Natuurkunde samenvatting H1

## 1.1

Er bestaan 2 soorten elektrische lading, positieve & negatieve. Twee voorwerpen met dezelfde lading, stoten elkaar af. 2 met verschillende lading trekken elkaar aan.

Bij neutrale voorwerpen heffen de ladingen elkaar op. Wanneer ze geladen zijn, oefenen ze kracht op elkaar uit. Geleiders laten stroom door, isolatoren niet.

De grootte van de stroom (I) meet je met een ampère-meter. In serie

De grootte van de spanning (U) meet je met een volt- meter. Parallel.

## 1.2

Het elektrisch vermogen van een apparaat (in W) is de hoeveelheid elektrische energie dat een apparaat per seconde omzet (J/s). Elektrische apparaten zetten elektrische energie om in andere energie. Eenheden: Joule en KWh.

Vermogen = spanning x stroomsterkte

P= U x I

Het rendement van een apparaat is het percentage van de ingaande energie dat nuttig wordt gebruikt.

Energie = vermogen x tijd

E = P x t 🡪 E in J; P in W; t in s

Rendement= nuttige energie/ totale energie

η = Enuttig / Etotaal x 100% of η = Pnuttig / Ptotaal x 100%

## 1.3

In een metaal bestaat de elektrische stroom uit bewegende elektronen, in vloeistoffen uit bewegende ionen.

Ionen 🡪 atomen die 1 of meer elektronen kunnen afstaan, of opnemen

De spanning van de bron is de oorzaak van de bewegende elektronen, een grotere spanning zorgt voor een grotere kracht op de geladen deeltjes. Er loopt alleen stroom door een apparaat als het apparaat is opgenomen in een gesloten stroomkring.

De stroomsterkte door een apparaat is de hoeveelheid lading in Coulomb die in 1 seconde door het apparaat gaat. Bij een grotere stroomsterkte gaan er per seconden meer elektronen door het apparaat. Het vermogen is dus evenredig met de stroomsterkte. Het vermogen is ook evenredig met de spanning.

Stroomsterkte = lading / tijd

I = Q/t 🡪 Q in Coulomb; t in s; I in A

E = U x Q 🡪 U x I x t

## 1.4

De geleidbaarheid bepaalt hoeveel stroom er loopt bij een bepaalde spanning. Als de geleidbaarheid groot is, is de weerstand klein, en omgekeerd. De stroomsterkte door een Ohmse weerstand is evenredig met de spanning.

Halfgeleiders:

Diode laat de spanning aan een kant door

LDR: meer licht 🡪 weerstand lager

NTC: lagere temperatuur 🡪 weerstand hoger

PTC: lagere temperatuur 🡪 weerstand lager

Transistor: kun je open en dicht doen voor elektrische stroom. Bijvoorbeeld een waterkraan.

U = I x R

R = U / I (R= weerstand in Ohm Ω; U spanning in V; I stroomsterkte in A

I = U x R

Geleidbaarheid = 1 / weerstand

G = 1 / R

I = G x U

Weerstand = p x( lengte/ oppervlakte)

R = p x (l/A)

A = (pxl)/R

P = (RxA)/l

L = (RxA)/p

### Kijken in schrift voor aantekeningen.