

- een onjuist antwoordelement een substantiële vereenvoudiging van de berekening/bepaling tot gevolg heeft.
- 3 De uitkomst van een berekening mag één significant cijfer meer of minder bevatten dan op grond van de nauwkeurigheid van de vermelde gegevens verantwoord is, tenzij in de vraag is vermeld hoeveel significante cijfers de uitkomst dient te bevatten.
- 4 Het scorepunt voor het gebruik van een formule wordt toegekend als de kandidaat laat zien kennis te hebben van de betekenis van de symbolen uit de formule. Dit blijkt als:
- de juiste formule is geselecteerd, én
 - voor minstens één symbool een waarde is ingevuld die past bij de betreffende grootte.

4 Beoordelingsmodel

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

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt 1 scorepunt toegekend.

Magische lamp

1 D

2 **maximumscore 2**

uitkomst: 2,0 cm

voorbeeld van een bepaling:

De weerstand R_{LDR} is dan gelijk aan 40Ω .

In figuur 4 is af te lezen dat de lichtintensiteit dan gelijk is aan $2,4 \text{ W m}^{-2}$.

In figuur 3 is af te lezen dat bij een lichtintensiteit van $2,4 \text{ W m}^{-2}$ de afstand dan gelijk is aan 2,0 cm.

- bepalen van de lichtintensiteit bij $R_{\text{LDR}} = 40 \Omega$ met een marge van $0,1 \text{ W m}^{-2}$ 1
- consequent bepalen van de afstand bij de bepaalde lichtintensiteit 1

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

3 maximumscore 4

voorbeeld van een antwoord:

In een serieschakeling is de stroomsterkte overal gelijk, dus wordt de spanning verdeeld: $U_{\text{LDR}} = U_{\text{bron}} - U_{\text{lampje}} = 3,6 - 1,9 = 1,7 \text{ V}$.

Er geldt: $I_{\text{LDR}} = \frac{U_{\text{LDR}}}{R_{\text{LDR}}} = \frac{1,7}{40} = 0,0425 \text{ A}$.

Hieruit volgt: $P_{\text{LDR}} = U_{\text{LDR}} I_{\text{LDR}} = 1,7 \cdot 0,0425 = 0,072 \text{ W}$.

Dit is minder dan 0,20 W, dus de LDR blijft heel.

- inzicht dat $U_{\text{LDR}} = U_{\text{bron}} - U_{\text{lampje}}$ 1
- gebruik van $R = \frac{U}{I}$ 1
- gebruik van $P = UI$ 1
- completeren van de berekening en consequente conclusie 1

Opmerkingen

- Als de kandidaat uitgaat van $U_{\text{LDR}} = U_{\text{bron}}$ vervallen de eerste en de vierde deelscore.
- Er hoeft hier geen rekening gehouden te worden met significantie.

4 maximumscore 4

– voorbeeld van een uitleg:

Door het licht van de lucifer daalt de weerstand van de LDR. De spanning over de LDR neemt af/de stroomsterkte door de LDR neemt toe, de spanning over/de stroomsterkte door het lampje neemt toe. Het lampje gaat hierdoor licht geven.

- inzicht dat R_{LDR} daalt als er licht op valt 1
- inzicht dat daardoor de spanning over het lampje of de stroomsterkte door het lampje groter wordt 1

– voorbeeld van een uitleg:

Door het licht van het lampje blijft de waarde van R_{LDR} laag en de spanning over het lampje dus hoog.

- inzicht dat door het licht van het lampje R_{LDR} laag blijft 1

– voorbeeld van een uitleg:

Door het opzij bewegen valt er minder licht/geen licht meer op de LDR. De weerstand daarvan neemt toe, de spanning over/de stroomsterkte door het lampje neemt weer af.

- inzicht dat de weerstand van de LDR dan toeneemt waardoor de spanning over het lampje of de stroomsterkte door het lampje kleiner wordt 1