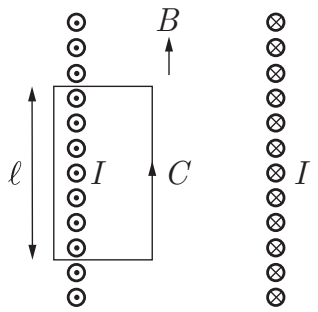
# 物理学 II 演習問題 12

[1] 電磁場のマクスウェル方程式を書き下せ．使った記号の意味も説明すること．

[2] 一辺の長さが $\ell$，巻き数が $N$ の正方形のコイルがあり，その中心が原点に一致し，また，隣り合う二辺が $x$ 軸と $y$ 軸に平行になるように置かれている．$z$ 軸方向に大きさ

$$B_z(\vec{r},t) = B_0 \cos\pi\frac{x}{\ell}\cos\pi\frac{y}{\ell}\sin\omega t$$

の磁場をかけた時，コイルに生じる誘導起電力を，(12.14′) 式を用いて求めよ．

[3] 半径が $a$ で単位長さあたりの巻数が $n$ の無限に長いソレノイドに，電流 $I$ が流れている．ソレノイド内部に生じている磁束密度の大きさを，(12.3) 式を用いて求めよ．