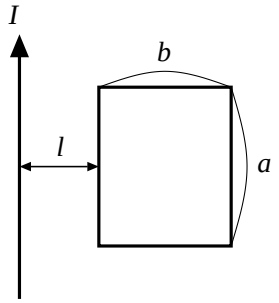
基礎物理学演習VI(奥川)No.6

2014.12.25,1.8

【1】《Ampère の法則》
半径 a の円柱と内径 b 外径 c の円筒が同軸 (軸を z 軸としよう) に置かれていて ($a < b < c$)，円柱には電流 I が，円筒には電流 $-I$ が，それぞれ一様な電流密度で流れている．各点での磁束密度を求めよ．

【2】《コイルと電磁誘導則》
無限に長い直線導線と同一平面内に長方形コイルが置かれていて，その 1 辺が直線導線と距離 l を隔てて平行になっている．直線導線に交流電流 $I = I_0 \sin \omega t$ を流すとき，コイルに生ずる誘導起電力はどのようになるか．ただし，コイル自身の誘導電流の作る磁場は無視するものとする．



【3】《変位電流》
円形極板 2 枚を間隔 d だけ隔てて作った平行板コンデンサーを、電圧が $V = V_0 \sin \omega t$ の交流電源につなぐ．ただし、極板の半径 R は間隔 d に比べて十分大きく、電場は極板間にのみ存在するとする．
(i) 極板間に生ずる変位電流密度を求めよ．
(ii) 変位電流によってできる磁束密度 $B(r)$ を求めよ．ただし、円形極板間の中心軸からの距離を $r(< R)$ とする．