

1、自由空间中均匀平面波的电场强度矢量为： $\vec{E}(x, y, z) = 3(\vec{e}_x - \sqrt{2}\vec{e}_y)e^{-j\frac{\pi}{2}z}$ V/m,

试求：(1) 电场强度的振幅 $|\vec{E}|$ 、波矢量 \vec{k} 、波长 λ 和频率 f ；

(2) 该平面波产生 1.5π 相移时所传播的距离 L ；

(3) 电场强度矢量的瞬时表达式 $\vec{E}(x, y, z, t)$ 。

2、自由空间中一均匀平面波的电场强度矢量为 $\vec{E} = 5(\vec{e}_x + \vec{e}_y)e^{-j\frac{\pi}{2}z}$ V/m, 试求：

(1) 电场强度的振幅、波数、波长和频率；

(2) 电场强度矢量和磁场强度矢量的瞬时表达式；

(3) 坡印廷矢量和平均坡印廷矢量；

(4) 该电磁波的极化形式。

3、理想介质 ($\epsilon_r = 4$, $\mu_r = 1$) 中传播的均匀平面波,

$$\vec{E}(\vec{r}) = (\vec{e}_x + A\vec{e}_y + j\sqrt{5}\vec{e}_z)e^{-j\pi(2x+y+cz)},$$

式中常数 A、c 为实数

试求：(1) A, c 的值；

(2) 波的传播方向单位矢量、波长、频率，波的极化特性；

(3) 相伴磁场的瞬时值形式。