

**Lista Aula Teórica 25**

**CAPÍTULO 37**

**1E.** Verifique o valor numérico da velocidade escalar da luz usando a equação abaixo e mostre que a equação está dimensionalmente correta. (Veja o Apêndice B.)

$$c = \frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}}$$

**6E.** Prove que a corrente de deslocamento num capacitor de placas paralelas por ser escrita como:

$$i_d = C \frac{dV}{dt}$$

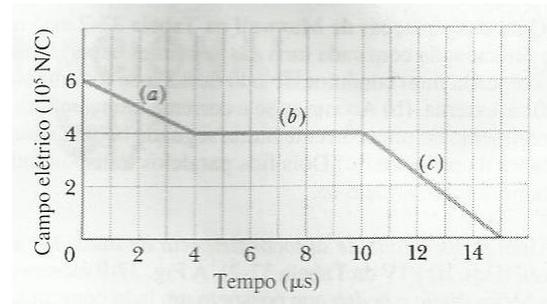
**10P.** No exemplo 37-1 mostre que as expressões deduzidas para  $B(r)$  podem ser escritas como:

$$B(r) = \frac{\mu_0 i_d}{2\pi r} \text{ (para } r \geq R)$$

e

$$B(r) = \frac{\mu_0 i_d r}{2\pi R^2} \text{ (para } r \leq R)$$

**12P.** Um campo elétrico uniforme cai a zero a partir de uma intensidade inicial  $E_S = 6,0 \times 10^5 \text{ N/C}$  num intervalo de tempo igual a  $15 \mu\text{s}$ , do modo indicado na figura abaixo. Calcular a corrente de deslocamento que atravessa uma área de  $1,6 \text{ m}^2$  ortogonal à direção do campo, durante cada um dos intervalos de tempo. (a), (b) e (c), indicados no gráfico. (Ignore o comportamento nas extremidades dos intervalos.)



**16E.** Qual das equações de Maxwell na tabela abaixo está mais intimamente relacionada com cada uma das seguintes experiências. (a) Toda carga colocada num condutor isolado desloca-se totalmente para a sua superfície externa. (b) Ao variar-se a corrente numa bobina, verifica-se o aparecimento de uma corrente numa segunda bobina situada nas proximidades da primeira. (c) Dois fios paralelos transportando correntes de mesmo sentido atraem-se.

Nome	Equação	Descreve
Lei de Gauss da eletricidade	$\oint \mathbf{E} \cdot d\mathbf{A} = q/\epsilon_0$	Carga e campo elétrico
Lei de Gauss do magnetismo	$\oint \mathbf{B} \cdot d\mathbf{A} = 0$	O campo magnético
Lei de Faraday	$\oint \mathbf{E} \cdot ds = -d\Phi_B/dt$	Um campo elétrico produzido por um campo magnético variável
Lei de Ampère-Maxwell	$\oint \mathbf{B} \cdot ds = \mu_0 \epsilon_0 d\Phi_E/dt + \mu_0 i$	Um campo magnético produzido por um campo elétrico variável ou por uma corrente ou ambos