

## 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  $\epsilon_1$ 、厚さ  $d_1$  の誘電体 1 と誘電率  $\epsilon_2$ 、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。

