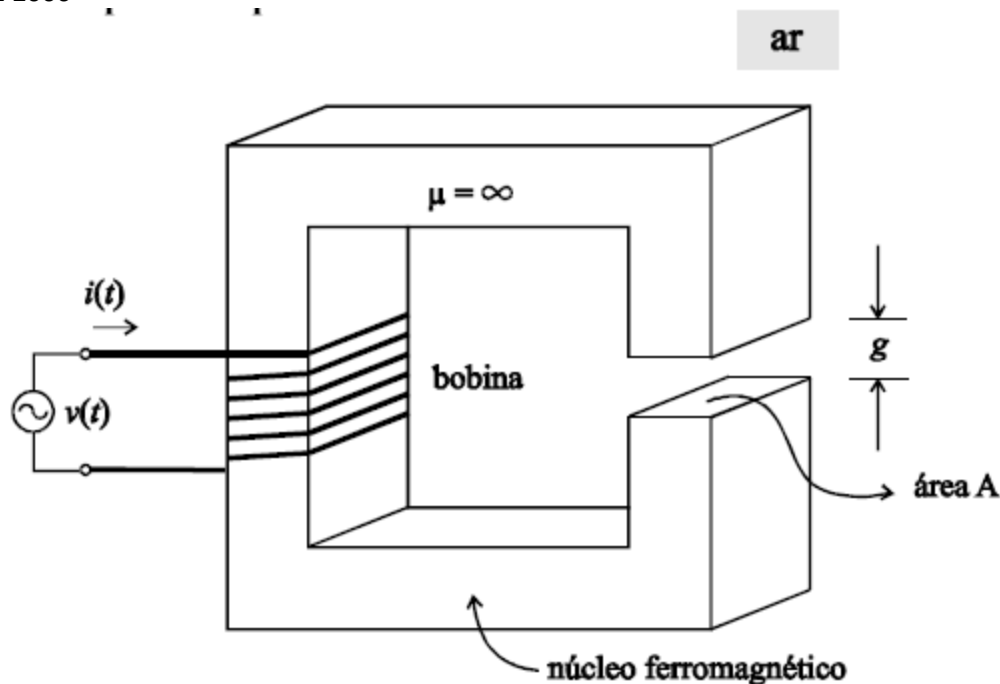


TSE 2006



A figura acima mostra uma estrutura eletromagnética que é alimentada por uma fonte de tensão CA. A bobina tem  $N$  espiras e envolve um material ferromagnético que apresenta permeabilidade magnética  $\mu$  supostamente infinita. No núcleo ferromagnético, cuja seção transversal tem área igual a  $A$ , foi aberto um entreferro de comprimento  $g$ , que é atravessado por um fluxo magnético produzido a partir da corrente  $i$  que circula pela bobina.

**QUESTÃO 01)** TSE 2006

Com relação à estrutura eletromagnética apresentada e considerando que a permeabilidade do ar é igual a  $\mu_0$ , assinale a opção incorreta.

$$\frac{N^2 \mu_0 A}{g}$$

A A indutância da bobina da estrutura é igual a  $\frac{N^2 \mu_0 A}{g}$ .

B A relutância originada somente pela contribuição do material ferromagnético é nula.

C A energia do campo magnético, por unidade de volume, fica armazenada totalmente no material ferromagnético da estrutura.

D A permeância do circuito magnético independe do número de espiras da bobina.

**QUESTÃO 02)** TSE 2006

Na estrutura eletromagnética apresentada no texto, é comum o aparecimento de frangeamento ou espraçamento, que é caracterizado

A pelo aparecimento de linhas de fluxo magnético não confinados no interior do entreferro, ou seja, no volume dado por  $A \times g$ .

B por perdas magnéticas no núcleo ferromagnético, o que causa aquecimento na estrutura.

C por correntes de Foucault na superfície do material ferromagnético.

D por fluxos de dispersão ao longo da bobina, sendo esses fluxos causadores de indutâncias de dispersão que devem ser considerados no circuito elétrico equivalente da estrutura.

**QUESTÃO 03)** TRF 3ª 2007

Um circuito magnético de ferro com  $\mu_r = 5\,000$ , perímetro médio  $L = 40\text{ cm}$  e área da seção transversal  $A = 30\text{ cm}^2$  tem relutância magnética aproximada, em A/Wb, de

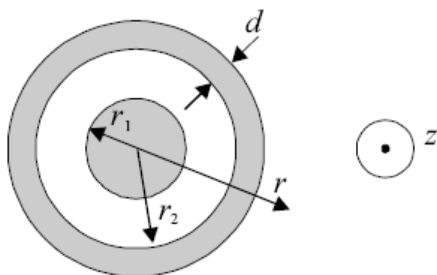
- (A) 4 700
- (B) 8 600
- (C) 12 000
- (D) 16 200
- (E) 21 200

**QUESTÃO 04)** TRF 2ª 2007

Assinale a alternativa que associa corretamente as colunas relativas às grandezas eletromagnéticas.

Grandeza	Símbolo	Unidade no S.I.
1. Fluxo magnético	1. $\mu$	1. Ae/m
2. Relutância	2. H	2. T
3. Campo magnético	3. $\Phi$	3. Wb
4. Permeabilidade	4. B	4. A/Wb
5. Densidade de fluxo	5. Rm	5. T.m/A

- (A) (1 - 1 - 5); (2 - 4 - 1); (3 - 2 - 2); (4 - 5 - 3); (5 - 3 - 4)
- (B) (1 - 2 - 3); (2 - 4 - 4); (3 - 1 - 1); (4 - 5 - 5); (5 - 3 - 2)
- (C) (1 - 3 - 3); (2 - 5 - 4); (3 - 2 - 1); (4 - 1 - 5); (5 - 4 - 2)
- (D) (1 - 4 - 1); (2 - 3 - 5); (3 - 5 - 4); (4 - 1 - 2); (5 - 2 - 3)
- (E) (1 - 4 - 4); (2 - 1 - 1); (3 - 3 - 2); (4 - 2 - 5); (5 - 5 - 3)

**QUESTÃO 05)** TJDF 2008

Considere a linha de transmissão coaxial infinitamente longa, cuja seção transversal está mostrada na figura acima, constituída de dois cilindros concêntricos, com eixos ao longo do eixo  $z$ . Nessa linha, o condutor interno tem raio  $r_1$  e é percorrido por uma corrente  $I$ ; o condutor externo tem raio interno  $r_2$  e espessura  $d$  e é percorrido por uma corrente de retorno  $-I$ . Ambas as correntes são uniformemente distribuídas em cada condutor e ambos os condutores têm permeabilidade magnética igual à do espaço livre. A partir dessas informações, julgue os itens a seguir.

- A) A intensidade do campo magnético em um ponto para o qual  $r > (r_2 + d)$ , conforme ilustrado, decai de forma inversamente proporcional à distância radial  $r$  ao eixo da linha de transmissão.
- B) O fluxo magnético no interior do condutor interno, em Wb, é igual a  $\mu_0 \times I \times r_1^2$ , em que  $\mu_0$  é a permeabilidade magnética do espaço livre, em H/m.

**GABARITO:**

- 01) C
- 02) A
- 03) E
- 04) C
- 05) E, E