

Oblig 2 for FYS2130 våren 2016

Her kommer oppgaver som er tema for regneverkstedet onsdag 3. og torsdag 4. februar. Anbefalt innleveringsfrist er fredag 5. februar kl 14 på ekspedisjonskontoret i Fysikkbygget og siste innleveringsfrist mandag 9. februar kl 12. Rettet oblig vil bli lagt tilbake på ekspedisjonskontoret senest en uke etter innleveringsfristene.

Dersom du ikke allerede har lest beskjedene på arket hvor oblig1-oppgavene ble gitt, bør du lese disse beskjedene før du går i gang med oblig 2.

Her er oppgavene:

Forståelses/diskusjonsoppgaver:

3, 4, 5, 6, 7 og 11 fra kapitlet "Tvungne svingninger og resonans" i 2016-utgaven av læreboka (samme numre i 2015-utgaven, bortsett fra oppgave 11 som er ny). (Denne type oppgaver blir diskutert i fellesskap fra ca kl 09:30 på onsdager og fra ca kl 15:30 hver torsdag på regneverkstedet).

Regneoppgaver:

Oppgave 12, **13**, **16** og **17** i 2016-utgaven. (12, 14, 17 og 18 i 2015-utgaven).

De som ønsker å gjøre enda mer, anbefales å gjøre oppgave 18 a-f i 2016-utgaven (helt frivillig, ikke la den gå inn i obligen).

Ved "retting" av obligene vil det bli gitt litt utfyllende kommentarer først og fremst til oppgave **13**, **16** og **17**.

[Kommentar til oppgave 13 for de mest interesserte: For å få høy Q-faktor i en serie RCL-krets, må forholdet L/R være stort. I praksis er det vanskelig å oppnå. For å få en stor induktans L , kreves det en spole med mange vindinger. Det betyr at ohmsk motstand i vindingene vil øke, og forholdet L/R blir ikke så høyt som vi kunne ønsket. Det blir også en kapasitans innbyrdes mellom viklingene i spolen, som gjør at den totale kapasitansen til kretsen øker når antall viklinger øker.

For å få stor nok Q-verdi for å oppnå høy kvalitets radiomottaking og denslags, brukes derfor sjeldent rene RCL-kretser. Vi tar i bruk f.eks. tynne skiver laget av kvarts, som spennes opp slik at skiven kan vibrere når den utsettes for en vekselspanning. Stivheten i disse krystallene er passe stor slik at resonansfrekvensen for passe store kvartsskiver blir liggende i radiofrekvensområdet. Q-verdien for disse svingningene kan bli flere tusen, og ved å bruke triks ved å kombinere flere slike krystaller, kan vi få en nærmest rektangulær frekvensrespons som egner seg utmerket for radiomottakere.]