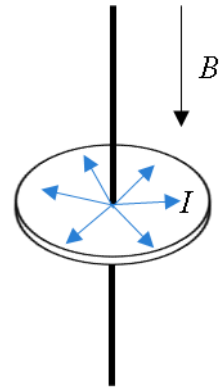
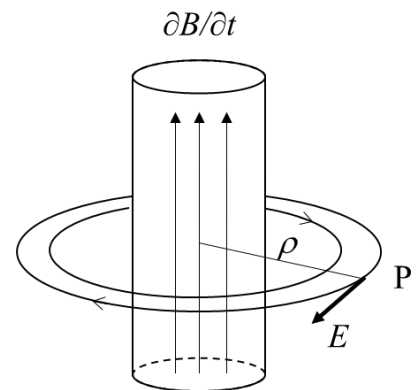


## 電磁気学 II 演習問題 2

1. 図のように半径  $a$  の導体円板があり、その面に対し垂直に一様な磁界(磁束密度  $\vec{B}$ )がかかっている。円板が中心軸周りに回転できるとして、強さ  $\vec{I}$  の定常電流を中心軸から円板の縁に向け等方的に流したとき、円板にはどのような力が働くか述べてよ。ただし、半径  $a$  に比べて中心軸は十分に細く、太さは考えないものとする。



2.  $Z$  軸を中心とする半径  $a$  の円柱状の領域内部に  $Z$  方向に一様な磁界がある。磁束密度  $B(t)$  が時間とともに一定の割合で変化していくとき、この領域の内外にはどのような電界  $E$  ができるか述べてよ。



3. 磁界中に置かれたコイルに電流  $I$  を流すとコイルに力  $\vec{F}$  が働き、コイルを速度  $\vec{v}$  で運動させると起電力  $e_i$  が発生するとすれば、 $\vec{F} \cdot \vec{v} = -I e_i$  が成り立つことを証明せよ。

訂正 :  $\vec{e}_i \rightarrow e_i, \vec{I} \rightarrow I, \vec{F} \cdot \vec{v} = -\vec{I} \cdot \vec{e}_i \rightarrow \vec{F} \cdot \vec{v} = -I e_i$

4. 無限に広く平らな導体表面から正の点電荷  $q$  が一定の速度  $v$  で遠ざかるとき、導体表面に流れる変位電流をどのようになるか述べよ。