



KHÓA O: THỰC CHIẾN LUYỆN ĐỀ ĐỀ SỐ 22 – THẦY VNA

Cho biết: $T (K) = t (^{\circ}C) + 273$, $R = 8,31 \text{ J}/(\text{mol.K}) = 0,082 \text{ (atm.lít)}/(\text{mol.K})$, $N_A = 6,02.10^{23} \text{ hạt/mol}$.

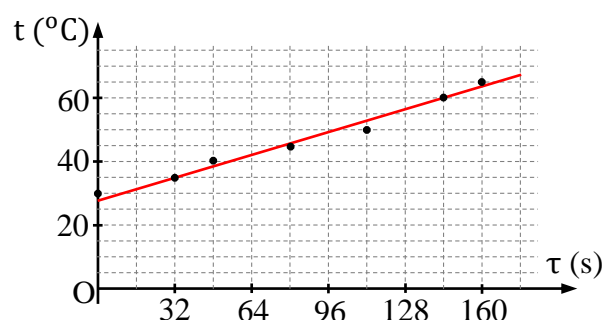
PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

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

Câu 1: [MAP] Trong cùng điều kiện chuẩn về nhiệt độ và áp suất thì

- A. số phân tử trong một đơn vị thể tích của các chất khí (lí tưởng) khác nhau là như nhau.
- B. các phân tử của các chất khí khác nhau chuyển động với vận tốc như nhau.
- C. khoảng cách giữa các phân tử rất nhỏ so với kích thước của các phân tử.
- D. các phân tử khí khác nhau va chạm vào thành bình tác dụng vào thành bình những lực bằng nhau.

Câu 2: [MAP] Trong thí nghiệm đo nhiệt dung riêng của nước với bộ dụng cụ thí nghiệm gồm: Oát kế, nhiệt lượng kế, cân, nhiệt kế, một học sinh đã tiến hành thí nghiệm với khối lượng nước được sử dụng là 1 kg, công suất điện trung bình trên oát kế là 950 W. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc nhiệt độ t của nước theo thời gian được cho như hình bên. Nhiệt dung riêng trung bình của nước đo được từ thí nghiệm là



- A. 4256 J/kg.K.
- B. 4188 J/kg.K.
- C. 4213 J/kg.K.
- D. 4164 J/kg.K.

Câu 3: [MAP] Thanh sắt được cấu tạo từ các phân tử chuyển động không ngừng nhưng không bị tan rã thành các hạt riêng biệt vì

- A. giữa các phân tử có lực hút tĩnh điện bền vững.
- B. có một chất kết dính gắn kết các phân tử.
- C. có lực tương tác giữa các phân tử mạnh.
- D. không có lực tương tác giữa các phân tử.

Câu 4: [MAP] Trong các yếu tố sau:

- (I) Lực liên kết giữa các phân tử.
- (II) Khoảng cách giữa các phân tử.
- (III) Nhiệt độ của các phân tử.
- (IV) Mật độ của các phân tử.

Để phân biệt các trạng thái rắn, lỏng, khí ta **không** dựa vào yếu tố

- A. II.
- B. IV.
- C. I.
- D. III.

Câu 5: [MAP] Khi nói về khí lí tưởng, phát biểu nào sau đây là **sai**?

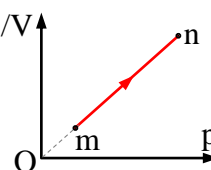
- A. Các phân tử khí lí tưởng va chạm hoàn toàn đàn hồi vào thành bình gây nên áp suất.
- B. Các phân tử khí lí tưởng chỉ tương tác với nhau khi va chạm.
- C. Có thể xem như các phân tử là những chất điểm và bỏ qua kích thước của chúng.
- D. Có thể bỏ qua khối lượng của các phân tử khí lí tưởng khi xét nhiệt độ của khối khí.

Câu 6: [MAP] Kết quả của thí nghiệm khảo sát quá trình đẳng nhiệt chứng tỏ khi nhiệt độ của khối khí không đổi

- A. thì tích số giữa áp suất và thể tích trong các lần đo là xấp xỉ nhau.
- B. thì áp suất khí tỉ lệ với bình phương của thể tích khối khí.
- C. nếu áp suất khí là 1 bar thì thể tích khí là 1m^3 .
- D. thì thương số giữa áp suất và thể tích khí luôn không đổi.

Câu 7: [MAP] Một lượng khí lí tưởng xác định biến đổi trạng thái từ m đến n được biểu diễn như đồ thị hình bên. Khối khí ở trạng thái m và trạng thái n có cùng

- A. thể tích.
- B. nhiệt độ.
- C. mật độ phân tử.
- D. áp suất.



Câu 8: [MAP] Một lượng khí xác định được giữ ở áp suất 2 kPa và thể tích 17,5 lít. Nếu tăng thể tích lên đến 25 lít mà nhiệt độ của khối khí luôn không đổi thì cần thay đổi áp suất của khối khí đến

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

Câu 9: [MAP] Khuấy 130 g nitơ lỏng ở nhiệt độ 77 K vào cốc thủy tinh chứa 200 g nước ở 5°C . Biết rằng, nitơ sẽ hóa hơi ngay lập tức khi tiếp xúc với nước và thoát khỏi dung dịch. Biết ẩn nhiệt của quá trình bay hơi nitơ ở nhiệt độ 77 K là 210 J/g , và ẩn nhiệt của quá trình nóng chảy của nước là 330 J/g , nhiệt dung riêng của nước là $4,2\text{ J/g.K}$. Bỏ qua sự hấp thụ nhiệt của cốc thủy tinh. Khối lượng nước ở thể lỏng còn lại bên trong cốc là

- A. 130 g.
- B. 50 g.
- C. 150 g.
- D. 70 g.

Câu 10: [MAP] Lực từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn có dòng điện chạy qua và được đặt cùng phương với cảm ứng từ của một từ trường đều sẽ

- A. cùng hướng với cảm ứng từ.
- B. ngược hướng với cảm ứng từ.
- C. vuông góc với cảm ứng từ.
- D. bằng 0.

Câu 11: [MAP] Một vòng dẫn kín dây đặt trong từ trường đều $B = 0,3\text{ T}$. Mặt phẳng vòng dây vuông góc với đường sức từ. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây nếu đường kính vòng dây từ 100 cm xuống 60 cm trong 0,5 s là

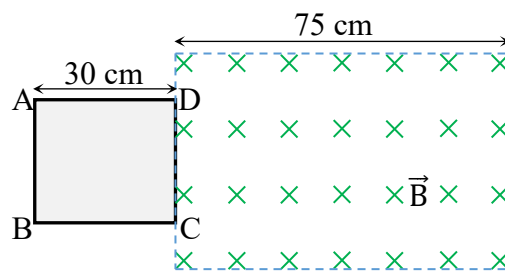
- A. 300 V.
- B. 30 V.
- C. 3 V.
- D. 0,3 V.

Câu 12: [MAP] Một học sinh đo được tần số của điện áp xoay chiều ở mạng điện gia đình là 50 Hz. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp dòng điện đổi chiều là

- A. 10 ms.
- B. 20 ms.
- C. 50 s.
- D. 25 s.

Sử dụng các thông tin sau cho câu 13 và câu 14:

Một khung dây phẳng hình chữ nhật ABCD được đặt sao cho cạnh CD nằm sát mép của một vùng từ trường đều \vec{B} như hình bên (ứng với lúc $t = 0$). Tịnh tiến khung dây theo chiều \vec{AD} với vận tốc không đổi có độ lớn 5 cm/s. Các kích thước của khung dây và vùng không gian từ trường đều được cho như hình bên.



Câu 13: [MAP] Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây khác 0 tại thời điểm nào sau đây?

- A. $t = 2$ s. B. $t = 7$ s. C. $t = 13$ s. D. $t = 25$ s.

Câu 14: [MAP] Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Tại thời điểm $t = 0$, từ thông qua khung dây bằng 0.
 B. Từ lúc $t = 0$ đến lúc $t = 6$ s, dòng điện cảm ứng xuất hiện trong khung dây có chiều ABCDA.
 C. Từ lúc $t = 6$ s đến lúc $t = 15$ s, dòng điện cảm ứng trong khung dây bằng 0.
 D. Từ lúc $t = 15$ s đến lúc $t = 22$ s, suất điện động cảm ứng trong khung dây có độ lớn không đổi và khác 0.

Câu 15: [MAP] Gọi c là tốc độ ánh sáng trong chân không. Theo thuyết tương đối, một hạt có khối lượng nghỉ là m_0 thì nó có năng lượng nghỉ là

- A. $m_0 c$. B. $m_0 c^2$. C. $0,5 m_0 c$. D. $0,5 m_0 c^2$.

Câu 16: [MAP] Khi nói về sự phóng xạ, phát biểu nào dưới đây là đúng?

- A. Sự phóng xạ phụ thuộc vào áp suất tác dụng lên bề mặt của khối chất phóng xạ.
 B. Chu kì phóng xạ của một chất phụ thuộc vào khối lượng của chất đó.
 C. Phóng xạ là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.
 D. Sự phóng xạ phụ thuộc vào nhiệt độ của chất phóng xạ.

Câu 17: [MAP] Cho phản ứng phân hạch có phương trình: ${}_0^1n + {}_{94}^{239}\text{Pu} \rightarrow {}_Z^A\text{Xe} + {}_{40}^{103}\text{Zr} + 3{}_0^1n$. Giá trị của Z là

- A. 54. B. 134. C. 51. D. 132.

Câu 18: [MAP] Vào đầu những năm 1900, các nhà khoa học đã khám phá ra rằng nguyên tử có dạng hình cầu và trung hòa về điện với điện tích âm là các hạt electron. Nhưng người ta chưa biết đến điện tích dương được phân bố thế nào trong hình cầu nguyên tử.



Năm 1904, Thompson đã đề xuất một mô hình nguyên tử được gọi là mô hình bánh mận (Plum Pudding Atomic Model). Theo mô hình này các electron nằm rải rác trong một hình cầu tích điện dương như các quả mận nằm rải rác trong cái bánh.

Có bao nhiêu phát biểu đúng trong các phát biểu sau:

- (I) Theo mô hình này thì phần mang điện dương của nguyên tử sẽ phân bố không đồng đều trong nguyên tử.
 (II) Theo mô hình này thì phần mang điện dương có kích thước bằng kích thước nguyên tử.
 (III) Mô hình này đã bao gồm khái niệm về hạt nhân.
 (IV) Theo mô hình này thì phần mang điện dương của nguyên tử nặng gần bằng nguyên tử.

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

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: [MAP] Để xác định nhiệt dung riêng c của một mẫu vật bằng “phương pháp hỗn hợp”. Người ta sử dụng các dụng cụ như hình bên. Dưới đây là các bước tiến hành thí nghiệm:

Bước 1: Dùng cân điện tử xác định khối lượng mẫu vật là m và khối lượng nước trong nhiệt lượng kế là m' .

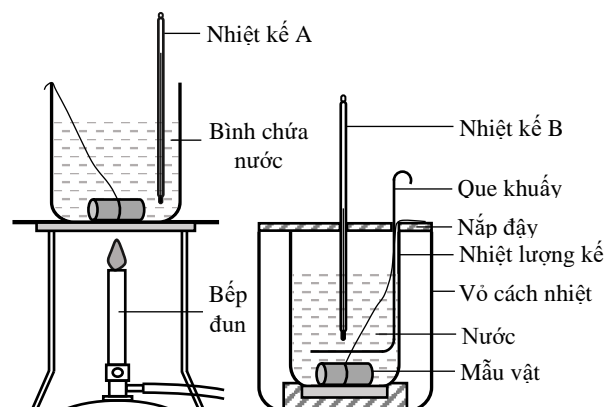
Bước 2: Đặt vật mẫu vào bình chứa nước rồi bật bếp đun. Sau một khoảng thời gian đủ lâu, số chỉ của nhiệt kế A là t_A thì lấy vật ra khỏi bình.

Bước 3: Đọc số chỉ của nhiệt kế B là t_B . Sau đó đặt mẫu vật vào nhiệt lượng kế, đặt nhiệt lượng kế vào trong vỏ cách nhiệt.

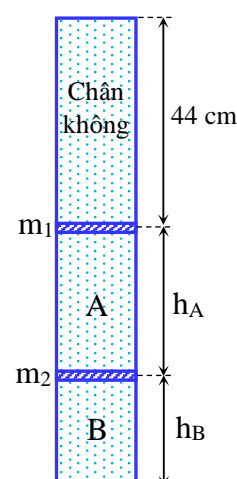
Bước 4: Dùng que khuấy để khuấy nước; chờ một khoảng thời gian để nhiệt độ của nước đạt giá trị ổn định là t .

Biết nhiệt dung chất liệu làm nhiệt lượng kế là C , nhiệt dung riêng của nước là c' . Coi sự trao đổi nhiệt giữa nhiệt lượng kế và môi trường là không đáng kể.

- a) Giá trị nhiệt dung riêng c của vật mẫu đo được phụ thuộc vào hiệu suất của bếp đun.
- b) Nhiệt dung riêng của vật mẫu được xác định bằng công thức $c = \frac{m'c' + C}{m} \frac{t - t_B}{t_A - t}$.
- c) Trên thực tế, nhiệt dung riêng của mẫu vật có giá trị lớn hơn giá trị tính được từ thí nghiệm.
- d) Vì rượu tan trong nước không thể xác định nhiệt dung riêng của rượu bằng “phương pháp hỗn hợp”.

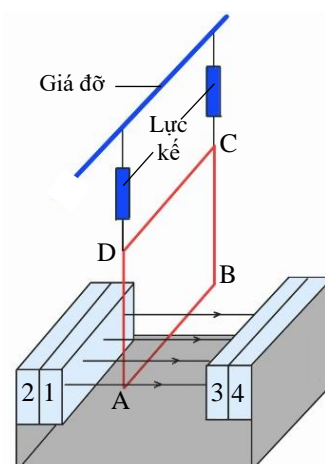


Câu 2: [MAP] Một xilanh kín hình trụ cao 1 m có tiết diện đáy 50 cm^2 được chia thành ba ngăn bởi hai piston mỏng cùng khối lượng có thể chuyển động không ma sát dọc theo xilanh. Các ngăn A và B chứa cùng một loại khí lí tưởng có khối lượng lần lượt là $m_A = 12 \text{ g}$ và $m_B = 15 \text{ g}$ ở cùng nhiệt độ 27°C , áp suất của khối khí ở ngăn B là $p_B = 3 \cdot 10^4 \text{ Pa}$. Phía trên ngăn A là chân không. Khi các hệ ở trạng thái cân bằng, piston m_1 cách piston m_2 một đoạn h_A và piston m_2 cách đáy một đoạn h_B . Biết rằng piston hoàn toàn kín khí, các piston và xilanh đều cách nhiệt tốt. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.



- a) Áp suất của khối khí ở ngăn A là 10^4 Pa .
- b) Khối lượng của mỗi piston là $7,5 \text{ kg}$.
- c) Giá trị của h_A và h_B lần lượt là 32 cm và 24 cm .
- d) Từ trạng thái ban đầu, cấp nhiệt thật chậm cho khối khí ngăn B để nhiệt độ của nó tăng đến 450 K . Thể tích phần chân không khi đó là $1,7 \text{ lít}$.

Câu 3: [MAP] Khung dây nhôm hình chữ nhật ABCD được treo vào hai lực kế giống hệt nhau vào một giá nằm ngang, sau đó đặt toàn bộ cạnh AB của khung dây vào trong từ trường đều giữa hai nam châm sao cho AB cân bằng nằm ngang, AB vuông góc với các đường sức từ như hình vẽ. Khi không có dòng điện, số chỉ của mỗi lực kế là 0,6 N. Khi có dòng điện không đổi có cường độ $I = 4,0$ A chạy qua khung dây theo chiều ABCD thì số chỉ của mỗi lực kế là 0,8 N. Biết cạnh AB có chiều dài 25 cm.



- a) Ở các nam châm trên, cực số 2 là cực Nam (S), cực số 4 là cực Bắc (N).
- b) Nếu thay khung dây nhôm bằng khung dây thép có cùng kích thước, cùng khối lượng và cùng chiều dòng điện thì số chỉ mỗi lực kế không thay đổi.
- c) Cảm ứng từ giữa hai nam châm có độ lớn là 0,2 T.
- d) Từ vị trí ban đầu, xoay giá đỡ trong mặt phẳng nằm ngang một góc 60° (đoạn dây AB vẫn nằm trong từ trường) đồng thời đổi chiều dòng điện (dòng điện I có chiều DCBA) thì số chỉ của mỗi lực kế lúc này là 0,5 N.

Câu 4: [MAP] Polonium $^{210}_{84}\text{Po}$ là chất phóng xạ tạo thành hạt nhân con là $^{206}_{82}\text{Pb}$, có chu kỳ bán rã 138 ngày. Ban đầu, một mẫu $^{210}_{84}\text{Po}$ nguyên chất có khối lượng 1,5 mg, đặt cách màn huỳnh quang một khoảng 1 dm, màn có diện tích 10 cm^2 . Cứ một nguyên tử phân rã tạo ra một tia phóng xạ và mỗi tia phóng xạ đập vào màn huỳnh quang phát ra một chấm sáng. Lấy khối lượng mol nguyên tử của $^{210}_{84}\text{Po}$ là 210 g/mol và độ lớn điện tích nguyên tố là $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

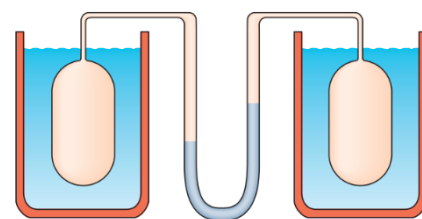
- a) Tia phóng xạ phát ra từ phân rã polonium có khả năng ion hóa không khí và không xuyên qua được một tờ giấy độ dày khoảng vài mm.
- b) Độ phóng xạ của mẫu polonium tại thời điểm ban đầu là $2,5 \cdot 10^5 \text{ MBq}$.
- c) Số chấm sáng trên màn huỳnh quang sau 10 phút kể từ thời điểm ban đầu là $1,2 \cdot 10^{14}$.
- d) Nếu toàn bộ tia phóng xạ thoát ra được hứng lên một bản của tụ điện phẳng có điện dung $1 \mu\text{F}$, bản còn lại nối đất thì hiệu điện thế giữa hai bản tụ sau 1 phút kể từ thời điểm ban đầu là 0,24 V.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Sử dụng các thông tin sau cho câu 1 và câu 2:

Một nhiệt kế khí được cấu tạo từ hai bóng chứa khí, mỗi bóng được đặt trong một bồn nước như hình bên. Chênh lệch áp suất giữa hai bóng được đo bằng áp kế thủy ngân. Mỗi bình chứa một lượng khí lí tưởng xác định như nhau và có khối lượng không đổi. Khi nhiệt độ của hai bồn chứa nước đều ở 0°C thì mực thủy ngân của hai nhánh là ngang nhau. Khi nhiệt độ của nước ở bồn trái và bồn phải lần lượt là 100°C và 0°C thì mực thủy ngân của hai nhánh chênh nhau 8 cm. Bỏ qua tiết diện của ống nối hai bóng chứa khí.



Câu 1: [MAP] Khi nhiệt độ của nước ở bồn trái và bồn phải lần lượt là 100°C và 0°C thì áp suất khí ở bóng trái lớn hơn áp suất khí ở bóng phải bao nhiêu mmHg?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 2: [MAP] Khi nhiệt độ của hai bồn lần lượt là 0°C và t (với $t > 0^{\circ}\text{C}$) thì chênh lệch áp suất là 6 cm. Giá trị của t bằng bao nhiêu $^{\circ}\text{C}$?

Đáp án:

--	--	--	--

Sử dụng các thông tin sau cho câu 3 và câu 4:

Một bếp điện có điện trở $R = 60,5 \, \Omega$ được sử dụng ở hiệu điện thế $U = 220 \, \text{V}$, được dùng để đun nước tinh khiết ở nhiệt độ $t_0 = 30^{\circ}\text{C}$, có khối lượng $m = 1,5 \, \text{kg}$, nhiệt dung riêng $c = 4200 \, \text{J/kg.K}$. Biết thời gian đun sôi nước kể từ nhiệt độ t_0 là 20 phút.

Câu 3: [MAP] Nhiệt lượng hao phí tỏa ra môi trường xung quanh bằng bao nhiêu kJ kể từ lúc bắt đầu đun đến khi nước sôi?

Đáp án:

--	--	--	--

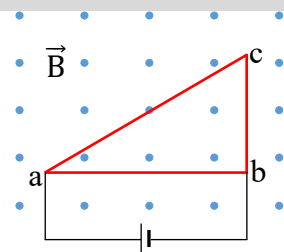
Câu 4: [MAP] Cho biết nhiệt lượng hao phí khi đun nước được xác định là $\Delta Q = k(t - 30)$, với k là hằng số, còn t là nhiệt độ của nước (t trong khoảng từ 30°C cho đến vừa đúng 100°C). Tính nhiệt độ của nước theo đơn vị ($^{\circ}\text{C}$) khi thời gian đun là $\Delta t' = 12$ phút.

Đáp án:

--	--	--	--

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

Như hình vẽ bên, trong từ trường đều hướng vuông góc với mặt phẳng trang giấy đi ra ngoài, một khung dây dẫn abc vuông tại a và $\angle a = 30^{\circ}$ được làm từ cùng một loại dây dẫn tiết diện đều được đặt cố định trong mặt phẳng trang giấy. Hai điểm a và c được nối với nguồn điện không đổi.



Câu 5: [MAP] Tỉ số giữa độ lớn lực từ tác dụng lên đoạn dây ac và tác dụng lên đoạn dây bc bằng bao nhiêu?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 6: [MAP] Nếu độ lớn lực từ tác dụng lên đoạn dây ab là 2 N thì độ lớn lực từ tổng hợp tác dụng lên khung dây abc bằng bao nhiêu N (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?

Đáp án:

--	--	--	--

-----HẾT-----