



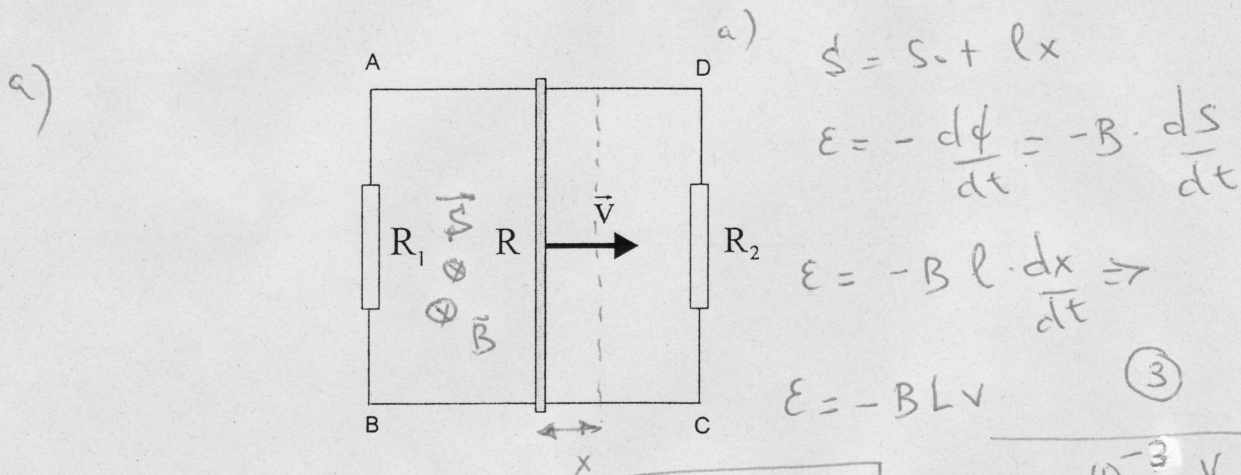
PRIMER PROBLEMA DE EVALUACIÓN CONTÍNUA

Grupo 84. CURSO 2011/2012

Un circuito rectangular con un conductor deslizante o conector cilíndrico de longitud l está situado en un campo magnético uniforme perpendicular al plano del circuito. La inducción magnética es \vec{B} . El conector tiene una resistencia R . Los lados AB y CD tienen resistencias R_1 y R_2 respectivamente. Despreciando la autoinducción del circuito:

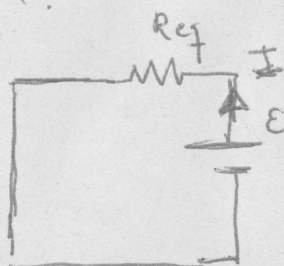
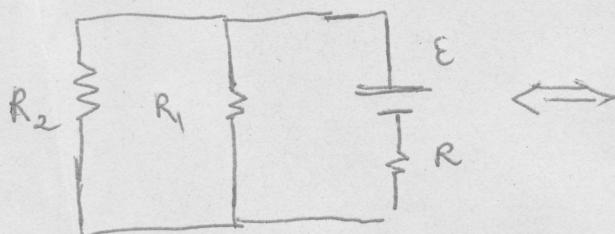
- Encontrar la intensidad de corriente que atraviesa el conector durante su movimiento con una velocidad constante \vec{v} .
- Determinese la potencia disipada en el conector.

Datos: $l=80$ cm; $B=0,4$ T; $v=1$ cm/s; $R=0,4$ Ω ; $R_1=0,2$ Ω ; $R_2=0,3$ Ω .



$$\mathcal{E} = -0,4 \text{ T} \cdot 0,8 \text{ m} \cdot 10^{-2} \text{ m/s} = -0,0032 \text{ V} \quad (1)$$

b) Circuito equivalente a:



$$R_{eq} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} + R$$

$$R_{eq} = \frac{0,2 \Omega \cdot 0,3 \Omega}{0,2 \Omega + 0,3 \Omega} + 0,4 \Omega$$

$$R_{eq} = 0,52 \Omega$$

$$I = \frac{|\mathcal{E}|}{R_{eq}} = \frac{3,2 \cdot 10^{-3} \text{ V}}{0,52 \Omega} = 6,15 \cdot 10^{-3} \text{ A}$$

$$I = 6,15 \mu\text{A} \quad (4)$$

5)

$$P = I^2 \cdot R_{eq} = (6,15 \cdot 10^{-3} \text{ A})^2 \cdot 0,52 \, \Omega = 1,96 \cdot 10^{-5} \text{ W}$$

(2)