

EMW - Homework #2

Lecturer: Assist. Prof. Dr. Mehmet Çayören

(Due Date and Time: 19 November 2013 - 11:00)

1- A RHCP plane wave's electric field has an amplitude of 3 mV/m and propagates towards +y direction. For $\varepsilon = 4\varepsilon_0$, $\mu = \mu_0$ and $\sigma = 0$ find E(y,t) and H(y,t) for f=100MHz.

2- Elektrik alan vektörü $\vec{E} = \vec{e}_x E_0 \cos\left[3 \times 10^8 \pi \left(t - \frac{z}{v}\right) + \theta\right]$ olarak verilen düzlem dalga lineer, izotropik, homojen bir ortamda +z yönünde ilerlemektedir. (v: faz hızı)

- a) Ortamın elektriksel parametreleri $\varepsilon_r = 4$, $\mu_r = 1$, $\sigma = 0$ ise, dalga'nın frekansını, faz hızını, dalga sayısını ve dalga boyunu bulunuz.
- b) Bu dalga

$$\vec{E}_1 = \vec{e}_x 8 \sin\left[3 \times 10^8 \pi \left(t - \frac{z}{v}\right)\right]$$
$$\vec{E}_2 = \vec{e}_x 6 \cos\left[3 \times 10^8 \pi \left(t - \frac{z}{v}\right) - \frac{5\pi}{6}\right]$$

olarak verilen iki elektrik alan vektörünün süperpozisyonu ise, E_0 ve θ nedir?

- c) Elektrik alanı frekans domeninde ifade ediniz.
- d) Dalgaya ilişkin manyetik alan vektörünü zaman ve frekans domeninde elde ediniz.

3- For a medium with electromagnetic parameters $\varepsilon = 9\varepsilon_0$, $\mu = 4\mu_0$ and $\sigma = 0$, find the phase velocity, wavelength, wave number and impedance of the medium if

a) f=1GHz,

b) f=10KHz,

c) f=6MHz.

Winter is coming...

Can Suer B.Sc.