

电磁场作业7

06219109 孙寒石

T-1

$\vec{H} = -\hat{a}_y j H_0 e^{-jkz \sin \theta}$ 其瞬时值为?

Solutions:

$$\vec{H}(z, t) = -\hat{a}_y H_0 \cos(\omega t - k \sin \theta z + \frac{\pi}{2})$$

T-2

$\vec{E}(t) = \hat{a}_x E_0 \sin(\omega t - kz) + \hat{a}_y 3E_0 \cos(\omega t - kz)$ 其复振幅为?

Solutions:

$$\vec{E}(t) = \hat{a}_x E_0 \cos(\omega t - kz - \frac{\pi}{2}) + \hat{a}_y 3E_0 \cos(\omega t - kz)$$

其复振幅为

$$E_0 e^{-jkz} \sqrt{3^2 + 1} = \sqrt{10} E_0 e^{-jkz}$$

T-3

真空中 $\vec{H} = \hat{a}_y 0.1 \sin(10\pi x) \cos(6\pi \times 10^9 t - kz)$, 若其沿着 $-\hat{a}_z$ 方向传播, 则常数 $k = \underline{\hspace{1cm}}$, 其对应的电磁波 (是/否) 为均匀平面电磁波, 理由是?

Solutions:

$$k = \frac{6\pi \times 10^9}{3 \times 10^8} = 20\pi$$

其对应电磁波不是均匀平面电磁波，因为 x 方向得矢量在等相位面有变化