

Sẽ giao độc - @mu t¹o
b³/4c giang

Ỗ thi chẵn hãc sinh giãc tỖnh
M«n VỖt lý 11 - THPT
N"m hãc 2007 – 2008

Ngũy thi:...../ 02 / 2008.

Thẽi gian: phót

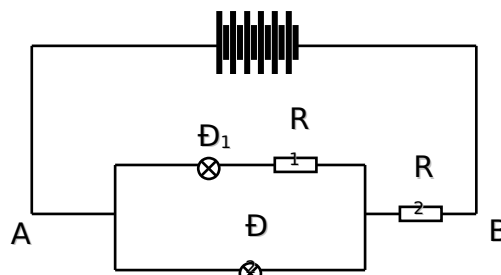
Đề bài:

Câu 1 (2.5 điểm): Một quả cầu có khối lượng m được treo vào một sợi chỉ cách điện trong môi trường chân không có điện tích $0,1\mu\text{C}$. Đưa quả cầu thứ hai có điện tích $0,2\mu\text{C}$ vào vị trí cân bằng của quả cầu thứ nhất thì quả cầu thứ nhất lệch khỏi vị trí cân bằng một góc 60° . Khi đó hai quả cầu cách nhau 3Cm . Tính khối lượng của quả cầu và lực căng của sợi dây. (Bỏ qua khối lượng sợi chỉ, lấy $g = 10\text{m/s}^2$)

Câu 2 (2.5 điểm): Cho mạch điện như hình vẽ, bộ nguồn gồm 6 pin ($\mathcal{E} = 1,5\text{V}$ và $r = 0,5\Omega$)
(Đèn Đ_1 : $3\text{V} - 1\text{W}$; Đèn Đ_2 : $6\text{V} - 3\text{W}$)

a, Khi $R_1 = 11\Omega$, $R_2 = 6\Omega$, tìm cường độ và hiệu điện thế ở mỗi đèn, nhận xét về độ sáng ở mỗi đèn.

b, Tìm R_1 , R_2 để đèn sáng bình thường.



Câu 3 (2.5 điểm): Một electron được gia tốc bởi hiệu điện thế U ngay trước khi nó bay vào một từ trường đều theo phương vuông góc với các đường sức từ và chuyển động tròn đều với bán kính 5Cm , biết rằng từ trường có cảm ứng từ $B = 10^{-4}\text{T}$.

a. Tính lực lorenxơ tác dụng lên điện tích.

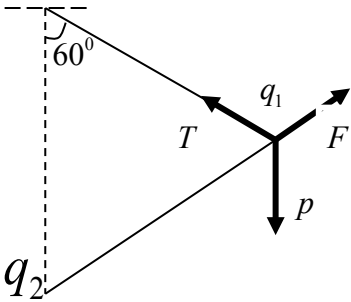
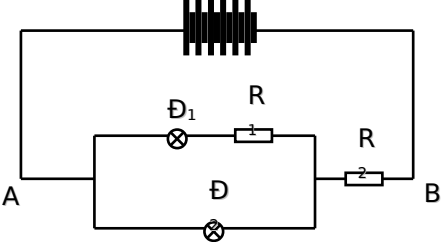
b. Tính U . (Biết $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}\text{kg}$, $q_e = -1,6 \cdot 10^{-19}\text{C}$)

Câu 4 (2.5 điểm): Một ống dây hình trụ có 3000 vòng và bán kính vòng dây là 20Cm , hai đầu được nối đoàn mạch. Được đặt trong từ trường đều, vectơ Cảm ứng từ song song với trục của ống dây. Người ta tiến hành điều chỉnh từ trường tăng đều cảm ứng từ $4 \cdot 10^{-2}\text{T/s}$. Tính công suất tỏa nhiệt của ống dây, biết rằng điện trở của ống dây là 16Ω .

Họ và tên thí sinh: -----

Số báo danh:-----

Đáp án

Đáp án:		
Câu 1 (2.5 iểm)	- Khi hệ ở trạng thái cân bằng: Ta có: $P + T + F = 0$ Theo phương thẳng đứng: $P = F \cdot \cos 60^\circ + T \cos 60^\circ$ (1) Theo phương ngang: $T \sin 60^\circ = F \sin 60^\circ$ $\Rightarrow T = F = 9 \cdot 10^9 \frac{ q_1 q_2 }{r^2} = 9 \cdot 10^9 \frac{0,1 \cdot 0,2 \cdot 10^{-12}}{(3 \cdot 10^{-2})^2}$ $T = 0,2N$ Thay vào (1) ta có: $P = F \Rightarrow mg = 0,2N \Rightarrow m = 0,02Kg$ 	0.5 0.5 0.5 0.5 0.5
Câu 2 (3.5 iểm)	1. Điện trở của đèn là: $R_{d1} = \frac{U_{d1}^2}{P_{d1}} = 9\Omega$ $R_{d2} = \frac{U_{d2}^2}{P_{d2}} = 12\Omega$ - Bộ nguồn: $E_b = nE = 6 \cdot 1,5 = 9V$ $r_b = n \cdot r = 6 \cdot 0,5 = 3\Omega$ - Mạch ngoài $((R_1 \text{ nt } Đ_1) // Đ_2) \text{ nt } R_2$ - Cường độ dòng điện và hiệu điện thế của mỗi đèn: - Điện trở của mạch ngoài: $R_{1Đ1} = R_1 + R_{Đ1} = 20\Omega$ $R_{1,đ1,đ2} = \frac{R_{đ1} \cdot R_{đ2}}{R_{đ1} + R_{đ2}} = 7,5\Omega$ $R_{AB} = R_{1,đ1,đ2} + R_2 = 13,5\Omega$ - Dòng điện mạch chính: $I = \frac{E_b}{R_{AB} + r_b} = \frac{9}{13,5 + 3} = 0,55A$ - Hiệu điện thế U_{AB} là: $U_{AB} = E_b - I \cdot r_b = 9 - 0,55 \cdot 3 = 7,35V$ $U_{R2} = I \cdot R_2 = 0,55 \cdot 6 = 3,3V$ $U_{d2} = U_{AB} - U_{R2} = 7,35 - 3,3 = 4,05V$ - Cường độ dòng điện qua đèn hai: $I_{d2} = \frac{U_{d2}}{R_{d2}} = \frac{4,05}{12} = 0,34A$ - Cường độ dòng điện qua đèn một: $I_{d1} = I - I_{d2} = 0,55 - 0,34 = 0,21A$ 	0.5 0.5 0.5

	- Hiệu điện thế hai đầu đèn 1: $U_{d1} = I_{d1} \cdot R_{d1} = 0,21 \cdot 9 = 1,89V$ - Hiệu điện thế hai đầu các bóng đèn đều nhỏ hơn hiệu điện thế định mức nên các đèn đều sáng mờ. 2. Tìm R₁ và R₂ để các đèn sáng bình thường: - Để đèn sáng bình thường thì hiệu điện thế hai đầu bóng đèn phải bằng hiệu điện thế định mức. - hiệu điện thế hai đầu bóng đèn 1: $U_{d1} = 3V; \quad I_{d1} = \frac{P_{d1}}{U_{d1}} = \frac{1}{3} A$ - hiệu điện thế hai đầu bóng đèn 1: $U_{d2} = 6V; \quad I_{d1} = \frac{P_{d1}}{U_{d1}} = \frac{1}{2} A$ - Dòng điện chạy trong toàn mạch là: $I = I_{d1} + I_{d2} = 5/6 A$ - Hiệu điện thế hai đầu R₁: $U_{R1} = U_{d2} - U_{d1} = 3V$ $R_1 = \frac{U_{R1}}{I_{d1}} = \frac{3}{\frac{1}{3}} = 9\Omega$ - Điện trở R₁: Hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch AB là: $U_{AB} = E - I \cdot r_b$ $U_{AB} = 9 - \frac{5}{6} \cdot 3 = 6,5V$ Hiệu điện thế U_{R2} là: $U_{R2} = U_{AB} - U_{d2} = 6,5 - 6 = 0,5V$ Điện trở R₂ là: $R_2 = \frac{U_{R2}}{I} = \frac{0,5}{5/6} = 0,6\Omega$	0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5
Câu 3: (1.5Điểm)	Từ công thức: $R = \frac{m \cdot v}{ e \cdot B} \Rightarrow v = \frac{R \cdot e \cdot B}{m} = \frac{5 \cdot 10^{-2} \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} \cdot 10^{-4}}{9,1 \cdot 10^{-31}} = 8,79 \cdot 10^6 m/s$ - Lực lorenxơ tác dụng lên điện tích là: $f = e \cdot v \cdot B = 1,6 \cdot 10^{-19} \cdot 8,79 \cdot 10^6 \cdot 10^{-4} = 14,064 \cdot 10^{-17} N$ - Hiệu điện thế U là: $ e U = \frac{m \cdot v^2}{2} \Rightarrow U = \frac{m \cdot v^2}{2 \cdot e } = \frac{9,1 \cdot 10^{-31} \cdot (8,79 \cdot 10^6)^2}{2 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}} = 219,7V$	0.5 0.5 0.5
Câu 4: (2.5Điểm)	- Diện tích khung dây là: $S = 2\pi R^2 = 2 \cdot 3,14 \cdot (20 \cdot 10^{-2})^2 = 0,2512 m^2$ - Từ thông qua ống dây: $\phi = N \cdot \Delta B \cdot S \cdot \cos \alpha$ - Suất điện động cảm ứng: $E = \frac{\Delta \phi}{\Delta t} = 3000 \cdot 4 \cdot 10^{-2} \cdot 0,2512 = 30,44V$	0.5 0.5 0.5

	- Cường độ dòng điện cảm ứng: $i = \frac{E}{R} = \frac{30,44}{16} = 1,9025 A$	0.5
	- Suất điện động cảm ứng: $p = R.i^2 = 16.1.9025^2 = 57.9w$	0.5