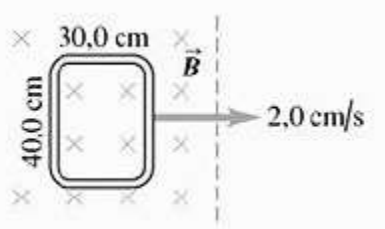


Lista de Indução Eletromagnética

1. Uma espira quadrada é colocada em uma região onde há um campo magnético uniforme de indução $B = 8T$, de modo que o plano da espira é paralelo a B. Sabendo que a área da espira é $5m^2$, calcule o fluxo de B através da espira.
2. Uma espira circular de área $3m^2$ está imersa em um campo B, com B perpendicular ao plano da espira. A direção e o sentido de B se mantêm constantes, mas sua intensidade varia com o tempo de acordo com a equação: $B = 3t^2 + 4t + 5$, onde t representa o tempo em segundos e B é dado em Teslas. Determine a f.e.m no circuito induzida no circuito no instante $t = 2s$.
3. Uma bobina retangular plana com 50 espiras possui dimensões de 25 cm por 30 cm. Ela está em um campo magnético uniforme de 1,20 T, com o seu plano paralelo em relação ao campo. Em 0,222 s, ela gira de modo que o seu plano fique perpendicular ao campo.
A) Qual é a variação do fluxo magnético através da bobina produzida por essa rotação?
b) Determine o módulo da f.e.m induzida média na bobina durante essa rotação.
4. Uma bobina com raio de 4 cm, com 500 espiras, é colocada em um campo magnético uniforme que varia com o tempo de acordo com a relação $B = (0,0120 T/s)t + 3,0 \cdot 10^{-5} T/s^4)t^4$. A bobina está conectada a um resistor de 600Ω e seu plano é perpendicular ao campo magnético. A resistência da bobina pode ser desprezada. A) Calcule o módulo da f.e.m induzida em função do tempo.
5. Um retângulo de 30 cm por 40 cm está localizado no interior de um campo magnético espacialmente uniforme de 1,25 T, com o campo perpendicular ao plano da bobina como mostra a figura abaixo. A bobina é retirada a uma taxa de 2cm/s, movendo-se perpendicularmente às linhas de campo. Determine a f.e.m induzida nesta bobina quando ela está: a) inteiramente no interior do campo; b) parcialmente no interior do campo.



6. Um motor com um dispositivo escova comutador que gira no interior de um campo magnético possui uma bobina circular com raio de 2,5 cm e 150 espiras. O campo magnético apresenta módulo igual a 0,0060 T e a bobina gira com 440 ver/min. Qual é a força máxima induzida na bobina?
7. Um solenoide fino possui 900 espiras por metro e raio igual a 2,5 cm. A corrente no solenoide cresce com uma taxa uniforme de 60 A/s. Qual é o módulo do campo elétrico

induzido em um ponto próximo do eixo do solenoide e situado a uma distância do eixo de: a) 0,5 cm; b) 1 cm?

8. Um solenoide fino possui 400 espiras por metro e raio igual a 1,1 cm. A corrente no solenoide cresce com uma taxa uniforme di/dt . O campo elétrico induzido em um ponto próximo do centro do solenoide a uma distância de 3,5 cm de seu eixo é igual a $8,0 \cdot 10^{-6} \text{ V/m}$. Calcule di/dt .
9. Um dielétrico de permissividade $3,5 \cdot 10^{-11} \text{ F/m}$ preenche completamente o volume entre duas placas capacitoras. Para $t > 0$, o fluxo através do dielétrico é $(8,0 \cdot 10^3 \text{ V} \cdot \text{m/s}^3)t^3$. O dielétrico é ideal e não magnético; a corrente de condução é igual a zero. Em que instante a corrente no dielétrico é igual a $21 \mu\text{A}$?