

V VELDVERGELIJKINGEN NADER BEKEKEN

definities

Voor de (oppervlak)stroomdichtheid \vec{K} of de (volume)stroomdichtheid \vec{J} behorend bij een stroom $\vec{I} = \lambda \vec{v}$ geldt

$$\vec{K} \equiv \frac{d\vec{I}}{dl_{\perp}} = \sigma \vec{v}$$
$$\vec{J} \equiv \frac{d\vec{I}}{do_{\perp}} = \rho \vec{v}$$

De magnetische flux door een (3-dimensionaal) oppervlak o is

$$\Phi_B \equiv \int_o \vec{B} \cdot d\vec{o} \quad (26.6)$$

waarbij $d\vec{o}$ richting en grootte van een oppervlakte-elementje van o aangeeft.

afgeleide wetten

Wet van Ampère voor het magnetostatische veld: voor een kringintegraal van het magnetische veld geldt

$$\oint_l \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 I \quad (26.2)$$

waarbij I de totale stroom voorstelt die door de kring wordt omvat.

Differentiële vorm van de wet van Ampère voor het magnetostatische veld: de rotatie van het magnetische veld is

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

Wet van Gauss voor het magnetische veld: voor de magnetische flux door een gesloten oppervlak geldt

$$\oint_o \vec{B} \cdot d\vec{o} = 0 \quad (26.7)$$

Differentiële vorm van de wet van Gauss voor het magnetische veld: voor de divergentie van het magnetische veld geldt

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

Differentiële vorm van de wet voor een kringintegraal van het elektrostatiche veld: voor de rotatie van het elektrische veld geldt

$$\vec{\nabla} \times \vec{E} = \vec{0}$$