

*Werk netjes en nauwkeurig
Geef altijd een duidelijke berekening of een verklaring
Veel succes,
Zan*

versie 1

Spanning, stroomsterkte, weerstand, vermogen, energie

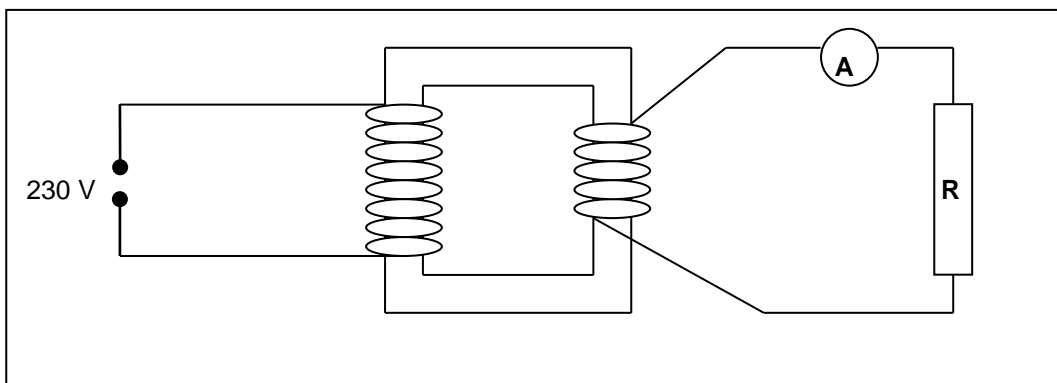
- Over een lamp staat een spanning van 6,0 volt. De stroomsterkte door de lamp is 50 mA.
 - Hoeveel A is 50 mA?
 - Bereken de weerstand van de gloeidraad van de lamp.
- Een waterkoker wordt aangesloten op het lichtnet, en heeft een weerstand van 0,3 Ω .
 - Bereken de stroomsterkte door de waterkoker.
 - Bereken het vermogen van de waterkoker.
 - Bereken de energie die de waterkoker omzet als die 1,5 minuut aan staat.
- Een stofzuiger heeft een vermogen van 1200 W.
 - Bereken de stroomsterkte door de stofzuiger als die op het lichtnet is aangesloten.
 - Bereken de weerstand van de stofzuiger.
 - Bereken de energie die de stofzuiger in 0,5 uur omzet.
 - 1 kWh kost 12 eurocent. Bereken de kosten van 0,5 uur stofzuigen.
- Een kerstboomverlichting heeft 60 lampjes van 0,2 W en is aangesloten op het lichtnet. De lampjes zijn in serie geschakeld.
 - Bereken het totale vermogen van deze kerstboomverlichting.
 - Bereken de stroomsterkte.
 - Bereken de spanning die over 1 lampje staat.
 - Bereken de weerstand van 1 lampje.
 - Bereken de vervangingsweerstand van deze 60 lampjes.
- In mijn kamer hangt een lamp met vier halogeenlampjes van 20 W per stuk. De lampjes branden op een spanning van 12 V. Een (ideale) transformator verlaagt de spanning van het lichtnet naar 12 V. Als er 1 lampje stuk gaat blijven de andere drie branden.
 - Leg uit dat deze lampjes parallel geschakeld zijn.
 - Bereken de stroomsterkte door 1 lamp.
 - Bereken de totale stroomsterkte die de transformator moet leveren.
 - Bereken het vermogen van de transformator.
De transformator heeft een primaire spoel van 4600 windingen.
 - Bereken het aantal windingen in de secundaire spoel.
 - Bereken de stroomsterkte in de primaire stroomkring.

Componenten

6.
 - a. Wat is een LDR?
 - b. Wat is een LED?
 - c. Wat is een condensator?
 - d. Wat is een transistor?

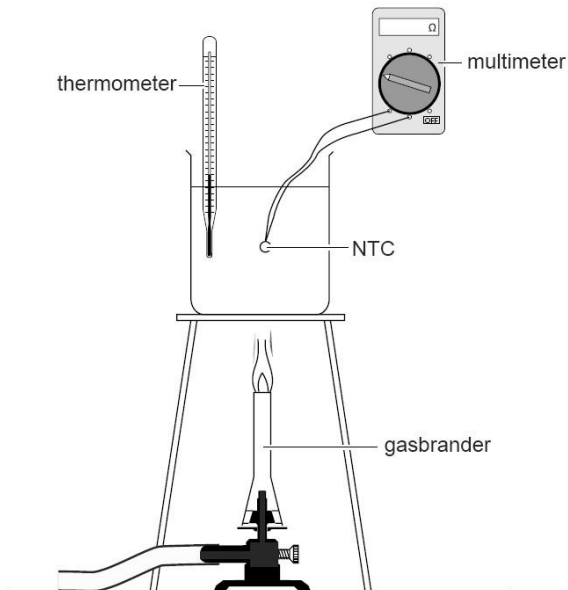
De transformator

7.
 - a. Op de sloperij worden autowrakken met een grote elektromagneet opgehesen. Waarom gebruiken ze daarvoor een elektromagneet en geen permanente magneet?
 - b. Bij het ophijsen kunnen zware auto's er af vallen. Geef drie manieren om de elektromagneet sterker te maken.
8.
 - a. Over een primaire spoel ($n_p = 300$) van een transformator staat een wisselspanning van 12 V. Bereken de spanning over de secundaire spoel ($n_s = 1800$).
 - b. Een computer met een vermogen van 130 W en een monitor met een vermogen van 170 W worden 6 uur gebruikt. Hoeveel J elektrische energie wordt in die tijd door beide apparaten omgezet?
9. De figuur stelt een transformator voor. De primaire spoel heeft 1000 windingen en is aangesloten op 230 V wisselspanning. De secundaire spoel heeft 20 windingen. De stroommeter geeft 5,0 A aan.
 - a. Bereken de spanning over de secundaire spoel.
 - b. Bereken de weerstand van de secundaire spoel.
 - c. Bereken het vermogen dat de spanningsbron afgeeft.
 - d. Wanneer noem je een transformator ideaal?



Metten aan een NTC

Sterre bouwt de volgende opstelling om een NTC te onderzoeken:



De multimeter geeft de weerstandswaarde aan van de NTC. Hieronder staan de metingen van Sterre:

temperatuur ($^{\circ}\text{C}$)	weerstand (Ω)
20	1250
30	784
40	512
50	341
60	255
70	174
80	129
90	96
100	73

- 3p 10 Teken in de figuur op de uitwerkbijlage de grafiek van de meetresultaten.
- 1p 11 Hoe hoog is de temperatuur als de multimeter $600\ \Omega$ aangeeft?
- 1p 12 Wat kun je zeggen over het verband tussen de temperatuur en de weerstand?
- A Het verband is evenredig.
 - B Het verband is lineair.
 - C Het verband is omgekeerd evenredig.
 - D geen van drie bovenstaande mogelijkheden