SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG

ĐỀ CHÍNH THỨC

THI THỬ TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG
NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: VẬT LÍ

Thời gian làm bài: 50 phút (không kể thời gian giao đề)
(Đề thi có 28 câu, 04 trang)

Mã đề thi: 0201

Họ và tên thí sinh:……Số báo danh:…….Phòng thi……

Cho biết:

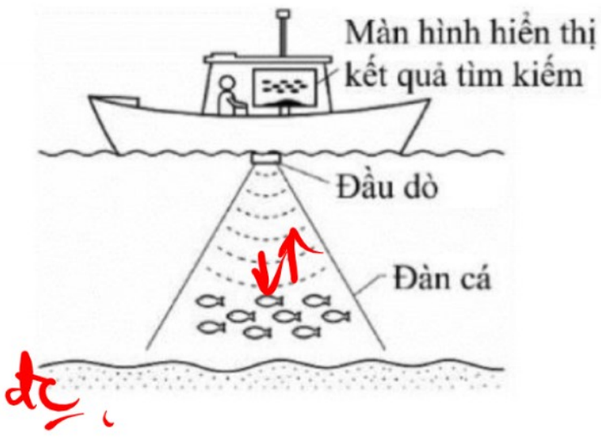
1 atm = 76 cmHg = $1{,}013.10^5$ Pa; R = 8,31 J/(mol.K); $N_A = 6{,}02.10^{23}$ mol^{-1}; T(K) = t(°C) + 273

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

Câu 1. Nén đẳng nhiệt một lượng khí lí tưởng xác định từ thể tích 9 lít xuống còn 4 lít. Áp suất của khối khí sau khi nén tăng bao nhiêu lần so với ban đầu?

A. 4,40. **B.** 1,40. **C.** 2,25. **D.** 2,50.

Câu 2. Thiết bị dò tìm các đàn cá trên tàu thuyền đánh bắt cá ngoài biển (hình bên) hoạt động dựa trên nguyên lí nào sau đây?



A. Phát ra tia sáng và đo cường độ tia sáng phản xạ từ đàn cá.

B. Phát ra sóng điện từ và nhận sóng phản xạ từ đàn cá.

C. Phát sóng siêu âm và nhận sóng phản xạ từ đàn cá.

D. Phát ra âm thanh và nhận sóng phản xạ từ đàn cá.

Câu 3. Gọi $\Delta\Phi, \Delta t$ lần lượt là độ biến thiên từ thông và khoảng thời gian từ thông biến thiên qua mạch kín. Độ lớn của suất điện động cảm ứng trong mạch kín được xác định theo công thức

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

Câu 4. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của máy biến áp lý tưởng một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 100 V. Ở cuộn thứ cấp, nếu giảm bớt N vòng dây thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là U, nếu tăng thêm N vòng dây thì điện áp đó là 2 U. Nếu tăng thêm 3 N vòng dây ở cuộn thứ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở bằng

A. 100 V. **B.** 220 V. **C.** 200 V. **D.** 110 V.

Câu 5. Trong quá trình lan truyền sóng điện từ, vector cảm ứng từ B và vector cường độ điện trường $\vec{E}$ tại một thời điểm luôn

A. cùng phương, cùng chiều và vuông góc với phương truyền sóng.

B. cùng phương, ngược chiều và vuông góc với phương truyền sóng.

C. dao động cùng pha với nhau.

D. dao động ngược pha với nhau.

Câu 6. Một vật có nhiệt độ là $t°C$. Nếu đo nhiệt độ của vật đó bằng thang Fahrenheit, người ta thấy kết quả đo được có giá trị bằng hai lần t. Giá trị của t là

A. $160°C$. **B.** $260°C$. **C.** $0°C$. **D.** $100°C$.

Câu 7. Đun nóng 0,5 kg dầu ăn từ $20°C$ đến $80°C$. Biết nhiệt dung riêng của dầu ăn là 1800 J/(kg. K). Nhiệt lượng dầu ăn thu vào là $Q = 0,5 \cdot 1800 \cdot 60 = 54000$ (J)

A. 18 kJ. **B.** 72 kJ. **C.** 54 kJ. **D.** 36 kJ.

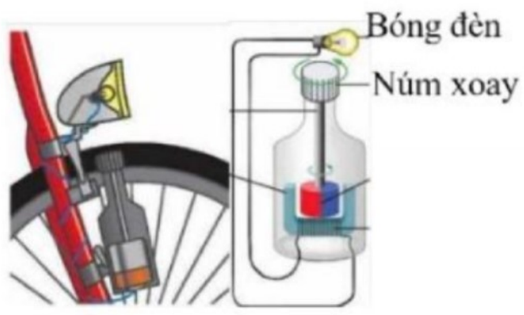
Câu 8. Trong quá trình đẳng áp của một lượng khí lí tưởng xác định, khối lượng riêng ρ và nhiệt độ tuyệt đối T của nó có hệ thức liên hệ là

A. $\rho_1 T_2 = \rho_2 T_1$. **B.** $\frac{\rho_1}{\rho_2} = \frac{T_1}{T_2}$. **C.** $\frac{\rho_1}{\rho_2} = \frac{T_2}{T_1}$. **D.** $\frac{\rho_1}{\rho_2} = \frac{T_2 - 273}{T_1 - 273}$.

Câu 9. Máy phát điện là bộ phận cực kỳ phổ biến và không thể thiếu trên hầu hết các dòng ô tô sử dụng động cơ đốt trong. Nó hoạt động liên tục khi động cơ nổ máy, đóng vai trò cung cấp điện cho các thiết bị như đèn, còi, điều hòa và nạp lại năng lượng cho ắc quy. Cấu tạo chính của máy gồm: rotor, stator, chổi than... Khi rotor quay làm khung dây (hoặc cuộn dây tương đương) cắt các đường sức từ, đại lượng xuất hiện ở hai đầu cuộn dây là

A. suất điện động cảm ứng. **B.** ~~điện trở suất~~.
C. lực ma sát. **D.** nhiệt lượng.

Câu 10. Một xe đạp dùng dynamo có núm xoay tì vào bánh xe để thắp sáng bóng đèn (hình bên). Khi bánh xe quay đều, núm xoay của dynamo quay theo làm bóng đèn phát sáng. Dòng điện qua đèn xuất hiện do hiện tượng nào sau đây?



A. Tự cảm. **B.** Cảm ứng điện từ.
C. Phát quang. **D.** Quang điện.

Câu 11. Hai hạt nhân ${}_1^3T$ và ${}_2^4He$ có cùng

A. số neutron. **B.** số nucleon. **C.** số proton. **D.** điện tích.

Câu 12. Phẫu thuật bằng dao Gamma là phương pháp điều trị sử dụng bức xạ hội tụ để tiêu diệt các khối u hoặc dị dạng trong cơ thể với độ chính xác cao. Phương pháp xạ phẫu này dựa trên những tính chất đặc trưng nào sau đây của tia gamma?

A. Khả năng đâm xuyên và khả năng hủy diệt tế bào.

B. Khả năng hủy diệt tế bào và làm ~~phát quang~~ một số chất.

C. Khả năng ion hóa ~~không khí~~ và khả năng đâm xuyên.

D. Khả năng đâm xuyên và làm ~~phát quang~~ một số chất.

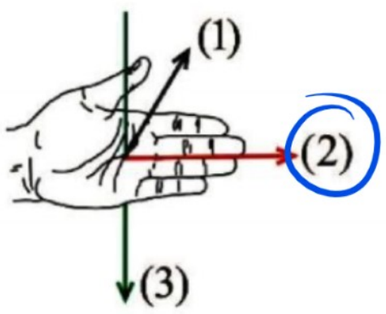
Câu 13. Một quả bóng thám không (thiết bị sử dụng để thu thập thông tin về môi trường không khí, thời tiết) chứa khí ở áp suất 1 atm và nhiệt độ $37°C$ có bán kính là R. Khi bóng bay ở tầng khí quyển có áp suất 0,03 atm và nhiệt độ $-50°C$, bán kính của bóng lúc này là 10 m. Coi áp suất và nhiệt độ khí trong quả bóng bằng áp suất và nhiệt độ bên ngoài. Giá trị của R là

A. 41,7 m. **B.** 3,47 m. **C.** 6,46 m. **D.** 5,0 m.

$$\frac{pV}{T} = \text{hằng số}$$

$$\Rightarrow \frac{1 \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot R^3}{37 + 273} = \frac{0,03 \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 10^3}{-50 + 273} \Rightarrow R \approx 3,47 \text{ (m)}$$

Câu 14. Để xác định chiều của lực từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn thẳng mang dòng điện người ta sử dụng quy tắc bàn tay trái. Chiều (1), (2), (3) trên hình vẽ lần lượt là chiều của



A. dòng điện, cảm ứng từ, lực từ. **B.** lực từ, dòng điện, cảm ứng từ.
C. cảm ứng từ, dòng điện, lực từ. **D.** lực từ, cảm ứng từ, dòng điện.

Câu 15. Phản ứng hạt nhân nào dưới đây là đúng?

A. $^{23}_{11}\text{Na} + {}^{2}_{1}\text{H} \rightarrow {}^{24}_{11}\text{Na} + {}^{1}_{0}\text{H}$. **B.** $^{23}_{11}\text{Na} + {}^{2}_{1}\text{H} \rightarrow {}^{24}_{11}\text{Na} + {}^{0}_{1}\text{e}$.
C. $^{23}_{11}\text{Na} + {}^{2}_{1}\text{H} \rightarrow {}^{24}_{11}\text{Na} + {}^{0}_{-1}\text{e}$. **D.** $^{23}_{11}\text{Na} + {}^{2}_{1}\text{H} \rightarrow {}^{24}_{11}\text{Na} + {}^{1}_{1}\text{H}$.

Câu 16. Cho các hình cảnh báo bên dưới. Hình cảnh báo có chất phóng xạ là

A. **B.** **C.** **D.**

Câu 17. Quá trình chuyển thể từ thể rắn sang thể lỏng của một chất được gọi là

A. sự nóng chảy. **B.** sự ngưng tụ. **C.** sự hoá hơi. **D.** sự đông đặc.

Câu 18. Nội năng của một vật

A. chỉ phụ thuộc vào thể tích của vật. **B.** phụ thuộc vào nhiệt độ và thể tích của vật.
C. chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của vật. **D.** không phụ thuộc vào thể tích của vật.

Câu 4. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của máy biến áp lý tưởng một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 100 V. Ở cuộn thứ cấp, nếu giảm bớt N vòng dây thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là U, nếu tăng thêm N vòng dây thì điện áp đó là 2 U. Nếu tăng thêm 3 N vòng dây ở cuộn thứ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở bằng

A. 100 V. **B.** 220 V. **C.** 200 V. **D.** 110 V.

$$\frac{N_1}{N_1 - N} = \frac{100}{U} \quad (1)$$

$$\frac{N_1}{N_1 + N} = \frac{100}{2U} \quad (2)$$

$$\Rightarrow \frac{(1)}{(2)} = 2 = \frac{N_1 + N}{N_1 - N}$$

Chuẩn hoá: $(N_1 = 1)$

$$\Rightarrow N = 1/3.$$

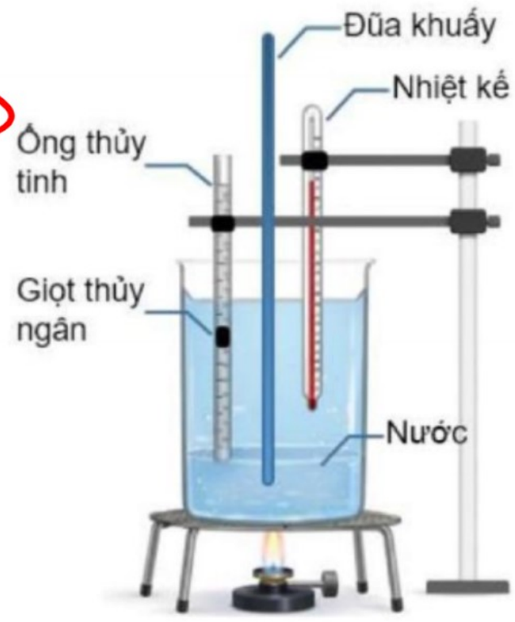
$N_1 + 3N \Rightarrow U' = ?$

$$\frac{U'}{100} = \frac{N_1 + 3N}{N_1} = \frac{1 + 3 \cdot 1/3}{1} = 2.$$

$$\Rightarrow U' = 200 \ (V)$$

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 nhóm học sinh thiết kế thí nghiệm như hình bên để khảo sát mối quan hệ giữa thể tích và nhiệt độ của khí. Ống thủy tinh có đường kính trong 0,6 mm, đầu dưới bịt kín, đầu trên để hở, trên thân ống có chia vạch đo chiều dài, bên trong ống có một giọt thủy ngân cao 1,0 cm, phía dưới giọt thủy ngân là cột khí có thể xem là khí lý tưởng. Thí nghiệm được tiến hành ở điều kiện ban đầu 25°C và áp suất khí quyển 76 cmHg. Học sinh tiến hành thí nghiệm theo trình tự: đọc giá trị nhiệt độ và chiều cao cột khí ban đầu; đun nóng nước và khuấy đều; ghi lại giá trị nhiệt độ và chiều cao cột khí tương ứng. Trong thí nghiệm này, bỏ qua sự nở vì nhiệt của ống thủy tinh và thủy ngân. Kết quả đo được ghi lại như sau:



Lần đo	1	2	3	4	5	6
Nhiệt độ t (°C)	25	35	45	55	65	75
Chiều cao cột khí h (mm)	150,0	156,6	159,2	166,8	171,5	173,7

Đ **a)** Quá trình biến đổi trạng thái khí là đẳng áp.

Đ **b)** Số mol khí trong ống là $1,76.10^{-6}$ mol (kết quả đã được làm tròn).

S **c)** Trong phạm vi sai số cho phép, chiều cao cột khí tỉ lệ thuận với nhiệt độ.

Đ **d)** Với kết quả thu được ở bảng trên, công thức liên hệ thể tích và nhiệt độ tuyệt đối là $\frac{V}{T} = 14,27.10^{-2}$ (kết quả đã được làm tròn), V đo bằng mm^3, T đo bằng kelvin.

$\frac{V}{T} = h/s.$

d) $\left(\frac{V}{T}\right) = \frac{1}{6}\left(\frac{V_1}{T_1} + \frac{V_2}{T_2} + \dots + \frac{V_6}{T_6}\right)$

$V_i = S.h_i = \pi.\frac{(0,6.10^{-3})^2}{4}.h_i$

$\approx 0,1427$

b) $n = \frac{pV}{RT} = \frac{p}{R}.\left(\frac{V}{T}\right) = \frac{101325}{8,31}.0,1427.\frac{77}{76}$ (76.)

$\approx 1,76.10^{-6}$ (mol)

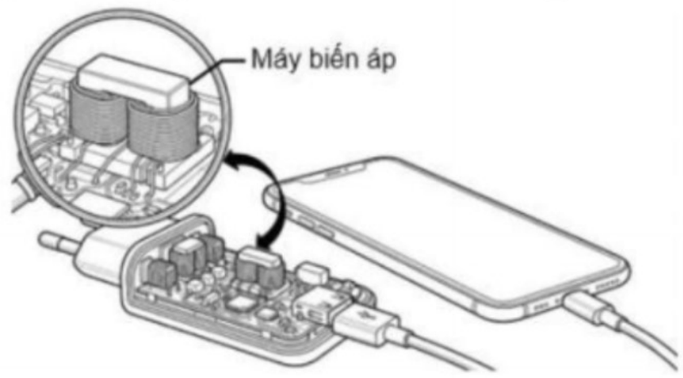
$p_k = p_0 + p_{long}$

$= 76 + 1 = 77$ (cmHg)

76 cmHg = 101325 (Pa)

$\rightarrow$ 77 cmHg = $101325.\frac{77}{76}$ (Pa)

Câu 2. Hình bên mô tả cấu tạo bên trong của một thiết bị sạc pin điện thoại (bộ sạc). Một trong các bộ phận chính của nó là máy biến áp để điều chỉnh điện áp ngõ ra (hình vẽ). Một học sinh quan sát các thông số ghi trên vỏ một bộ sạc như sau:



Input (ngõ vào)	220 V; 50 Hz
Output (ngõ ra)	5 V – 2 A

a) Máy biến áp trong bộ sạc là máy hạ áp.

b) Máy biến áp hoạt động dựa trên nguyên tắc tương tác từ của dòng điện.

c) Thực tế trước khi dòng điện đi vào cuộn sơ cấp của máy biến áp, nó được bộ nguồn xung điều chỉnh tần số lên đến 100 kHz. Dòng điện ở cuộn thứ cấp của máy biến áp có tần số 100 kHz.

d) Để sạc đầy một viên pin có dung lượng 4000 mAh với điện áp pin trung bình là 3,7 V. Biết hiệu suất toàn bộ quá trình sạc là 90%. Bộ sạc sẽ tiêu thụ từ lưới điện một điện năng là 59,2 kJ.

$mAh = I.t.$

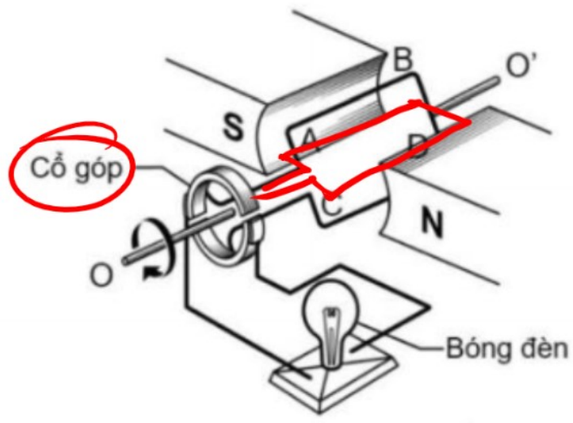
$\Rightarrow Q_{thu} = P.t = U.I.t$

$= 3,7.4000.10^{-3}.3600$

$\Rightarrow Q_{sạc} = \dfrac{3,7.4000.10^{-3}.3600}{0,9}$

$= 59200\ (J)$

Câu 3. Hình bên mô tả cấu tạo một máy phát điện đơn giản. Khung dây được gắn vào cổ góp gồm hai nửa vành khuyên và chổi quét, khi khung dây quay đều, các vành khuyên tiếp xúc với chổi quét để dẫn dòng điện ra mạch ngoài.



a) Nam châm đóng vai trò là stator của máy phát điện.

b) Dòng điện trong khung dây là dòng điện xoay chiều.

c) Dòng điện qua bóng đèn đổi chiều tuần hoàn.

d) Trong quá trình khung dây quay đều từ vị trí mặt phẳng khung dây song song với các đường sức từ đến vị trí vuông góc với các đường sức từ, độ sáng bóng đèn tăng dần.

Câu 4. Vào những ngày mùa đông lạnh giá, một học sinh thực hiện việc xoa nhanh hai lòng bàn tay vào nhau trong một khoảng thời gian ngắn và cảm thấy tay ấm lên. Sau đó, học sinh này áp lòng bàn tay vào mặt của mình.

a) Bàn tay đã nhận nhiệt lượng từ cơ thể và ấm lên.

b) Nội năng của bàn tay tăng lên do nhận công.

c) Khi áp lòng bàn tay vào mặt, có sự truyền nhiệt lượng từ mặt vào bàn tay.

d) Trong toàn bộ quá trình từ lúc xoa tay đến lúc áp tay vào má, tổng năng lượng (bao gồm cơ năng và nhiệt năng) của hệ luôn được bảo toàn.

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: Để nghiên cứu hiệu quả của một loại phân bón vi lượng mới, các nhà khoa học sử dụng đồng vị phóng xạ Phosphorus- 32(^{32}P) làm nguyên tử đánh dấu. Biết rằng ^{32}P là chất phóng xạ β^-với chu kỳ bán rã là $T = 14{,}3$ ngày. Một lượng phân bón chứa ^{32}P với độ phóng xạ ban đầu là $H_o = 5.10^5$ Bq được bón vào gốc một cây ngô. Các nhà khoa học nhận thấy rằng quá trình hấp thụ ^{32}P của cây ngô diễn ra không đều theo thời gian. Trong chu kì bán rã đầu tiên, cây hấp thụ và tích lũy được số nguyên tử ^{32}P bằng 20% số nguyên tử ^{32}P có trong lượng phân bón ban đầu. Trong chu kì bán rã tiếp theo, cây hấp thụ và tích lũy thêm số nguyên tử ^{32}P bằng 40% số nguyên tử ^{32}P còn lại trong đất kể từ thời điểm bắt đầu chu kỳ thứ hai.

Câu 1. Số nguyên tử ^{32}P chứa trong lượng phân bón ban đầu là m. 10^{+11} nguyên tử. Tìm m (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)? **8,9**

Câu 2. Độ phóng xạ của ^{32}P có trong cây ngô sau 28,6 ngày là n. 10^5 Bq. Tìm n (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)? **1,1**

$2T$

T_1 → lg hấp thu = 20%.

T_2 tiếp đi → lg hấp thụ 40%

① $H_0 = \lambda . N_0 \Rightarrow N_0 = \frac{H_0}{\lambda} = H_0 . \frac{T}{\ln 2}$.

$= 5.10^5 . \frac{14{,}3 . 24 . 3600}{\ln 2} \approx 8{,}9 . 10^{11}$ (hạt)

② Ban đầu (1 chu kì đầu tiên)

$N_0 \xrightarrow{1T}$ { cây : $0{,}2\ N_0$.
phân rã : $0{,}5\ N_0$ (mất đi).
→ đất : $0{,}3\ N_0$.

Sau 1T nữa ⇒ { cây : $0{,}4 . 0{,}3\ N_0$. (đất).
cây còn lại : $0{,}1\ N_0$.

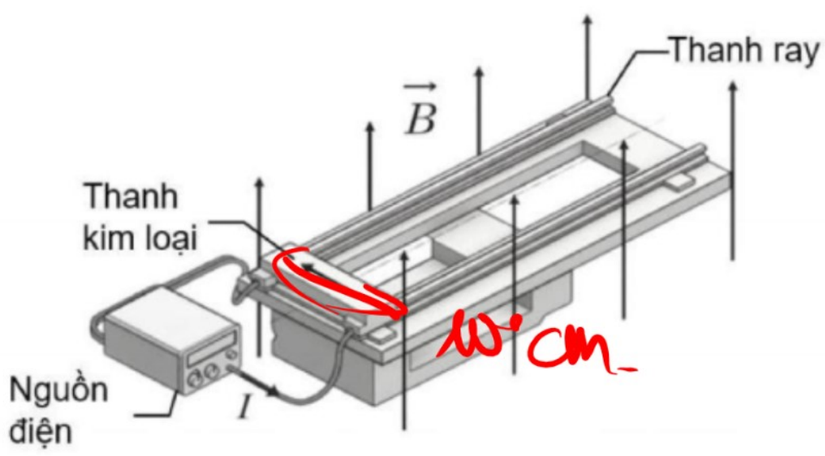
⇒ cây = $(0{,}12 + 0{,}1)\ N_0 = 0{,}22\ N_0$.

$\frac{H = \lambda . N}{H_0 = \lambda . N_0} \Rightarrow \frac{H}{H_0} = \frac{N}{N_0} = 0{,}22$.

$\Rightarrow H = 5.10^5 . 0{,}22$

$= 1{,}1 . 10^5$ (Bq)

Sử dụng các thông tin sau cho Câu 3 và Câu 4: Một mô hình súng điện từ gồm một thanh kim loại có khối lượng 50 g, điện trở 0,1 Ω. Thanh kim loại có thể trượt dọc trên hai thanh ray dẫn điện cách nhau 10 cm, tổng điện trở của cả hai thanh ray là 0,05 Ω. Hệ thống đặt trong từ trường đều $B = 0{,}5$ T hướng thẳng đứng lên trên như hình vẽ bên. Hai thanh ray được nối với một nguồn điện có suất điện động $E = 12$ V và điện trở trong $r = 0{,}05$ Ω.



Câu 3. Thanh kim loại được đặt ở đầu hai thanh ray. Tại thời điểm đóng mạch, độ lớn lực từ tác dụng lên thanh kim loại là bao nhiêu newton? 4

Câu 4. Trong một thử nghiệm thực tế, sau khi đi hết chiều dài thanh ray, người ta đo được vận tốc của thanh kim loại là $v = 12$ m/s. Cường độ dòng điện qua thanh kim loại là bao nhiêu ampere? 76

③ $F = B.I.l = 0{,}5.\dfrac{E}{R+r}.0{,}1$

$= 0{,}5.\dfrac{12}{0{,}1+0{,}05}.0{,}1 = 4\,(N)$

④ $e_c = Blv = 0{,}5.0{,}1.12 = 0{,}6\,(V)$.

e_c có td làm giảm sđt của nguồn.

$\rightarrow I = \dfrac{E-e_c}{R+r} = \dfrac{12-0{,}6}{0{,}1+0{,}05} = 76\,(A)$

Câu 5. Một kỹ sư vận hành hệ thống ống dẫn khí Nitrogen (N_2) trong nhà máy hóa chất. Để kiểm tra độ kín của ống trước khi đưa vào sử dụng, kỹ sư đã bơm khí N_2 (được coi là khí lý tưởng) vào đoạn ống có thể tích cố định $V = 500$ lít. Khi hệ thống ổn định, người kỹ sư dùng các thiết bị đo và ghi nhận áp suất, nhiệt độ trong ống lần lượt là 10 atm, $27°C$. Sau 24 giờ theo dõi, nhiệt độ trong ống giảm xuống còn $17°C$, và áp suất đo được thực tế lúc này là 9,2 atm. Biết khối lượng mol của N_2 là 28 g/mol. Khối lượng N_2 bị rò rỉ trung bình trong 1 giờ là bao nhiêu gram? (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)? **11,4**

$$\Delta n = n - n_{\text{còn lại}} = \frac{10.101325.0,5}{8,31.300} - \frac{9,2.101325.0,5}{8,31.290}$$

$$\approx 9,81 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow \Delta m_1 = \frac{\Delta m}{24} \approx \frac{9,81.28}{24} \approx 11,\underline{4}45 \text{ (g)}$$

Câu 6. Một viên nước có khối lượng 15 g ở nhiệt độ $-3°C$. Biết nhiệt dung riêng và nhiệt nóng chảy riêng của nước đá lần lượt là 2100 J/(kg. K) và $3,34.10^5$ J/kg. Nhiệt lượng tối thiểu cần cung cấp để viên nước đá nóng chảy hoàn toàn ở $0°C$ là bao nhiêu kJ (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phân mười)? **5,1**

$$Q = Q_{\uparrow} + Q_{nc}$$

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

$$= 0,015.(2100.3 + 3,34.10^5)$$

$$= 5,1 \text{ (kJ)}.$$