

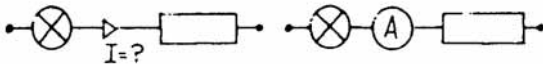
Samenvatting van hoofdstuk 7

- Spanning is het elektrisch drukverschil. Elektrische stroom bestaat uit positieve lading die zich van plus naar min verplaatst. De eenheden van lading en stroomsterkte zijn de coulomb en de ampère

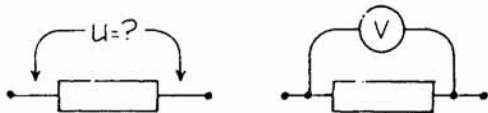
$$\text{Stroomsterkte} = \frac{\text{doorgestroomde lading}}{\text{verstreken tijd}}$$

$$I = \frac{\Delta Q}{\Delta t} \quad 1 \text{ A} = 1 \text{ C/s}$$

- $U = I \cdot R$
 U de spanning over een apparaat in volt (V)
 I de stroomsterkte door een apparaat in ampère (A)
 R de weerstand van het apparaat in ohm (Ω)
- Over een ideale ampèremeter staat geen spanning, hij heeft een weerstand nul. De ampèremeter staat in serie in de keten.



- Door een ideale voltmeter gaat geen stroom, hij heeft een weerstand oneindig. De voltmeter staat parallel aan een apparaat.



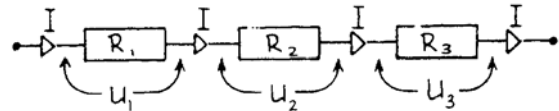
- De weerstand van een metaaldraad is:

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

ρ is de soortelijke weerstand. De waarde van ρ neemt toe bij hogere temperatuur. Daarom kun je niet spreken over de weerstand van een lamp. Er bestaan alliaages zoals constantaan, waarbij de waarde van ρ vrijwel niet verandert met de temperatuur.

- Een diode is een elektrisch ventiel

- In een serieschakeling is de stroomsterkte overal even groot. Elektrische stroom slijt niet.



De spanning wordt verdeeld.

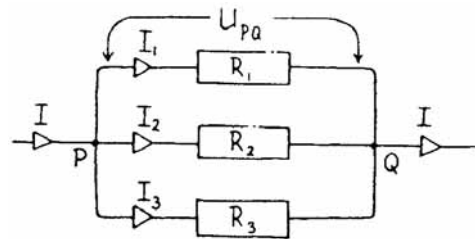
$$U_{PQ} = U_1 + U_2 + U_3 = IR_1 + IR_2 + IR_3$$

$$R_v = R_1 + R_2 + R_3 + \dots = \sum R$$

Bij een gat in een serie staat de volle bronspanning over het gat.

- In een parallelschakeling staat over iedere weerstand dezelfde spanning U_{PQ}

$$U_{PQ} = I_1 \cdot R_1 = I_2 \cdot R_2 = I_3 \cdot R_3$$



De stroom wordt verdeeld.

$$I = I_1 + I_2 + I_3$$

$$\frac{1}{R_v} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \sum \frac{1}{R}$$

Bij een kortsluiting is R_v nul en gaat alle stroom door de kortsluiting.

- Het tempo waarin energie wordt omgezet is het vermogen. De eenheid is watt (W).

$$\text{vermogen} = \frac{\text{omgezetten energie}}{\text{benodigde tijd}}$$

$$P = \frac{\Delta E}{\Delta t} \quad 1 \text{ W} = \frac{1 \text{ J}}{1 \text{ s}} \quad \text{of} \quad 1 \text{ J} = 1 \text{ Ws}$$

- Voor het elektrisch vermogen van een schakeling heb je deze formules:

$$P = UI \quad P = I^2 R \quad P = \frac{U^2}{R}$$

Door weerstanden in serie is de stroom gelijk. In de grootste weerstand wordt het grootste vermogen opgewekt.

Over parallelle weerstanden is de spanning gelijk. In de kleinste weerstand wordt het grootste vermogen opgewekt.