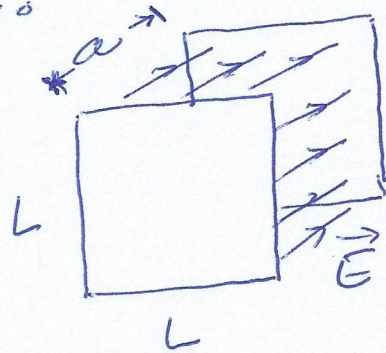


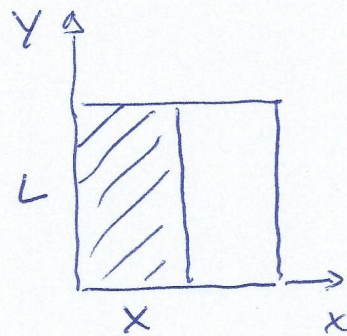
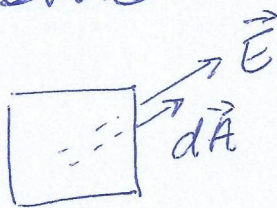
Exemplo: Um dispositivo formado por duas placas quadradas de lado "L" separadas por uma distância "a", possui campo elétrico entre as placas dado por:

$$E(x, t) = E_0 x t^2$$



Calcule a corrente de deslocamento entre as placas.

Solução:



$$i_d = \epsilon_0 \frac{d\Phi_E}{dt}$$

$$\Phi_E = \oint \vec{E} \cdot d\vec{A}$$

$$\Phi_E = \oint E dA \cos(0) = \int E dA$$

$$A = Lx$$

$$dA = Ldx$$

$$\Phi_E = \int_0^L E_0 x t^2 L dx = E_0 t^2 L \int_0^L x dx = E_0 t^2 L \left[\frac{x^2}{2} \right]_0^L$$

$$\Phi_E = \frac{E_0 t^2 L^3}{2}$$

$$i_d = \epsilon_0 \frac{d}{dt} \left[\frac{E_0 t^2 L^3}{2} \right] = \frac{\epsilon_0 E L^3}{2} \cancel{2} t = \underline{\underline{\epsilon_0 E L^3 t}}$$