



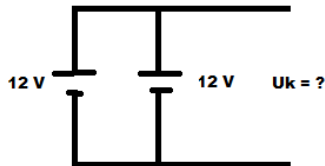
Sectie 1b

01

http://www.iwab.nu/jj_01_02_002_002.html

Twee gelijke spanningsbronnen worden in gelijke richting parallel geschakeld.
De klemspanning:

- a wordt lager
- b wordt nul
- c blijft gelijk
- d wordt hoger



De spanning blijft bij parallel gelijk

02

http://www.iwab.nu/jj_01_02_003_003.html

Twee batterijen met ongelijke klemspanning worden parallel geschakeld.
De klemspanning die nu ontstaat is:

- a gelijk aan de hoogste spanning
- b niet te voorspellen
- c gelijk aan de laagste spanning
- d gelijk aan de gemiddelde spanning

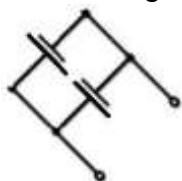
Afhankelijk van elke spanning , zal de ene batt de andere voeden

03

http://www.iwab.nu/H1_040.html

Twee accu's worden parallel geschakeld.
Hierdoor ontstaat een batterij met:

- a een lagere spanning
- b een hogere toelaatbare stroom
- c gelijke eigenschappen
- d een hogere spanning



Bij parallel blijft de spanning gelijk
er is meer stroom ter beschikking



Sectie 1b

04

http://www.iwab.nu/jj_01_02_001v_005.html

Een batterij heeft een bronspanning (EMK) van 8,4 volt en een inwendige weerstand van 0,3 ohm.

De batterij wordt belast met een weerstand; de klemspanning is nu 7,2 volt.

De belastingsweerstand is:

- a 1,5 ohm
- b 1,8 ohm
- c 2,1 ohm
- d 2,4 ohm

$$8.4 - 7.2 = 1.2 \text{ V} \text{ wat de } R_i \text{ doet}$$

$$R_i = 1.2 \text{ v} // 0.3 \Omega$$

$$\mathbf{I = U / R} \quad 1.2 / 0.3 = 4 \text{ A}$$

$$R_b = U_b / I \quad 7.2 / 4 = 1.8 \Omega$$

05

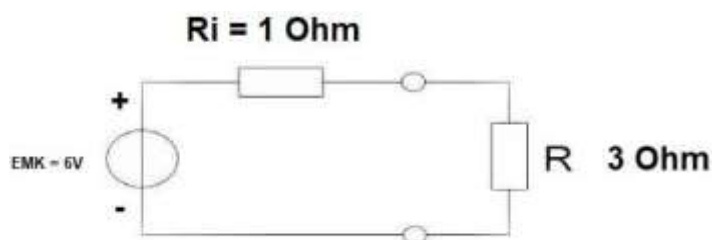
<http://www.iwab.nu/002-040.html>

Een accu heeft een inwendige weerstand van 1 ohm en een bronspanning (EMK) van 6 volt.

Op de klemmen van de accu sluiten we een weerstand aan van 3 ohm.

De stroom door de weerstand is:

- a 1.5 A
- b 6 A
- c 0.67 A
- d 2 A



$$\mathbf{I = U / R}$$

$$I = 6 / 4 = 1.5 \text{ A}$$



Sectie 1b

06

http://www.iwab.nu/jj_01_02_001v_002.html

Een batterij heeft een bronspanning (EMK) van 62 Volt en een inwendige weerstand van 2Ω .

De batterij wordt belast met een weerstand; de klemspanning is nu 58 Volt.

De belastingsweerstand is:

- a 124Ω
- b 29Ω
- c 31Ω
- d 116Ω

$$MK = 62 \text{ V}$$

$$\text{Klem} = 58 \text{ V}$$

dus

$$\text{vario} = 4 \text{ V bij } 2\Omega$$

$$\mathbf{U = I \times R}$$

$$\mathbf{R = U / I}$$

$$4/2 = 2 \text{ Ampere}$$

$$\mathbf{R = U/I \dots \gg \gg = 58 / 2 = 29\Omega}$$



Sectie 1b

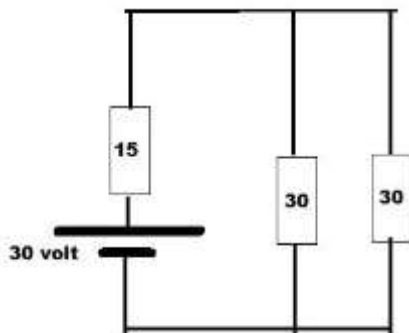
07

http://www.iwab.nu/H1_075.html

Een batterij met een inwendige weerstand van 15 ohm en een bronspanning (EMK) van 30 volt wordt aangesloten op een parallelschakeling van 2 weerstanden van 30 ohm.

De stroom die de batterij levert is:

- a 0.5 A
- b 4 A
- c 1 A
- d 2 A



$$R_t = 15 + \left[\frac{1}{\left(\frac{1}{30} + \frac{1}{30} \right)} \right] = 30 \text{ ohm}$$

$$U = I \times R$$

$$I = U / R = 30/30 = 1 \text{ A}$$



Sectie 1b

08

http://www.iwab.nu/H1_017.html

Een batterij is opgebouwd uit oplaadbare cellen van 1.2 V en een capaciteit van 0.5 Ah

Een draagbare zendontvanger neemt bij 7.2 V gemiddeld 0.7 A op

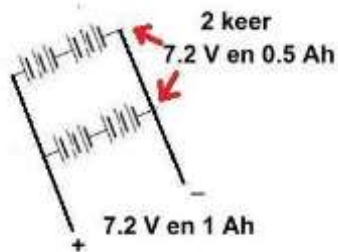
Hoeveel cellen hebben we nodig om deze zendontvanger minimaal 1 uur te kunnen gebruiken?

- a 12
- b 6
- c 2
- d 14

Voor de spanning $7.2 / 1.2 = 6$ dus minimaal 6 cellen van 1.2 V geeft $6 \times 1.2 = 7.2$ V

Voor de stroom $0.7 / 0.5 = 1.4$ dus 2 PARALLEL

LET OP !!! ZO DUS !!!



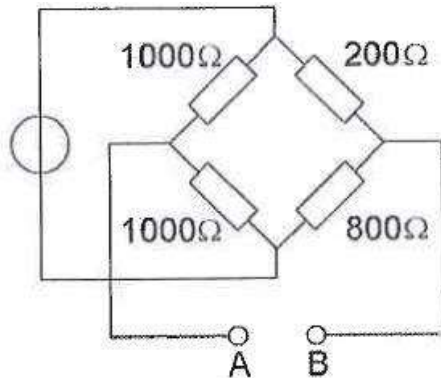


Sectie 1b

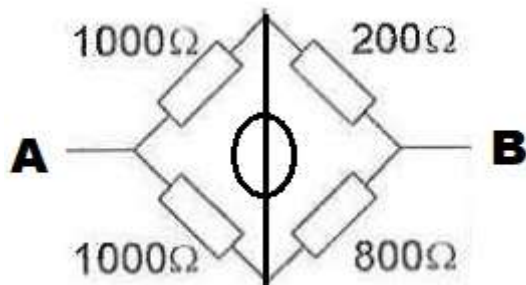
09

http://www.iwab.nu/H8_018.html

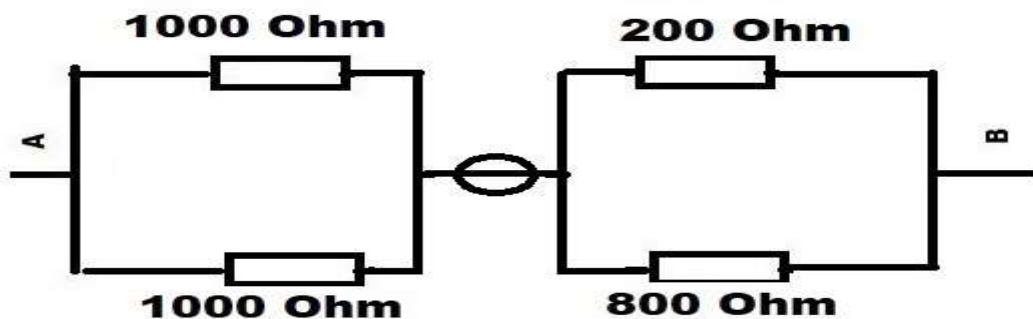
De weerstand tussen A en B is:



- a 221 ohm
- b 660 ohm
- c 750 ohm
- d 720 ohm



De stroombron is een kortsluiting dus anders getekend staan
1000 & 1000 parallel en
ook 200 & 800 parallel



$$R_v = 1 / (1/R_1 + 1/R_2)$$

$$R_v = 1 / (1/1000 + 1/1000)$$

$$R_v = 1 / (1/200 + 1/800)$$

$$R_t = R_1 + R_2$$

$$R_t = 500 + 160 = 660 \Omega$$

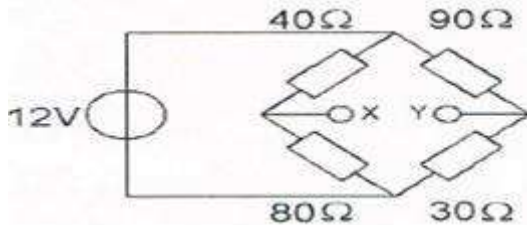


Sectie 1b

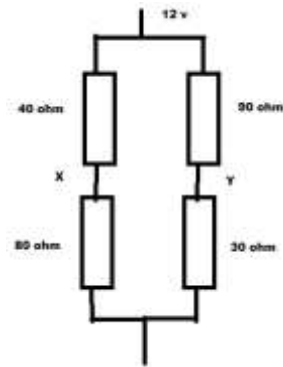
10

http://www.iwab.nu/002_017.html

De spanning tussen X en Y is:



- a 8 V
- b 5 V
- c 3 V
- d 0 V



$$R_{t1} = 40 + 80 = 120 \text{ Ohm}$$

De stroom daar $\mathbf{U/R} = 12/120 = 0.1 \text{ A} = 100 \text{ mA}$

$$U_r \text{ van } 40 \text{ Ohm} = \mathbf{IxR} = 0.1 \times 40 = 4 \text{ V}$$

$$U_r \text{ van } 80 \text{ Ohm} = \mathbf{IxR} = 0.1 \times 80 = 8 \text{ V}$$

Op X staat dus 8 V

$$R_{T2} = 90 + 30 = 120 \text{ Ohm}$$

De stroom daar $U/R = 12/120 = 0.1 \text{ A} = 100 \text{ mA}$

$$U_r \text{ van } 90 \text{ Ohm} = \mathbf{IxR} = 0.1 \times 90 = 9 \text{ V}$$

$$U_r \text{ van } 30 \text{ Ohm} = \mathbf{IxR} = 0.1 \times 30 = 3 \text{ V}$$

Op Y staat dus 3 V

$$U_{xy} = U_x - U_y = 8 - 3 = 5 \text{ V}$$

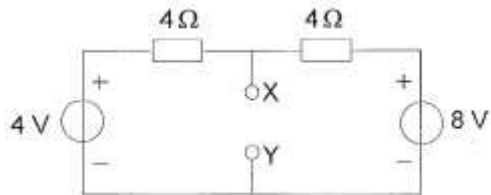


Sectie 1b

11

<http://www.iwab.nu/002-035.html>

De spanning tussen de punten X en Y is:



- a 4V
- b 5V
- c 8V
- d 6V

$$U_t = 8 - 4 = 4 \text{ V}$$

$$R_t = 4 + 4 = 8 \text{ Ohm}$$

$$I = U/R = 4/8 = 0.5 = 500 \text{ mA}$$

$$U_R = I \times R = 0.5 \times 4 = 2 \text{ V}$$

$$X = 4 + 2 = 6 \text{ V}$$

$$X = 8 - 2 = 6 \text{ V}$$

$$Y = 0$$

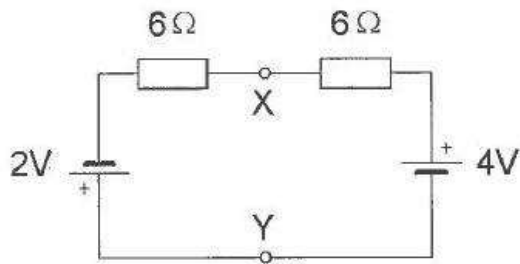


Sectie 1b

12

http://www.iwab.nu/002_013.html

De spanning tussen X en Y is



- a 3 V
- b 0 V
- c 2 V
- d 1 V

$$U_t = U + U$$

$$U_t = 2 + 4 = 6 \text{ V}$$

$$R_t = R_1 + R_2$$

$$R_t = 6 + 6 = 12 \text{ Ohm}$$

$$I = U_t / R_t = 6 / 12 = 0.5 \text{ A}$$

$$U_{r1} = U_{r2} = I \times R = 0.5 \text{ A} \times 6 = 3 \text{ V}$$

$$4 - 3 = 1 \text{ Volt op X}$$

$$R_t = 6 + 6 = 12 \text{ Ohm}$$



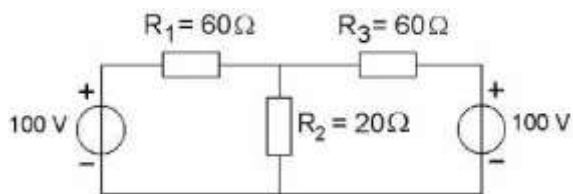
Sectie 1b

13

http://www.iwab.nu/002_024.html

De spanning over R2 is:

- A. 40 V
- B. 60 V
- C. 80 V
- D. 100 V



$U=I \cdot R$

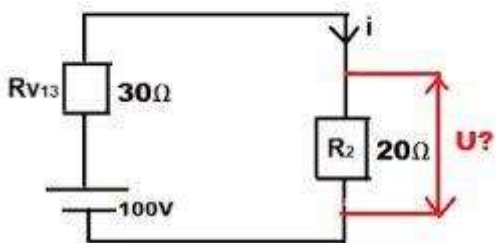
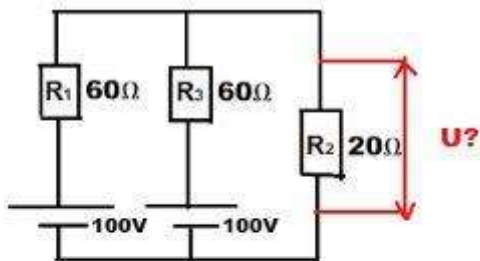
$R_t = 30 + 20 = 50 \text{ Ohm}$

$EMK = 100 \text{ V}$

$I_t = 100 / 50 = 2 \text{ A}$

$U_{R2} = I_{R2} \times R_2$

$U_{R2} = 2 \times 20 = 40 \text{ V}$



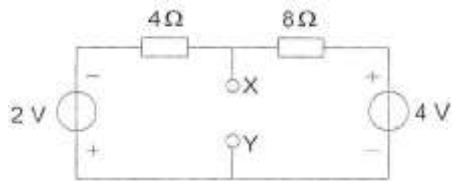


Sectie 1b

14

http://www.iwab.nu/002_019.html

De spanning tussen X en Y is:



- a 2 V
- b 3 V
- c 1 V
- d 0 V

$$U_{\text{totaal}} = 2 + 4 = 6 \text{ V}$$

$$R_{\text{totaal}} = 4 + 8 = 12 \Omega$$

$$I_{\text{totaal}} = 6 / 12 = 0.5 \text{ A}$$

$$U_{R4} = I \cdot R_4 = 0.5 \cdot 4 = 2 \text{ V}$$

$$U_{R8} = I \cdot R_8 = 0.5 \cdot 8 = 4 \text{ V}$$

$$\text{Let OP } 2 - 2 = 0 \text{ V}$$

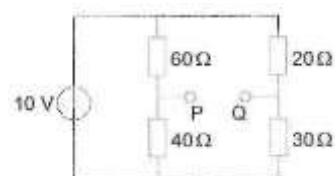
$$4 - 4 = 0$$

15

http://www.iwab.nu/002_033.html

Het spanningsverschil tussen P en Q is:

- a 8 V
- b 2 V
- c 4 V
- d 0 V



$$U/R_1 = I_1 = 10/100 = 100 \text{ mA}$$

$$U/R_2 = I_2 = 10/50 = 200 \text{ mA}$$

$$U \text{ over } 60 \text{ ohm is } 100\text{m} \times 60 = 6\text{V}$$

$$P = 10 - 6 = 4\text{V}$$

$$U \text{ over } 20 \text{ ohm is } 200\text{m} \times 20 = 4\text{V}$$

$$Q = 10 - 4 = 6 \text{ V}$$

$$U_{pq} = U_p - U_q = 6 - 4 = 2\text{V}$$



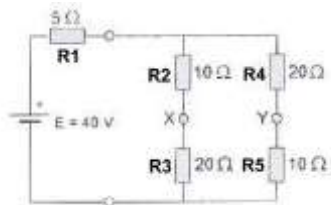
Sectie 1b

16

http://www.iwab.nu/002_016.html

De spanning tussen X en Y is

- a 0 V
- b 30 V
- c 10 V
- d 20 V



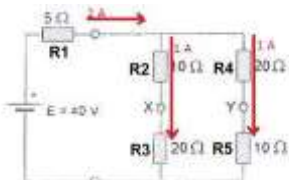
$$R_{t23} = R_2 + R_3 = 10 + 20 = 30 \text{ Ohm}$$

$$R_{t45} = R_4 + R_5 = 20 + 10 = 30 \text{ Ohm}$$

$$R_{v2345} = 1 / [1/R_{t23} + 1/R_{t45}] = 1 / [1/30 + 1/30] = 15 \text{ Ohm}$$

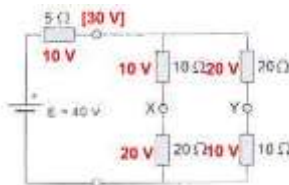
$$R_{t12345} = R_{v2345} + R_1 = 15 + 5 = 20 \text{ Ohm}$$

$$I_t = U / R_{t12345} = 40/20 = 2A$$



De totale stroom = 2 A

Deze vertakt zich hier in 2 gelijke delen van 1 A



$$U_1 = I_1 * R_1 = 2A * 5 \text{ Ohm} = 10 \text{ V}$$

Er staat dus 30 V over de rest van de schakeling

$$U_2 = I_2 * R_2 = 1A * 10 \text{ Ohm} = 10 \text{ V}$$

Op X staat dus $30 - 10 = 20 \text{ V}$

$$U_4 = I_4 * R_4 = 1A * 20 \text{ Ohm} = 20 \text{ V}$$

Op Y staat dus $30 - 20 = 10 \text{ V}$

$$U_{XY} = U_x - U_y = 20 - 10 = 10 \text{ V}$$



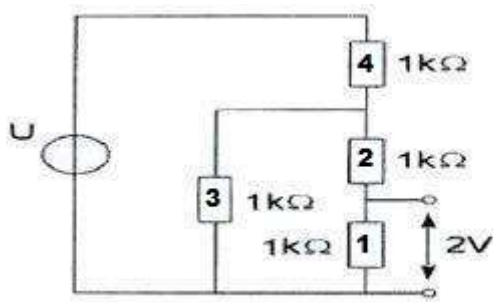
Sectie 1b

17

http://www.iwab.nu/002_018.html

De spanning U is:

- a 10 v
- b 8 v
- c 6 v
- d 5 v



$$U_{R1} = 2 \text{ V}$$

$$U_{R2} = 2 \text{ V} \gg \gg U_{R12} = U_{R3} = 4 \text{ V}$$

$$R_{t12} = R_1 + R_2 = 2 \text{ k}\Omega$$

$$R_{v123} = 1 / (1/R_3 + 1/R_{t12})$$

$$R_{v123} = 1 / (1/1\text{K} + 1/2\text{K}) = 666 \Omega$$

$$I_{123} = U_{123} / R_{v123} = 4 / 666 = 6\text{mA}$$

$$R_{T1234} = R_{V123} + R_4 = 666 + 1\text{K} = 1\text{K}666 \Omega$$

$$U_t = I * R_t = 6\text{mA} * 1\text{K}666 = 10 \text{ V}$$



Sectie 1b

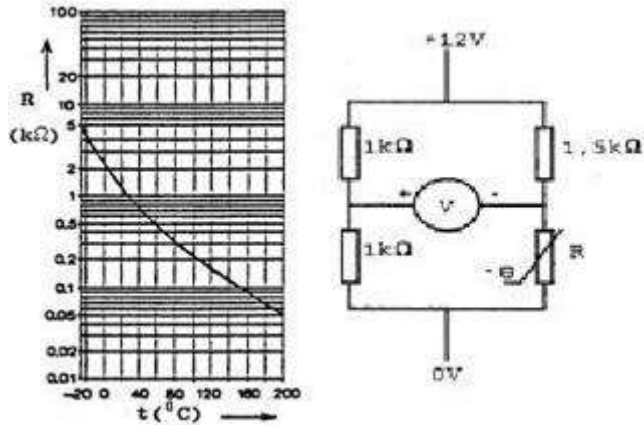
18

<http://www.iwab.nu/H2-240.html>

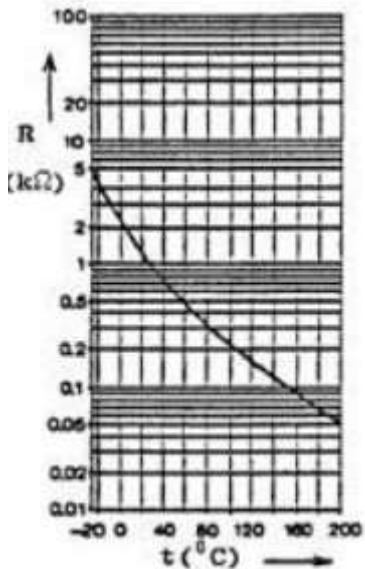
De voltmeter wordt ideaal verondersteld.

De temperatuur van de NTC weerstand is 80°C

Wat wijst de voltmeter aan ?



- a 4V
- b 4.5 V
- c 6V
- d 7,5 V

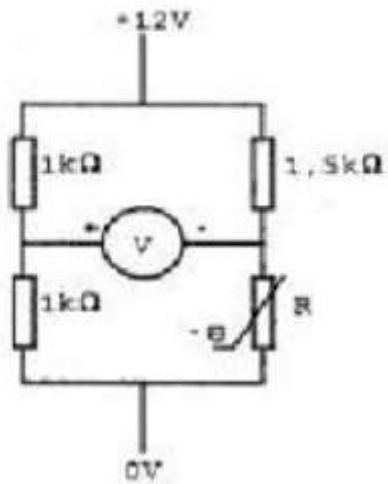


Bij 80°C heeft de NTC een R waarde van $0.3\text{ K} = 300\text{ Ohm}$

$12\text{V} // 1\text{K}5 + 300 = 1\text{K}8$ geeft $I = 6\text{ mA}$



Sectie 1b



$6 \text{ mA} \times 300 = 2 \text{ V}$ boven de NTC

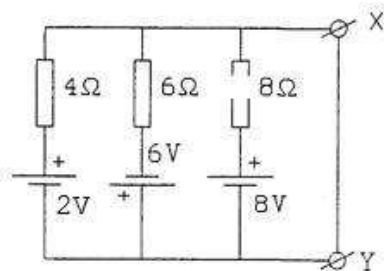
Links staat $12/2$ [spanningsdeler] = 6 V

$6 - 2 = 4 \text{ volt}$

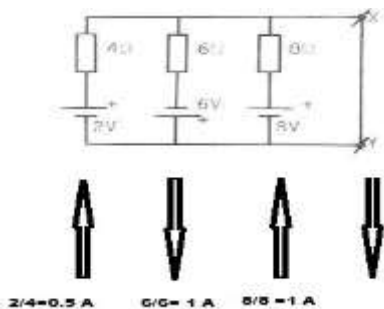
19

<http://www.iwab.nu/H3-171.html>

De stroom welke door de kortsluitdraad tussen X en Y vloeit is: (let op de polariteit)



- a 0,5 A
- b 1A
- c 1,5 A
- d 2,5 A



$2/4=0.5 \text{ A}$ $6/6=1 \text{ A}$ $8/8=1 \text{ A}$

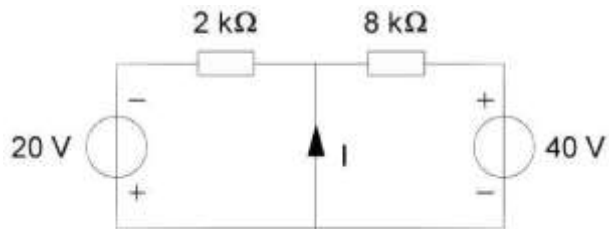


Sectie 1b

20

http://www.iwab.nu/002_026.html

De stroom I is:

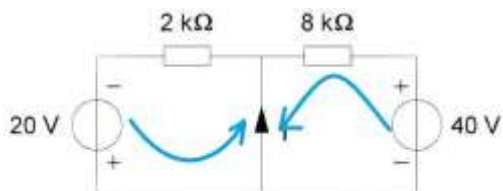


- a 5 mA
- b 10 mA
- c 15 mA
- d 20 mA

$$U_t = -20V + 40V = 20 \text{ Volt}$$

$$R_t = 2K + 8K = 10K\Omega$$

$$I_t = U_t / R_t = 20 / 10 K = 2 \text{ mA}$$



Vanuit de -20 V gaat de stroom rechtsom

$$I = U/R = -20/2 \text{ Kohm} = -10 \text{ mA}$$

Vanuit de +40 V gaat de stroom linksom

$$I = U/R = 40 / 8 \text{ Kohm} = 5 \text{ mA}$$

De stromen werken elkaar tegen dus $10 - 5 = 5 \text{ mA}$

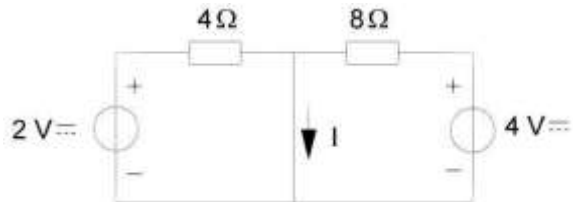


Sectie 1b

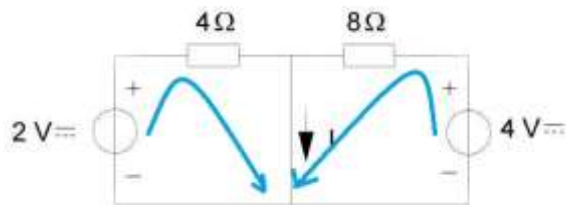
21

http://www.iwab.nu/002_028.html

De stroom I is:



- a 0 A
- b 0,5 A
- c 1 A
- d 2 A



U 2V rechtsom

$$I = U/R = 2/4 = 0.5 \text{ A}$$

U 4V linksom

$$I = U/R = 4/8 = 0.5 \text{ A}$$

Samen 1 A

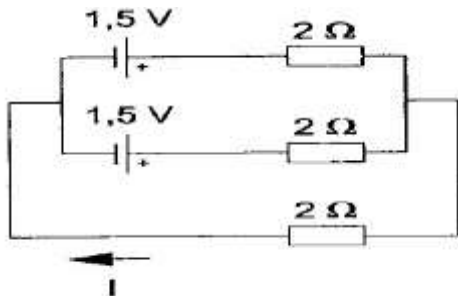


Sectie 1b

22

<http://www.iwab.nu/002-037.html>

De stroom I is:



- a 1 A
- b 2 A
- c 0,5 A
- d 0,25 A

Totale spanning = 1.5 V

2 (inwendige) weerstanden zijn samen 1 Ohm

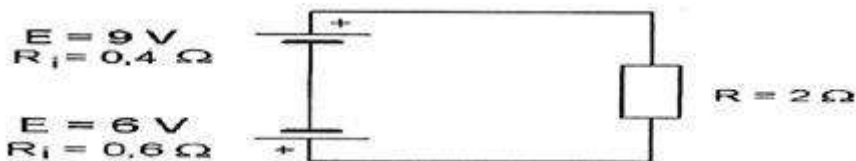
$$R_t = 1 + 2 = 3 \text{ Ohm}$$

$$I_t = 1.5 / 3 = 0.5 \text{ A}$$

23

<http://www.iwab.nu/002-068.html>

De stroom door de weerstand R is:



- a. 1,5 A
- b. 7,5 A
- c. 1 A
- d. 5 A

$$U_t = U_1 + U_2$$

$$U_t = 9 - 6 = 3 \text{ V}$$

$$R_t = R_{i1} + R_{i2} + R$$

$$R_t = 0.4 + 0.6 + 2 = 3 \text{ Ohm}$$

$$I = U / R = 3 / 3 = 1 \text{ A}$$

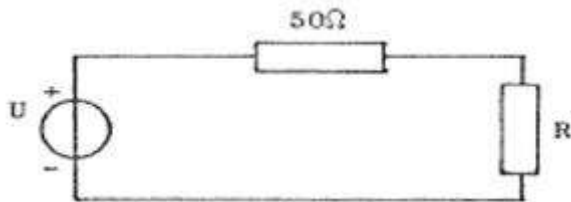


Sectie 1b

24

<http://www.iwab.nu/007-056.html>

Bij welke waarde van R wordt maximaal vermogen aan deze weerstand geleverd ?



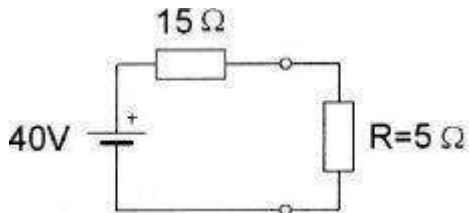
- a 25 ohm
- b 50 ohm
- c 100 ohm
- d 500 ohm

Als de belastingsweerstand net zo groot is als de R van de bron, hier 50 ohm
Denk maar aan 50 Ohm belasting (van een antenne) aan de bron (zender)

25

http://www.iwab.nu/007_041.html

In de weerstand R wordt een vermogen gedissipeerd van:



- a. 20 W
- b. 10 W
- c. 80 W
- d. 200 W

$$R_t = R_1 + R_2$$

$$R_t = 15 + 5 = 20 \text{ Ohm}$$

$$I = U / R$$

$$I = 40 / 20 = 2A$$

$$P = I^2 \times R$$

$$P = 2^2 \times 5 = 20 \text{ W}$$



Sectie 1b

26

http://www.iwab.nu/007_042.html

De uitgang van een zender is aangesloten op een belasting van 50Ω .

Verder zijn er de volgende gegevens bekend:

- de voedingsspanning is 12V.
- de opgenomen stroom is 4A.
- de stroom toegevoerd aan de eindtrap is 3 A.
- de stroom in de belastingsweerstand is 0.5A

Het afgegeven hoogfrequent zendvermogen bedraagt:

- a 12.5 W
- b 48 W
- c 25 W
- d 36 W

$$P = I^2 \cdot R$$

$$P = 0.5^2 \times 50 = 12.5 \text{ W}$$

27

http://www.iwab.nu/jj_01_09_006v_002.html

Bij een voedingsspanning van 20Volt neemt een zendereindtrap 1 ampere op.

De dissipatie van de eindtrap is 10 Watt.

Het door de eindtrap afgegeven vermogen is:

- a 10 W
- b 20 W
- c 15 W
- d 30 W

$$P = U \cdot I = 20 \cdot 1 = 20 \text{ Wattt} \quad \text{Opgenomen vermogen.}$$

$$\text{Dissipatie} \quad 10 \text{ Watt} \quad \text{Verloren bvermogen.}$$

$$\text{Nuttig vermogen} = \text{Opgenomen} - \text{verlies} = 10 \text{ Watt.}$$

$$n = 10/20 [*100] = 50\%$$



Sectie 1b

28

http://www.iwab.nu/007_033.html

De transistor in de eindtrap van een zender neemt 2 ampère uit de voeding op. Deze transistor wordt vervangen door een transistor welke in dezelfde schakeling 4 ampère opneemt.

Het rendement van de zender blijft gelijk.

Het uitgangsvermogen van de zender is dan:

- a. 4x zo groot
- b. even groot
- c. 2x zo groot
- d. 2x zo klein

Voedingsspanning blijft gelijk
dan zal alleen opgenomen stroom verdubbelen.

$$P = U \times I$$

dus wanneer stroom 2x toeneemt, dan zal vermogen ook 2 x zo groot worden

29

<http://www.iwab.nu/007-067.html>

Het zendvermogen van een zender wordt verhoogt van 3 naar 12 watt.

De stroom in de antenne wordt hierdoor:

- a. 2 x zo groot
- b. 4 x zo groot
- c. $\sqrt{2}$ x zo groot
- d. 16 x zo groot

$$P = I^2 \times R$$

$$I^2 = P/R$$

$$I = \sqrt{P/R}$$

P vier keer hoger
de stroom gaat $\sqrt{4}$ omhoog

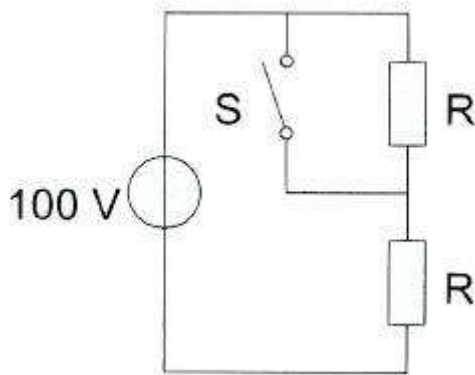


Sectie 1b

30

http://www.iwab.nu/007_037.html

Bij geopende schakelaar S dissiperen de weerstanden elk 50 watt.
Als de schakelaar S wordt gestoten, is het gedissipeerde vermogen:



- a 200 W
- b 400 W
- c 100 W
- d 50 W

$$P=U \cdot I$$

$$I = P/U = 100/100 = 1A$$

$$R_t = U/I = 100/1 = 100 \text{ Ohm}$$

De weerstanden zijn dus 50 Ohm

$$\text{Open schakelaar geeft } P_1 = I^2 \cdot R = 1^2 \cdot 50 = 50 \text{ Watt}$$

$$\text{Open schakelaar geeft } P_2 = I^2 \cdot R = 1^2 \cdot 50 = \underline{50 \text{ Watt}}$$

$$\text{Totaal} \quad \quad \quad 100 \text{ Watt}$$

Gesloten schakelaar geeft maar 1 R van 50 Ohm en dus 2 A

$$P = I^2 \cdot R = 2^2 \cdot 50 = 200 \text{ Watt..}$$



Sectie 1b

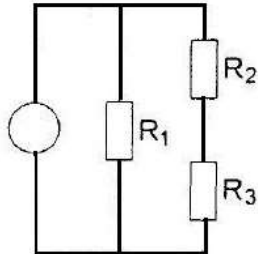
31

http://www.iwab.nu/007_016.html

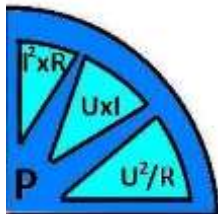
In de schakeling zijn alle weerstanden 1000 ohm.

In R1 wordt 4 watt gedissipeerd.

Het vermogen in R2 is



- a 0.5 W
- b 1 W
- c 2 W
- d 4 W



We weten geen stroom en ook geen spanning
Maar $P=4W$ en de $R1=1000\text{ Ohm}$

$$P = [I \times I] \times R1$$

$$[I \times I] = P / R1$$

$$P = I^2 * R \quad I^2 = P / R$$

$$I_{r1} = \sqrt{4/1000} = 63.2\text{ mA}$$

$$U_{r1} = I_{r1} \times R1$$

$$U_{r1} = 63.2\text{ mA} \times 10000 = 63.2\text{ V}$$

$$R2 + R3 = 2000\text{ Ohm}$$

$$I_{r23} = U_{r23} / R23$$

$$I_{r23} = 63.2 / 2000 = 31.6\text{ mA}$$

$$U_{r2} = I_{r2} \times R2$$

$$U_{r2} = 31.6\text{ mA} \times 1000 = 31.6\text{ V}$$

$$U_{r3} = 31.6\text{ V}$$

$$P_{r2} = [I_{r2} \times I_{r2}] \times R2 \quad [31.6\text{ mA} \times 31.6\text{ mA}] \times 1000 = 1\text{ Watt}$$

$$P_{r2} = U_{r2} \times I_{r2} \quad 31.6 \times 31.6\text{ mA} = 1\text{ Watt}$$

$$P_{r2} = [U_{r2} \times U_{r2}] / R2 \quad [31.6 \times 31.6] / 1000 = 1\text{ Watt}$$



Sectie 1b

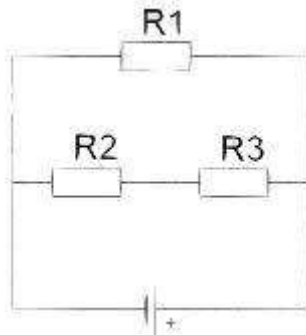
32

http://www.iwab.nu/007_038.html.

In de schakeling zijn alle weerstanden 100 Ohm.

In R2 wordt een vermogen gedissipeerd van 1 watt.

In R1 wordt een vermogen gedissipeerd van:



- a 2 W
- b 0,5 W
- c 4 W
- d 1 W

$$R2+R3 = 200 \text{ Ohm} = 1+1=2 \text{ Watt}$$

$$R1 = 100 \text{ Ohm dubbele stroom}$$

$$R1 \text{ dubbel vermogen } 2*2=4 \text{ W}$$



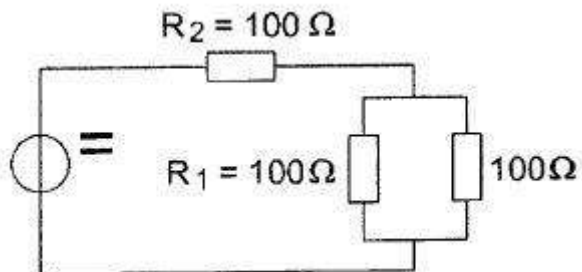
Sectie 1b

33

http://www.iwab.nu/007_017.html

In R1 wordt 25 Watt gedissipeerd

In de R2 wordt gedissipeerd?



- a 25 W
- b 100 W
- c 12.5 W
- d 50 W

R1 100 Ohm 25 W

$$I \cdot R = P$$

$$I = \frac{P}{R}$$

$$I = \frac{25}{100}$$

$$I = 250 \text{ mA door R1}$$

$$I = 250 \text{ mA door R3}$$

samen 500 mA

500 mA door R2

$$P = I \cdot R$$

$$P = 0.5 \cdot 100 = 50 \text{ Watt}$$



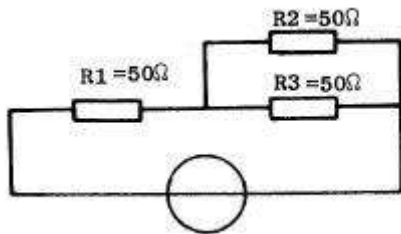
Sectie 1b

34

<http://www.iwab.nu/007-051.html>

In R3 wordt een vermogen gedissipeerd van 2 watt.

Hoe groot is het vermogen dat in de weerstand R1 gedissipeerd wordt?



- a 2 W
- b 4 W
- c 8 W
- d 16 W

$P_{R3} = 2 \text{ Watt}$

$P_{R2} = 2 \text{ Watt}$ Samen 4 Watt

$R_{v23} = 25 \text{ Ohm} // 4 \text{ Watt}$

$R1 = 50 \text{ Ohm} // 8 \text{ Watt}$

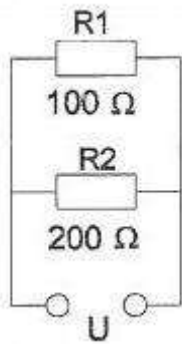


Sectie 1b

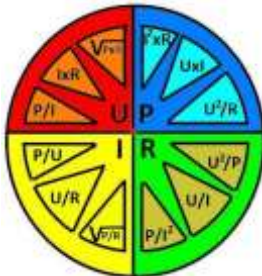
35

http://www.iwab.nu/007_021.html

In R1 wordt 36 Watt aan warmte ontwikkeld
De warmte ontwikkeling in R2 ??



- a 36 W
- b 75 W
- c 9 W
- d 18 W



$$P = I^2 \cdot R$$

$$P = [I \cdot I] \cdot R$$

$$[I \cdot I] = P/R = 36/100 = 360 \text{mA}$$

...>>>

$$I = 360 \text{mA} = 600 \text{mA door R1}$$

Door R2 gaat de helft = 300Ma

$$P = [I \cdot I] \cdot R = [300 \text{exp-3} \cdot 300 \text{exp-3}] \cdot 200 = 18 \text{ Watt}$$

Anders uitgelegd:

De stroom bepaalt het ontwikkeld vermogen in een weerstand want $P = I^2 \cdot R$

R2 is 2x groter dan R1, dus zal de stroom door R2 de helft zijn.

$$P_2 = 36/2 = 18 \text{W}$$

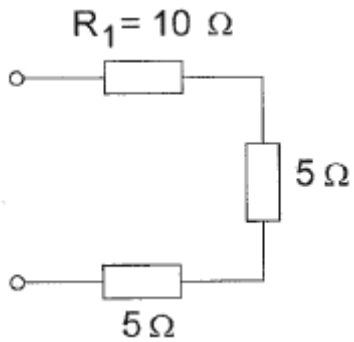


Sectie 1b

36

In weerstand R1 wordt 10 Watt gedissipeerd.

Het gedissipeerde vermogen in de hele schakeling is ?



- a 2 Watt
- b 20 Watt
- c 5 Watt
- d 7 Watt

$R_1 = 10 \text{ Ohm} // 10 \text{ Watt}$

De 2 resterende weerstanden samen

$R_{23} = R_2 + R_3 = \text{ook } 10 \text{ Ohm} // 10 \text{ Watt}$

Samen 20 Watt



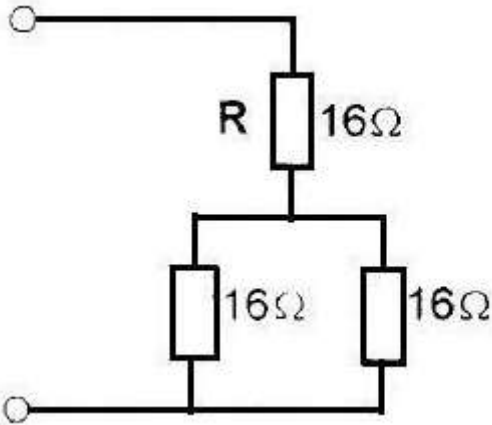
Sectie 1b

37

http://www.iwab.nu/007_015.html

R dissipeert 4 Watt

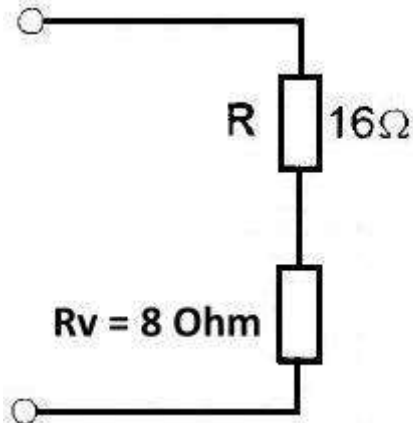
Het gedissipeerd vermogen van de hele schakeling is ?



In de eerste R van 16 Ohm zit 4 Watt

De andere weerstanden parallel

We krijgen dus het volgende



Wanneer de 16 Ohm weerstand 4 Watt opneemt

zal de 8 Ohm weerstand 2 Watt opnemen

Samen dus 6 Watt



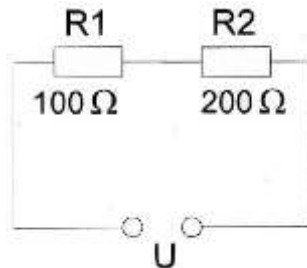
Sectie 1b

38

http://www.iwab.nu/007_036.html

In R1 wordt 36 watt gedissipeerd.

In R2 wordt gedissipeerd:



- a 72 W
- b 18 W
- c 144 W
- d 36 W

$$P = I^2 \times R$$

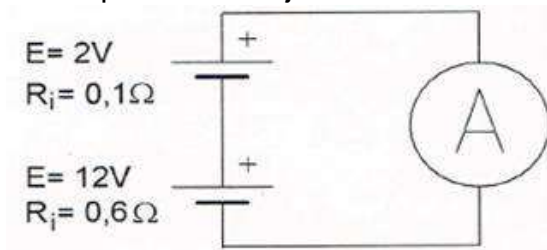
Er loopt dezelfde stroom door R1 en R2

R2 is 2 maal zo hoog = $2 \times 36 = 72$ W

39

http://www.iwab.nu/H8_053.html

De amperemeter wijst aan:



- a 25 A
- b 7.2 A
- c 20 A
- d 0.2 A

$$U_t = E + E = 2 + 12 = 14 \text{ V}$$

$$R_t = R_{i1} + R_{i2} = 0.1 + 0.6 = 0.7 \text{ Ohm}$$

$$I = U_t / R_t = 14 / 0.7 = 20 \text{ A}$$



Sectie 1b

40

http://www.iwab.nu/008_004.html

Er is 1 kWh energie beschikbaar.

Een 100 watt lamp kan hiermee gevoed worden gedurende:

- a 0.1 uur
- b 100 uur
- c 1 uur
- d 10 uur

$$E = P \cdot t$$

$$t = E/P$$

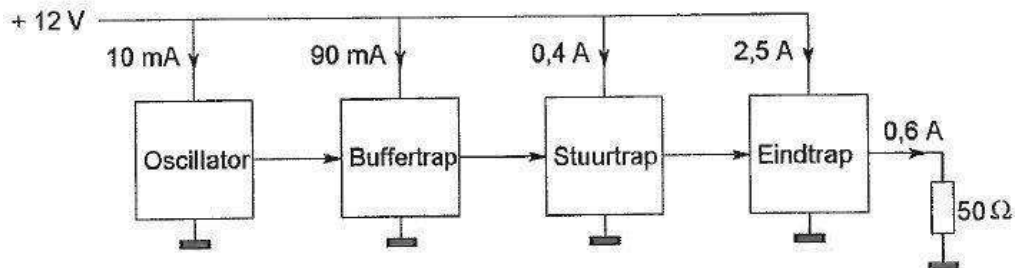
$$t = 1 \text{ kW} / 100 = 10 \text{ uur}$$

41

http://www.iwab.nu/jj_01_09_006v_006.html

Een zender is aangesloten met een belastingsweerstand van 50 Ohm.

Het rendement van de eindversterker is ongeveer?



- a 20 procent
- b 60 procent
- c 50 procent
- d 24 procent

Opgenomen vermogen

$$P = U \times I = 12 \text{ V} \times 2,5 \text{ A} = 30 \text{ Watt}$$

Afgegeven vermogen

$$P = [I \times I] \times R = [0,6 \times 0,6] \times 50 = 18 \text{ Watt}$$

$$n = \frac{P_{out}}{P_{in}} \times 100\%$$

Rendement

$$n = [18 / 30] \times 100 = 60 \text{ procent}$$