

Naam:

Formules:

$$R = \frac{U}{I} \quad G = \frac{I}{U} \quad G = \frac{1}{R}$$

Serieschakeling: $R_v = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$

Parallelschakeling: $\frac{1}{R_v} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$

OPGAVE 1

Geef van de volgende beweringen aan of ze juist of onjuist zijn:

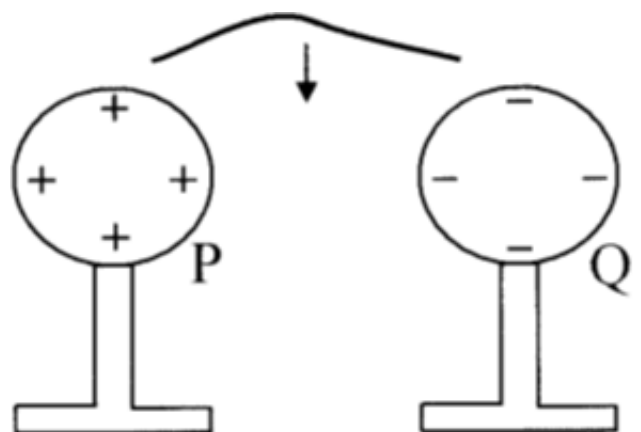
- 1p a. Twee neutrale voorwerpen stoten elkaar af.
- 1p b. De kern van een atoom is positief geladen.
- 1p c. Hoe hoger de weerstand van een stuk koperdraad, hoe hoger de geleidbaarheid.
- 1p d. In een serieschakeling kunnen lampen een verschillende stroomsterkte hebben.

OPGAVE 2

In de figuur hiernaast staan twee even grote metalen bollen P en Q opgesteld op geïsoleerde voetstukken. Bol P is positief geladen, bol Q negatief. Asha verbindt de bollen P en Q door middel van een koperdraad.

- 1p a. Welke deeltjes stromen er dan door de geleider?
- 1p b. In welke richting stromen die deeltjes (van P naar Q of van Q naar P)?
- 1p c. In welke richting gaat de elektrische stroom?
- 1p d. Welke van de onderstaande stoffen kan men het beste voor de voetstukken gebruiken?

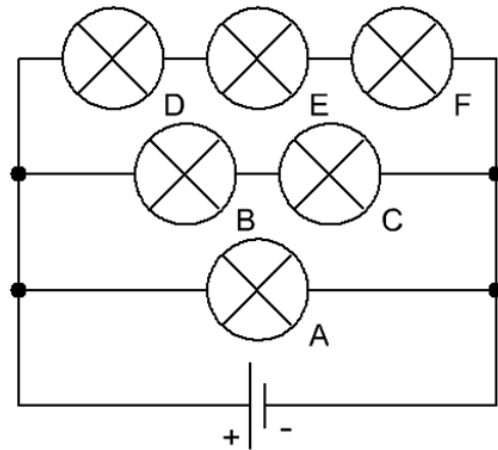
- A. glas
- B. koolstof
- C. lood



OPGAVE 3

Bekijk de schakeling hiernaast.

- 2p a. Leg uit welke lamp(-en) het felst branden.



OPGAVE 4

Jair heeft een schakeling gemaakt met een lamp in serie met een weerstand, die aangesloten is op een batterij.

Jair gebruikt een weerstand van $300\ \Omega$. De batterij levert een spanning van $9,0\text{ V}$. Door de weerstand loopt een stroomsterkte van $0,02\text{ A}$.

- 2p a. Teken het schakelschema van deze opstelling.
2p b. Bereken de spanning over de weerstand met behulp van de gegevens.
1p c. Bepaal de spanning over het lampje.

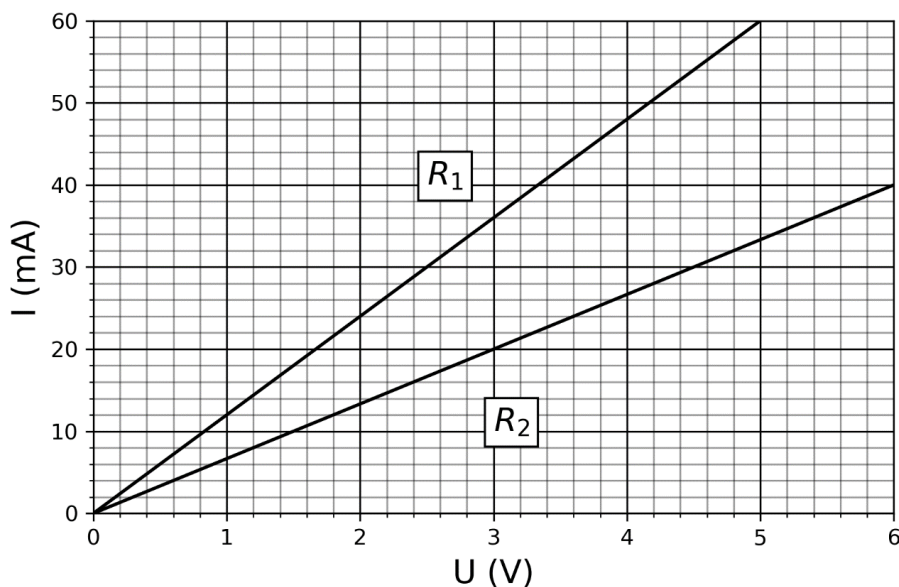
Jair vervangt de weerstand van $300\ \Omega$ door een weerstand van $240\ \Omega$. De weerstand van het lampje blijft gelijk.

- 1p d. Is de vervangingsweerstand nu groter, kleiner of gelijk gebleven?

OPGAVE 5

In de figuur zie je een (I,U) -diagram van twee weerstanden R_1 en R_2 .

- 1p a. Hoe heet het soort verband tussen de spanning en stroomsterkte dat hoort bij de grafieken in dit (I,U) -diagram?
2p b. Leg uit welke weerstand de grootste waarde heeft.
2p c. Bepaal de geleidbaarheid van weerstand R_1 .

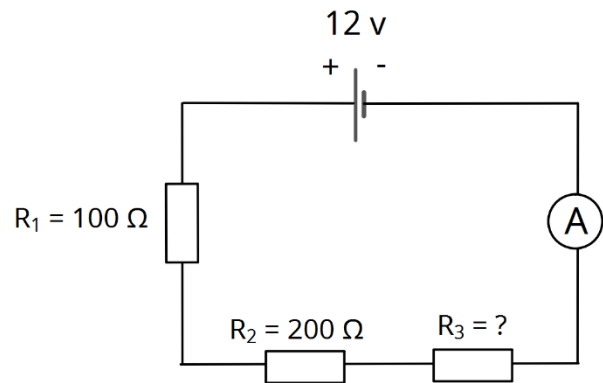


OPGAVE 6

Bekijk de schakeling hiernaast

De stroommeter geeft 2,0 mA aan.

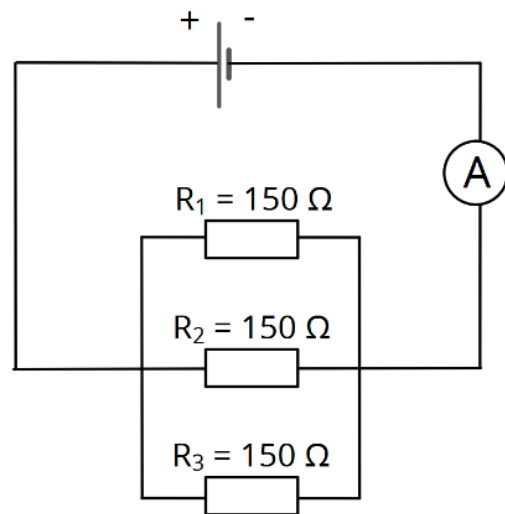
4p a. Bereken de waarde van weerstand R_3 .



Bekijk de schakeling hiernaast.

De stroommeter geeft 4,6 A aan.

4p b. Bereken de bronspanning.



OPGAVE 7

Een wifi-router is aangesloten op een spanning van 12 V en gebruikt een stroomsterkte van 1,5 A. De router staat altijd aan.

3p a. Bereken het vermogen van deze router in kilowatt.

3p b. Bereken de jaarlijkse energiekosten van deze router, bij een prijs van € 0,74 per kWh. Rond af op eurocenten.

Om het bereik van de wifi te verbeteren wordt er ook een wifibooster geïnstalleerd. De booster werkt ook op een spanning van 12 V en heeft een vermogen van 9 W.

3p c. Bereken de stroomsterkte door de wifibooster.

3p d. Bereken hoe lang de wifibooster erover doet om 1 kWh aan energie te verbruiken. Geef je antwoord in uren en minuten.