

靜電場 \vec{E}

通量(高斯定律)

$$\iint_s \vec{E} \cdot \vec{n} dS = 4\pi q$$

環流定律

$$\oint \vec{E} \cdot \vec{t} ds = 0$$

Maxwell 方程式

$$\nabla \cdot \vec{E} = 4\pi\rho$$

$$\nabla \times \vec{E} = -\frac{1}{c} \frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$$

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

$$\nabla \times \vec{B} = \frac{4\pi}{c} \vec{J} + \frac{1}{c} \frac{\partial \vec{E}}{\partial t}$$

散度

$$\text{div} \vec{E} = \nabla \cdot \vec{E}$$

↓

$$\Rightarrow \iint_s \vec{E} \cdot \vec{n} dS = \iiint_V \text{div} \vec{E} dV$$

$$\lim_{\Delta V \rightarrow 0} \frac{1}{\Delta V} \iint_s \vec{E} \cdot \vec{n} dS$$

旋度

$$\text{curl} \vec{E} = \lim_{\Delta S \rightarrow 0} \frac{1}{\Delta S} \oint \vec{E} \cdot \vec{t} ds$$