静電界	静磁界
真空中	**真空中**
真空の誘電率　$\varepsilon_0 = 8.854 \times 10^{-12}\,[\mathrm{Fm^{-1}}]$	真空の透磁率　$\mu_0 = 4\pi/10^7\,[\mathrm{Hm^{-1}}]$
クーロンの法則　$\boldsymbol{F} = \dfrac{1}{4\pi\varepsilon_0}\dfrac{\boldsymbol{r}_0 - \boldsymbol{r}_1}{\lvert\boldsymbol{r}_0 - \boldsymbol{r}_1\rvert^3}Q_0Q_1$	磁極のクーロンの法則　$\boldsymbol{F} = \dfrac{1}{4\pi\mu_0}\dfrac{\boldsymbol{r}_0 - \boldsymbol{r}_1}{\lvert\boldsymbol{r}_0 - \boldsymbol{r}_1\rvert^3}q_{m0}q_{m1}$
ガウスの法則　$\mathrm{div}\,\boldsymbol{E} = \dfrac{\rho}{\varepsilon_0}$　$\oint_S \boldsymbol{E}\cdot\mathrm{d}\boldsymbol{S} = \dfrac{Q}{\varepsilon_0}$	磁極の定義より　$\mathrm{div}\,\boldsymbol{H} = \dfrac{\rho_m}{\mu_0}$　$\oint_S \boldsymbol{H}\cdot\mathrm{d}\boldsymbol{S} = \dfrac{q_m}{\mu_0}$
	磁束保存　$\mathrm{div}\,\boldsymbol{B} = 0(\mathrm{Maxwell4})$　$\oint_S \boldsymbol{B}\cdot\mathrm{d}\boldsymbol{S} = 0$
電界保存　$\mathrm{rot}\,\boldsymbol{E} = 0(\boldsymbol{B} = \mathrm{const})$	真電流がないなら　$\mathrm{rot}\,\boldsymbol{H} = 0(\boldsymbol{J} = 0, \boldsymbol{D} = \mathrm{const})$
電界　$\boldsymbol{E}\,[\mathrm{NC^{-1}, Vm^{-1}}]$	磁界の強さ　$\boldsymbol{H}\,[\mathrm{Am^{-1}}]$
電荷密度　$\rho = \lim_{\delta v \to 0}\dfrac{\delta Q}{\delta v}\,[\mathrm{Cm^{-3}}]$	磁束密度　$\boldsymbol{B}\,[\mathrm{T, Wbm^{-2}}]$
電荷　$Q = \int_v \rho\mathrm{d}v\,[\mathrm{C}]$	ビオ・サバールの法則　$\delta\boldsymbol{B} = \dfrac{\mu_0}{4\pi}\dfrac{I\mathrm{d}\boldsymbol{s} \times \boldsymbol{r}}{r^3}$
電位　$V = -\int_\infty^p \boldsymbol{E}\cdot\mathrm{d}\boldsymbol{S}\,\mathrm{V}$　$\boldsymbol{E} = -\,\mathrm{grad}\,V$	アンペールの法則　$\oint_C \boldsymbol{B}\cdot\mathrm{d}\boldsymbol{s} = \mu_0 I$　$\mathrm{rot}\,\boldsymbol{B} = \mu_0\boldsymbol{J}$
ポアソン方程式　$\nabla^2 V = -\dfrac{\rho}{\varepsilon_0}$	ローレンツ力　$\boldsymbol{F} = q(\boldsymbol{E} + \boldsymbol{v} \times \boldsymbol{B})$
静電容量　$C = Q/V\,[\mathrm{F, CV^{-1}}]$	
誘電体	**磁性体**
	磁気モーメントの強さ　$\boldsymbol{m} = I\Delta\boldsymbol{S}\,[\mathrm{Am^2}]$
分極の強さ　$\boldsymbol{P} = \rho_0\delta\boldsymbol{r}\,[\mathrm{Cm^{-2}}]$	磁化の強さ　$\boldsymbol{M} = \Delta\boldsymbol{m}/\Delta v\,[\mathrm{Am^{-1}}]$
分極電荷の体積密度　$\rho_P = -\,\mathrm{div}\,\boldsymbol{P}\,[\mathrm{Cm^{-3}}]$	磁極の強さの体積密度　$\rho_m = -\,\mathrm{div}(\mu_0\boldsymbol{M})\,[\mathrm{Wbm^{-3}}]$
分極電荷　$Q_P = \int_v \rho_P\mathrm{d}v = -\oint_S \boldsymbol{P}\cdot\mathrm{d}\boldsymbol{S}\,[\mathrm{C, FV}]$	磁極の強さ　$q_m = \int_v \rho_m\mathrm{d}v\,[\mathrm{Wb, Tm^2}]$
	磁界の強さ　$\boldsymbol{H} = \dfrac{\boldsymbol{B}}{\mu_0} - \boldsymbol{M}\,[\mathrm{Am^{-1}}]$
	磁気分極　$\boldsymbol{J_m} = \mu_0\boldsymbol{M}\,[\mathrm{T}]$
電束密度　$\boldsymbol{D} = \varepsilon_0\boldsymbol{E} + \boldsymbol{P}\,[\mathrm{Cm^{-2}}]$	$\boldsymbol{B} = \mu_0\boldsymbol{H} + \boldsymbol{J_m}$
ガウスの法則　$\mathrm{div}\,\boldsymbol{D} = \rho(\mathrm{Maxwell3})$　$\oint_S \boldsymbol{D}\cdot\mathrm{d}\boldsymbol{S} = Q$	アンペールの法則　$\oint_C \boldsymbol{H}\cdot\mathrm{d}s = I_f$　$\mathrm{rot}\,\boldsymbol{H} = \boldsymbol{J_f}$
等方性誘電体　$\boldsymbol{P} = \chi\boldsymbol{E} = \chi_S\varepsilon_0\boldsymbol{E}$	等方性磁性体　$\boldsymbol{M} = \chi\boldsymbol{H}$
分極率　$\chi\,[\mathrm{C^2N^{-1}m^{-2}}]$　比分極率　$\chi_s\,[-]$	磁化率　$\chi\,[-]$
$\boldsymbol{D} = \varepsilon\boldsymbol{E} = \varepsilon_0\varepsilon_s\boldsymbol{E}$	$\boldsymbol{B} = \mu\boldsymbol{H} = \mu_s\mu_0\boldsymbol{H}$
誘電体の誘電率　$\varepsilon\,[\mathrm{Fm^{-1}}]$　比誘電率　$\varepsilon_s\,[-]$	磁性体の透磁率　$\mu\,[\mathrm{Hm^{-1}}]$　比透磁率　$\mu_s\,[-]$
電界のエネルギー密度　$\dfrac{1}{2}\boldsymbol{E}\cdot\boldsymbol{D}$	磁界のエネルギー密度　$\dfrac{1}{2}\boldsymbol{H}\cdot\boldsymbol{B}$
定常電流界	**磁気回路**
電界は保存的 (KVL)　$\mathrm{rot}\,\boldsymbol{E} = 0$	真電流 $\boldsymbol{J}$ がないなら　$\mathrm{rot}\,\boldsymbol{H} = 0$
電流　$I = \dfrac{\mathrm{d}Q}{\mathrm{d}t} = \int_S \boldsymbol{J}\cdot\mathrm{d}\boldsymbol{S}\,[\mathrm{A, Cs^{-1}}]$	磁束　$\Phi = \int_S \boldsymbol{B}\cdot\mathrm{d}\boldsymbol{S}\,[\mathrm{Wb, Tm^2}]$
電流連続　$\mathrm{div}\,\boldsymbol{J} + \dfrac{\partial\rho}{\partial t} = 0 \rightarrow \mathrm{div}\,\boldsymbol{J} = 0(\mathrm{KCL})$	磁束保存　$\mathrm{div}\,\boldsymbol{B} = 0$
オームの法則　$V = RI$　$\boldsymbol{J} = \sigma\boldsymbol{E} = \dfrac{\boldsymbol{E}}{\rho}$	$NI = R_m\Phi$　$\boldsymbol{B} = \mu\boldsymbol{H} = \dfrac{\boldsymbol{H}}{\nu}$
抵抗　$R = \dfrac{\rho l}{S} = \dfrac{l}{\sigma S}\,[\Omega, \mathrm{VA^{-1}}]$	磁気抵抗　$R_m = \dfrac{l}{\mu S}\,[\mathrm{A/Wb}]$
導電率　$\sigma\,[\Omega^{-1}\mathrm{m^{-1}}]$　抵抗率　$\rho\,[\Omega\mathrm{m}]$	透磁率　$\mu\,[\mathrm{Hm^{-1}}]$　磁気抵抗率　$\nu\,[\mathrm{H^{-1}m}]$
起電力 (ファラデーの電磁誘導の法則)　$e = \oint_C \boldsymbol{E}\cdot\mathrm{d}\boldsymbol{s} = -\dfrac{\partial\Phi}{\partial t}\,[\mathrm{V}]$	起磁力　$NI = \oint_C \boldsymbol{H}\cdot\mathrm{d}\boldsymbol{s}\,[\mathrm{A}]$
マックスウェル方程式	
ファラデーの電磁誘導の法則　$\mathrm{rot}\,\boldsymbol{E} = -\dfrac{\partial\boldsymbol{B}}{\partial t}$	アンペール+変位電流　$\mathrm{rot}\,\boldsymbol{H} = \boldsymbol{J} + \dfrac{\partial\boldsymbol{D}}{\partial t}$
ガウスの法則　$\mathrm{div}\,\boldsymbol{D} = \rho$	磁束保存　$\mathrm{div}\,\boldsymbol{B} = 0$
一様なら $\boldsymbol{D} = \varepsilon\boldsymbol{E}$, $\boldsymbol{B} = \mu\boldsymbol{H}$	一様なら $\boldsymbol{J} = \sigma\boldsymbol{E}$