

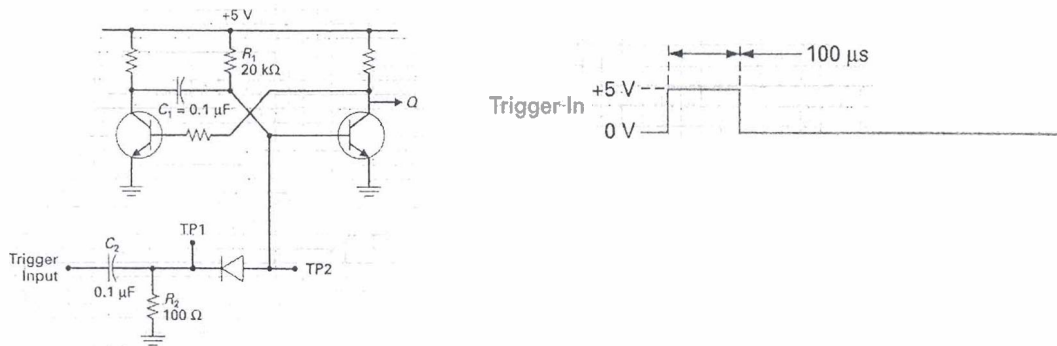
7401004 Elektroniikan perusteet III, Tentti 13.5.2004, JTa

Vastaa kysymyksiin huolellisesti ja perustellusti. Vastauksen ei tarvitse olla 'väkisin' pitkä, mutta sujuvasanainen kerronta välttämätöntä. Lisäksi selventävät piirroksat ilman pyyntöäkin ovat hyvä lisä vastauksessa.

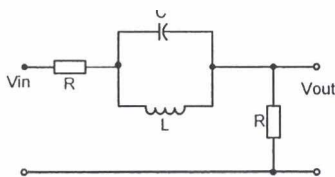
1) Selosta sinisignaalin vaiheen merkityksestä. Missä tapauksissa vaihe on tärkeä ja missä ei? Miten vaihesiirto vaikuttaa esimerkinomaisesti selostettuna vaikkapa kääntävässä operaatiovahvistinkytkenässä.

2) Mitä tarkoittavat differentiaalinen, balansoitu ja single-ended signaalin siirto?

3. Kuvassa (alla) on kytkentä. Piirrä ja selosta kytkennän pisteiden TP1, TP2 ja Q jänniteaaltomuodot, kun Trigger in on ao. kuvan muotoinen.



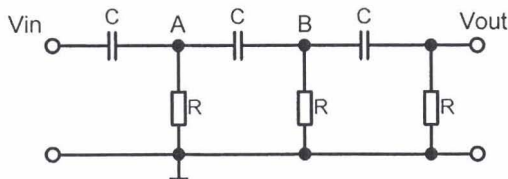
4. Piirrä asteikolle, jossa y-akselilla on desibelit ja x-akselilla taajuus logaritmisella asteikolla, oheisen kytkennän taajuusvaste (vain suuruus). Laske ja merkitse piirrokseseen $f_{resonanssi}$, merkitse kaistanleveys (BW) ja -3dB:n taajuudet (tarkasti BW ja rajataajuuksia ei tarvitse numeerisesti laskea, mutta merkinnät tulee olla kohdallaan suhteessa vasteeseen). Merkitse asteikon suuret ja yksiköt huolellisesti ja selkeästi. $R=10\Omega$, $C=252nF$ ja $L=315nH$.



$$\frac{1}{j\omega C} \cdot j\omega L = \frac{L}{C}$$

$$\frac{1}{j\omega C} + j\omega L = j\omega L - j\frac{1}{\omega C} = j\frac{\omega^2 LC - 1}{\omega C}$$

5) Piirrä siniaaltomuodot allekkain pisteistä Vin, A, B ja Vout, kun $R=1,53k\Omega$ ja $C=0,6\mu F$. Huomioi vain vaihesiirto ja selitä ratkaisusi sanallisesti. Taajuus $f=100Hz$.



$$= j\frac{\omega L}{\omega^2 LC - 1}$$

$$\frac{R(1 - \omega^2 LC)}{\sqrt{4R^2(1 - \omega^2 LC)^2 + (\omega L)^2}}$$

ILE ICE