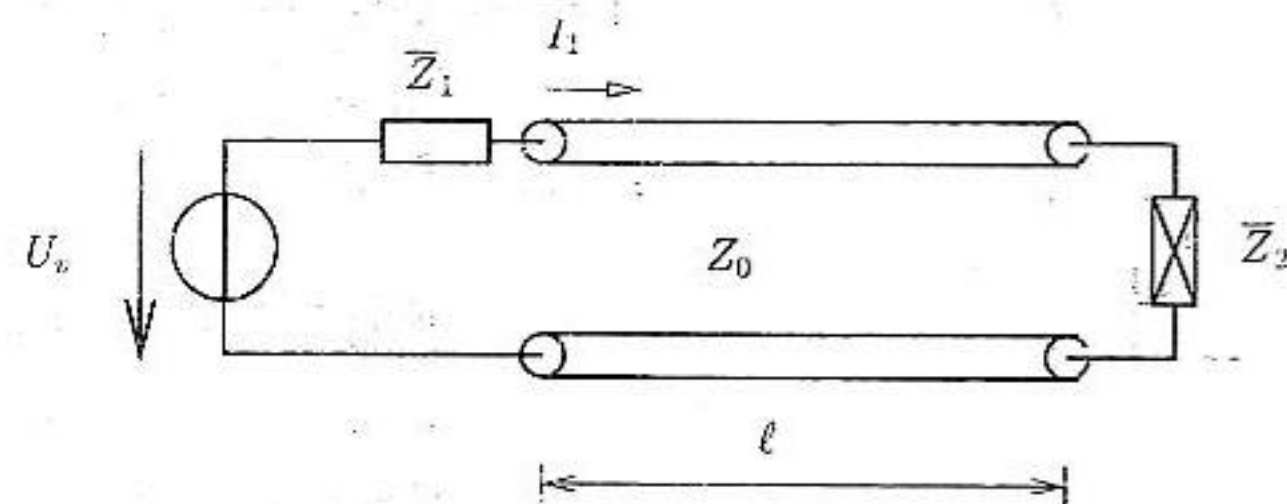


| | | |
|-----------------------------------|------------|--|
| Név : (NYOMTATOTT BETŰKKEL) | 1. feladat | |
| Neptun-kód : | 2. feladat | |
| | 3. feladat | |
| Hallgató aláírása : | Összesen : | |

1. feladat

Egy $\lambda_g/2$ hosszúságú $Z_0 = 50 \Omega$ hullámellenállású távvezeték bemenetére $U_v = 320$ V csúcsértékű, $\omega = 10^6$ rad/s körfrekvenciájú szinuszos feszültséggenerátor kapcsolódik. A generátor belső ellenállása $Z_1 = 10 \Omega$. A távvezeték kimenetére $Z_2 = (10 + j20) \Omega$ impedanciát kapcsolunk.



a. Határozza meg az áram időfüggvényét a távvezeték bemenetén! (1 pont)

b. Határozza meg a Z_2 terhelés által felvett hatásos teljesítményt! (1 pont)

2. feladat Egy $\sigma = 10^{-4}$ S/m; $\epsilon_r = 11,3$; $\mu_r = 1$ jellemzőkkel bíró közegben $\omega = 10^6$ rad/s körfrekvenciájú, a $z = 0$ helyen $E^+ = 1$ V/m komplex amplitúdójú síkhullám halad.

a. Határozza meg a mágneses térerősség komplex csúcsértékét a $z = 0$ helyen! (2 pont)

b. Határozza meg a $z = 0$ helyen lévő, a terjedési irányra merőleges $A = 3$ m²-es felületen áthaladó (hatásos) teljesítményt! (1 pont)

3. feladat Válaszoljon röviden az alábbi kérdésekre!

a. Írja fel a villamos térerősségre vonatkozó vektoriális hullámegyenletet! (1 pont)

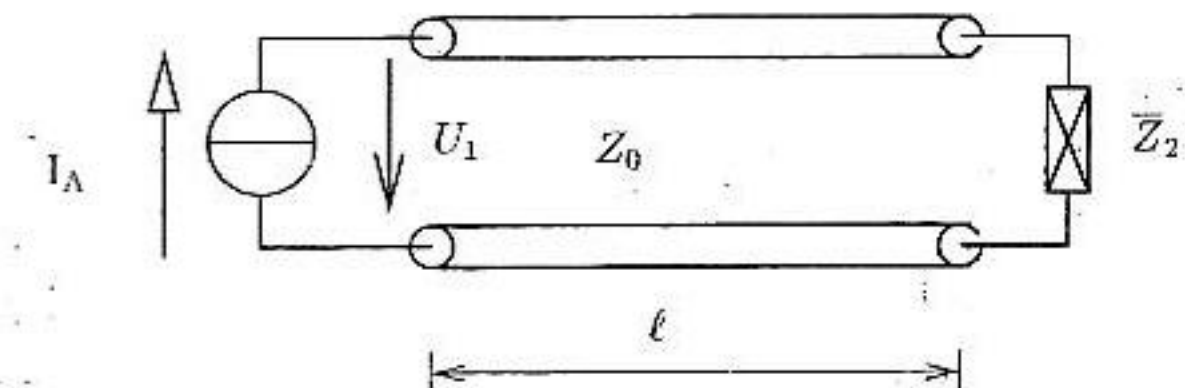
b. Adja meg a hullámellenállás definícióját! (Ez nem a kiszámítására vonatkozó képlet!) (1 pont)

| | | | | | |
|------|-----|-----------|-------|---------|---------|
| Pont | 0-2 | 2.5 - 3.5 | 4 - 5 | 5.5 - 6 | 6.5 - 7 |
| Jegy | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| | | |
|-----------------------------------|------------|--|
| Név : (NYOMTATOTT BETŰKKEL) | 1. feladat | |
| Neptun-kód : | 2. feladat | |
| | 3. feladat | |
| Hallgató aláírása : | Összesen : | |

1. feladat

Egy $\ell = \lambda_g/4$ hosszúságú, $Z_0 = 50 \Omega$ hullámellenállású távvezeték bemenetére $I_A = 2$ A csúcsértékű $\omega = 10^6$ rad/s körfrekvenciájú szinuszos áramforrás kapcsolódik. A távvezeték lezárása $Z_2 = (20 + j10) \Omega$.



a. Határozza meg a feszültség időfüggvényét a távvezeték elején! (1.5 pont)

b. Határozza meg a hatásos teljesítményt a távvezeték közepén! (1.5 pont)

2. feladat Egy $\sigma = 10^{-4}$ S/m; $\epsilon_r = 11,3$; $\mu_r = 1$ jellemzőkkel bíró közegben $\omega = 10^6$ rad/s körfrekvenciájú síkhullám halad.

a. Határozza meg milyen hosszon csökken a síkhullám amplitúdója 100-ad részére! (1 pont)

b. Határozza meg a síkhullám fázissebességét! (1 pont)

3. feladat Válaszoljon röviden az alábbi kérdésekre!

a. Adja meg a síkhullám definícióját! (1 pont)

b. Írja fel a hatásos teljesítményt a komplex Poynting-vektor segítségével! (1 pont)

| | | | | | |
|------|-----|-----------|-------|---------|---------|
| Pont | 0-2 | 2.5 - 3.5 | 4 - 5 | 5.5 - 6 | 6.5 - 7 |
| Jegy | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |