

Løsningsforslag oppgaver IN1080 vår 2023 – uke 6

- 1 elektron har en ladning på $\approx 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$. 50×10^{31} elektroner får derfor ladningen $1.6 \times 10^{-19} \times 50 \times 10^{31} = 80 \times 10^{12} \text{ C} = 80 \text{ Tera Coulomb}$
- Hvert electron bidrar med like mye ladning $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$. Vi trenger derfor $80 \mu\text{C} / (1.6 \times 10^{-19} \text{ C}) = 50 \times 10^{13}$ elektroner
- Bruker formelen for sammenheng mellom spenning, energi og ladning $V=W/Q$
 - 10v
 - 2.5v
 - 4v
- Bruker samme formel so mi oppgave 3 og får at spenningen blir 5V
- Elektrisk strøm = ladning/tid, dvs $I=Q/t$
 - 75A
 - 20A
 - 2.5A
- Tiden som trengs er $10\text{C}/5\text{A} = 10\text{C}/(5\text{C/s}) = 2/\text{s}^{-1} = 2\text{s}$
- Vi antar at kretsen er ohmsk, dvs at Ohms lov gjelder. Da er strøm og spenning proporsjonale, dvs
 - Tredobbel spenning gir tredobbel strøm, dvs 3A
 - 80% reduksjon i spenning gir 80% reduksjon i strøm, dvs 0.2A
 - 50% økning i spenningen gir 50% økning i strømmen, dvs 1.5A
- $V = RI \Leftrightarrow I = V/R$
 - 5A
 - 1.5A
 - 0.5A
 - 2 mA
 - 53.2 μA
- Bruker Ohms lov $V=RI \Leftrightarrow R = V/I$
 - $R=V/I=8\text{v}/2\text{A} = 4 \Omega$
 - $R=V/I=12\text{v}/4\text{mA} = 3 \text{ k}\Omega$
 - $R=V/I = 30/ 150\mu\text{A} = 200 \text{ k}\Omega$