1 Twee lampjes L_1 en L_2 staan in serie: $R_1 = 5{,}0\ \Omega$ en $R_2 = 9{,}0\ \Omega$
Bereken de vervangingsweerstand van de twee lampjes.

gegeven: $R_1 = 5{,}0\ \Omega$, $R_2 = 9{,}0\ \Omega$
gevraagd: R_v
formule: serieschakeling, dus $R_v = R_1 + R_2$
berekening: $R_v = 5{,}0 + 9{,}0$
antwoord: $R_v = 14{,}0\ \Omega$

2 Twee apparaten, weerstand $R_1 = 20\ \Omega$ en $R_2 = 10\ \Omega$, zijn in serie aangesloten op een spanning van 15 V.

a. Teken het schakelschema.

b. Bereken de vervangingsweerstand R_v.

c. Bereken de stroomsterkte door de apparaten.

d. Bereken de spanning U_1 over R_1.

e. Bereken de spanning U_2 over R_2.

b. gegeven: $R_1 = 20\ \Omega$, $R_2 = 10\ \Omega$, $U = 15$ V
gevraagd: R_v
formule: serieschakeling, dus $R_v = R_1 + R_2$
berekening: $R_v = 20 + 10$
antwoord: $R_v = 30\ \Omega$

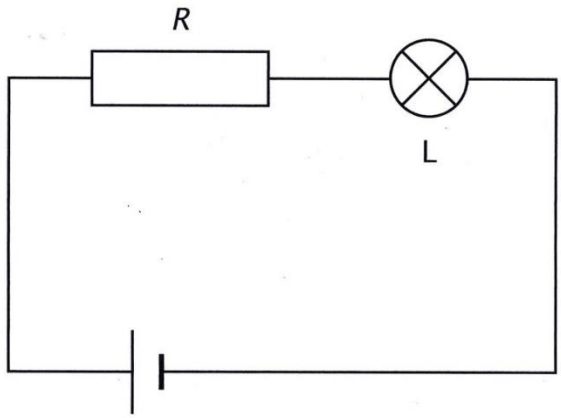
c. gegeven: $R_v = 30\ \Omega$, $U = 15$ V
gevraagd: I
formule: $I = U / R$
berekening: $I = 15 / 30$
antwoord: $I = 0{,}5$ A

d. gegeven: $I = 0{,}5$ A, $R_1 = 20\ \Omega$
gevraagd: U_1
formule: $U_1 = I * R_1$
berekening: $U_1 = 0{,}5 * 20$
antwoord: $U_1 = 10$ V

e. gegeven: $I = 0{,}5$ A, $R_2 = 10\ \Omega$
gevraagd: U_2
formule: $U_2 = I * R_2$

berekening: $U_2 = 0{,}5 * 10$
antwoord: $U_2 = 5$ V

3 Op een lamp staat: 10 V / 0,2 A. De lamp en een weerstand R zijn geschakeld volgens het getekende schema. De batterij levert een spanning van 12 V. De lamp moet branden op een spanning van 10 V.
Bereken hoe groot de weerstand R is.



4 In ouderwetse kerstverlichtingen waren alle lampjes in serie geschakeld.
Zat één lampje niet goed aangedraaid, dan deed de hele verlichting het niet.
In zo'n kerstverlichting zitten 20 lampjes. De verlichting brandt op 230 volt. Er loopt een stroom van 0,50 A.

a. Hoe groot is de spanning over één lampje?

b. Bereken de weerstand van de hele verlichting.

c. Hoe groot is de weerstand van één lampje?

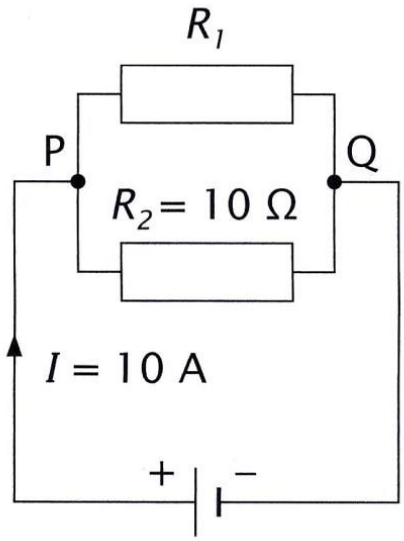
a. gegeven: $U_{totaal} = 230$ V, $I = 0{,}50$ A, 20 lampjes
gevraagd: U over 1 lampje
berekening: In een serieschakeling wordt de spanning verdeeld over de lampjes.
230 V wordt verdeeld over 20 lampjes.
antwoord: De spanning over 1 lampje is 230 / 20 = 11,5 V

b. gegeven: $U = 230$ V, $I = 0{,}50$ A
gevraagd: R_v
formule: $R_v = U_{totaal} / I$
berekening: $R_v = 230 / 0{,}5$
antwoord: $R_v = 460\ \Omega$

c. gegeven: $R_v = 460\ \Omega$, 20 lampjes
gevraagd: R over 1 lampje
formule: serieschakeling, dus $R_v = R_1 + R_2 + \ldots$
berekening: De 20 lampjes hebben bij elkaar een weerstand van 460 Ω.
De weerstand van 1 lampje is dan 460 Ω / 20 = 23 Ω

antwoord: R van 1 lampje is 23 Ω

5 De spanning tussen P en Q in de schakeling in de afbeelding is 80 V.
De stroomsterkte door P is 10 A. Overige gegevens: zie schema.
Bereken R_1.



gegeven: U = 80 V, I_{totaal} = 10 A, R_2 = 10 Ω
gevraagd: R_1
formule: $R_1 = U / I_1$
berekening: Eerst berekenen hoe groot de stroomsterkte I_2 door weerstand R_2 is:

$I_2 = U / R_2$
$I_2 = 80 / 10$
$I_2 = 8$ A

Dan kunnen we de stroomsterkte I_1 door R_1 berekenen.

De totale stroomsterkte is 10 A. Er gaat 8 A door R_2.
Er blijft dus nog 10 - 8 = 2 A over voor R_1
$I_1 = 2$ A

Daarna kunnen we R_1 berekenen.

$R_1 = U / I_1$
$R_1 = 80 / 2$
$R_1 = 40$ Ω

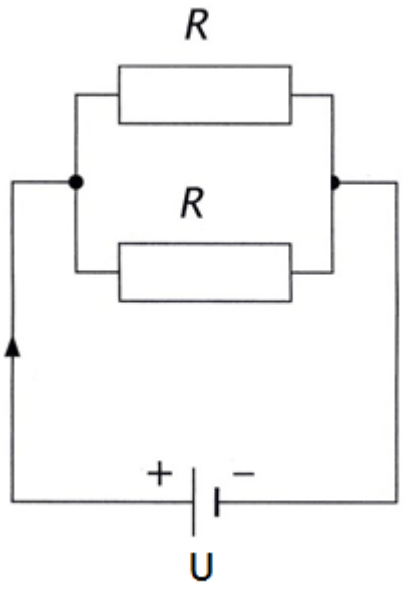
antwoord: R_1 = 40 Ω

6 Twee fietslampjes zijn parallel geschakeld en aangesloten op een spanning van 4,0 V.
Eén fietslampje heeft een weerstand van 60 Ω; de weerstand van het andere lampje is niet bekend.
De totale stroomsterkte I_{totaal} = 0,20 A.

a. Teken het schakelschema.

b. Bereken de weerstand van het tweede lampje.

a.



b. gegeven: $U = 4{,}0$ V, $R_1 = 60\ \Omega$, $I_{totaal} = 0{,}20$ A

gevraagd: R_1

formule: $R_1 = U / I_1$

berekening: Eerst berekenen hoe groot de stroomsterkte I_2 door lampje 2 (R_2) is:

$I_2 = U / R_2$

$I_2 = 4{,}0 / 60$

$I_2 = 0{,}067$ A

Dan kunnen we de stroomsterkte I_1 door R_1 berekenen.

De totale stroomsterkte is 0,20 A. Er gaat 0,067 A door R_2.

Er blijft dus nog 0,20 - 0,067 = 0,133 A over voor R_1

$I_1 = 0{,}133$ A

Daarna kunnen we R_1 berekenen.

$R_1 = U / I_1$

$R_1 = 4{,}0 / 0{,}133$

$R_1 = 30\ \Omega$

antwoord: $R_1 = 30\ \Omega$

7 Twee autolampen zijn parallel geschakeld en aangesloten op een accu van 24 V. De weerstanden van die lampen zijn $R_1 = 6{,}0\ \Omega$ en $R_2 = 4{,}0\ \Omega$.

a. Teken het schakelschema.

b. Bereken de stroomsterkte I_1 door lamp 1.

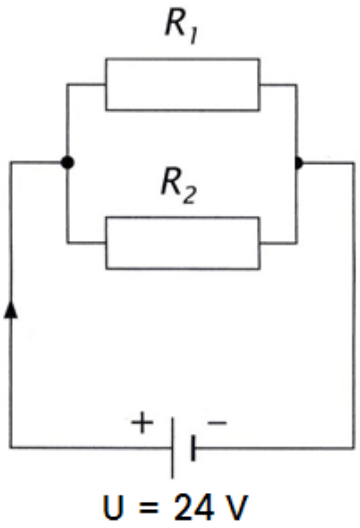
c. Bereken de stroomsterkte I_2 door lamp 2.

d. Bereken de totale stroomsterkte I_{totaal}.

e. Bereken uit U en I de vervangingsweerstand van R_1 en R_2.

f. Bereken de vervangingsweerstand ook met de formule.

a.



b.
gegeven: $U = 24\ V, R_1 = 6{,}0\ \Omega$
gevraagd: I_1
formule: $I_1 = U / R_1$
berekening: $I_1 = 24 / 6{,}0$
antwoord: $I_1 = 4\ A$

c.
gegeven: $U = 24\ V, R_2 = 4{,}0\ \Omega$
gevraagd: I_2
formule: $I_2 = U / R_2$
berekening: $I_2 = 24 / 4{,}0$
antwoord: $I_2 = 6\ A$

d.
gegeven: $I_1 = 4\ A, I_2 = 6\ A$
gevraagd: I_{totaal}
formule: $I_{totaal} = I_1 + I_2$
berekening: $I_{totaal} = 4 + 6$
antwoord: $I_{totaal} = 10\ A$

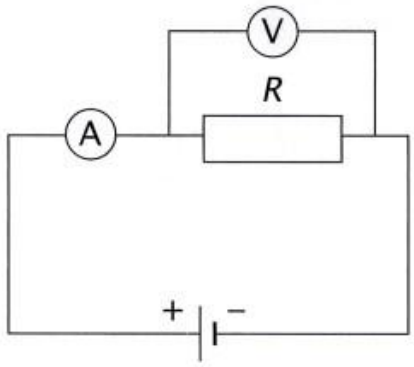
e.
gegeven: $I_{totaal} = 10\ A, U = 24\ V$
gevraagd: R_v
formule: $Rv = U / I_{totaal}$
berekening: $Rv = 24 / 10$
antwoord: $Rv = 2{,}4\ \Omega$

f.
gegeven: $R_1 = 6{,}0\ \Omega, R_2 = 4{,}0\ \Omega$
gevraagd: R_v
formule: $1/R_v = 1/R_1 + 1/R_2$
berekening: $1/R_v = 1/6 + 1/4$
$1/R_v = 4/24 + 6/24$
$1/R_v = 10/24$
$R_v = 24/10$
antwoord: $R_v = 2{,}4\ \Omega$

8 Twee weerstanden R_1 = 7,21 Ω en R_2 = 11,3 Ω zijn parallel geschakeld.
Bereken R_V met behulp van je rekenmachine.

Bereken met je rekenmachine 1 : 7,21 + 1 : 11,3 =
Druk op de knop 1/x
Je hebt het antwoord.

9 Khan maakt een schakeling volgens het schema (zie afbeelding).
Bij een bepaalde spanning U meet hij de bijbehorende stroomsterkte I. De resultaten noteert hij in een tabel.



U (v)	I (A)
0	0
2	1,5
4	3,0
6	4,4

a. Zet in een diagram de stroomsterkte I (vertikaal) uit tegen de spanning U (horizontaal).

b. Bereken uit deze metingen de weerstand van het apparaat.

a.

b. Neem een van de metingen, bijvoorbeeld de laatste:
gegeven: U = 6 V, I = 4,4 A
gevraagd: R
formule: R = U / I

berekening: R = 6 / 4,4
antwoord: R = 1,36 Ω

10 Voor een verlichting ga je een aantal lampjes in serie schakelen. Op elk lampje staat 11 V / 0,2 A. De verlichting is aangesloten op een spanning van 230 V.

a. Bereken de weerstand van een lampje.

b. Bereken hoeveel lampjes je het beste kunt schakelen.

c. Bereken de vervangingsweerstand van je lampjes.

d. Bereken de stroomsterkte door de lampjes.

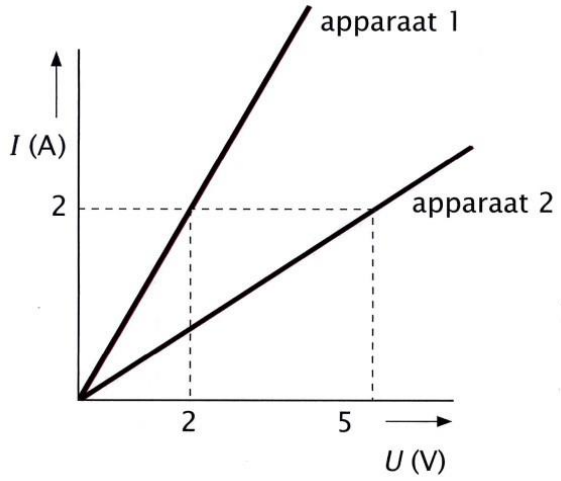
a. gegeven: U = 11 V, I = 0,2 A, U_{totaal} = 230 V
gevraagd: R
formule: R = U / I
berekening: R = 11 / 0,2
antwoord: R = 55 Ω

b. In een serieschakeling wordt de spanning over de lampjes verdeeld. Elk lampje mag op een spanning van maximaal 11 volt worden aangesloten.
Bij een totale spanning van 230 V kun je dus 230 / 11 = 20,9 lampjes aansluiten.
Naar boven afronden (anders wordt de spanning over elk lampje meer dan 11 V), dus 21 lampjes.

c. Er zijn 21 lampjes. Elk lampje heeft een weerstand van 55 Ω. De lampjes zijn in serie geschakeld. Je mag de weerstanden dus gewoon bij elkaar optellen.
R_v = 21 * 55 Ω = 1155 Ω.

d. gegeven: R_v = 1155 Ω, U_{totaal} = 230 V
gevraagd: I
formule: $I = U_{totaal} / R_v$
berekening: I = 230 / 1155
antwoord: I = 0,20 Ω

11 Van twee apparaten is het I,U-diagram gegeven.



a. Leg zonder berekening uit welk apparaat de hoogste weerstand heeft.

b. Bereken de weerstand van apparaat 1.

c. Bereken de weerstand van apparaat 2.

a. Door apparaat 1 gaat bij dezelfde spanning (bijvoorbeeld bij U = 2 V) een grotere stroomsterkte dan door apparaat 2. De stroom wordt door apparaat 2 dus meer tegengehouden. Appataat 2 heeft een grotere weerstand.

b. apparaat 1:
Neem de gegevens uit het diagram die al met lijntjes zijn aangegeven:
gegeven: U = 2 V, I = 2 A
gevraagd: R
formule: R = U / I
berekening: R = 2 / 2
antwoord: R = 1 Ω

c. apparaat 2:
Neem de gegevens uit het diagram die al met lijntjes zijn aangegeven:
gegeven: U = 5 V, I = 2 A
gevraagd: R
formule: R = U / I
berekening: R = 5 / 2
antwoord: R = 2,5 Ω

12 Op een voorlampje van je fiets staat: 6,0 V / 0,5 A, op een achterlampje staat 6,0 V / 0,05 A.
De fietsenmaker schakelt per ongeluk deze lampjes in serie in plaats van parallel.

a. Teken het schema van de twee lampjes in serie.

b. Bereken de weerstand R_1 van het voorlampje.

c. Bereken de weerstand R_2 van het achterlampje.

d. Bereken de vervangingsweerstand van de twee lampjes in serie.

e. Bereken de stroomsterkte als je dynamo een spanning U van 6,0 V levert.

f. Bereken de spanning U_1 over het voorlampje en de spanning U_2 over het achterlampje.

g. Leg uit welk lampje het felst brandt.

b.
gegeven: U = 6 V, I = 0,5 A
gevraagd: R_1
formule: $R_1 = U / I$
berekening: $R_1 = 6 / 0,5$
antwoord: $R_1 = 12\ \Omega$

c.
gegeven: U = 6 V, I = 0,05 A
gevraagd: R_2
formule: $R_2 = U / I$
berekening: $R_2 = 6 / 0,05$
antwoord: $R_2 = 120\ \Omega$

d.
gegeven: $R_1 = 12\ \Omega$, $R_2 = 120\ \Omega$
gevraagd: R_v
formule: in serie, dus $R_v = R_1 + R_2$
berekening: $R_v = 12 + 120$
antwoord: $R_v = 132\ \Omega$

e.
gegeven: $R_v = 132\ \Omega$, U = 6,0 V
gevraagd: I
formule: $I = U / R_v$
berekening: $I = 6,0 / 132$
antwoord: I = 0,045 A

f.
gegeven: I = 0,045 A, $R_1 = 12\ \Omega$,
gevraagd: U_1
formule: $U_1 = I * R_1$
berekening: $U_1 = 0,045 * 12$
antwoord: $U_1 = 0,54$ V

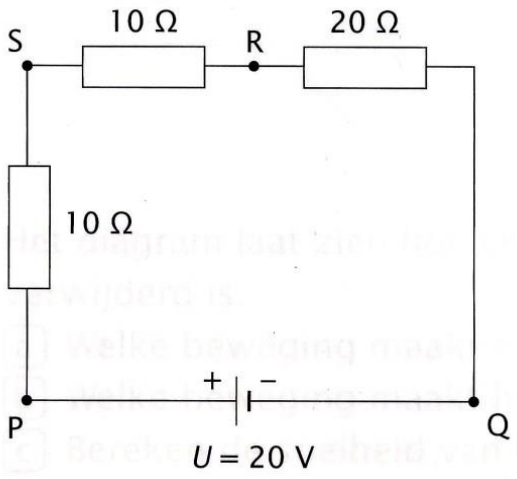
gegeven: I = 0,045 A, $R_2 = 120\ \Omega$,
gevraagd: U_2
formule: $U_2 = I * R_2$
berekening: $U_2 = 0,045 * 120$
antwoord: $U_2 = 5,4$ V

(Opmerking bij antwoord f:
De totale spanning moet natuurlijk 6,0 V zijn.
$U_{totaal} = U_1 + U_2$
$U_{totaal} = 0,54 + 5,4$
$U_{totaal} = 5,94$ V.

Dit is niet precies 6,0 volt, omdat de antwoorden van U_1 en U_2 afgerond zijn.)

g. Het lampje dat het felst brandt heeft het grootste vermogen.
Vermogen bereken je met de formule P = U * I
De stroomsterkte I is door beide lampjes even groot (want in serie geschakeld).
Het lampje waar de grootste spanning U over staat, zal dus het grootste vermogen P hebben en het felst branden.
Dus lampje 2 brandt het felst.

13 Tussen de punten P en Q van de spanningsbron in de schakeling staat een spanning van 20 V.



a. Bereken de vervangingsweerstand van de drie weerstanden.

b. Bereken de stroomsterkte I in de stroomkring.

c. Bereken de spanning tussen R en S.

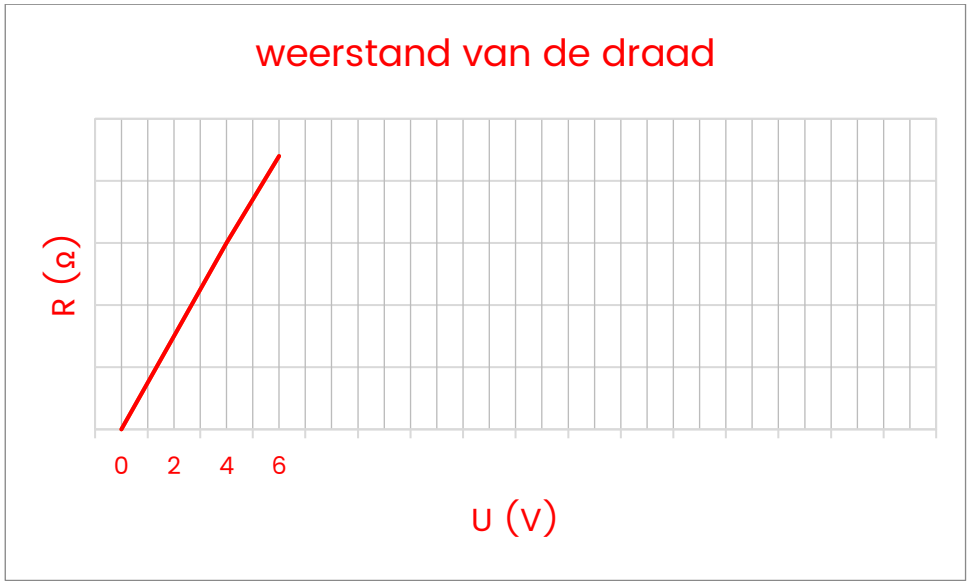
a. gegeven: $R_1 = 10\ \Omega$, $R_2 = 10\ \Omega$, $R_3 = 20\ \Omega$, U = 20 V
gevraagd: R_v
formule: serieschakeling, dus $R_v = R_1 + R_2 + R_3$
berekening: $R_v = 10 + 10 + 20$
antwoord: $R_v = 40\ \Omega$,

b. gegeven: $R_v = 40\ \Omega$, U = 20 V
gevraagd: I
formule: I = U / R
berekening: I = 20 / 40
antwoord: I = 0,5 A

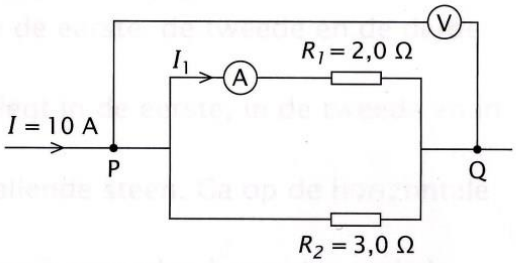
c. gegeven: $R_2 = 10\ \Omega$, I = 0,5 A
gevraagd: U
formule: U = I * R
berekening: U = 0,5 * 10
antwoord: U = 5 V

14 Simon onderzoekt of voor een metaaldraad de Wet van Ohm opgaat. Dit blijkt het geval te zijn tot U = 2,4 V. Boven die spanning wordt de draad te heet.
Simon zet de weerstand van de draad uit tegen de spanning
Schets zijn diagram. Ga op de horizontale as door tot 3,0 V.

Tot 2,4 V geldt voor deze draad de Wet van Ohm, de weerstand is dan constant. Bij meer dan 2,4 V wordt de draad te heet. De weerstand wordt dan groter.



15 Een schakeling bevat twee apparaten met weerstanden R_1 en R_2, een ampèremeter A en een voltmeter V.
Bereken welke waarde elke meter aangeeft.



a. Eerst de vervangingsweerstand berekenen:

gegeven: $R_1 = 2{,}0\ \Omega$, $R_2 = 3{,}0\ \Omega$
gevraagd: R_v
formule: $1/R_v = 1/R_1 + 1/R_2$
berekening: $1/R_v = 1/2 + 1/3$
$1/R_v = 3/6 + 2/6$
$1/R_v = 5/6$
$R_v = 6/5$
antwoord: $R_v = 1{,}2\ \Omega$

Dan kun je de spanning over de weerstanden berekenen:

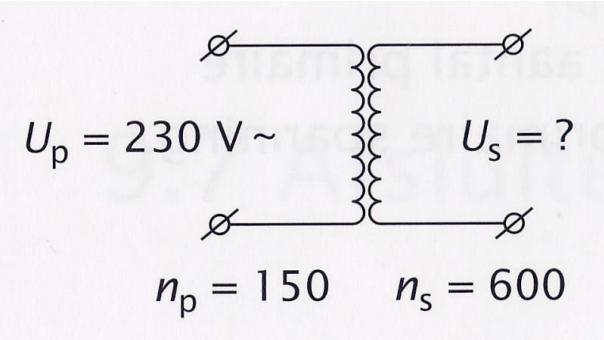
gegeven: R_v = 1,2 Ω, I = 10 A
gevraagd: U
formule: $U = I * R_v$
berekening: U = 10 * 1,2
antwoord: U = 12 V

De ampèremeter is in serie met R_1 geschakeld. Je moet dus de weerstand van R_1 gebruiken.
gegeven: R_1 = 2 Ω, U = 12 V
gevraagd: I_1
formule: $I = U / R_1$
berekening: I = 12 / 2
antwoord: I = 6 A

16 De primaire spoel van een transformator is aangesloten op een accu van 24 volt. Waardoor werkt deze transformator niet?

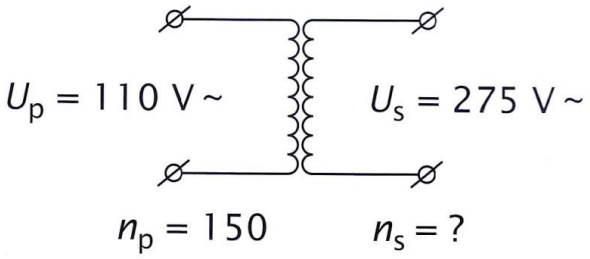
De secundaire spoel kan alleen een nieuwe spanning leveren als het magnetisch veld in de spoel verandert. Een accu levert gelijkspanning. Het magnetisch veld verandert dus niet en er kan geen nieuwe spanning in de secundaire spoel worden opgewekt.

17 Gegevens: zie de tekening.
Bereken de spanning over de secundaire spoel (U_s).



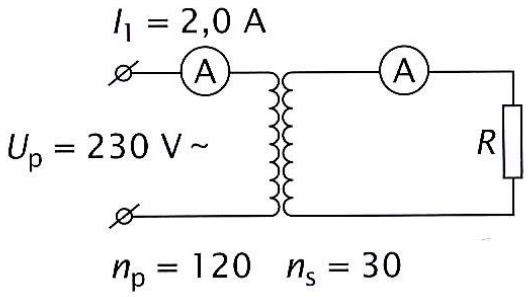
gegeven: U_p= 230 V, n_p = 150, n_s = 600
gevraagd: U_s
formule: $U_p / U_s = n_p / n_s$
berekening: $230 / U_s = 150 / 600$
$230 * 600 = U_s * 150$
$U_s = 230 * 600 / 150$
antwoord: U_s = 920 V

18 Gegevens: zie de tekening.
Bereken het aantal windingen van de secundaire spoel (n_s).



gegeven: $U_p = 110$ V, $n_p = 150$, $U_s = 275$ V
gevraagd: n_s
formule: $U_p / U_s = n_p / n_s$
berekening: $110 / 275 = 150 / n_s$
$110 * n_s = 275 * 150$
$n_s = 275 * 150 / 110$
antwoord: $n_s = 375$

19 De primaire spoel van een transformator is aangesloten op het lichtnet.
Zie voor de verdere gegevens de afbeelding.



a. Bereken de spanning over de secundaire spoel.
b. Bereken het opgenomen vermogen.
c. Hoe groot is het afgegeven vermogen?
d. Bereken de stroomsterkte in de secundaire spoel.

a. gegeven: $U_p = 230$ V, $n_p = 120$, $n_s = 30$
gevraagd: U_s
formule: $U_p / U_s = n_p / n_s$
berekening: $230 / U_s = 120 / 30$
$230 * 30 = U_s * 120$
$U_s = 230 * 30 / 120$
antwoord: $U_s = 57{,}5$ V

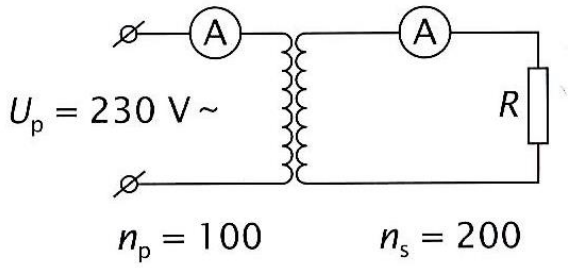
b. gegeven: $U_p = 230$ V, $I_1 = 2{,}0$ A
gevraagd: P_p
formule: $P_p = U_p * I_1$

berekening: $P_p = 230 * 2{,}0$
antwoord: $P_p = 460$ W

c. We mogen aannemen dat het een ideale transformator is, dus $P_p = P_s$
Het vermogen P_s van de secundaire stroomkring is dus ook 460 W.

d. We nemen de gegevens van de secundaire stroomkring:
gegeven: $U_s = 57{,}5$ V, $P_s = 460$ W
gevraagd: I_s
formule: $I_s = P_s / U_s$
berekening: $I_s = 460 / 57{,}5$
antwoord: $I_s = 8$ A

20 De stroomsterkte in de primaire spoel is 4,0 A.
Verdere gegevens: zie de afbeelding.
Bereken de stroomsterkte I_s in de secundaire spoel.



a. gegeven: $U_p = 230$ V, $n_p = 100$, $n_s = 200$, $I_p = 4$ A
gevraagd: I_s
We moeten de stroomsterkte Is berekenen.
We kennen twee formules waarin de stroomsterkte I voorkomt:
$U = I * R$ en $P = U * I$
We kunnen $U = I * R$ nu niet gebruiken, want we weten niets over de weerstand R. We gebruiken dus de formule $P = U * I$ om de stroomsterkte Is in de secundaire spoel te berekenen:
formule: $P_s = U_s * I_s$
Om I_s te berekenen, moeten we P_s en U_s berekenen. Dak kan. We kunnen het vermogen van de primaire spoel uitrekenen met $P_p = U_p * I_p$
formule: $P_p = U_p * I_p$
berekening: $P_p = 230 * 4$
$P_p = 920$ W
Bij een ideale transformator is geen energieverlies, dus $P_p = P_s$
antwoord: $P_s = 920$ W
Nu Us berekenen met de formule
formule: $U_p / U_s = n_p / n_s$
berekening: $230 / U_s = 100 / 200$
$230 * 200 = U_s * 100$
$U_s = 230 * 200 / 100$
antwoord: $U_s = 460$ V
Nu kunnen we eindelijk de formule $P_s = U_s * I_s$ gebruiken:

formule: $P_s = U_s * I_s$
berekening: $920 = 460 * I_s$
$I_s = 920 / 460$
antwoord: $I_s = 2$ A

Andere manier:
Het aantal windingen in de primaire spoel is 100. Het aantal windingen in de secundaire spoel is 200. Dat is twee keer zo groot. De spanning in de secundaire spoel is dan ook twee keer zo groot.
Bij een ideale transformator is er geen energieverlies. Dus het vermogen blijft gelijk.
Volgens de formule P = U * I wordt I twee keer zo klein als U twee keer zo groot wordt (als P gelijk blijft).
De stroomsterkte in de secundaire spoel is dus twee keer zo klein als de stroomsterkte in de primaire spoel. De helft van 4 A is 2 A.

21 Een windmolen heeft een elektrisch vermogen van 2,0 MW.

a. Bereken de stroomsterkte als dit vermogen bij een spanning van 230 V naar de huizen getransporteerd wordt.

De generator in de windmolen wekt 10 000 V spanning op.
In de woonwijk staat een transformator waarvan de primaire spoel 100 000 windingen heeft.

b. Bereken het aantal secundaire windingen om de netspanning te krijgen.

c. Bereken de stroomsterkte in de kabels tussen de windmolen en de woonwijk.

a. gegeven: P = 2,0 MW, U = 230 V
gevraagd: I
formule: I =P / U
berekening: M = mega = miljoen. 2,0 MW = 2,0 megawatt = 2 000 000 W
I = 2 000 000 * 230
antwoord: I = 460 000 000 A
I = 460 MA

b. gegeven: $U_p = 10\,000$ V, $n_p = 100\,000$, $U_s = 230$ V
gevraagd: n_p
formule: $U_p / U_s = n_p / n_s$
berekening: $10\,000 / 230 = 100\,000 / n_s$
$10\,000 * n_s = 230 * 100\,000$
$n_s = 230 * 100\,000 / 10\,000$
antwoord: $n_s = 2300$

c. gegeven: P = 2,0 MW = 2 000 000 W, U = 10 000 V
gevraagd: I
formule: I = P / U
berekening: I = 2 000 000 / 10 000
antwoord: I = 200 A

22 Een woonwijk bestaat uit 500 huizen. Elk huis kan een maximale stroomsterkte van 64 A afnemen. De netspanning is 230 V.

a. Hoe groot is de maximale stroomsterkte in de kabel naar deze wijk?

b. Bereken het totale vermogen van deze woonwijk.

c. Hoe groot wordt de stroomsterkte in de kabel als er hoogspanning van 380 000 V wordt gebruikt?

d. Leg uit in welk geval de meeste warmte in de kabels ontstaat: bij a. of bij c.

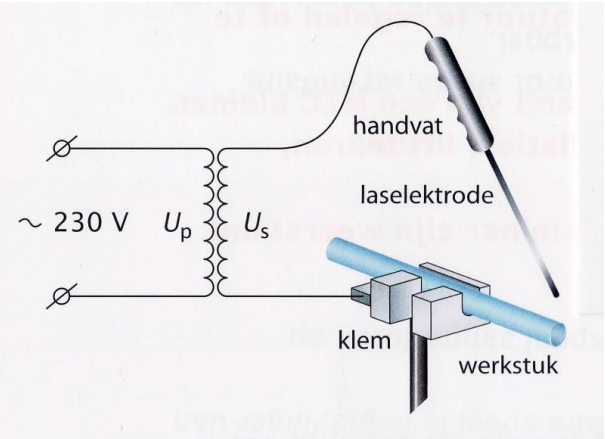
a.
gegeven: 500 huizen, I = 64 A voor 1 huis, U = 230 V
gevraagd: I
uitleg: Er zijn 500 huizen en elk huis kan maximaal 64 A krijgen.
500 * 64 = 32 000 A
antwoord: I_{max} = 32 000 A

b.
gegeven: I_{max} = 32 000 A, U = 230 V
gevraagd: P
formule: P = U * I
berekening: P = 230 * 32 000
antwoord: P = 7 360 000 W = 7,36 MW

c.
gegeven: P = 7 360 000 W, U = 380 000 V
gevraagd: I
formule: I = P / U
berekening: I = 7 360 000 / 380 000
antwoord: I = 19,4 A

Bij a is de stroomsterkte 32 000 A. Bij c is de stroomsterkte 19,4 A.
De warmte in de stroomdraad wordt vooral door de stroomsterkte veroorzaakt.
Een grotere stroomsterkte geeft dus meer warmte.
Bij a wordt de meeste warmte ontwikkeld.

23 Een transformator in een lasapparaat heeft 460 primaire windingen en wordt op de netspanning aangesloten. Er zijn maar twee secundaire wikkelingen.



a. Bereken de secundaire spanning.

Een laselektrode met een weerstand van 0,0025 Ω wordt op de transformator aangesloten.

b. Bereken de stroomsterkte door de laselektrode.

c. Bereken het vermogen dat de laselektrode afneemt.

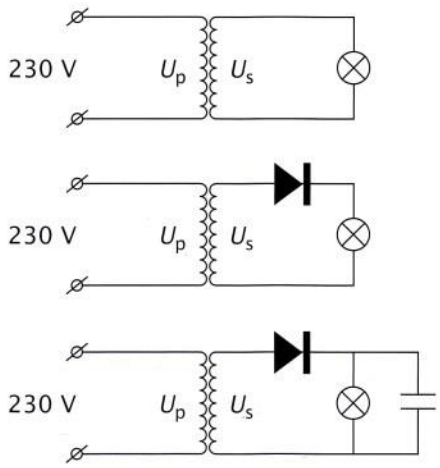
Het stopcontact is beveiligd met een zekering van 10 A.

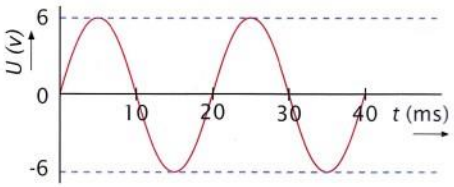
d. Laat met een berekening zien dat deze zekering tijdens het lassen niet doorbrandt.

a.
gegeven: $U_p = 230$ V, $n_p = 460$, $n_s = 2$
gevraagd: U_s
formule: $U_p / U_s = n_p / n_s$
berekening: $230 / U_s = 460 / 2$
$230 * 2 = U_s * 460$
$U_s = 230 * 2 / 460$
antwoord: $U_s = 1$ V

b.
gegeven: $U_s = 1$ V, $R = 0{,}0025$ Ω,
gevraagd: I
formule: $I = U / R$
berekening: $I = 1 / 0{,}0025$
antwoord: I = 400 A

24 De schakeling in de bovenste tekening bevat een transformator en een lampje. Het diagram geeft de spanning weer die de transformator afgeeft.





a. Schets in een diagram hoe de stroomsterkte door het lampje afhangt van de tijd.

b. Waardoor zie je niet dat het lampje steeds even 'uit' is?

In de tweede schakeling is ook een diode opgenomen.

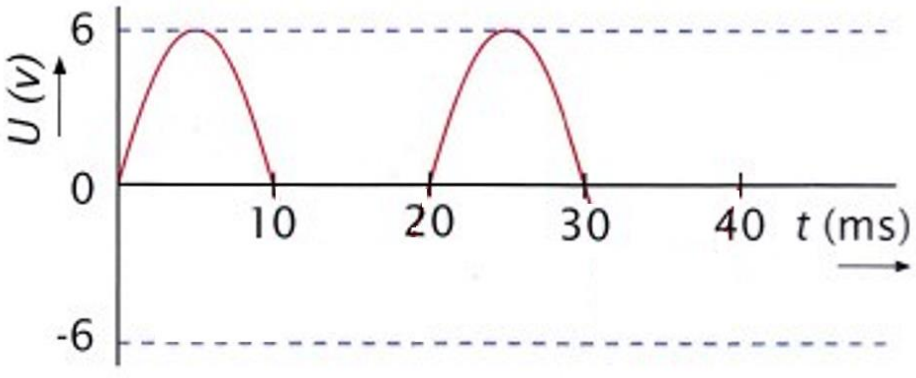
c. Schets in het diagram van vraag a. hoe bij deze schakeling de stroomsterkte door het lampje met de tijd verloopt.

d. Waarom wordt een diode vaak een 'gelijkrichter' genoemd?

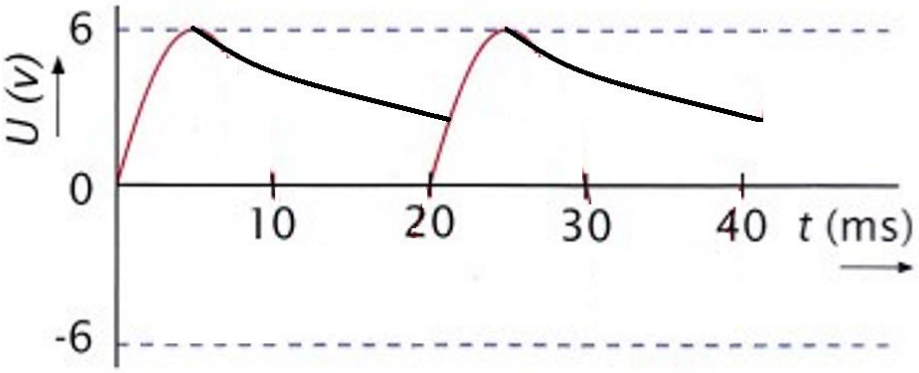
In de derde schakeling is de schakeling verder uitgebreid met een condensator.

e. Schets in het diagram van vraag a. hoe bij de derde schakeling de stroomsterkte door het lampje met de tijd verloopt.

c. Een diode laat de stroom in één richting door.



e. Een condensator houdt de elektrische lading tijdelijk vast. Zodra de spanning van de spanningsbron minder wordt, gaat de condensator ontladen en levert nog even een spanning.


6
U (V)
0
-6
10
20
30
40
t (ms)