

## Zonvolgsysteem

### 1 maximumscore 2

voorbeeld van een antwoord:

De twee parallelle takken ABD en ACD zijn identiek. Dus staat er geen spanning over de motor en loopt er geen stroom door de motor.

- inzicht dat beide parallelle takken identiek zijn / inzicht in de symmetrie van de schakeling 1
- inzicht dat  $U_{AB} = U_{AC}$  of  $U_{DB} = U_{DC}$  1

*Opmerking*

*Als de kandidaat geen uitleg geeft aan de hand van de schakeling, geen scorepunten toekennen.*

### 2 maximumscore 3

uitkomst: verlichtingssterkte  $E = 39 \cdot 10^3$  lux (met een marge van  $2 \cdot 10^3$  lux)

voorbeelden van een bepaling:

methode 1

Omdat door de hoofdkring een stroom loopt van 100 mA, loopt door elke tak een stroom van 50 mA. Voor elke tak geldt:  $U_T = I_T R_T$ .

Invullen levert:  $7,5 = 50 \cdot 10^{-3} R_T$ .

Dit geeft:  $R_T = 150 \Omega$ .

Er geldt:  $R_T = R_1 + R_{LDR}$ .

Dit levert:  $R_{LDR} = 100 \Omega = 0,10 \text{ k}\Omega$ .

Aflezen in figuur 3 geeft: verlichtingssterkte  $E = 39 \cdot 10^3$  lux.

- gebruik van  $U = IR$  met  $I_{LDR} = \frac{1}{2} I_{\text{bron}}$  1
- inzicht dat  $R_T = R_1 + R_{LDR}$  1
- completeren van de bepaling 1

of

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

methode 2

Omdat door de hoofdkring een stroom loopt van 100 mA, loopt door elke tak een stroom van 50 mA.

Voor weerstand  $R_1$  geldt:  $U_{R_1} = I_{R_1} R_1 = 50 \cdot 10^{-3} \cdot 50 = 2,5 \text{ V}$ .

Dan geldt voor LDR<sub>1</sub>:  $U_{\text{LDR}} = U - U_{R_1} = 7,5 - 2,5 = 5,0 \text{ V}$ .

Dan geldt:  $R_{\text{LDR}} = \frac{U_{\text{LDR}}}{I} = \frac{5,0}{50 \cdot 10^{-3}} = 100 \text{ } \Omega = 0,10 \text{ k}\Omega$ .

Aflezen in figuur 3 geeft: verlichtingssterkte  $E = 39 \cdot 10^3 \text{ lux}$ .

- gebruik van  $U = IR$  met  $I_{\text{LDR}} = \frac{1}{2} I_{\text{bron}}$  1
- inzicht dat  $U_{\text{T}} = U_1 + U_{\text{LDR}}$  1
- completeren van de bepaling 1

**3 maximumscore 3**

Voor vraag 3 moeten altijd 3 scorepunten worden toegekend, ongeacht of er wel of geen antwoord gegeven is, en ongeacht het gegeven antwoord. 3