

$$I = I_0 + \epsilon t$$

מטות Maxwell (משוואות מקסוול) מקשרות בין השדות האלקטרומגנטיים

$$\vec{\nabla} \times \vec{B} = \mu_0 \vec{J}$$

(משוואת אמפר)

$$d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} dV \frac{\vec{J} \times \vec{r}}{r^3}$$

המשוואה של B היא חוק Biot-Savart

$$(I ds = \vec{J} dV)$$

אם יש זרם משתנה בזמן, אז יש גם שדה אלקטרומגנטי משתנה בזמן

$$\vec{\nabla} \times \vec{E} = - \frac{d\vec{B}}{dt} = - \dot{\vec{B}}$$

זוהי חוק Faraday

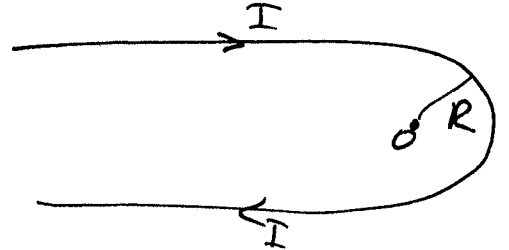
המשוואה של E היא חוק Faraday. המשוואה של B היא חוק Biot-Savart. המשוואה של E היא חוק Faraday.

$$d\vec{E} = - \frac{dV}{4\pi} \frac{\dot{\vec{B}} \times \vec{r}}{r^3}$$

אם הזרם I משתנה בזמן, אז יש גם שדה אלקטרומגנטי משתנה בזמן

המשוואה של B היא חוק Biot-Savart

$$B = \frac{\mu_0 I}{4\pi r} (2 + \pi)$$



אם הזרם I משתנה בזמן, אז יש גם שדה אלקטרומגנטי משתנה בזמן

$$\dot{B} = \mu_0 n \dot{I} = \mu_0 n \epsilon$$

$$\mu_0 I ds = \vec{J} dV \leftrightarrow -dV \cdot \dot{\vec{B}} = -da \cdot ds \dot{\vec{B}}$$

זוהי חוק Faraday

$$\Rightarrow \mu_0 I \leftrightarrow - \dot{\vec{B}} a \Rightarrow I \leftrightarrow - \frac{\dot{\vec{B}} a}{\mu_0}$$

$$\Rightarrow E = + \frac{\mu_0}{4\pi} \left(- \frac{\dot{\vec{B}} a}{\mu_0} \right) \frac{1}{r} (2 + \pi) = \frac{\mu_0}{4\pi} \left(- \frac{\mu_0 n \epsilon a}{\mu_0} \right) \frac{1}{r} (2 + \pi)$$

$$E = - \frac{2 + \pi}{4\pi} \mu_0 n \epsilon a \frac{1}{r} = - \frac{2 + \pi}{4\pi} \frac{\mu_0}{\epsilon_0 \epsilon} n \epsilon a \frac{1}{r}$$