

A16.)

Adott egy „z” tengelyű, körkeresztmetszetű **koaxiális kábel**. A belső ér sugara “a” és a külső vezető köpenyé “b=2a”. A “z<0” tartományban a hengerek között vákuum, a “z>0” tartományban “ε” dielektromos állandójú szigetelő anyag van. A hullámvezetőben egy TEM módot gerjesztünk, amelyik a pozitív “+z” irányban halad.

- a.) Adja meg az határfeltételeket a “z=0” keresztmetszetben (“z = ±0”) !
- b.) Határozza meg, hogy a beeső hullám energiájának hányad része halad át a “z=0” keresztmetszeten?

A17.)

Adott egy vízszintes helyzetű, vastag, végtelen nagy méretű, nulla ellenállású (ideális) fémlap. A fémlap felső síkja a vízszintes (y,z) koordinátasíkra illeszkedik. A „+x” tengely a fémfelülettől kifelé és felfelé mutat. A fémfelületet egy „b” vastagságú, homogén szigetelő anyag borítja. Az anyag elektromos tulajdonságai (ϵ_r, μ_r) ismertek. A borító réteg felett (levegő) vákuum van. A szigetelőben, „+z” irányban, TM módusú elektromágneses (sík)hullám terjed.

- a.) Adja meg az elektromágneses hullám $E_z(x,t)$ komponensének általános alakját ebben az esetben, szigetelő rétegben és a vákuumban!
- b.) Írja fel a peremfeltételeket és adja meg az ennek megfelelő $E_z(x,t)$ függvényt!
- c.) Határozza meg a hullám $E_x(x,t)$ komponensét!
- d.) Határozza meg a hullám $H_y(x,t)$ komponensét.

A18.)

Adott egy henger alakú, fémfalú üregrezonátor. A henger sugara „a” és a magassága „b”. Határozza meg a legalacsonyabb frekvenciájú módot

- a.) TE módusok esetén!
- b.) TM módusok esetén!

B11.)

Adott két „z” tengelyű, koaxiális fémhenger. A külső henger sugara „b”, a belsőé „a” és a hengerek hossza „h”. A hengerek közötti üreget a két végén fémfallal lezártuk. Ezzel egy üregrezonátort kaptunk.

- a.) Határozza meg a legalacsonyabb frekvenciájú TEM_{ijk} módus!
- b.) Határozza meg a legalacsonyabb frekvenciájú TE_{ijk} módust!
- c.) Határozza meg a legalacsonyabb frekvenciájú TM_{ijk} módust!

B12.)

Adott egy „b” vastagságú, végtelen nagy, sík fémlap. A lap az (x,y) síkkal párhuzamosan helyezkedik el úgy, hogy a felületei a „ $z = \pm b/2$ ” (koordináta) síkokra illeszkednek. A fém vezetőképessége σ . A fémlapra (merőlegesen) egy „+z” irányba haladó elektromágneses síkhullám esik. A síkhullám polarizációja „x” irányú (ez az $\vec{E}(\vec{r}, t)$ térerősségvektor iránya).

- a.) Határozza meg az $\vec{E}(\vec{r}, t)$ vektort a fémlap belsejében!
 - b.) Határozza meg a $\vec{H}(\vec{r}, t)$ vektort a fémlap belsejében!
 - c.) Határozza meg az $\vec{S}(\vec{r}, t)$ Poynting vektort a fémlap belsejében!
 - d.) Határozza meg a fémlapnak egy „a” oldalú négyzet alakú darabjában disszipálódó teljesítményt!
-