

章 末 問 題

1. $\mathbf{B} = (ay, -ax, 0)$ とするとき, z 軸上の電流密度の大きさはいくらか. ただし, $a = N_{\text{回路}} \text{ T/m}$ とする. ここで T (テスラ) は磁束密度の単位である.
2. 0.30 pF の平行平板コンデンサーの電極の電荷を時間 t の関数として, $\pm Q = \pm at$ と変化させた. 全変位電流の大きさ I_d はいくらか. ただし, $a = N_{\text{回路}} \text{ C/s}$ とする (注意: この問題には解答する上で必要のないパラメータが与えられているから注意せよ).
3. 磁束密度が時間的に変動することによって, $E_x = \alpha y, E_y = E_z = 0$ という電界ができている. どのような磁束密度か. ただし, $t = 0$ で $\mathbf{B} = \mathbf{0}$ とする.
 $\left\{ \text{答} \quad B_x = B_y = 0, B_z = \alpha t \right\}$
4. 電界が時間的に変動することによって, $B_x = \beta y, B_y = B_z = 0$ という磁束密度ができている. どのような電界か. ただし, $t = 0$ で $\mathbf{E} = \mathbf{0}$ とし, 電流はないものとする.
 $\left\{ \text{答} \quad E_x = E_y = 0, E_z = -\beta t / \varepsilon_0 \mu_0 \right\}$