

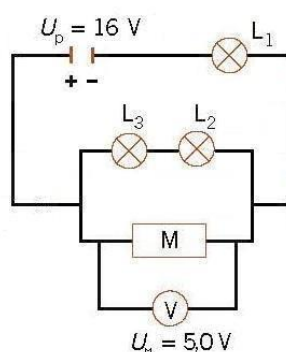
**LØST OPPGAVE 12.308****12.308**

I en krets er en lampe koplet i serie med en spenningskilde med polspenningen 16 V og en parallellkopling. Parallellkoplingen består av to greiner. I den ene greina er det to like lamper, og i den andre greina står det en liten motor. Over motoren er det koplet et voltmeter som viser 5,0 V. Den lampen som står alene er ikke lik de to andre.

- Lag en kretstegning
- Hva er spenningen over hver av de tre lampene?

**Løsning:**

- Kretsen er vist på figuren nedenfor. Vi har kalt lampene for  $L_1$ ,  $L_2$  og  $L_3$  og motoren for  $M$ . Lampene  $L_2$  og  $L_3$  er like.



- Spenningen over parallellkoplingen er lik spenningen over hver av greinene, altså lik spenningen  $U_M = 5,0 \text{ V}$ . Kirchhoffs 2. lov gir da

$$\begin{aligned}
 U_p &= U_{L_1} + U_M \\
 U_{L_1} &= U_p - U_M \\
 &= 16 \text{ V} - 5,0 \text{ V} = \underline{11 \text{ V}}
 \end{aligned}$$

Spenningen over de to lampene  $L_2$  og  $L_3$  er like og til sammen lik spenningen over parallellkoplingen.

Vi setter  $U_{L_1} = U_{L_2} = U_L$ . Da er altså

$$\begin{aligned}
 2U_L &= U_M \\
 U_L &= \frac{U_M}{2} \\
 &= \frac{5,0 \text{ V}}{2} = \underline{2,5 \text{ V}}
 \end{aligned}$$

