

Op een droge winterdag trek je je trui uit. Dat knettert een beetje en daarna staat je haar omhoog.

1. Hoe komt het dat jouw haar voor een deel omhoog staat?

Doordat jouw lichaam statisch geladen is geworden hebben alle delen dezelfde lading. Onderdelen met dezelfde lading zullen elkaar afstoten. Jouw haren zijn zo licht dat ze door die kracht zelfs van het lichaam (en van elkaar) kunnen worden weggedrukt.

Even later loop je door de kamer en op het moment dat je de knop van de deur aanraakt krijg je een kleine schok.

2. Welke deeltjes verplaatsen zich tijdens de schok?

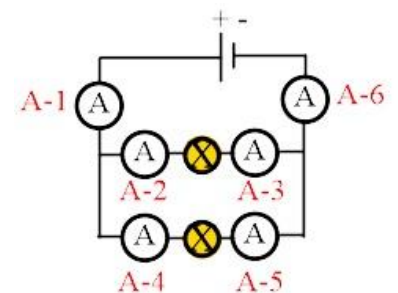
De (negatieve)elektronen zullen zich verplaatsen om het lichaam weer een neutrale lading te geven. Alleen elektronen kunnen zich verplaatsen. Bij een neutrale lading zijn er weer ongeveer evenveel positieve deeltjes als negatieve deeltjes.

Tijdens het overpompen van grote hoeveelheden brandstof tijdens de bevoorrading van een tankstation kan de tankauto een andere lading krijgen dan zijn omgeving. Om dit te voorkomen wordt de tankauto vaak eerst met een kabel gekoppeld aan de aarde.

3. Welk risico bestaat er en waarom is die kabel een goede voorzorgsmaatregel?

Als de tankwagen een andere lading heeft gekregen t.o.v. de omgeving dan kunnen er vonken overschieten. Een flinke vonk kan voldoende zijn om de aanwezige brandstofdampen te laten ontvlammen met een brand/explosie tot gevolg. De kabel zorgt ervoor dat de lading van de tankwagen en de omgeving steeds dezelfde blijft.

In het schema hiernaast hebben Jero en Breba de hoogte van de stroom bepaald door de meters A-1 ( $I = 0,7 \text{ A}$ ) en A-4 ( $I = 0,25 \text{ A}$ ).



4. Hoe groot zijn de stromen van A-1, A-2, A-3, A-5 en A-6 ?

De stroom A-6 is even groot als de stroom A-1. In beide gevallen meet je de totale stroom. Dus A-6: ( $I = 0,7 \text{ A}$ ).

De stroom A-1 splitst zich in de stroom A-2 en A-4. Dus  $A-1 = A-2 + A-4$ .

Dan is A-2:  $I = 0,7 - 0,25 = 0,45 \text{ A}$ . A-2: ( $I = 0,45 \text{ A}$ )

A-2 is vervolgens gelijk aan A-3 en A-4 is gelijk aan A-5. Dus A-5 ( $I = 0,25 \text{ A}$ ) en A-3 ( $I = 0,45 \text{ A}$ )

De hiernaast afgebeelde schakeling is zojuist door de docent gebouwd om nog even helder te krijgen hoe het precies zit met al die stromen.

Er zijn 3 identieke lampjes gebruikt. De gemeten stroom is bij  $I_3 = 0,5 \text{ A}$

5. Hoe groot is de stroom bij  $I_1$  en  $I_2$  ?

Als de stroom door het derde lampje  $0,5 \text{ A}$  is dan zal deze bij identieke lampjes bij  $I_1$  en  $I_2$  ook een identieke stroom opleveren. Dus  $I_1 = I_2 = 0,25 \text{ A}$ . Door ieder lampje dus de helft van de totale stroom.

