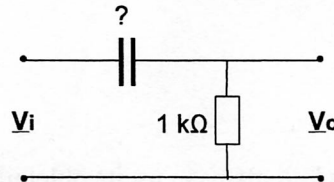
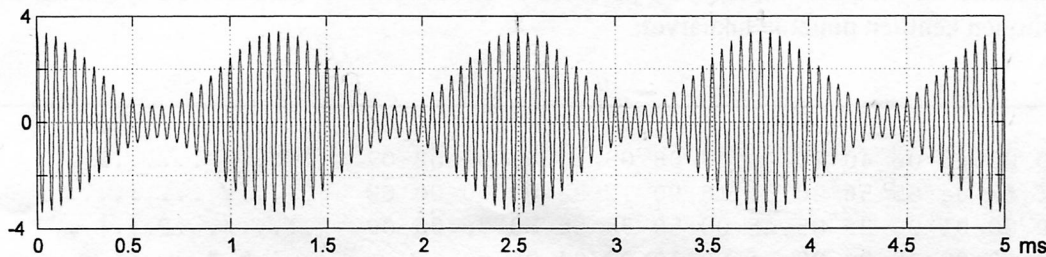


- Oletko tehnyt kurssin laboratoriotyön (mainitse myös aika, jos se on muu kuin K-2012)?
- Kysymyspaperia ei palauteta. Ota se mukaasi, kun lähdet.
- Funktiolaskinta saa käyttää tentissä. Pyydä laskin lainaksi tentin valvojalta, jos omasi ei ole mukana.
- Vastaa vain viiteen (5) tehtävään.

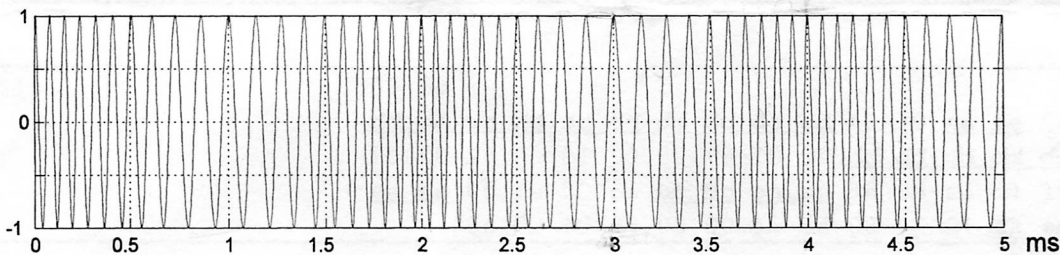
1 Mitoita kuvan ylipäästösuotimen kondensaattori niin, että 100 kHz:n taajuudella suotimen siirtofunktion vaihevasteen arvo on tasan yksi aste. Laskujen on oltava näkyvissä. Laskuvirheiden välttämiseksi kerrottakoon, että vastaus on välillä $100 \text{ nF} \pm 50 \%$. Laske tarkka arvo!



2 Alla näet kaksi modulaatioita esittävää kuvaa. Määritä kuvista lukien, mikä on kummassakin tapauksessa kanta-aallon taajuus, sinimuotoisen hyötysignaalin taajuus ja modulaatioindeksi. (Vastauksessa on siis kuusi eri lukuarvoa.)



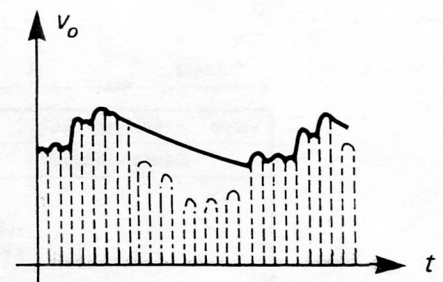
$$\mu = \frac{B - A}{B + A}$$



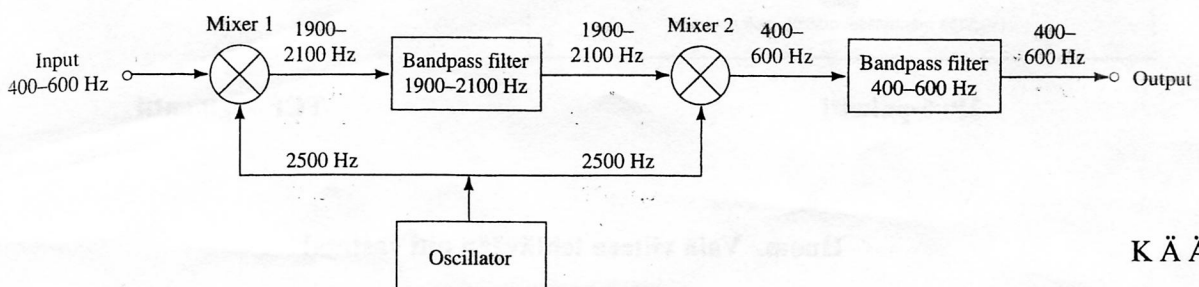
$$\beta = \frac{\Delta f_c}{f_m}$$

3 Vastaa **vain** joko a- tai b-kohtaan:

a) Kuva esittää amplitudimodulaation verhoikäyräilmäistä, joka ei toimi kovin hyvin. Mitä osaa ilmaisimen rakenteesta pitää korjata ja miten?



b) VBT-tekniikalla (variable bandwidth tuning) vastaanottimen välitaajuussuotimen leveyttä voidaan rajoittaa kummasta laidasta tahansa häiritsevän lähteen vaimentamiseksi. Oheisen periaatekuvan esimerkissä suotimen päästökaista on 400–600 Hz. Mihin arvoon oskillaattoritaajuus on asetettava, jotta päästökaista olisi 450–600 Hz? Vastaus on perusteltava.



K Ä Ä N N Ä !