

問 1. (1) x - y - z 座標系における ϕ に関するラプラスの方程式を示せ。

(2) 同じ x - y - z 座標系における真空中の静電界 E の各座標成分 E_x 、 E_y 、 E_z は、それぞれ上記ラプラスの方程式を満たすことを示せ。

問 2. x - y - z 座標系の真空中の 3 次元空間において平面 $y = 0$ に単位巾当たり一様に J [A/m] の密度で z 方向に電流が流れている。 $y > 0$ および $y < 0$ における磁束密度 B [T] をベクトルで示せ。 i 、 j 、 k を x 、 y 、 z 座標の単位ベクトルとする。