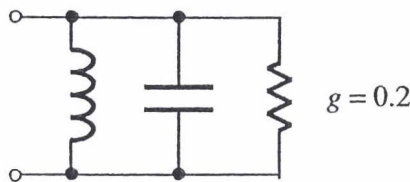


16.12.2003

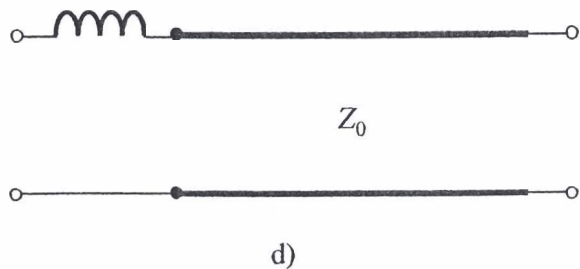
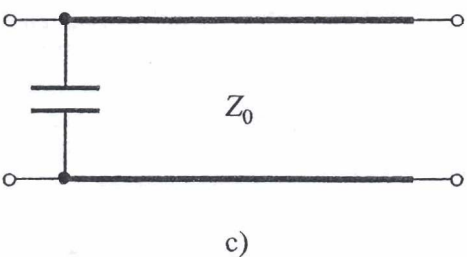
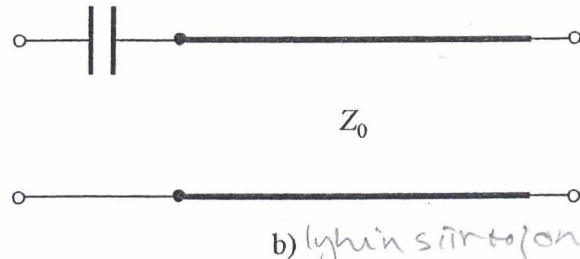
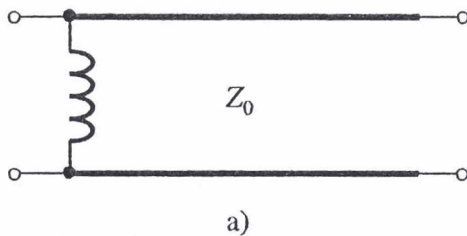
Kirjallista materiaalia ja muistipanoja saa pitää esillä. Samoin tavallisia ja ohjelmoitavia laskimia.

- RF-generaattori, jonka sähkömotorinen voima on tehollisarvoltaan 2 V ja jonka sisäinen impedanssi on 50Ω , on kytketty syöttämään 50Ω :n siirtojohtoa 1 GHz:n sinisignaaliilla. Siirtojohto on päätetty kapasitanssilla, jonka siirtojohtoon ominaisimpedanssiin normalisoitu reaktanssi on $-j$. a) Kuinka suuri on kyseinen kapasitanssi generaattorin taajuudella? b) Johdon pituus on kyseisellä taajuudella $\lambda/8$. Kuinka suuri on jännitteen amplitudi johdon sisäänmenossa?
- Piirrä Smithin diagrammille kuva rinnakkaisresonanssipiirin impedanssista taajuusalueella $0 \dots \infty$, kun resonanssipiirin vastuksen normalisoitu konduktanssi on 0.2.



- Olkoon kuorma $Z_L = 20 + j80 \Omega$. a) Mitkä alla kuvatuista sovitustopologioista voisivat sovittaa kuorman 50 ohmiin? b) Millä topologialla voidaan käyttää lyhyintä siirtojohtoa?

kaikkia voidaan sovittaa



- Tarkastellaan yleisessä mielessä ns. *siirtofunktion* ja sirontaparametrien välistä yhteyttä. a) Kaksiportin siirtofunktio määritellään

$$H(f) = V_2 / V_1,$$

missä V_1 ja V_2 ovat porttien 1 ja 2 yli olevat kokonaisjännitteet. Määritä siirtofunktiolle $H(f)$ lauseke sirontaparametrien funktiona. b) Pohdi siirtofunktion arvoa siinä erityistapauksessa että kaksiportin

$$S_{11} = -1.$$