**Lista Aula Teórica 21**

**CAPÍTULO 33**

**29E.** A energia armazenada num certo indutor é *25,0 mJ* quando a corrente é *60,0 mA*. (a) Calcular a indutância. (b) Que corrente é necessária para a energia armazenada ser quatro vezes maior?

**30E.** Considere o circuito da figura abaixo. Em termos da constante de tempo, em que instante após a ligação da bateria, a energia armazenada no campo magnético do indutor terá metade do seu valor no estado de equilíbrio?



**33P.** Suponha que a constante de tempo indutiva para o circuito da figura do exercício anterior seja de *37,0 ms* e que a corrente no circuito seja zero no instante *t = 0*. Em que instante a taxa de dissipação de energia no resistor é igual à taxa com que a energia está sendo armazenada no indutor?

**35P.** Para o circuito da figura do exercício 30, suponha que $ε$ *= 10,0 V, R = 6,70 Ω* e *L = 5,50 H*. A bateria é ligada no instante t=0. (a) Que quantidade de energia é fornecida pela bateria durante os dois primeiros segundos? (b) Que parte dessa energia está armazenada no campo magnético do indutor? (c) Que parte desta energia foi dissipada no resistor?

**37.** Prove que, quando a chave S da figura abaixo é girada da posição a para a posição b, toda a energia armazenada no indutor aparece como energia térmica no resistor.



**38E.** Um solenóide tem um comprimento de *85,0 cm* e seção transversal de área igual a *17,0 cm².* Existem *950* espiras de fio transportando uma corrente de *6,60 A*. (a) Calcule a densidade de energia do campo magnético no interior do solenóide. (b) Determine, nessa região, a energia total armazenada no campo magnético. (Despreze os efeitos das extremidades.)

**42E.** Use o resultado do exemplo 33-5 para obter uma expressão para a indutância de um comprimento L do cabo co-axial.

Exemplo 33-5. Um cabo co-axial longo (figura abaixo) consiste em dois cilindros condutores concêntricos, de paredes delgadas, de raios a e b. O cilindro central A é percorrido por uma corrente constante i, que retorna pelo cilindro externo. (a) Calcular a energia armazenada no campo magnético entre os cilindros ao longo de uma extensão L do cabo.

*Resposta: A energia armazenada no campo magnético entre os cilindros é dada pela expressão:*

$$U= \frac{μ˳i²l}{4π}ln\frac{b}{a}$$

**

***Respostas***

***Capítulo 33:***

**29.** (a) 13,9 H. (b) 120 mA. **30.** t = 1,23$τ\_{L}$

**33.**25,6 ms.**35.** (a) 18,7 J. (b) 5,10 J. (c) 13,6 J.  **38.** a) $μ\_{B}=34,3 ^{J}/\_{m^{3}}$ b) $U\_{B}=49,6 mJ $