

電磁気学 II 演習問題 5

1. 誘電体中の分極電荷密度を表す式 $\rho_p = -\nabla \cdot \vec{P}$ を導け。また、誘電体の表面では分極電荷密度 $\rho_p = -\nabla \cdot \vec{P}$ は面密度 $\sigma_p = P_n$ に帰着することを示せ。

2. $\vec{M} = \chi \vec{H}$ が成り立つ磁性体の内部では、 \vec{M} が場所により変化していても、真電流が流れていない限り磁化電流密度 \vec{j}_M はゼロであることを示せ。

3. 図のように、平板コンデンサの極板間が誘電率 ϵ_1 、厚さ d_1 の誘電体 1 と誘電率 ϵ_2 、厚さ d_2 の誘電体 2 とで満たされている。極板間の電位差を $\Delta\phi$ として、おのこの誘電体内部に生じる電界ならびに電束密度を求めよ。また、誘電体 1 と誘電体 2 の界面に現れる分極電荷密度を求めよ。

