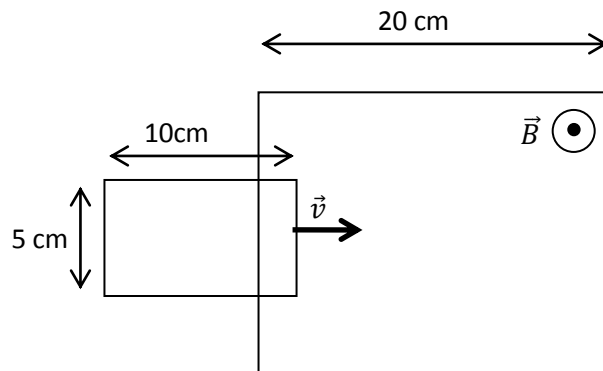
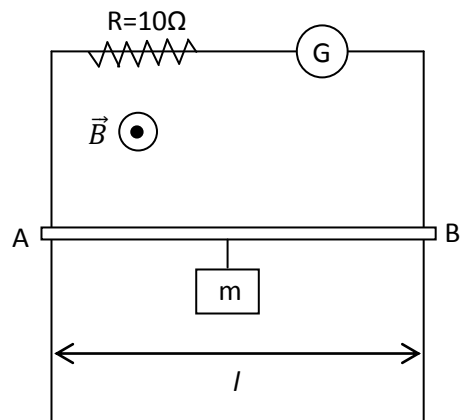


Lista de Exercícios para a B1 – Complementos de Física - Indução Eletromagnética

- Um campo magnético uniforme  $\vec{B}$  é aplicado perpendicularmente ao plano de uma espira circular de 5,0 cm de raio, com uma resistência de 0,4  $\Omega$ . A intensidade de  $\vec{B}$  está aumentando à razão de 40mT/s. Determine:
  - A tensão induzida na espira
  - A corrente induzida na espira
  - A potência dissipada na espira
- O fluxo através de uma espira é dado por  $\Phi_m = (t^2 - 4t) \times 10^{-1}$  Wb, onde t é o tempo em segundos. Determine:
  - A tensão induzida  $\varepsilon$  em função do tempo.
  - Os valores de  $\Phi_m$  e  $\varepsilon$  nos instantes  $t=0$ ,  $t=2s$ ,  $t=4s$  e  $t=6s$ .
  - Faça os gráficos de  $\Phi_m$  e  $\varepsilon$  em função do tempo
  - Em que instante o fluxo é mínimo? Qual o valor de  $\varepsilon$  nesse instante?
- Uma espira retangular de 10cm por 5cm, com uma resistência de 2,5 $\Omega$  atravessa uma região onde existe um campo magnético uniforme  $B= 1,7T$  com velocidade constante de  $v=2,4cm/s$ . A extremidade dianteira da espira entra na região onde existe campo magnético no instante  $t=0$ . Determine:
  - O valor do fluxo através da espira em função do tempo (equação e gráfico)
  - Os valores da tensão e da corrente induzidas na espira em função do tempo (equações e gráficos)



- Uma barra condutora AB, de comprimento  $l = 2,5m$ , peso  $m=3kg$  e resistência elétrica  $r= 5\Omega$ , se desloca em um plano vertical, sem atrito, fazendo contato com dois trilhos perfeitamente condutores e paralelos. A barra sobe com velocidade constante  $v=35m/s$ , sustentando um corpo de massa  $m=2,0kg$ . Perpendicularmente ao plano dos trilhos existe um campo de indução magnética uniforme e estacionário de intensidade  $B=1,6T$ . Adotar  $g=10m/s^2$ . Calcular:
  - A corrente na barra
  - A força eletromotriz E do gerador .



Respostas:

- 0,314mV    b) 78,5 $\mu$ A    c)24,67 $\eta$ W
- $\varepsilon(t)=0,4-0,2t$
  - $\Phi_m(0)=0Wb$  e  $\varepsilon(0)=0,4V$ ;  $\Phi_m(2)= -0,4Wb$  e  $\varepsilon(2)=0V$ ;  $\Phi_m(4)=0Wb$  e  $\varepsilon(4)= -0,4V$ ;  $\Phi_m(6)= 1,2Wb$  e  $\varepsilon(6)= -0,8V$
  - gráficos
  - $\Phi_{\min}(2)= -0,4Wb$      $\varepsilon(2)= 0V$
- $\Phi(t) = 2,04 \cdot 10^{-3}Wb$     b)  $|\varepsilon| = 2,04 \cdot 10^{-3}V$     e  $|I| = 8,16 \cdot 10^{-4}A$
- $I=12,5A$     b)  $E=47,50V$