

8223036 栗山淳

材料の物理2 第12回 課題

極板の面積は $S = \pi R^2$ , 極板間の電場は $E = \frac{V}{d}$ だから変位電流は(12.5)式より

$$\begin{aligned} I &= S\epsilon_0 \frac{d}{dt} E = \pi R^2 \epsilon_0 \frac{d}{dt} \frac{V}{d} \\ &= \pi R^2 \epsilon_0 \frac{V_0 \omega}{d} \cos \omega t = \omega C V_0 \cos \omega t \end{aligned}$$

ただし  $C$  はコンデンサーの容量  $C = \epsilon_0 \frac{S}{d}$  である。この変位電流に対して積分形のアmpèreの法則を用いると

$$2\pi r B(r) = \mu_0 \pi r^2 \frac{\epsilon_0 V_0 \omega}{d} \cos \omega t$$

より

$$B(r) = \frac{\mu_0 \omega \epsilon_0 V_0 r}{2d} \cos \omega t.$$