

- ① a) 3x - groot ①  
 b) 3x - klein ①  
 ⑤ c) 1x - klein ①  
 d) 1x - klein ①  
 e) soort materiaal (soortelijke weerstand) en temperatuur ①

② a).

$$R = \rho \cdot \frac{l}{A}$$

$$A = 4,2 \cdot 10^{-2} \text{ mm}^2 = 4,2 \cdot 10^{-8} \text{ m}^2 \quad ①$$

④

$$11,8 = \rho \cdot \frac{1,1}{4,2 \cdot 10^{-8}} \quad ①$$

$$\rho = 4,5 \cdot 10^{-7} \Omega \text{ m} \quad ①$$

$$\text{opzoeken} \rightarrow \rho = 0,45 \cdot 10^{-6} \Omega \text{ m} : \text{klopt!} \quad ①$$

b) de stroom door de kapotte draad vaert weg en door de andere draden verandert het niet, dus de totale stroom wordt kleiner ①

②

of: de totale weerstand wordt dan groter, dus de totale stroom kleiner ①

②

$$U_{p0} = \text{nywel } 12,8 \text{ V} \quad ①$$

$$U_{RS} = \text{nywel } 0 \text{ V} \quad ①$$

③

a) kring langs lampje A:  $\sum U_i = 0$   
 $-40 + 12 + U_{R1} = 0 \Rightarrow U_{R1} = 28 \text{ V}$

④

knooppunt F:  $\sum I_i = 0$

$$I_{LA} - I_{R1} = 0 \Rightarrow I_{R1} = 0,4 \text{ A}$$

$$R_1 = \frac{U_{R1}}{I_{R1}} = \frac{28}{0,4} = 70 \Omega \quad ①$$

b) Lampje B heeft meer stroom nodig

②

De stroom door lampje 1 is gelijk aan de stroom door lampje 2 plus die door weerstand 3. Lampje 1 moet dus lampje B zijn ①

c)  $U_{R3} = U_2 = 12 \text{ V} \quad ①$

③

punt H:  $\sum I_i = 0$

$$I_1 - I_2 - I_3 = 0 \Rightarrow 0,6 - 0,4 - I_3 = 0$$

$$I_3 = 0,2 \text{ A} \quad ①$$

$$R_3 = \frac{U_{R3}}{I_{R3}} = \frac{12}{0,2} = 60 \Omega \quad ①$$

d)  $R_B = \frac{U_B}{I_B} = \frac{16}{0,6} = 26,67 \Omega \quad ①$  en  $R_A = \frac{U_A}{I_A} = \frac{12}{0,4} = 30 \Omega \quad ①$

⑥

$$G_{A7B} = G_{A8} + G_7 = \frac{1}{60} + \frac{1}{120} = 0,025$$

$$R_{A7B} = \frac{1}{G_{A7B}} = 40 \Omega \quad ①$$

$$R_{BA70} = 40 + 26,67 = 66,67 \Omega \quad (1)$$

$$I_{tot} = \frac{U_{tot}}{R_{tot}} = \frac{40}{66,67} = 0,60 \text{ A} \rightarrow \text{klopt!} \quad (1)$$

f). by schakeling 1 en 3 is de totale stroom 1,0 A (1)  
 by schakelingen 2 en 4 is de totale stroom 0,6 A (1)

(3)

dus schakelingen 2 en 4 (1)

$$\text{Score} = \frac{\text{punten}}{31} \times 9 + 1$$