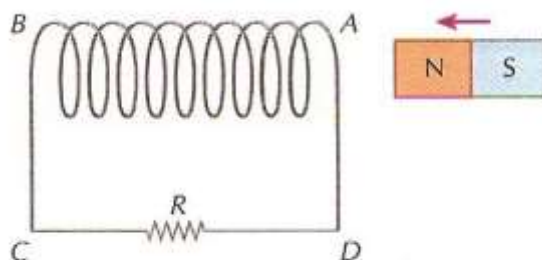
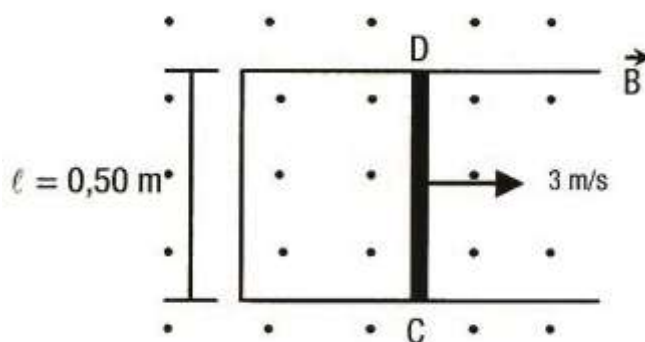


Eletromagnetismo

1. Aproxima-se um ímã de um solenóide de extremidades A e B, conforme indica a figura. O solenóide está ligado a um resistor R. Qual o sentido da corrente induzida no resistor? De C para D ou de D para C?



2. Um condutor retilíneo CD, de resistência $R = 5\Omega$, está em contato com um condutor de resistência desprezível e dobrado em forma de "U", como mostra a figura.



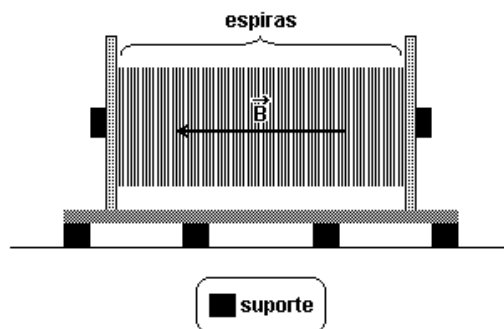
O conjunto está imerso em um campo de indução magnética \vec{B} uniforme de intensidade $0,4\text{T}$, de modo que este é perpendicular ao plano do circuito. Um operador puxa o condutor CD de modo que este se move a 3 m/s na direção e sentido indicados na figura acima.

- Calcule a força eletromotriz induzida no circuito.
- Determine a intensidade da corrente induzida no circuito.
- Calcule a potência dissipada no circuito.

3. O motorista dá a partida no carro para iniciar sua viagem. O sistema de ignição do carro possui um conjunto de velas ligadas aos terminais de uma bobina de 30.000 espiras circulares. O diâmetro médio das espiras é igual a 4 cm . Este sistema, quando acionado, produz uma variação do campo magnético, B , de 10^3 T/s na bobina, sendo o campo B perpendicular ao plano das espiras. Estabeleça o módulo da tensão resultante entre os terminais da bobina quando o sistema de ignição é acionado.

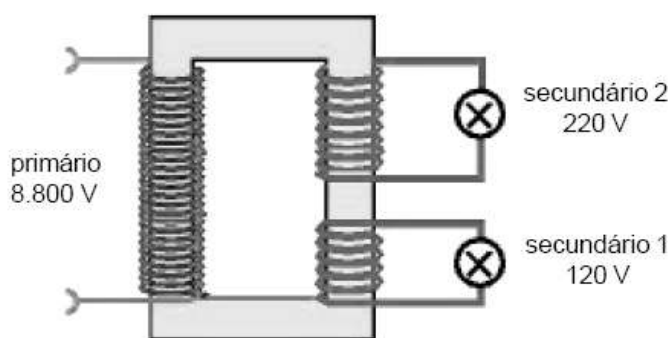
4. Para produzir a energia elétrica necessária a seu funcionamento, o navio possui um gerador elétrico que fornece uma potência de 16,8 MW. Esse gerador, cujo solenóide contém 10.000 espiras com raio de 2,0 m cada, cria um campo magnético B de módulo igual a $1,5 \times 10^{-2}$ T, perpendicular às espiras, que se reduz a zero no intervalo de tempo de 5×10^{-2} s.

- (a) O esquema a seguir representa o gerador. Sabendo que sua massa é igual a $2,16 \times 10^5$ kg e que está apoiado em doze suportes quadrados de 0,5 m de lado, calcule a pressão, em N/m^2 , exercida por ele sobre os suportes.



- (b) Determine a força eletromotriz média induzida que é gerada no intervalo de tempo em que o campo magnético se reduz a zero.

5. O supermercado dispõe de um transformador de energia elétrica que opera com tensão de 8.800 V no enrolamento primário e tensões de 120 V e 220 V, respectivamente, nos enrolamentos secundários 1 e 2.



Considere que os valores das tensões sejam eficazes e que o transformador seja ideal.

- (a) Determine a relação entre o número de espiras no enrolamento primário e no secundário 2.
- (b) Sabendo que a potência no enrolamento primário é de 81.000 W e que a corrente no secundário 2 é 150 A, calcule a corrente elétrica no enrolamento secundário 1.

Gabarito

1. De C para D
2. (a) -6V (b) 1,2 A (c) 7,2 W
3. 37,7 kV
4. (a) $7,5 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ (b) $3,6 \times 10^4 \text{ V}$
5. (a) 40 (b) 400 A