

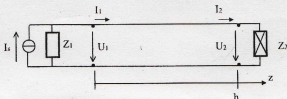
Név :	Nagy f.:	Jegy :
Neptun-kód :	Kis f.	
Hallgató aláírása :	Össz.:	

Nagy feladat (10 pont)

Egy ideális légszigetelésű távvezeték hullámmellenállása $Z_0 = 150 \Omega$, hossza $h = 3,5$ m. A távvezeték végét $Z_2 = (300 + j150) \Omega$ impedanciával terheljük. A távvezeték elejére $Z_1 = 300 \Omega$ belső ellenállású $i_s(t) = 5 \cos \omega t$ A forrásáramú áramforrást kapcsolunk, $f = 450$ MHz.

Határozza meg

- a távvezetéken haladó hullám terjedési együtthatóját (2 pont)
- a távvezeték lezárásán fellépő áram és feszültség komplex csúcserőértékét (3 pont)
- a távvezeték bemenetén fellépő áram komplex csúcserőértékét (2 pont)
- a távvezeték lezárásán a határos és meddő teljesítményt. (3 pont)

**Kis feladatok (feladatonként 1 pont) – (A megoldásokat a feladat szövege alá írja be!)**

- Lineárisan polárizott síkhullám levegőben. Elektromos térnek csúcserőértéke $E = 3$ mV/m. Határozza meg a komplex Poynting-vektor értékét!

$$S =$$

- Számítsa ki az elektromos térre vonatkozó reflexió koefficiens értékét, ha a síkhullám az $4\epsilon_0$, μ_0 jellemzőjű 1. közegből halad az ϵ_0 , μ_0 jellemzőjű 2. közegbe!

$$r_{12} =$$

- A $\sigma = 10^7$ S/m vezetőképességű vezetőben $f = 20$ Mhz frekvenciájú síkhullám halad. Határozza meg a behatolási mélységet!

$$\delta =$$

- Dipól antenna távol terében a maximális elektromos térerősség értéke $E_{\max} = 2$ mV/m. Számítsa ki az elektromos térerősség értékét a $\theta = 30^\circ$ pontban, azonos távolságban!

$$E(\theta = 30^\circ) =$$

- Egy $l = 10$ m hosszúságú ideális légszigetelésű távvezeték a végén a hullámmellenállással azonos értékű ellenállással van lezárva. Az ellenálláson a feszültsége időfüggvénye $u_2(t) = (20 \cos \omega t)$ V. Határozza meg a feszültség időfüggvényét a távvezeték elején, ha a frekvencia $f = 5$ MHz!

$$u_1(t) = \dots\dots\dots$$