2_1\text{D} + ^A_Z\text{X} \rightarrow ^3_2\text{He} + ^1_0\text{n}$. Giá trị của A là

- A.** 1. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 0.

Câu 16: (ID: 767909) Hình bên mô tả một chiếc hộp được dùng để cất trữ chất phóng xạ. Vật liệu nào là thích hợp nhất để làm hộp?

- A.** Chì. **B.** Đồng
C. Thép. **D.** Nhôm.



Câu 17: (ID: 767910) Xạ trị là một phương pháp tiên tiến để điều trị bệnh ung thư. Khi sử dụng máy xạ trị để chữa bệnh, nội dung nào sau đây là không chính xác?

- A.** Máy xạ trị chiếu tia phóng xạ từ bên ngoài vào tế bào ung thư trong cơ thể để tiêu diệt chúng.
B. Tia phóng xạ từ máy xạ trị chỉ tác động lên tế bào ung thư và không tác động lên các tế bào khỏe mạnh khác.
C. Xạ trị là phương pháp điều trị có chi phí cao.
D. Ngoài cách chiếu xạ trực tiếp, bệnh nhân cũng có thể được tiêm được chất có chứa đồng vị phóng xạ để mạch máu vận chuyển đến tiêu diệt tế bào ung thư.

Câu 18: (ID: 767911) Ban đầu có 234g $^{131}_{53}\text{I}$ nguyên chất với chu kỳ bán rã là 8 ngày. Sau 24 ngày thì khối lượng $^{131}_{53}\text{I}$ còn lại trong mẫu là

- A.** 78,0 g. **B.** 29,3 g. **C.** 205 g. **D.** 9,75 g.

II PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

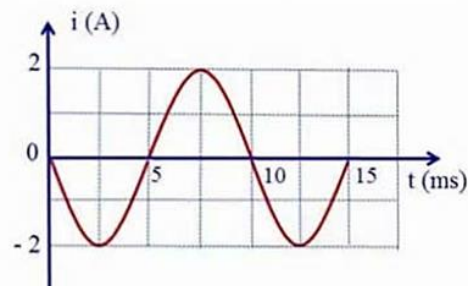
Câu 1: (ID: 768010) Một ấm điện có công suất 1000 W chứa 300 g nước ở 20°C đến khi sôi ở áp suất tiêu chuẩn. Cho nhiệt dung riêng và nhiệt hóa hơi riêng của nước lần lượt là $4,2 \cdot 10^3 \text{ J/kg.K}$ và $2,26 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$.

- a)** Nhiệt lượng để làm nóng 300 g nước từ 20°C đến 100°C là 100800 J
b) Nhiệt lượng cần cung cấp để 200 g nước hóa hơi hoàn toàn ở 100°C là $678 \cdot 10^6 \text{ J}$
c) Thời gian cần thiết để đun nước trong ấm đạt đến nhiệt độ sôi là 100,8 phút
d) Sau khi nước đến nhiệt độ sôi, người ta để ấm tiếp tục đun nước sôi trong 226 s. Khối lượng nước còn lại trong ấm xấp xỉ 100 g.

Câu 2: (ID: 768025) Một bình kín chứa 1 mol nitrogen, áp suất khí là 105 Pa, ở nhiệt độ 27°C . Biết hằng số khí là $R=8,31(\text{J/mol.K})$; Hằng số Boltzmann $k = 1,38 \cdot 10^{-23} (\text{J/K})$.

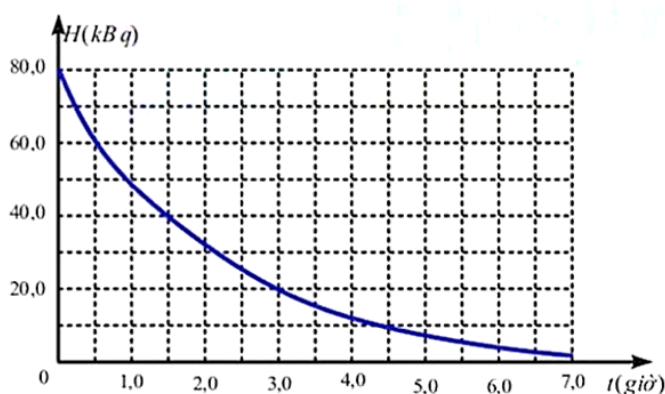
- a) Thể tích của bình xấp xỉ bằng 25 lít.
- b) Nung bình đến khi áp suất khí bằng $5 \cdot 10^5$ Pa. Nhiệt độ của khối khí khi đó là 135°C
- c) Động năng trung bình của phân tử khí ở nhiệt độ 27°C bằng $2,76 \cdot 10^{-21} (\text{J})$
- d) Giả sử một lượng khí thoát ra ngoài nên áp suất khí trong bình giảm còn $4 \cdot 10^5$ Pa, nhiệt độ khí lúc này là 1227°C . Lượng khí đã thoát ra ngoài là 0,2 mol.

Câu 3: (ID: 768026) Dòng điện do một máy phát điện tạo ra có cường độ biến thiên theo thời gian được cho trong hình dưới đây.



- a) Dòng điện được tạo ra là dòng điện xoay chiều.
- b) Chu kì của dòng điện là 5s.
- c) Cường độ dòng điện hiệu dụng có giá trị $\sqrt{2} (\text{A})$.
- d) Phương trình của dòng điện là $i = 2 \cos\left(200\pi t + \frac{\pi}{2}\right) (\text{A})$

Câu 4: (ID: 768028) Hình vẽ sau đây 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 kì 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 $1/64$ số hạt nhân chất phóng xạ ban đầu.

III PHẦN III: CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: (ID: 768077) Người ta cung cấp một nhiệt lượng 1,5 J cho chất khí đựng trong một xilanh đặt nằm ngang. Khí nở ra đẩy pittông di chuyển đều một đoạn 5 cm. Biết lực ma sát giữa pittông và xilanh có độ lớn 20 N. Độ biến thiên nội năng của khí trong xi lanh là bao nhiêu J?

Câu 2: (ID: 768078) Sử dụng bảng số liệu dưới đây. Cần bao nhiêu thời gian (s) để làm nóng chảy hoàn toàn 2kg đồng có nhiệt độ ban đầu 30°C , trong một lò nung điện công suất 20000W. Biết chỉ có 50% năng lượng tiêu thụ của lò được dùng vào việc làm đồng nóng lên và nóng chảy hoàn toàn ở nhiệt độ không đổi. Biết nhiệt dung riêng của đồng là 380J/kg.K . (Kết quả làm tròn đến phần nguyên)

Chất	Nước 	Sắt 	Đồng 	Chì 
Nhiệt độ nóng chảy ($^{\circ}\text{C}$)	0	1535	1084	327
Nhiệt nóng chảy riêng (J/kg)	$3,34 \cdot 10^5$	$2,77 \cdot 10^5$	$1,80 \cdot 10^5$	$0,25 \cdot 10^5$

Câu 3: (ID: 768084) Vào những ngày trời nắng nóng, nhiệt độ không khí ngoài sân là 42°C , trong khi nhiệt độ không khí trong nhà là 27°C . Xem áp suất không khí trong nhà và ngoài sân là như nhau. Khối lượng riêng của không khí trong nhà lớn hơn khối lượng riêng của không khí ngoài sân bao nhiêu lần? (Kết quả làm tròn đến hai chữ số thập phân)

Câu 4: (ID: 768085) Một sóng điện từ có thành phần từ trường được cho bởi $B = 3 \cdot 10^{-12} \cos(4 \cdot 10^6 t)$ trong đó, tất cả các đại lượng đều được tính bằng đơn vị SI. Một khung dây dẫn có diện tích 15cm^2 được đặt trong từ trường này. Biết từ thông lớn nhất qua khung dây là $X \cdot 10^{-15}\text{Wb}$. Tìm giá trị của X.

Câu 5: (ID: 768086) Một bệnh nhân ung thư tuyến giáp được tiêm một liều thuốc chứa 20mg đồng vị phóng xạ $^{131}_{53}\text{I}$. Biết có chu kỳ bán rã là 8 ngày đêm. Cho số Avogadro $N = 6,022 \cdot 10^{23}\text{mol}^{-1}$; $1\text{Ci} = 3,7 \cdot 10^{10}\text{Bq}$. Độ phóng xạ của liều thuốc trên là bao nhiêu Ci? (Kết quả làm tròn đến phần nguyên).

Câu 6: (ID: 768087) Một nhà máy điện hạt nhân có công suất phát điện là 1200MW và hiệu suất phát điện là 32%. Nhà máy sử dụng các thanh nhiên liệu hạt nhân $^{235}_{92}\text{U}$ được làm giàu 25% (nghĩa là $^{235}_{92}\text{U}$ chiếm 25% khối lượng thanh nhiên liệu). Biết rằng mỗi phân hạch của hạt nhân $^{235}_{92}\text{U}$ tỏa năng lượng 200MeV. Cho số Avogadro $N_A \approx 6,022 \cdot 10^{23}\text{mol}^{-1}$ và khối lượng mol của nguyên tử của $^{235}_{92}\text{U}$ là 235g/mol. Khối lượng nhiên liệu nhà máy sử dụng trong một năm (365 ngày) là bao nhiêu kg? (Kết quả làm tròn đến phần nguyên).

---- HẾT ----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

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

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

Câu 1 (NB):

Phương pháp:

Cách chuyển từ $^{\circ}\text{C}$ sang K: $T(K) = t(^{\circ}\text{C}) + 273$

Cách giải:

Nhiệt độ tính theo nhiệt độ Kelvin là:

$$T(K) = t(^{\circ}\text{C}) + 273 = 35 + 273 = 308(K)$$

Chọn C.

Câu 2 (NB):

Phương pháp:

Nhớ lại khái niệm và đơn vị của nhiệt hóa hơi, nhiệt hóa hơi riêng.

Cách giải:

Nhiệt hóa hơi riêng của chất lỏng là nhiệt lượng cần cung cấp cho một 1 kg chất lỏng đó để nó hóa hơi hoàn toàn ở nhiệt độ nhất định.

Đơn vị của nhiệt hoá hơi riêng (L) là Jun trên kilôgam (J/kg).

Đơn vị của nhiệt hóa hơi (Q) là Jun.

⇒ Phát biểu C sai.

Chọn C.

Câu 3 (TH):

Phương pháp:

Nội năng U phụ thuộc vào nhiệt độ và thể tích của vật: $U = f(T, V)$

Cách giải:

Nguyên nhân gây ra sự tăng nhiệt độ này là do thể tích khối khí trong ô tô không đổi nên nhiệt lượng mà khối khí trong ô tô nhận được chủ yếu làm tăng nội năng của khối khí.

Chọn D.

Câu 4 (VD):

Phương pháp:

Áp dụng phương trình cân bằng nhiệt: $Q_{toa} = Q_{thu}$

Cách giải:

Áp dụng phương trình cân bằng nhiệt:

$$m_1 c_1 (150 - 50) = m_2 c_2 (50 - 20)$$

$$\Rightarrow \frac{m_1 c_1}{m_2 c_2} = \frac{30}{100} = \frac{3}{10}$$

Chọn C.

Câu 5 (NB):

Phương pháp:

Nhớ lại nội dung thí nghiệm Brown.

Cách giải:

Thí nghiệm chuyển động Brown trong không khí là cơ sở để đưa ra nội dung phân tử khí chuyển động hỗn loạn, không ngừng trong mô hình động học phân tử chất khí.

Chọn B.

Câu 6 (NB):

Phương pháp:

Lý thuyết về áp suất chất khí.

Cách giải:

Công thức tính áp suất chất khí theo mô hình động học phân tử là: $p = \frac{1}{3} \rho \overline{mv^2}$.

Chọn B.

Câu 7 (TH):

Phương pháp:

Áp dụng phương trình trạng thái của khí lý tưởng: $\frac{pV}{T} = \text{const.}$

Cách giải:

Áp dụng phương trình trạng thái của khí lý tưởng: $\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$

$$\Rightarrow \frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 \cdot 3V_1}{\frac{T_1}{2}} \Rightarrow p_1 = 6p_2$$

Vậy áp suất giảm đi 6 lần.

Chọn D.

Câu 8 (NB):

Phương pháp:

Trong sóng điện từ, điện trường có hướng vuông góc với hướng của từ trường.

Cách giải:

Trong sóng điện từ, điện trường có hướng vuông góc với hướng của từ trường.

Chọn C.

Câu 9 (NB):

Phương pháp:

Các đường sức điện thường đi ra ở điện tích dương và đi vào ở điện tích âm.

Cách giải:

Các đường sức điện thường đi ra ở điện tích dương và đi vào ở điện tích âm.

Chọn B.

Câu 10 (NB):

Phương pháp:

Lý thuyết về từ thông.

Cách giải:

Đơn vị của từ thông là weber (Wb).

Chọn C.

Câu 11 (NB):

Phương pháp:

Lý thuyết về ứng dụng của dòng điện xoay chiều.

Cách giải:

Máy biến áp chỉ hoạt động với dòng điện xoay chiều.

Chọn C.

Câu 12 (TH):

Phương pháp:

Công thức tính lực từ: $F = BIl \sin \alpha$.

Cách giải:

Lực từ tác dụng lên dây dẫn là

$$F = BIl \sin \alpha = 5 \cdot 10^{-3} \cdot 0,24 \cdot 1 \cdot \sin 90 = 1,2 \cdot 10^{-3} \text{ (N)}$$

Chọn B.

Câu 13 (TH):

Phương pháp:

Áp dụng định luật Lenz về chiều của dòng điện cảm ứng.

Áp dụng quy tắc nắm bàn tay phải xác định được chiều của dòng điện cảm ứng.

Cách giải:

Khi dịch chuyển nam châm ra xa ống dây thì từ thông qua ống dây giảm, từ trường cảm ứng $\vec{B}_c$ cùng chiều với từ trường ban đầu $\vec{B}_0$ (hướng từ trái sang phải), tức là (1) là cực Nam (S), (2) là cực Bắc (N). Áp dụng quy tắc nắm bàn tay phải xác định được chiều của dòng điện cảm ứng là cùng chiều kim đồng hồ.

Chọn D.

Câu 14 (TH):

Phương pháp:

Lý thuyết về cấu tạo hạt nhân.

Cách giải:

Trong hạt nhân nguyên tử americium ${}_{95}^{240}\text{Am}$ có số hạt neutron:

$$N = A - Z = 240 - 95 = 145$$

Chọn A.

Câu 15 (TH):

Phương pháp:

Áp dụng định luật bảo toàn số nucleon.

Cách giải:

Bảo toàn số nucleon ta được: $2 + A = 3 + 1 \Rightarrow A = 2$

Chọn C.

Câu 16 (NB):

Phương pháp:

Lý thuyết về phóng xạ.

Cách giải:

Người ta dùng chì để làm hộp chứa các chất phóng xạ.

Chọn A.

Câu 17 (NB):

Phương pháp:

Lý thuyết về ứng dụng của phóng xạ.

Cách giải:

Tia phóng xạ từ máy xạ trị không chỉ tác động lên tế bào ung thư mà còn có thể tác động lên các tế bào khỏe mạnh khác.

Chọn B.

Câu 18 (VD):

Phương pháp:

Khối lượng của chất phóng xạ còn lại: $m = m_0 2^{-\frac{t}{T}}$.

Cách giải:

$$\text{Ta có: } m = m_0 2^{-\frac{t}{T}} = 234.2^{-\frac{24}{8}} = 29,25(g)$$

Chọn B.

II PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu	1	2	3	4
Đáp án	ĐSSS	ĐSSĐ	ĐSĐĐ	ĐĐSĐ

Câu 1 (VD):

Phương pháp:

- Áp dụng công thức tính nhiệt lượng:
- + dùng để làm tăng nhiệt độ: $Q = mc\Delta t$.
- + dùng trong hóa hơi: $Q = Lm$.
- Nhiệt lượng mà ắc cung cấp: $Q = Pt$.

Cách giải:

a) Nhiệt lượng cần để làm nóng 300g nước từ 20°C đến 100°C là:

$$Q = mc\Delta t = 0,34,2.10^3.(100 - 20) = 100800(J)$$

→ a đúng.

b) Nhiệt lượng cần cung cấp để 200g nước hóa hơi hoàn toàn ở 100°C là:

$$Q = Lm = 2,26.10^6.0,2 = 452000(J)$$

→ b sai.

c) Ta có: $Q = Pt \Rightarrow 100800 = 1000.t \Rightarrow t = 100,8(s)$

Vậy thời gian cần để đun sôi nước là 100,8 s.

→ c sai.

d) Nhiệt lượng mà ắc điện cung cấp trong 226 s là:

$$Q = P.t = 1000.226 = 226000(J)$$

Lượng hơi nước hóa hơi sau 226 (s) là:

$$m = \frac{Q}{L} = \frac{226000}{2,26.10^6} = 0,1(kg) = 100(g)$$

Lượng nước còn lại trong ắc là:

$$\Delta m = 300 - 100 = 200(g)$$

→ d sai.

Câu 2 (VD):

Phương pháp:

- Áp dụng phương trình Clapeyron: $pV = nRT$.
- Quá trình đẳng tích: $\frac{p}{T} = \text{const}$

- Động năng trung bình của khí ở nhiệt độ T là $\bar{E}_d = \frac{3}{2}kT$

Cách giải:

a) Thể tích của khí: $pV = nRT$

$$\Rightarrow V = \frac{nRT}{p} = \frac{1,8, 31, (27 + 273)}{10^5}$$

$$\Rightarrow V = 0,02493(m^3) \approx 25(l)$$

→ a đúng.

b) Quá trình biến đổi của khí là đẳng tích nên ta có:

$$\frac{p}{T} = const \Rightarrow \frac{10^5}{27 + 273} = \frac{5 \cdot 10^5}{t_2 + 273} \Rightarrow t_2 = 1227^0C$$

→ b sai.

c) Động năng trung bình của khí ở nhiệt độ 27^0C là:

$$\bar{E}_d = \frac{3}{2}kT = \frac{3}{2} \cdot 1,38 \cdot 10^{-23} \cdot (27 + 273) = 6,21 \cdot 10^{-21}(J)$$

→ c sai.

d) Số mol khí đã thoát ra ngoài là:

$$\Delta n = \frac{V}{R} \left(\frac{p_1}{T_1} - \frac{p_3}{T_3} \right)$$

$$\Rightarrow \Delta n = \frac{25 \cdot 10^{-3}}{8,31} \left(\frac{10^5}{27 + 273} - \frac{4 \cdot 10^5}{1227 + 273} \right) \approx 0,2(mol)$$

→ d đúng.

Câu 3 (VD):

Phương pháp:

- Lý thuyết về dòng điện xoay chiều.

- Giá trị cực đại và giá trị hiệu dụng: $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$.

- Phương trình của cường độ dòng điện: $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi_0)$

Cách giải:

a) Dòng điện được tạo ra là dòng điện xoay chiều vì đồ thị có dạng hình sin.

→ a đúng.

b) Chu kì của dòng điện là $T = 10(ms) = 0,01(s)$

→ b sai.

c) Giá trị cực đại của dòng điện là: $I_0 = 2(A)$

Giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện là: $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2} (A)$

→ c đúng.

d) Tần số góc của dòng điện:

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0,01} = 200\pi (rad / s)$$

Tại $t = 0: i = 0$ và đang giảm $\Rightarrow \varphi = \frac{\pi}{2}$

Vậy phương trình của dòng điện: $i = 2 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right) (A)$

→ d đúng.

Câu 4 (VD):

Phương pháp:

- Lý thuyết về độ phóng xạ và chu kì bán rã.

- Độ phóng xạ: $H = H_0 2^{-\frac{t}{T}} = \lambda N$

Cách giải:

a) Từ đồ thị ta thấy, sau 4,5 giờ từ thời điểm ban đầu, độ phóng xạ của mẫu là 10 kBq.

→ a đúng.

b) Sau thời gian 1,5h ta thấy độ phóng xạ của chất phóng xạ giảm đi một nửa $\Rightarrow T = 1,5(h)$

→ b đúng.

c) Sau 3 giờ đầu, mẫu chất có độ phóng xạ là 20 kBq.

→ c sai.

d) Sau 9h, ta có: $\frac{H}{H_0} = 2^{-\frac{t}{T}} = 2^{-\frac{9}{1,5}} = \frac{1}{64}$.

Mà $H \sim N$ nên sau 9h, số hạt nhân còn lại bằng 1/64 số hạt nhân ban đầu.

→ d đúng.

III PHẦN III: CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	0,5	116	1,05	4,5	2492	5769

Câu 1 (VD):

Phương pháp:

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

Cách giải:

Công mà chất khí thực hiện: $A = -Fs = -20.0,05 = -1(N)$

Khí nhận nhiệt lượng nên $Q = 1,5(J) > 0$

Độ biến thiên nội năng của khí trong xilanh:

$$\Delta U = A + Q = -1 + 1,5 = 0,5(J)$$

Đáp án: 0,5.

Câu 2 (VD):

Phương pháp:

- Áp dụng công thức tính nhiệt lượng: $Q = mc\Delta t$ và $Q = \lambda m$

- Hiệu suất của lò: $H = \frac{Q}{A}$.

Cách giải:

Nhiệt lượng cần để làm nóng chảy hoàn toàn 2 kg đồng từ 30°C là:

$$Q = mc\Delta t + m\lambda$$

$$\Rightarrow Q = 2.380.(1084 - 30) + 2.1,8.10^5 = 1161040(J)$$

Năng lượng tiêu thụ của lò cung cấp cho quá trình trên là:

$$A = \frac{Q}{0,5} = Pt \Rightarrow \frac{1161040}{0,5} = 20000.t$$

$$\Rightarrow t = 116,104(s)$$

Đáp án: 116.

Câu 3 (VD):

Phương pháp:

Áp dụng phương trình Clapeyron với khối lượng riêng:

$$\frac{p}{TD} = \frac{R}{M} \Rightarrow TD = \text{const}$$

Cách giải:

Áp dụng phương trình Clapeyron:

$$\frac{p}{TD} = \frac{R}{M} \Rightarrow TD = \text{const}$$

$$\Rightarrow D_{\text{nha}}(27 + 273) = D_{\text{san}}(42 + 273)$$

$$\Rightarrow \frac{D_{\text{nha}}}{D_{\text{san}}} = \frac{42 + 273}{27 + 273} = 1,05.$$

Đáp án: 1,05.

Câu 4 (TH):

Phương pháp:

Từ thông cực đại: $\Phi_0 = B_0 S$

Cách giải:

Từ thông lớn nhất qua khung dây là:

$$\Phi_0 = B_0 S = 3.10^{-12} \cdot 15.10^{-4} = 4,5.10^{-15} \text{ (Wb)}$$

Đáp án: 4,5.

Câu 5 (VD):

Phương pháp:

$$\text{Độ phóng xạ ban đầu: } H_0 = \lambda N_0 = \frac{\ln 2}{T} \frac{m_0}{M} \cdot N_A$$

Cách giải:

Độ phóng xạ của liều thuốc trên là:

$$H_0 = \lambda N_0 = \frac{\ln 2}{T} \frac{m_0}{M} \cdot N_A$$

$$\Rightarrow H_0 = \frac{\ln 2}{8.24.60.60} \cdot \frac{20.10^{-3}}{131} \cdot 6,022.10^{23}$$

$$\Rightarrow H_0 \approx 9,22.10^{13} \text{ (Bq)} \approx 2492 \text{ (Ci)}$$

Đáp án: 2492.

Câu 6 (VD):

Phương pháp:

- Năng lượng mà nhà máy sản ra trong 1 năm: $E = Pt$.

- Năng lượng mà nhiên liệu cung cấp: $E = N \Delta E$.

Cách giải:

Năng lượng mà nhà máy điện sản ra trong 1 năm là:

$$E = Pt = 1200.10^6 \cdot 365.24.60.60 = 3,78432.10^{16} \text{ (J)}$$

Năng lượng mà nhiên liệu hạt nhân đã cung cấp trong 1 năm là:

$$E_{tp} = \frac{E}{0,32} = \frac{3,78432.10^{16}}{0,32} = 1,1826.10^{17} \text{ (J)}$$

Số phản ứng hạt nhân xảy ra trong 1 năm là:

$$N = \frac{E_{tp}}{\Delta E} = \frac{1,1826.10^{17}}{200.10^6 \cdot 1,6.10^{-19}} = 3,695625.10^{27}$$

Khối lượng nhiên liệu nhà máy sử dụng trong 1 năm là:

$$m = \frac{1}{25\%} \cdot \frac{N}{N_A} \cdot M$$

$$\Rightarrow m = \frac{1}{25\%} \cdot \frac{3,695625 \cdot 10^{27}}{6,022 \cdot 10^{23}} \cdot 235$$

$$\Rightarrow m \approx 5768661(g) \approx 5769(kg)$$

Đáp án: 5769.