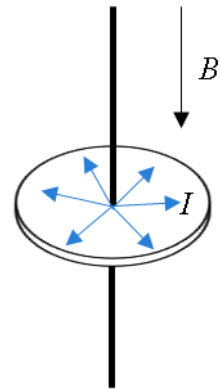
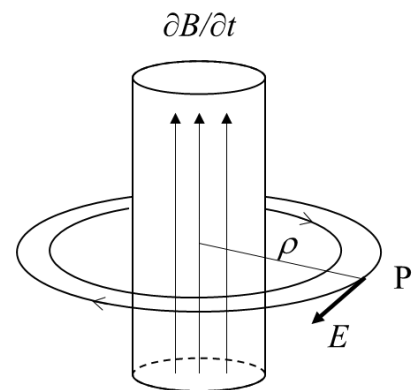


電磁気学 II 演習問題 2

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 \vec{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 \vec{e}_i が発生するとすれば、 $\vec{F} \cdot \vec{v} = -\vec{I} \cdot \vec{e}_i$ が成り立つことを証明せよ。

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。