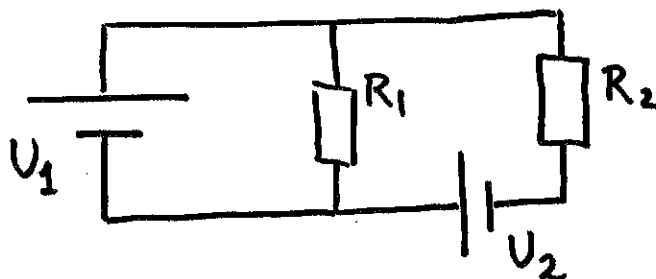


# Kontinuasjoneksamen i FO152A 2010

## Oppgave 1

I kretsen



har motstandene resistanse  $R_1 = 100 \Omega$ ,  $R_2 = 50 \Omega$ , og batteriene har spenning  $U_1 = 4.0V$  og  $U_2 = 9.0V$ . Vi ser bort i fra den indre resistansen til batteriene.

- 6 a) Hva er strømmen gjennom motstand  $R_2$ ?
- 6 b) Hva er strømmen gjennom motstand  $R_1$ ?

## Oppgave 2

Vi skal levere elektrisk strøm over en lang distanse. Strømnettet består av en Aluminiumsledning med lengde 100 km.

- 4 a) Hva er tverrsnittarealet til Aluminiumsledningen når ledningen har resistanse  $500 \Omega$ ? Resistiviteten til Aluminium er  $2.65 \cdot 10^{-8} \Omega m$ .
- 4 b) Det overføres  $3000 kW$  over strømnettet. Hva er prosentvis effekttap ved overføringen når spenningen er  $1000 kV$ ?
- 4 c) Forklar hvorfor vi bruker høy spenning ved overføring av elektrisk energi over store avstander.

### Oppgave 3

Et batteri med spenning  $U = 2.0\text{V}$  og en motstand med resistanse  $2.0\text{ k}\Omega$  er koblet i serie med en diode. Temperaturen er  $27^\circ\text{C}$  og metningstrømmen til dioden er  $10^{-8}\text{A}$ . Dioden er koblet i lederetning.

- 6 a) Sett opp uttrykk for spenningen over dioden og spenningen over motstanden når det går en strøm  $I$  gjennom dem.
- 6 b) Bruk kalkulator til å estimere strømmstyrken i kretsen.

