



KHÓA O: THỰC CHIẾN LUYỆN ĐỀ ĐỀ SỐ 23 – 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.

Câu 1: [MAP] Khi bắt đầu đun, nhiệt độ của vật rắn kết tinh tăng dần. Đến một nhiệt độ xác định, sự nóng chảy diễn ra, vật chuyển từ thể rắn sang thể lỏng và nhiệt độ ... (1) ... dù tiếp tục đun. Sau khi toàn bộ vật chuyển sang thể lỏng, nhiệt độ của chất lỏng ... (2) ... nếu tiếp tục đun. Chỗ trống (1) và (2) lần lượt là

- A. “giảm xuống” và “giữ giá trị ổn định”. B. “không tăng” và “giảm xuống”.
C. “giảm xuống” và “tiếp tục tăng lên”. D. “không tăng” và “tiếp tục tăng lên”.

Câu 2: [MAP] Trong các nhiệt kế sau đây, nhiệt kế nào phù hợp để đo nhiệt độ của nước tinh khiết đang sôi ở áp suất tiêu chuẩn?

- A. Nhiệt kế y tế có thang chia độ từ $35^{\circ}C$ đến $42^{\circ}C$.
B. Nhiệt kế rượu có thang chia độ từ $-30^{\circ}C$ đến $60^{\circ}C$.
C. Nhiệt kế thủy ngân có thang chia độ từ $-10^{\circ}C$ đến $110^{\circ}C$.
D. Nhiệt kế hồng ngoại có thang chia độ từ $32^{\circ}C$ đến $42,5^{\circ}C$.

Câu 3: [MAP] Khi hai vật tiếp xúc nhau mà đạt trạng thái cân bằng nhiệt thì

- A. không có nhiệt lượng trao đổi giữa hai vật. B. khối lượng hai vật bằng nhau.
C. số phân tử trong hai vật bằng nhau. D. vận tốc của hệ hai vật bằng không.

Câu 4: [MAP] Hãy tìm ý **không** đúng với mô hình động học phân tử trong các ý sau.

- A. Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt là phân tử.
B. Các phân tử chuyển động không ngừng.
C. Tốc độ chuyển động của các phân tử cấu tạo nên vật càng lớn thì thể tích của vật càng lớn.
D. Giữa các phân tử có lực tương tác gọi là lực tương tác phân tử.

Câu 5: [MAP] Mỗi liên hệ giữa áp suất, thể tích và nhiệt độ của một lượng khí trong quá trình nào sau đây **không** được xác định bằng phương trình trạng thái của khí lí tưởng?

- A. Làm nóng một lượng khí trong một bình đậy kín.
B. Làm nóng một lượng không khí trong một bình không đậy kín.
C. Dùng tay bóp méo quả bóng bay.
D. Làm nóng một lượng khí trong xilanh kín có piston làm khí nóng lên, nở ra, đẩy piston di chuyển.

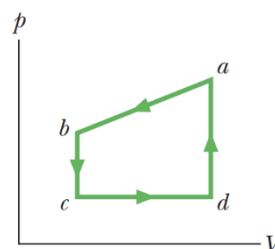
Câu 6: [MAP] Có hai thang đo nhiệt độ X và Y liên hệ với nhau theo công thức $T_X = 0,6T_Y + 20$. Độ biến thiên nhiệt độ $30^{\circ}X$ trong thang nhiệt X sẽ tương ứng với một độ biến thiên nhiệt độ trong thang nhiệt Y là

- A. $50^{\circ}Y$. B. $18^{\circ}Y$. C. $38^{\circ}Y$. D. $70^{\circ}Y$.

Câu 7: [MAP] Một dây dẫn dài 50 cm được đặt vuông góc với các đường sức của một từ trường đều. Cường độ dòng điện trong dây là 10,0 A, lực từ tác dụng lên dây là 3,0 N. Độ lớn cảm ứng từ của từ trường là

- A. 0,60 T. B. 1,5 T. C. 1,8 mT. D. 6,7 mT.

Câu 8: [MAP] Hình bên là đồ thị biểu diễn một chu trình khép kín của một lượng khí lí tưởng có khối lượng không đổi (hình không được vẽ theo tỷ lệ). Độ biến thiên nội năng của chất khí khi nó di chuyển từ a đến c dọc theo đường abc là 200 J. Khi khối khí biến đổi trạng thái từ c đến d, nó nhận một nhiệt lượng bằng 180 J. Khi khối khí biến đổi trạng thái từ d về a, nó nhận một nhiệt lượng bằng 80 J. Khối khí nói trên thực hiện một công bằng bao nhiêu J khi biến đổi trạng thái từ c đến d? Biết độ biến thiên nội năng của một lượng khí xác định trong một chu trình kín bằng 0.



- A. 60 J. B. -60 J. C. 80 J. D. -80 J.

Câu 9: [MAP] Càng lên cao thì áp suất khí quyển càng giảm và nhiệt độ sôi của một chất cũng giảm đi so với mặt đất. Ta có thể rút ra kết luận gì về mối quan hệ áp suất và nhiệt độ sôi của một chất?

- A. Áp suất khí quyển tỉ lệ thuận với nhiệt độ sôi.
B. Áp suất khí quyển tỉ lệ nghịch với nhiệt độ sôi.
C. Nhiệt độ sôi phụ thuộc vào áp suất khí quyển.
D. Nhiệt độ sôi không phụ thuộc vào độ cao.

Câu 10: [MAP] Một công suất điện 240 kW được truyền đi bằng dây dẫn có điện trở 5 Ω . Coi hệ số công suất của mạch bằng 1. Biết điện áp ở đầu đường dây truyền đi là 6,0 kV. Công suất hao phí trên đường dây là

- A. 20 W. B. 200 W. C. 1,6 kW. D. 8,0 kW.

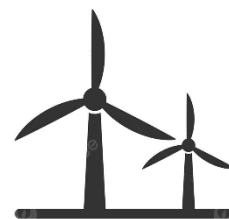
Câu 11: [MAP] Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Điện trường chỉ xuất hiện khi có từ trường biến thiên.
B. Từ trường chỉ xuất hiện khi có điện trường biến thiên.
C. Trường điện từ lan truyền trong không gian được gọi là sóng điện từ.
D. Trong quá trình truyền sóng điện từ, cường độ điện trường và cảm ứng từ tại một điểm biến thiên vuông pha nhau.

Câu 12: [MAP] Trong hạt nhân nguyên tử americium $^{240}_{95}\text{Am}$ có bao nhiêu hạt neutron?

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

Câu 13: [MAP] Một tuabin gió 4 cặp cực hoạt động bằng cách sử dụng sức gió để làm quay cánh quạt, từ đó làm quay rôto của máy phát điện xoay chiều. Tần số của dòng điện tạo ra được tính bằng công thức $f = np/60$ với p là số cặp cực của máy phát, n là tốc độ quay của rô to (vòng/phút). Để tần số của dòng điện xoay chiều do máy phát tạo ra là 60 Hz thì tốc độ quay của rôto là bao nhiêu vòng/giây?



- A. 900. B. 1500. C. 1000. D. 15.

Câu 14: [MAP] Cho phản ứng nhiệt hạch có phương trình: ${}^2_1\text{D} + {}^A_Z\text{X} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$. Hạt nhân ${}^A_Z\text{X}$ có điện tích là

- A. $+3e$. B. $+2e$. C. $+e$. D. 0.

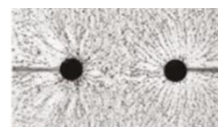
Câu 15: [MAP] Chất thải hạt nhân trong các lò phản ứng hạt nhân có độ phóng xạ cao. Phương pháp xử lý thông dụng hiện nay là cho chúng vào các thùng chứa đặc biệt và sau đó

- A. thả xuống đáy biển. B. đưa vào sa mạc.
C. vận chuyển lên mặt trăng. D. chôn sâu dưới lòng đất.

Câu 16: [MAP] Chất phóng xạ chứa đồng vị ${}^{24}_{11}\text{Na}$ được sử dụng làm chất đánh dấu điện giải có chu kỳ bán rã là 15 giờ. Một bệnh nhân được tiêm 5,00 ml dược chất chứa ${}^{24}_{11}\text{Na}$ với nồng độ $1,002 \cdot 10^{-3}$ mol/l. Độ phóng xạ của liều dược chất tại thời điểm tiêm là

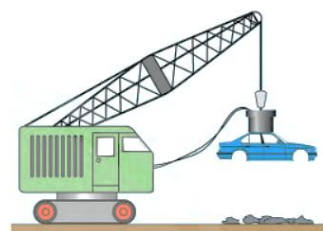
- A. $3,87 \cdot 10^{19}$ Bq. B. $3,87 \cdot 10^{13}$ Bq. C. $1,61 \cdot 10^{12}$ Bq. D. $1,61 \cdot 10^{19}$ Bq.

Câu 17: [MAP] Đặt hai quả cầu kim loại nhỏ vào trong một hộp chứa dầu và bột mịn cách điện. Dùng tay gõ nhẹ vào hộp, ta thấy các hạt bột sắp xếp lại thành những hình dạng đặc biệt như hình vẽ bên. Phát biểu nào sau đây là đúng.



- A. Hai quả cầu tích điện cùng dấu. B. Chỉ một trong hai quả cầu là mang điện.
C. Hai quả cầu tích điện trái dấu. D. Cả hai quả cầu đều không mang điện.

Câu 18: [MAP] Một cần cẩu sử dụng nam châm điện để nâng các tấm sắt vụn. Để tăng lực hút lên các tấm sắt vụn người ta sẽ



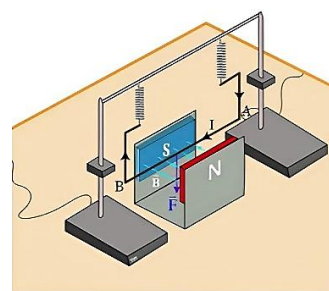
- A. đảo chiều dòng điện đi vào nam châm điện.
B. giảm cường độ dòng điện đi vào nam châm điện.
C. tăng cường độ dòng điện đi vào nam châm điện.
D. ngắt dòng điện đi vào nam châm điện.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1: [MAP] Một nồi áp suất điện có dung tích 3 lít đang chứa 2 lít nước, phần còn lại là không khí đang có áp suất 10^5 Pa được đậy kín. Công suất tỏa nhiệt của nồi áp suất là 1000 W, hiệu suất của nồi là 90%. Ban đầu, khi chưa cắm điện, nước và không khí bên trong nồi có cùng nhiệt độ là 25°C . Khi cắm điện, nhiệt tỏa ra từ mâm nhiệt làm nước nóng lên, sự trao đổi nhiệt giữa không khí và nước bên trong nồi là rất nhanh nên có thể xem trong khoảng thời gian trước khi nước sôi thì nước và không khí luôn có cùng nhiệt độ. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt giữa nước và không khí với nồi áp suất, coi lượng hơi nước ngưng tụ trên nắp nồi là không đáng kể. Lấy khối lượng riêng, nhiệt dung riêng, nhiệt hóa hơi riêng của nước lần lượt là $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$, $c = 4200 \text{ J/kg.K}$ và $L = 2,25 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$. Xét tính đúng sai của các phát biểu sau:

- a) Kể từ lúc cắm điện, sau 3 phút thì nhiệt độ của nước xấp xỉ bằng $44,3^\circ\text{C}$.
b) Thời gian đun sôi nước kể từ lúc cắm điện là 11 phút 40 giây.
c) Sau 20 phút kể từ lúc cắm điện, thể tích lượng khí bên trong nồi áp suất bằng 1,2 lít.
d) Sau 5 phút kể từ lúc cắm điện, áp suất của không khí bên trong nồi bằng $1,8 \cdot 10^5$ Pa.

Câu 2: [MAP] Một nhóm học sinh tìm hiểu về sự phụ thuộc của lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường vào cường độ dòng điện trong đoạn dây. Họ đã thực hiện các nội dung sau:



(I) Chuẩn bị các dụng cụ: Nam châm hình chữ U, dây dẫn mang dòng điện có khối lượng m , nguồn điện một chiều, ampe kế, hai lực kế giống hệt nhau (các dụng cụ được mô phỏng như hình vẽ bên).

(II) Họ cho rằng khi làm thay đổi cường độ dòng điện qua đoạn dây dẫn thì độ lớn lực từ tác dụng lên đoạn dây sẽ thay đổi tỉ lệ thuận với cường độ dòng điện.

(III) Họ đã làm thí nghiệm thay đổi cường độ dòng điện và xác định lực từ tác dụng lên dây dẫn. Kết quả thu được tỉ số giữa độ lớn lực từ F và cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn I là gần như không đổi.

(IV) Từ kết quả của thí nghiệm này, họ đi đến kết luận độ lớn lực từ tác dụng lên dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường tỉ lệ thuận với cường độ dòng điện chạy trong dây dẫn.

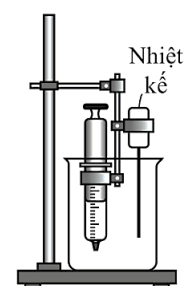
a) Nhóm học sinh trên đã thực hiện một số bước của phương pháp thực nghiệm khi nghiên cứu Vật lí.

b) Trong thí nghiệm trên, số chỉ ở mỗi lực kế là độ lớn lực từ tác dụng lên dây dẫn.

c) Nội dung (III) là chưa đủ để đưa ra kết luận (IV).

d) Nội dung (II) là giả thuyết của nhóm học sinh.

Câu 3: [MAP] Hình bên là thiết bị thí nghiệm để xác minh mối liên hệ giữa thể tích và nhiệt độ của khí khi áp suất không đổi. Sử dụng giá đỡ để cố định xilanh chứa một lượng khí nhất định và nhiệt kế trong một cốc đựng đầy nước nóng. Trong quá trình thí nghiệm, khi nhiệt độ của nước giảm dần, dữ liệu về nhiệt độ và thể tích khí được ghi lại ở bảng bên dưới.



Lần đo	1	2	3	4	5
Thể tích (ml)	60	58	56	54	52
Nhiệt độ (°C)	70	65	60	55	50

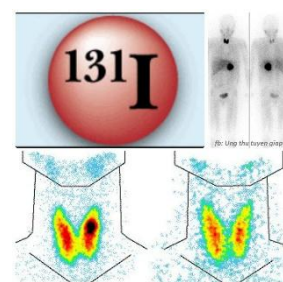
a) Mục đích của thí nghiệm là chứng minh được định luật Charles.

b) Đo và ghi lại nhiệt độ môi trường trước khi làm thí nghiệm có thể làm giảm sai số thí nghiệm.

c) Sai số ngẫu nhiên tuyệt đối trung bình giữa các lần đo của thương số V/T xấp xỉ $4,2.10^{-3}$ (ml/K).

d) Từ kết quả thí nghiệm, có thể đưa ra kết luận đã có sự thất thoát khí ra ngoài môi trường.

Câu 4: [MAP] Với xạ hình tuyến giáp (kỹ thuật sử dụng thiết bị SPECT/CT để cung cấp những thông tin về tình trạng tuyến giáp bao gồm kích thước, hình dạng, vị trí hay chức năng của tuyến giáp), người ta dùng đồng vị $^{131}_{53}\text{I}$, là chất phóng xạ β^- với chu kỳ bán rã 8 ngày. Mỗi bệnh nhân khi điều trị bệnh bằng kỹ thuật xạ hình tuyến giáp, cần sử dụng liều iot có hoạt độ phóng xạ 3,12 MBq, sau đó được cách li 7 ngày và người chăm bệnh nên đứng xa 2 m khi không cần thiết.



- Với xạ hình tuyến giáp, đồng vị $^{131}_{53}\text{I}$ đóng vai trò làm nguyên tử đánh dấu.
- Việc cách ly người bệnh và người thăm bệnh nên đứng xa 2 m khi không cần thiết nhằm mục đích hạn chế tiếp xúc với các tia phóng xạ từ người bệnh.
- Sau 7 ngày, độ phóng xạ của lượng iot bên trong cơ thể bệnh nhân là 1,7 MBq.
- Số tia phóng xạ β^- được tạo ra sau 7 ngày là $1,68 \cdot 10^{12}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

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

Pôlini $^{210}_{84}\text{Po}$ là chất phóng xạ α có chu kỳ bán rã 138 ngày và biến đổi thành hạt nhân chì $^{206}_{82}\text{Pb}$. Lúc $t = 0$, một mẫu có khối lượng 200 mg trong đó có 60 % khối lượng của mẫu là chất phóng xạ pôlini $^{210}_{84}\text{Po}$, phần còn lại không có tính phóng xạ. Giả sử chỉ có toàn bộ hạt α sinh ra trong quá trình phóng xạ đều thoát ra khỏi mẫu. Lấy khối lượng của các hạt nhân bằng số khối của chúng tính theo đơn vị amu.

Câu 1: [MAP] Tại thời điểm $t = 138$ ngày, số hạt α tạo thành là $y \cdot 10^{20}$. Giá trị của y bằng bao nhiêu?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 2: [MAP] Tại thời điểm $t = 414$ ngày, khối lượng của mẫu còn lại là bằng bao nhiêu mg?

Đáp án:

--	--	--	--

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

Một bình hình trụ đặt thẳng đứng chứa một lượng khí lí tưởng. Piston là một tấm thủy tinh có khối lượng 0,8 kg và diện tích 20 cm² có thể chuyển động lên xuống không ma sát. Ban đầu, piston cách đáy hình trụ 30 cm. Áp suất khí quyển là 10⁵ Pa. Chùm tia laze có công suất 6 W được chiếu qua piston vào khí trong bình làm cho khí giãn nở thật chậm. Coi khí trong bình hấp thụ hoàn toàn năng lượng của chùm laze. Sau 10 s, tắt chùm laze, thấy piston cách đáy bình 35 cm. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Câu 3: [MAP] Áp suất ban đầu của khí trong bình bằng bao nhiêu kPa?

Đáp án:

--	--	--	--

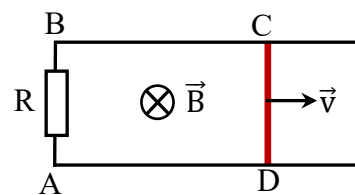
Câu 4: [MAP] Độ biến thiên nội năng của khối khí bằng bao nhiêu J?

Đáp án:

--	--	--	--

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

Thanh dẫn điện CD (có chiều dài 20 cm, điện trở $r = 0,5 \Omega$, chuyển động tịnh tiến trong từ trường đều $B = 0,2 \text{ T}$ với vận tốc không đổi có độ lớn $v = 10 \text{ m/s}$, vuông góc với các đường sức từ. Khi chuyển động thanh CD luôn tiếp xúc với hai đầu một mạch điện có điện trở $R = 1,5 \Omega$ (hình vẽ).



Câu 5: [MAP] Suất điện động cảm ứng tạo thành trên thanh CD có độ lớn bằng bao nhiêu V?

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 6: [MAP] Công suất tỏa nhiệt trên điện trở R bằng bao nhiêu mW?

Đáp án:

--	--	--	--

-----HẾT-----