

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

### Frituurpan

**13 maximumscore 2**

uitkomst:  $I = 7,8 \text{ A}$

voorbeeld van een berekening:

Voor het vermogen geldt:  $P = UI$ .

Invullen levert:  $1,8 \cdot 10^3 = 230 \cdot I$  zodat  $I = \frac{1,8 \cdot 10^3}{230} = 7,8 \text{ A}$ .

- gebruik van  $P = UI$  1
- completeren van de berekening 1

**14 maximumscore 2**

voorbeelden van een antwoord:

Schema I is onjuist omdat het lampje is aangesloten op 230 V in plaats van op 90 V.

Schema II is onjuist omdat het verwarmingselement niet op 230 V is aangesloten maar op een lagere spanning. / Schema II is onjuist omdat de stroomsterkte door het verwarmingselement (te) laag is.

- inzicht dat bij schema I het lampje niet op 90 V brandt 1
- inzicht dat bij schema II het verwarmingselement niet op 230 V is aangesloten of omdat de stroomsterkte door het verwarmingselement (te) laag is 1

*Opmerking*

*Als bij de antwoorden een uitleg ontbreekt: geen scorepunten toekennen.*

**15 maximumscore 4**

voorbeeld van een antwoord:

Er geldt:  $\rho = \frac{RA}{\ell}$ . Hierin is:  $\rho = 17 \cdot 10^{-9} \text{ } \Omega\text{m}$ ;  $A = 2,5 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2$ ;  $\ell = 60 \text{ m}$ .

Invullen levert:  $R = 17 \cdot 10^{-9} \frac{60}{2,5 \cdot 10^{-6}} = 0,41 \text{ } \Omega$ .

- gebruik  $\rho = \frac{RA}{\ell}$  1
- opzoeken van de soortelijke weerstand van koper 1
- omrekenen  $\text{mm}^2$  naar  $\text{m}^2$  1
- completeren van de berekening 1

Vraag	Antwoord	Scores
16	<p><b>maximumscore 3</b>            voorbeeld van een antwoord:            Voor de spanningsdaling geldt: <math>U = IR = 7,3 \cdot (2 \cdot 0,41) = 5,99 = 6,0 \text{ V}</math>.            Deze daling van de spanning is gelijk aan <math>(230 \text{ V} - 224 \text{ V}) = 6,0 \text{ V}</math>.            De veronderstelling van Twan is dus juist.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• inzicht dat de weerstand van de kabel <math>2 \cdot 0,41 \Omega</math> is <span style="float: right;">1</span></li> <li>• gebruik <math>U = IR</math> <span style="float: right;">1</span></li> <li>• consequente conclusie <span style="float: right;">1</span></li> </ul>	
17	<p><b>maximumscore 2</b>            voorbeeld van een antwoord:            Voor het vermogen van de pan geldt: <math>P = UI</math>. Verder geldt <math>U = IR</math>.            Als door veroudering de weerstand <math>R</math> van het verwarmingselement toeneemt, wordt de stroomsterkte <math>I</math> door de pan kleiner. Het vermogen van het verwarmingselement wordt dan kleiner. (De spanning <math>U</math> blijft constant).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gebruik van <math>P = UI</math> en <math>U = IR</math> <span style="float: right;">1</span></li> <li>• juiste conclusie <span style="float: right;">1</span></li> </ul>	