

Chapitre 14

Magnétostatique : $\vec{B} = \frac{Q \cdot \vec{v}}{4\pi\epsilon_0 r^2} \hat{r}$

Fonction circulation / : $\vec{F} = \frac{Q_1 Q_2}{4\pi\epsilon_0 r^2} \hat{r} \Rightarrow Q_1 \vec{B} / \mu_0$ changer magnétique quand on change la densité de vide

Courant : $\vec{I} = \vec{j} \cdot d\vec{A}$ $\Rightarrow \vec{j}$: densité de \vec{I}

Flux : $\vec{B} = \int_A \vec{B} \cdot d\vec{S} \Rightarrow$ surface fermée $\vec{B} = 0$

$\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \int_{V'} \frac{\vec{j} \cdot \vec{r}}{r^3} dv'$

Divergence de \vec{B} : $\oint_A \vec{B} \cdot d\vec{S} = 0 \Rightarrow \nabla \cdot \vec{B} = 0$

$\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \int_V \left(\text{rot} \left(\frac{\vec{j}}{r} \right) dv' = \text{rot} \left(\frac{\mu_0}{4\pi} \int_V \frac{\vec{j}}{r} dv' \right) \right)$

$A = \frac{\mu_0}{4\pi} \int_V \frac{\vec{j}}{r} dv'$

Chapitre 15

Flux totale : $\oint_A \vec{A} \cdot d\vec{l} = \int_A \vec{B} \cdot d\vec{A} = \Lambda$

Divergence de \vec{A} : $\nabla \cdot \vec{A} = -\frac{\mu_0}{4\pi} \int_V \nabla' \cdot \frac{\vec{j}}{r} dv' = -\frac{\mu_0}{4\pi} \int_V \frac{\vec{j}}{r} \cdot d\vec{A}' = 0$

Relation de \vec{A} : $\vec{B} = \nabla \times \vec{A} = \mu_0 \vec{j}$

$\oint_A \vec{B} \cdot d\vec{l} = \int_A (\nabla \times \vec{A}) \cdot d\vec{A} = \mu_0 \int_A \vec{j} \cdot d\vec{A} = \mu_0 I$

YBL

Magnétostatique : $\nabla \cdot \vec{j} = 0$

on a les magnétisme et électrique

$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$

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

$\nabla \cdot \vec{B} = 0$

$\vec{B}(\vec{r}) = \frac{\mu_0}{4\pi} \nabla \times \int_V \frac{\vec{j}(\vec{r}')}{|\vec{r} - \vec{r}'|} dv'$

$\vec{B} = \nabla \times \vec{A}$

$\vec{A}(\vec{r}) = \frac{\mu_0}{4\pi} \int_V \frac{\vec{j}(\vec{r}')}{|\vec{r} - \vec{r}'|} dv'$

Transformation de jauge : $\vec{A}' = \vec{A} + \nabla \psi$

$-\nabla^2 \vec{A} + \nabla(\nabla \cdot \vec{A}) = \mu_0 \vec{j}$

$d\vec{F} = I d\vec{l} \times \vec{B}$

$I d\vec{l} = \vec{j} dv$

$\vec{j} = \rho_e \vec{v}$

$d\vec{F} = dq \vec{v} \times \vec{B}$

$\vec{F}_m = q \vec{v} \times \vec{B}$

Lorentz : $\vec{F} = \vec{F}_e + \vec{F}_m = q(\vec{E} + \vec{v} \times \vec{B})$