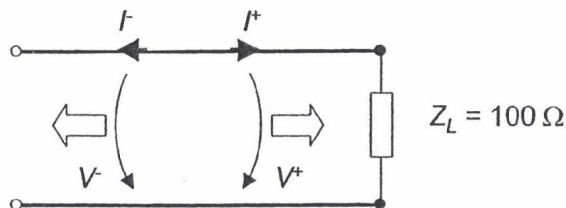
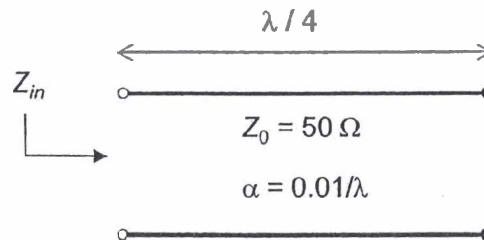


- 1) Häviötön 50 ohmin siirtojohto on päätetty 100 ohmin kuormalla. Siinä etenevän virta-aallon tehollisarvo on $I^+ = 1$ mA. Mikä on etenevän jänniteaallon tehollisarvo (V^+)? Mitkä ovat kokonaisvirran suurin ja pienin arvo (virta sekä minimi- että maksimikohdassa johdolla)?

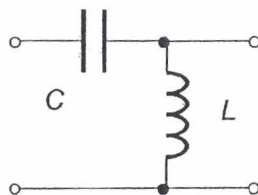


- 2) Laske sisäänmenoimpedanssi Z_{in} alla kuvatussa tapauksessa. Muista ottaa häviöt huomioon: johdon vaimennuskerroin on 0.01 per aallonpituus.



- 3) Alla kuvatus sovituspierin elementit oletetaan ideaalisiksi ja niiden induktanssi- ja kapasitanssiarvot (L ja C) äärellisiksi. Mitkä seuraavista kuormista voidaan sovittaa tällä sovituspierillä: Se...

- a) jonka normalisoitu impedanssi $z_L = Z_L / Z_0 = 0.5 - j 0.5$
 b) jonka normalisoitu admittanssi $y_L = Y_L Z_0 = Y_L / Y_0 = j 0.2$
 c) jonka heijastuskerroin $\rho_L = 0.7 \angle 40^\circ$
 d) jonka impedanssi on reaalinen ja pienempi kuin referenssi-impedanssi ja $VSWR = 2$



- 4) Alla kuvattu piiri voisi olla MESFET- tai HEMT-transistorin yksinkertainen piensignaali-sijaiskytkentä. Määritä siitä transistorin S-parametrit taajuudella 1 GHz, kun $C_{gs} = 1$ pF, $R_{ds} = 200 \Omega$, $g_m = 100$ mS ja referenssi-impedanssi $Z_0 = 50 \Omega$. Vihje 1: Voit aloittaa laskemalla ensin numeroarvon sisäänmenoimpedansille, jota sitten voit käyttää sekä S_{11} :n että S_{21} :n määrittämisessä. Vihje 2: Jänniteohjatun virtalähteen arvo on suoraan transkonduktanssi g_m kertaa C_{gs} :n yli oleva jännite V_{gs} , jolloin sen yksikoksi tulee A. Huom: Ilmoita S-parametrit polaarimuodossa (itseisarvo ja vaihekulma).

