



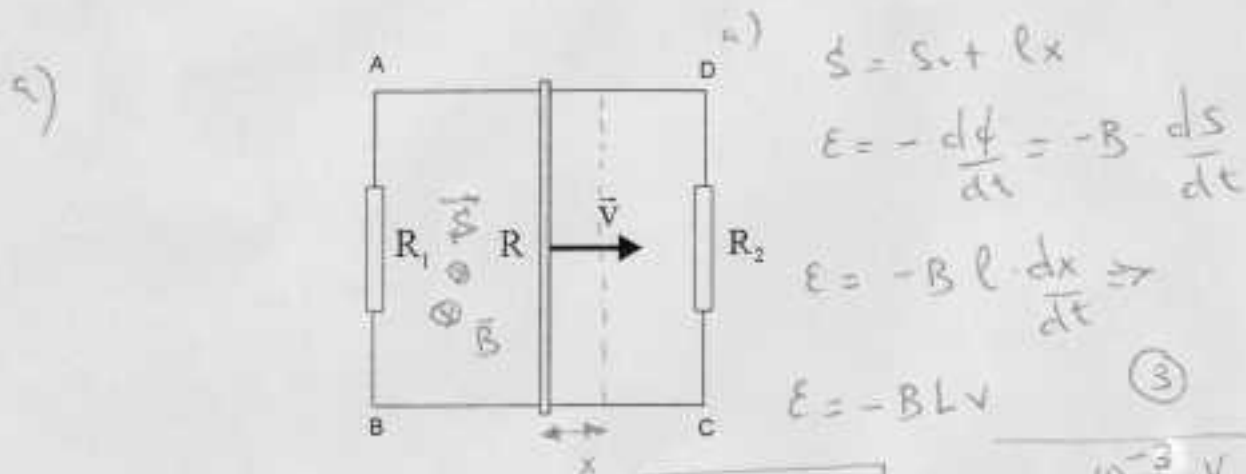
PRIMER PROBLEMA DE EVALUACIÓN CONTÍNUA

Grupo 84. CURSO 2011/2012

Un circuito rectangular con un conductor deslizable 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: $l=80\text{ cm}$; $B=0,4\text{ T}$; $v=1\text{ cm/s}$; $R=0,4\ \Omega$; $R_1=0,2\ \Omega$; $R_2=0,3\ \Omega$.

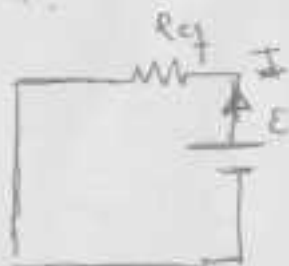


$$\mathcal{E} = -0,4\text{ T} \cdot 0,8\text{ m} \cdot 10^{-2}\text{ m/s} = -0,0032\text{ V} \quad \text{---} \quad -3,2 \cdot 10^{-3}\text{ V} \quad (1)$$

b) Circuito equivalente:



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



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

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

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

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

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)