

Tillatte hjelpemidler:Godkjent kalkulator av type **HP 30 S**.

Knutsen: Formler og Data i Fysikk.

Rottmann: Mathematische Formelsammlung.

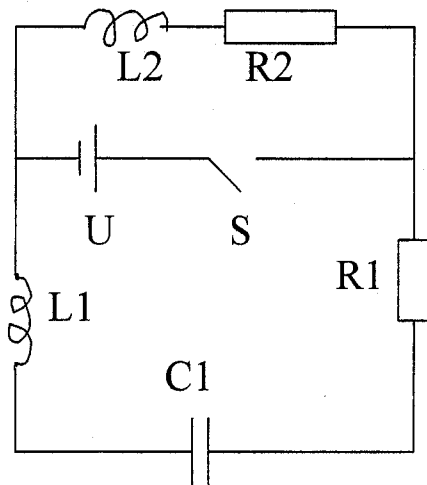
Barnett & Cronin: Mathematical Formulae.

Jahren & Knutsen: Formelsamling i Matematikk.

*Fysikkdelen av
eksamen i S164002 Fysikk og
Glofysikk 7/5-2002*

Oppgave 1

En akkumulator med spenning $U = 12\text{ V}$ er koblet sammen med en bryter S , en ohmsk motstand $R_1 = 4\ \Omega$, en kondensator med kapasitans $C_1 = 5\ \mu\text{F}$, en spole med induktans $L_1 = 50\text{ mH}$, en spole med induktans $L_2 = 100\text{ mH}$ og en ohmsk motstand $R_2 = 5\ \Omega$ som vist i figuren. Bryteren S lukkes.



- Finn alle grenstrømmene etter at alle transienter har dødd ut ("steady state").
- Finn ladningen Q på kondensatoren.
- S åpnes. Vis at vi da får en krets med oscillerende strøm.
- Bestem oscillasjonsfrekvensen.
- Hva er startamplituden av den oscillerende strømmen?
- Etter hvor mange svingninger er oscillasjonsamplituden halvert?
- Hvilken verdi av R_1 vil hindre strømmen i å oscillere?