

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SANTA CATARINA**  
**DEPARTAMENTO DE ELETRÔNICA**  
**CURSO SUPERIOR DE SISTEMAS DIGITAIS**  
Retificadores

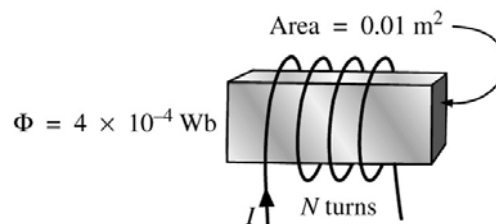
**PROVA 1 - ELETROMAGNETISMO DATA: 03/04/2007 (2 HORAS AULA)**

Nome: \_\_\_\_\_

OBS: Prova individual e sem consulta ao material.

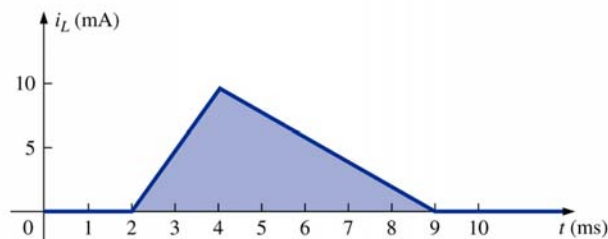
1) (1,5 pontos) Para o eletroímã mostrado na figura abaixo, determine:

- a) Calcule a densidade de fluxo no núcleo (B).
- b) Faça um esboço das linhas de campo e indique o seu sentido.
- c) Assinale os pólos norte e sul do eletroímã.

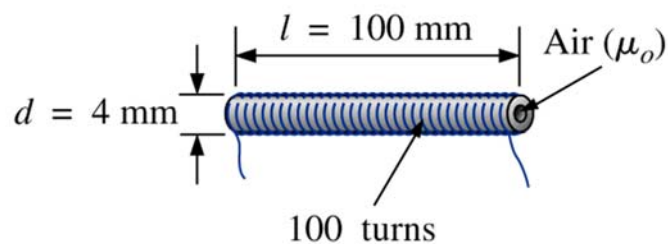


2) (1 ponto) Se uma força magnetizante  $H$  de  $600 \text{ A/m}$  é aplicada em um circuito magnético, uma densidade de fluxo  $B$  de  $1200 \times 10^{-4} \text{ Wb/m}^2$  é estabelecida. Calcule a permeabilidade  $\mu_1$  para esta situação e também a permeabilidade  $\mu_2$  de um material no qual a mesma força magnetizante causaria uma densidade de fluxo duas vezes maior.

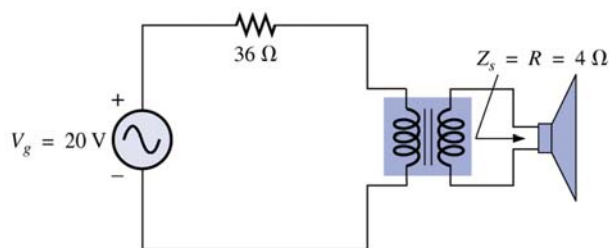
3) (1 ponto) Determine a forma de onda da tensão média num indutor de  $4 \text{ mH}$ , sendo que a corrente no indutor varia com o tempo conforme a figura abaixo.



4) (0,5 pontos) Determine a indutância da bobina de núcleo de ar da figura abaixo.

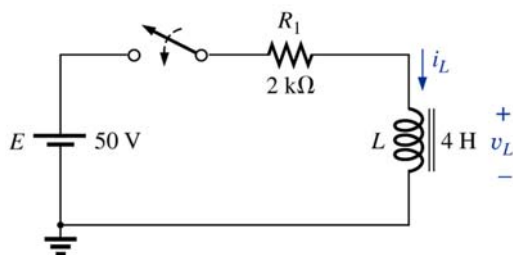


5) (1 ponto) Para o circuito visto na figura abaixo, determine a relação de transformação necessária para que a potência fornecida ao alto-falante seja máxima.



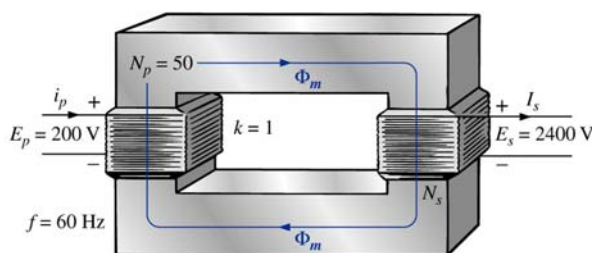
6) (2,5 pontos) Considerando o circuito RL da figura abaixo.

- Determine a constante de tempo  $\tau$ .
- A corrente no circuito no exato instante em que a chave é fechada.
- A corrente no circuito após a chave ser fechada por muito tempo.
- Apresente a expressão que representa o comportamento da corrente no circuito durante o transitório após a chave ser fechada.
- Esboce o gráfico da forma de onda da corrente e da tensão no indutor durante o transitório após a chave ser fechada.



7) (1,5 pontos) Para o transformador de núcleo de ferro da figura abaixo, determine:

- O fluxo magnético máximo  $\Phi_m$ .
- O número de espiras do secundário.
- Se a potência do transformador é 600 W, determine as correntes no primário e no secundário do mesmo.



8) (1 ponto) Determinar o módulo, a direção e o sentido do campo resultante ( $B_r$ ) no ponto O, conforme a figura a seguir. A permeabilidade é  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Tm/Ae}$ .

