



PROEFWERK (TELT 2x MEE)
Natuurkunde **klas V3**

Schooljaar **2010/2011**
2 februari 2011

H3 'Elektriciteit' § 3.1 - 3.4

De toets bestaat uit 5 opgaven

Versie: **A**

Docent: Tn, Ny, Pr, WI

Toegestane hulpmiddelen: Pen, Potlood, Geodriehoek en eigen rekenmachine.

- Antwoorden zonder uitwerking/berekening worden fout gerekend.
- Let erop dat je de juiste grootheden en eenheden gebruikt.
- Werk netjes en overzichtelijk. Denk aan de tekenafspraken.
- **Verlengers: Sla over opgave 4C**

Succes

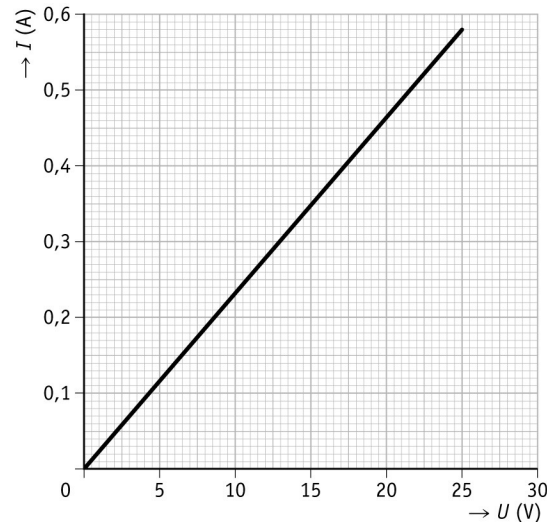
Opgave 1:

Een spanningsbron zorgt voor een spanning over een lange constantaandraad. De spanning die de bron afgeeft, wordt hierbij gevarieerd. Een spanningsmeter en een stroommeter meten de spanning over de constantaandraad en de stroomsterkte door deze draad.

- Teken de schakeling. Geef de constantaandraad hierin als weerstand aan.

In de figuur is het (I,U) -diagram getekend van deze proef.

- Bereken de weerstand van de constantaandraad.
- Het (I,U) -diagram van een lamp is geen rechte lijn, maar een kromme. De weerstand is dus niet constant. Waardoor wordt dit veroorzaakt?



Opgave 2:

Door een gloeilampje loopt een stroom van 0,3 A. Het lampje heeft dan een weerstand van 15 Ω .

- Bereken op welke spanning het gloeilampje aangesloten is.
- Wat kun je zeggen over de stroomsterkte door het lampje toen het net was aangezet? Licht je antwoord toe.

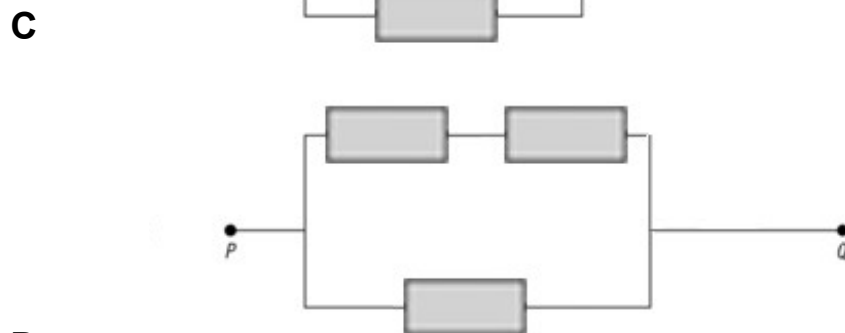
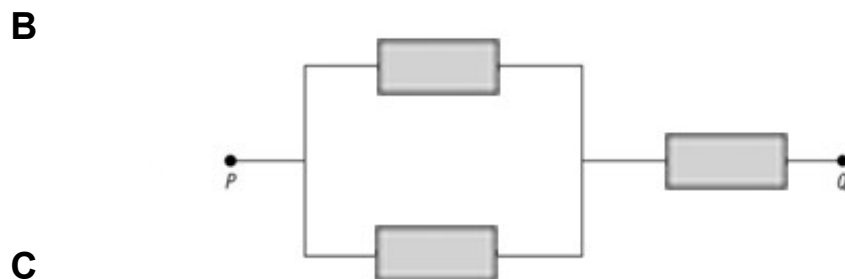
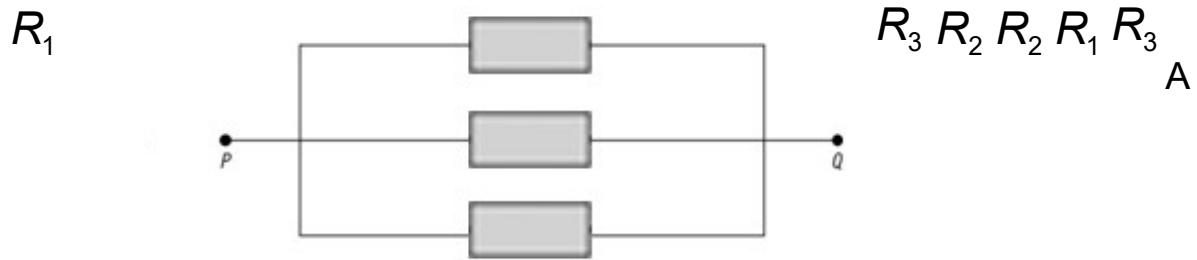
Opgave 3:

Door defecten staat het metalen omhulsel van een wasmachine onder netspanning van 230 V. Anna raakt de wasmachine aan, waardoor de stroom door haar heen gaat naar de aarde toe. De weerstand van Anna tussen de wasmachine en de aarde bedraagt 2 k Ω .

- Hoe groot is de stroom die door Anna naar de aarde gaat?
- Welke beveiliging in de meterkast van Anna's huis zorgt ervoor dat de stroom in deze situatie uitgeschakeld wordt? Licht de werking van deze beveiliging toe.

Opgave 4:

In de figuur staan telkens drie weerstanden, maar in verschillende schakelingen. $R_1 = 210 \Omega$, $R_2 = 84 \Omega$ en $R_3 = 12 \Omega$. Bereken de vervangingsweerstand van deze schakelingen.

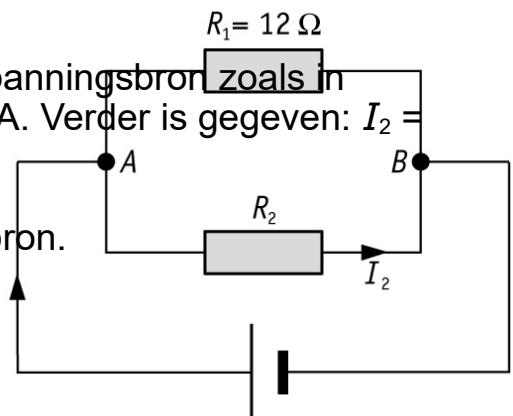


D

Opgave 5:

Twee weerstanden zijn aangesloten op een spanningsbron zoals in figuur 7. De totale stroomsterkte bedraagt 2,0 A. Verder is gegeven: $I_2 = 0,5 \text{ A}$ en $R_1 = 12 \Omega$.

- Bereken de spanning van de spanningsbron.
- Bereken de grootte van weerstand R_2 .



EINDE