

静電界		静磁界	
真空中		真空中	
真空の誘電率	$\varepsilon_0 = 8.854 \times 10^{-12} [\text{Fm}^{-1}]$	真空の透磁率	$\mu_0 = 4\pi/10^7 [\text{Hm}^{-1}]$
クーロンの法則	$\mathbf{F} = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} \frac{\mathbf{r}_0 - \mathbf{r}_1}{ \mathbf{r}_0 - \mathbf{r}_1 ^3} Q_0 Q_1$	磁極のクーロンの法則	$\mathbf{F} = \frac{1}{4\pi\mu_0} \frac{\mathbf{r}_0 - \mathbf{r}_1}{ \mathbf{r}_0 - \mathbf{r}_1 ^3} q_{m0} q_{m1}$
ガウスの法則	$\text{div } \mathbf{E} = \frac{\rho}{\varepsilon_0} \quad \oint_S \mathbf{E} \cdot d\mathbf{S} = \frac{Q}{\varepsilon_0}$	磁極の定義より	$\text{div } \mathbf{H} = \frac{\rho_m}{\mu_0} \quad \oint_S \mathbf{H} \cdot d\mathbf{S} = \frac{q_m}{\mu_0}$
電界保存	$\text{curl } \mathbf{E} = 0 (\mathbf{B} = \text{const})$	磁束保存	$\text{div } \mathbf{B} = 0 (\text{Maxwell4}) \quad \oint_S \mathbf{B} \cdot d\mathbf{S} = 0$
電界	$\mathbf{E} [\text{NC}^{-1}, \text{Vm}^{-1}]$	真電流がないなら	$\text{curl } \mathbf{H} = 0 (\mathbf{J} = 0, \mathbf{D} = \text{const})$
電荷密度	$\rho = \lim_{\delta v \rightarrow 0} \frac{\delta Q}{\delta v} [\text{Cm}^{-3}]$	磁界の強さ	$\mathbf{H} [\text{Am}^{-1}]$
電荷	$Q = \int_v \rho dv [\text{C}]$	磁束密度	$\mathbf{B} [\text{T}, \text{Wbm}^{-2}]$
電位	$V = - \int_{\infty}^p \mathbf{E} \cdot d\mathbf{S} \quad \mathbf{E} = - \text{grad } V$	ビオ・サバールの法則	$\delta \mathbf{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I d\mathbf{s} \times \mathbf{r}}{r^3}$
ポアソン方程式	$\nabla^2 V = - \frac{\rho}{\varepsilon_0}$	アンペールの法則	$\oint_C \mathbf{B} \cdot d\mathbf{s} = \mu_0 I \quad \text{curl } \mathbf{B} = \mu_0 \mathbf{J}$
静電容量	$C = Q/V [\text{F}, \text{CV}^{-1}]$	ローレンツ力	$\mathbf{F} = q(\mathbf{E} + \mathbf{v} \times \mathbf{B})$
誘電体		磁性体	
分極の強さ	$\mathbf{P} = \rho_0 \delta \mathbf{r} [\text{Cm}^{-2}]$	磁気モーメントの強さ	$\mathbf{m} = I \Delta \mathbf{S} [\text{Am}^2]$
分極電荷の体積密度	$\rho_P = - \text{div } \mathbf{P} [\text{Cm}^{-3}]$	磁化の強さ	$\mathbf{M} = \Delta \mathbf{m} / \Delta v [\text{Am}^{-1}]$
分極電荷	$Q_P = \int_v \rho_P dv = - \oint_S \mathbf{P} \cdot d\mathbf{S} [\text{C}, \text{FV}]$	磁極の強さの体積密度	$\rho_m = - \text{div}(\mu_0 \mathbf{M}) [\text{Wbm}^{-3}]$
電束密度	$\mathbf{D} = \varepsilon_0 \mathbf{E} + \mathbf{P} [\text{Cm}^{-2}]$	磁極の強さ	$q_m = \int_v \rho_m dv [\text{Wb}, \text{Tm}^2]$
ガウスの法則	$\text{div } \mathbf{D} = \rho (\text{Maxwell3}) \quad \oint_S \mathbf{D} \cdot d\mathbf{S} = Q$	磁界の強さ	$\mathbf{H} = \frac{\mathbf{B}}{\mu_0} - \mathbf{M} [\text{Am}^{-1}]$
等方性誘電体	$\mathbf{P} = \chi \mathbf{E} = \chi_S \varepsilon_0 \mathbf{E}$	磁気分極	$\mathbf{J}_m = \mu_0 \mathbf{M} [\text{T}]$
分極率	$\chi [\text{C}^2 \text{N}^{-1} \text{m}^{-2}] \quad \text{比分極率} \quad \chi_s [-]$		$\mathbf{B} = \mu_0 \mathbf{H} + \mathbf{J}_m$
	$\mathbf{D} = \varepsilon \mathbf{E} = \varepsilon_0 \varepsilon_s \mathbf{E}$	アンペールの法則	$\oint_C \mathbf{H} \cdot d\mathbf{s} = I_f \quad \text{curl } \mathbf{H} = \mathbf{J}_f$
誘電体の誘電率	$\varepsilon [\text{Fm}^{-1}] \quad \text{比誘電率} \quad \varepsilon_s [-]$	等方性磁性体	$\mathbf{M} = \chi \mathbf{H}$
電界のエネルギー密度	$\frac{1}{2} \mathbf{E} \cdot \mathbf{D}$	磁化率	$\chi [-]$
			$\mathbf{B} = \mu \mathbf{H} = \mu_s \mu_0 \mathbf{H}$
		磁性体の透磁率	$\mu [\text{Hm}^{-1}] \quad \text{比透磁率} \quad \mu_s [-]$
		磁界のエネルギー密度	$\frac{1}{2} \mathbf{H} \cdot \mathbf{B}$
定常電流界		磁気回路	
電界は保存的 (KVL)	$\text{curl } \mathbf{E} = 0$	真電流 \mathbf{J} がないなら	$\text{curl } \mathbf{H} = 0$
電流	$I = \frac{dQ}{dt} = \int_S \mathbf{J} \cdot d\mathbf{S} [\text{A}, \text{Cs}^{-1}]$	磁束	$\Phi = \int_S \mathbf{B} \cdot d\mathbf{S} [\text{Wb}, \text{Tm}^2]$
電流連続	$\text{div } \mathbf{J} + \frac{\partial \rho}{\partial t} = 0 \rightarrow \text{div } \mathbf{J} = 0 (\text{KCL})$	磁束保存	$\text{div } \mathbf{B} = 0$
オームの法則	$V = RI \quad \mathbf{J} = \sigma \mathbf{E} = \frac{\mathbf{E}}{\rho}$		$NI = R_m \Phi \quad \mathbf{B} = \mu \mathbf{H} = \frac{\mathbf{H}}{\nu}$
抵抗	$R = \frac{\rho l}{S} = \frac{l}{\sigma S} [\Omega, \text{VA}^{-1}]$	磁気抵抗	$R_m = \frac{l}{\mu S} [\text{A/Wb}]$
導電率	$\sigma [\Omega^{-1} \text{m}^{-1}] \quad \text{抵抗率} \quad \rho [\Omega \text{m}]$	透磁率	$\mu [\text{Hm}^{-1}] \quad \text{磁気抵抗率} \quad \nu [\text{H}^{-1} \text{m}]$
起電力 (ファラデーの電磁誘導の法則)	$e = \oint_C \mathbf{E} \cdot d\mathbf{s} = - \frac{\partial \Phi}{\partial t} [\text{V}]$	起磁力	$NI = \oint_C \mathbf{H} \cdot d\mathbf{s} [\text{A}]$
マクスウェル方程式			
ファラデーの電磁誘導の法則	$\text{curl } \mathbf{E} = - \frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t}$	アンペール+変位電流	$\text{curl } \mathbf{H} = \mathbf{J} + \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t}$
ガウスの法則	$\text{div } \mathbf{D} = \rho$	磁束保存	$\text{div } \mathbf{B} = 0$
一様なら	$\mathbf{D} = \varepsilon \mathbf{E}, \mathbf{B} = \mu \mathbf{H}$	一様なら	$\mathbf{J} = \sigma \mathbf{E}$