السلسلة رقم 4

تمرين1:

تنتشر موجة كهرومغناطيسية سعتها العظمى $E_0 = 4\mu V/m$ في وسط عازل: $\varepsilon_r = 6$ و $\mu_r = 1$

1/ أوجد سرعة الموجة و شعاع بوينتينغ.

2/ أوجد السعة العظمى للحقل المغناطيسي.

تمرين 2:

موجة كهرومغناطيسية تنتشر في وسط غير ناقل ذي سماحية $\varepsilon_r = 9$ و نفاذية مغناطيسية نسبية $\mu_r = 1$. الحقل الكهربائي ذو تردد يساوي 1GHz وذو سعة تساوي V 3/m ومحمول على المحور xO واتجاه الانتشار هو المحور zO.

1/ أحسب سرعة الإنتشار. و أعط مركبات الحقل الكهربائي و شعاع الإزاحة الكهربائية.

2/ أوجد مركبات الحقل المغناطيسي و شعاع الشدة المغناطيسية.

تمرين 3:

موجة كهرومغناطيسية جيبية مستوية و أحادية الطول الموجي ذات تردد عموديا $\nu = 1MHz$ وتنتشر وفق المحور zO. سعة الحقل الكهربائي عند البداية (z=0) تساوي 150 m/V. تعطى .

$$\varepsilon_r = 81 \text{ و } \mu_r = 1$$

أيضا ناقلية مياه البحر ب $\sigma = 4.5\frac{S}{m}$

1/ بين أن مياه البحر هو ناقل مثالي عند هذا التردد.

2/أحسب سرعة الطور و معامل التخامد.

3/ أعط عبارة الحقل المغناطيسي.

تمرين 4:

سلك من التنغستين طوله 1,32م نصف قطره 1مم و ناقليته $\sigma = 1{,}8 * 10^7 mho/m$.طبق عليه توتر مقداره $v = 10$ فولط .أوجد شعاع بونتينغ على سطح هذا السلك ثم أرسم طويلته في المجال $0 \leqslant r \leqslant \infty$.

تمرين 5:

فرن ميكروويف يرسل موجة كهرومغناطيسية جيبية و أحادية الطول الموجي ذات تردد $\nu = 2.5GHz$ وسعة حقلها الكهربائي يساوي 300 V/m. علما أن ناقلية الطعام تساوي $\sigma = 1.6\ S.m^{-1}$

- أحسب الاستطاعة المتوسطة المبددة في وحدة حجم الطعام.