



8ª Lista de Física Geral III

Horários e Links			
Terça-Feira	17:15 - 19:15	meet.google.com/ian-jnzt-bpo	
Quinta-Feira	17:15 - 19:15	meet.google.com/ian-jnzt-bpo	
Sexta-Feira	17:15 - 19:15	meet.google.com/ian-jnzt-bpo	

1 - Use a lei Ampère para calcular o campo magnético \vec{B} produzido por um fio (muito longo) de raio a com uma corrente i uniforme fluindo na direção do eixo do fio. Calcule esse campo dentro e fora do fio e faça um gráfico da intensidade de \vec{B} em função da distância radial até o centro do fio.

2 - Use a lei de Biot-Savart para calcular o campo de um fio muito longo percorrido por uma corrente i .

3 - Um gerador elétrico contém uma bobina de 100 espiras retangulares de 50,0 cm por 30,0 cm. A bobina é submetida a um campo magnético uniforme de módulo $B = 3,50$ T com \vec{B} inicialmente perpendicular ao plano da bobina. Qual é o valor máximo da força eletromotriz produzida quando a bobina gira a 1000 revoluções por minuto em torno de um eixo perpendicular a \vec{B} ?

4 - Usando a lei de Biot-Savart, encontre o campo magnético de uma espira circular de raio a , num ponto ao longo do eixo da espira a uma distância z da mesma. Você deverá encontrar

$$\vec{B} = \frac{\mu_0 i a^2 \hat{k}}{2(z^2 + a^2)^{3/2}}$$

5 - O princípio do fluxômetro, empregado para medir a intensidade B de um campo magnético, consiste em empregar uma pequena bobina de prova, com N espiras de área S , cujos terminais estão ligados a um galvanômetro balístico. A bobina, cuja resistência é R , é colocada com o plano das espiras perpendicular ao campo magnético que se deseja medir, do qual é removida subitamente. Isso gera um pulso de corrente, e o galvanômetro balístico mede a carga total Q associada a este pulso. Calcule o valor de B em função de N , S , R e Q .

6 - Cem espiras de fio de cobre (isolado) são enroladas em um núcleo cilíndrico de madeira com uma seção reta de $1,20 \times 10^{-3} \text{ m}^2$. As extremidades do fio são ligadas a um resistor. A resistência do circuito é $13,0 \Omega$. Se um campo magnético longitudinal uniforme aplicado ao núcleo muda de $1,60$ T em um sentido para $1,60$ T no sentido oposto, qual é a carga que passa por um ponto do circuito durante a mudança?

7 - A Figura 1 mostra duas curvas fechadas envolvendo duas espiras que conduzem correntes de $i_1 = 5,0$ A e $i_2 = 3,0$ A. Portanto, determine o valor da integral $\oint \vec{B} \cdot d\vec{s}$ para (a) curva 1 e (b) curva 2.

8 - Um solenoide com 95,0 cm de comprimento tem um raio de 2,00 cm e 1200 espiras; a corrente é de 3,60 A. Calcule o módulo do campo magnético no interior do solenoide.

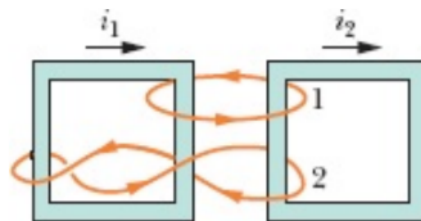


Figura 1: Figura referente ao problema 07.

9 - Um estudante fabrica um pequeno eletroímã enrolando 300 espiras de fio em um cilindro de madeira com diâmetro $d = 5,0 \text{ cm}$. A bobina é ligada a uma bateria que produz uma corrente de $4,0 \text{ A}$ no fio. (a) Qual é o módulo do momento dipolar magnético do eletroímã? (b) A que distância axial $z \gg d$ o campo magnético do eletroímã tem um módulo de $5,0 \mu\text{T}$?

10 - Calcule o campo magnético produzido por uma bobina toroidal de raio interno a , raio externo b , N espiras e corrente i .

11 - Calcule o campo magnético produzido por um solenoide muito longo composto por n espiras por unidade de comprimento e que transporta uma corrente i .

12 - O circuito da Figura 2 formado por dois lados retilíneos e dois arcos de círculo subtendendo um setor de ângulo θ , é percorrido por uma corrente de intensidade i . Calcule o campo magnético \vec{B} no ponto P .

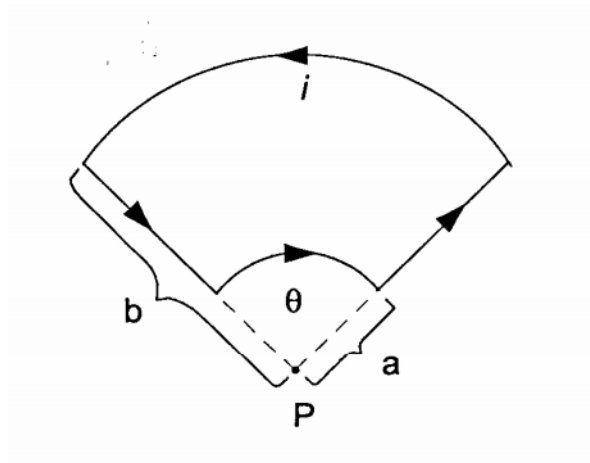


Figura 2: Figura referente ao problema 12.