



Física Geral e Experimental XX / Física Teórica II

2ª. Prova – 2º. semestre de 2008 (Prova D)

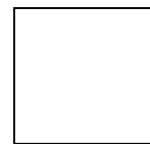
ALUNO _____

INSTITUTO DE FÍSICA

Universidade Federal Fluminense

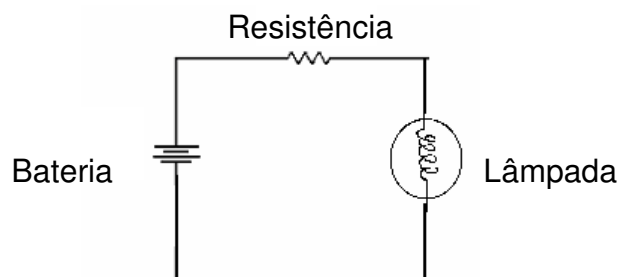
TURMA ____ PROF. _____

NOTA DA
PROVA



1º.) (2,5 pts.) O circuito abaixo contém uma bateria de 12 Volts e uma lâmpada incandescente que foi projetada para operar em 9 volts produzindo 1 watt de potência elétrica.

- (a) Qual deve ser o valor da resistência a ser colocada em série com a bateria e a lâmpada para que a mesma opere nas especificações fornecidas acima?
- (b) Se colocarmos um capacitor em paralelo com a lâmpada qual será o valor da corrente fornecida ao circuito pela bateria no momento em que se fecha o circuito?



2º.) (2,5 pts.) Três partículas elementares (um elétron, um próton e um nêutron) penetram, com mesma velocidade, em uma câmara com campo magnético uniforme $\vec{B}$. As partículas seguem três trajetórias distintas até se chocarem com as paredes da câmara, como mostra a figura abaixo.

- (a) Identifique as partículas a partir de suas trajetórias, justificando a sua resposta.
- (b) Quais são os valores de “a” e “b”?

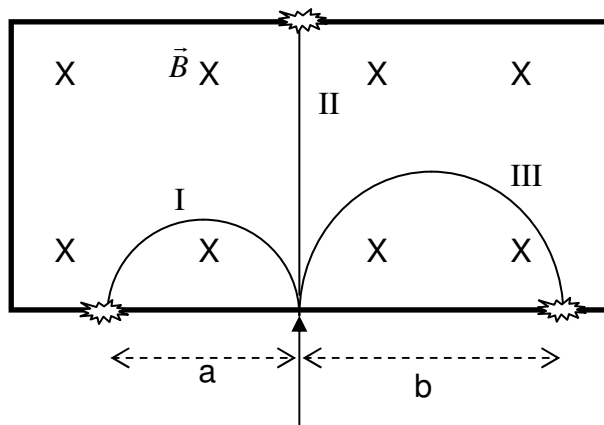
Dados do problema:

Campo magnético: 0,1 Tesla;

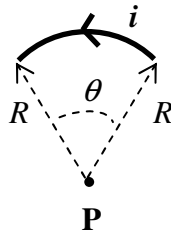
Velocidade de entrada: $7 \times 10^6 \text{ m/s}$;

Carga elementar (em módulo): $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$;

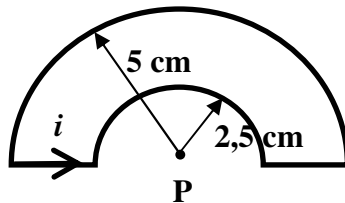
Massa do elétron: $9 \times 10^{-31} \text{ kg}$; massa do próton $\approx$ massa do nêutron: $2 \times 10^{-27} \text{ kg}$.



3º.) (2,5 pts.) Mostre que o segmento de fio com corrente i abaixo produz um campo magnético no ponto “P” dado por $B = \frac{\mu_0 i \theta}{4\pi R}$, entrando na página.



Qual é o valor do campo magnético produzido pelo circuito de corrente abaixo no ponto “P” se a corrente que flui no circuito é de 100 mA?



4º.) (2,5 pts.) Considere um fio infinito de raio R e corrente i cuja seção reta transversal é mostrada na figura abaixo. Calcule o campo magnético devido ao fio nos pontos P_1 e P_2 . Considere que a densidade de corrente no fio tem um valor constante.

