

(1) 已知无源的空气中的磁场强度为

$$\vec{H} = \vec{e}_y 0.1 \sin(10\pi x) \cos(6\pi \times 10^9 t - kz)$$

利用波动方程求解常数  $k$  的值。

(2) 在一各向同性媒质 ( $\mu, \varepsilon$ ) 组成的无源区域中, 若存在电场强度  $\vec{E} = \vec{e}_y E_m \sin \alpha x \cos(\omega t - \beta z)$ , 试求: (A) 与该电场强度相伴的磁场强度  $\vec{H}$  (用复矢量形式表示); (B) 根据亥姆霍兹方程, 确定  $\alpha$  和  $\beta$  之间满足的关系; (C) 平均能流密度矢量。