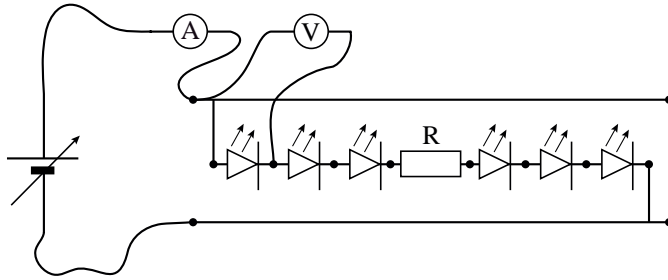


Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

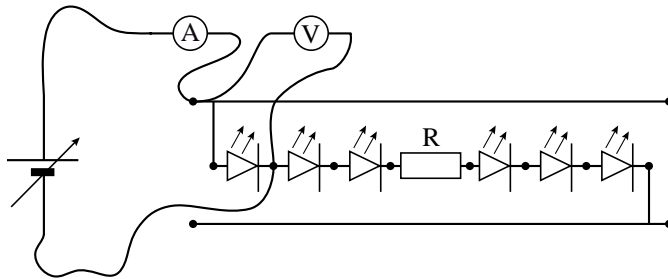
Opgave 4 LEDlint

18 **maximumscore 3**

voorbeelden van een schakeling:



of



- de stroommeter in serie met de LED's (of één LED) 1
- de spanningsmeter parallel aan een LED 1
- completeren van de schakeling 1

19 **maximumscore 4**

uitkomst: $R = 3,6 \cdot 10^2 \Omega$

voorbeeld van een bepaling:

Omdat de LED's en de weerstand in serie staan, geldt: $22,0 = 6U_{LED} + U_R$,
 waarin $U_{LED} = 2,72 \text{ V}$. Dus $U_R = 22,0 - 6 \cdot 2,72 = 5,68 \text{ V}$.

Uit $R = \frac{U_R}{I}$ volgt dan dat $R = \frac{5,68}{0,016} = 3,6 \cdot 10^2 \Omega$.

- inzicht dat $22,0 = 6U_{LED} + U_R$ 1
- aflezen van U_{LED} (met een marge van 0,02 V) 1
- inzicht dat $R = \frac{U_R}{I}$ 1
- completeren van de bepaling 1

Vraag	Antwoord	Scores
20	<p>maximumscore 1 voorbeelden van een antwoord: – De weerstand beperkt de grootte van de stroomsterkte door de LED's. – De LED's gaan langer mee / gaan niet kapot. – De LED's verbruiken minder energie.</p>	
21	<p>maximumscore 3 voorbeeld van een antwoord: Op de spanningsbron zijn dan $\frac{1,0}{0,125} = 8$ stroken aangesloten. Alle stroken zijn parallel geschakeld, dus levert de spanningsbron een stroomsterkte van $8 \cdot 0,016 = 0,13$ A.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • inzicht dat er 8 stroken op de spanningsbron zijn aangesloten • inzicht dat de stroken parallel geschakeld zijn • completeren van het antwoord 	<p>1 1 1</p>
22	<p>maximumscore 3 uitkomst: Het lint mag 9,1 m (of 9,0 m / 9,125 m / 9,2 m / 9,25 m) lang worden.</p> <p>voorbeeld van een berekening: Er geldt: $P_{\max} = UI_{\max}$, waarin $P_{\max} = 26$ W en $U = 22$ V. Dus $I_{\max} = \frac{P_{\max}}{U} = \frac{26}{22} = 1,18$ A. Per meter lint is de stroomsterkte 0,13 A. Het lint mag dus $\frac{1,18}{0,13} = 9,1$ m lang worden.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • inzicht dat $I_{\max} = \frac{P_{\max}}{U}$ • inzicht dat de maximale lengte van het lint gelijk is aan $\frac{\text{de maximale stroomsterkte}}{\text{de stroomsterkte per m lint}}$ • completeren van de berekening 	<p>1 1 1</p>