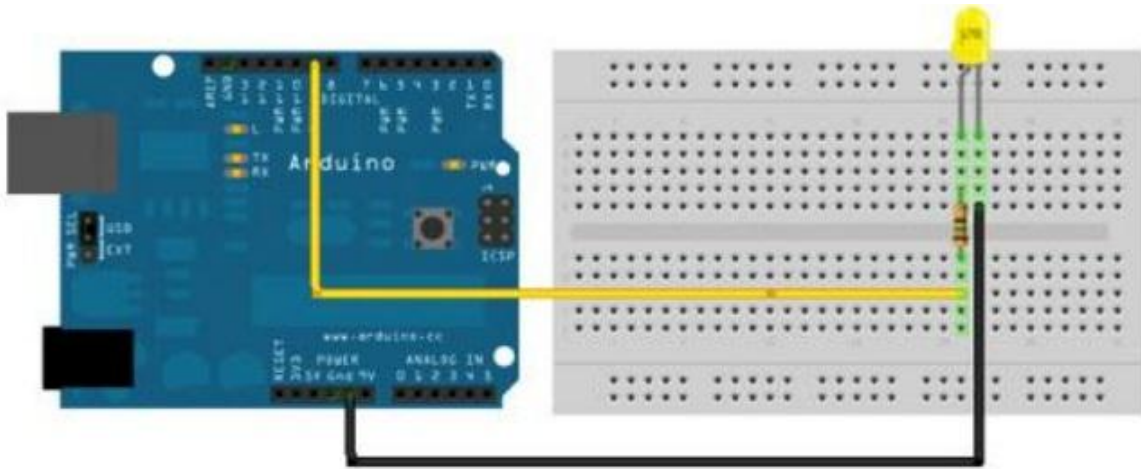
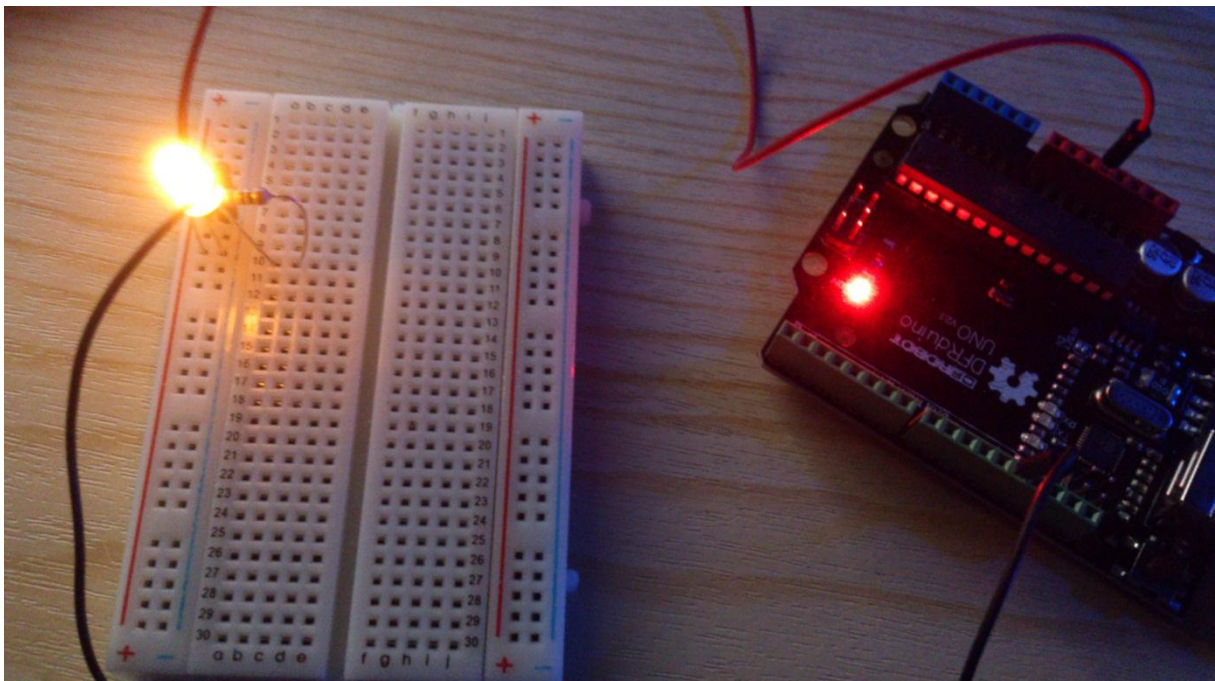
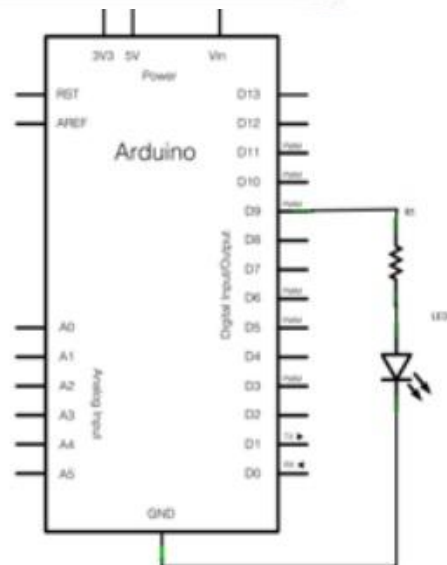


Huiswerk Opdracht 1. Elektrisch circuit met LED en weerstand

a. Zorg ervoor dat de Arduino LED van pin 13 gaat branden volgens onderstaande schema. De weerstandswaarde is 330Ω (Tip: gebruik het blink voorbeeld uit de arduino IDE software).



Schema 1. Schematische weergave van de schakeling opdracht 1a. De weerstandswaarde is 330Ω en de LED is geel.



Huiswerk Opdracht 2. Weerstandswaarde veranderen.

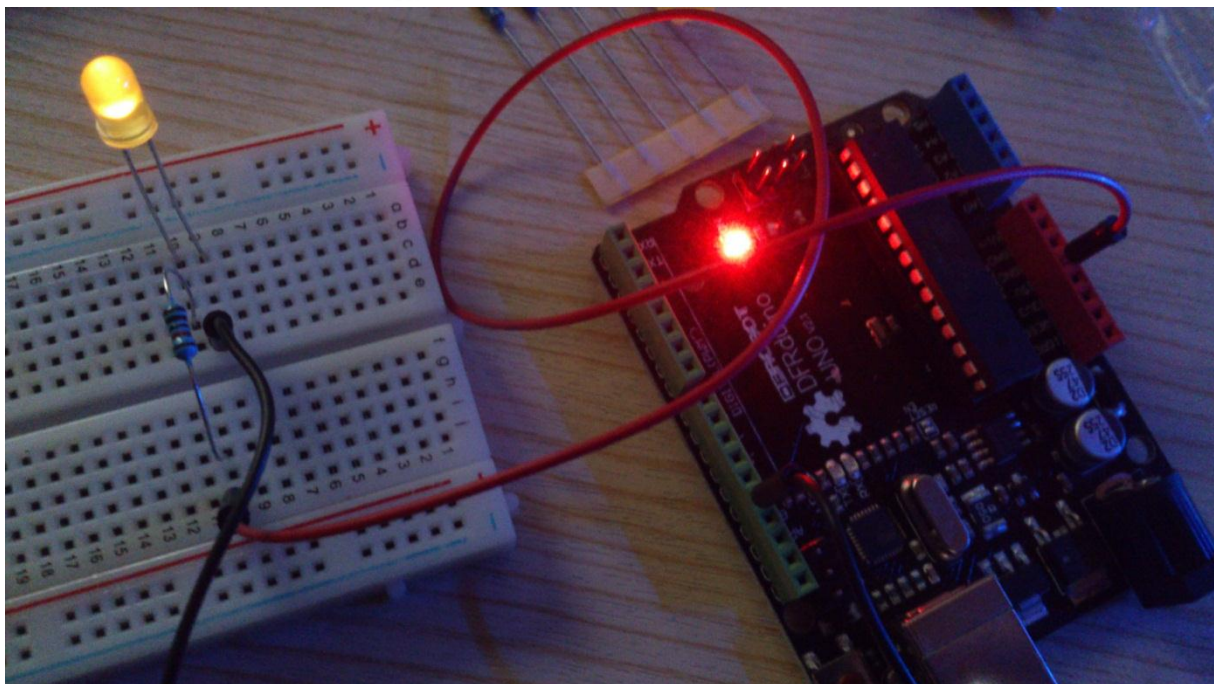
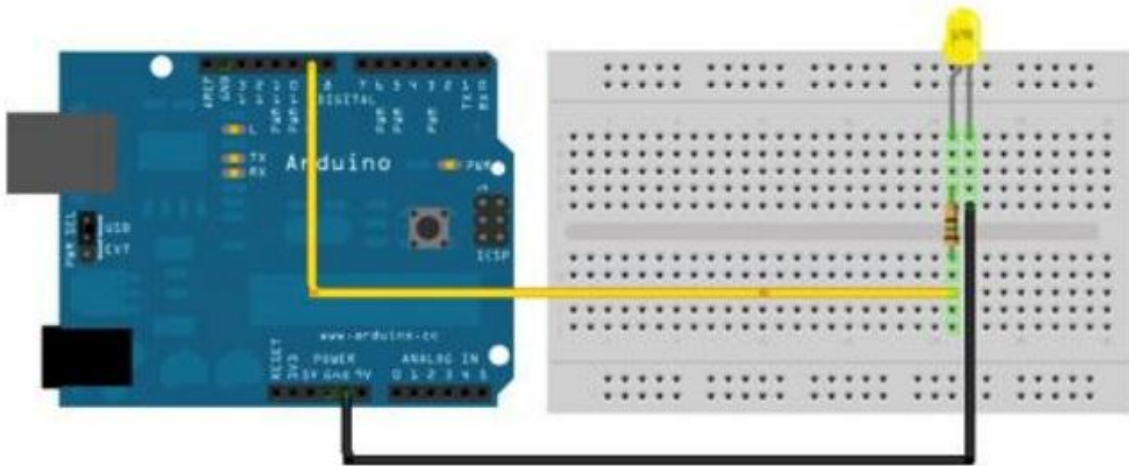
a. Hieronder is de hardware voor opdracht 1a te zien. We gebruiken nu dezelfde pin 13 om dezelfde gele LED te laten knipperen maar nu met een andere weerstandswaarde. Vervang de weerstand van 330Ω met een weerstand van $10k\Omega$.

b. Wat verwacht je dat er gaat gebeuren met de lichtsterkte van de LED ?

Ik verwacht dat de lichtsterkte minder word.

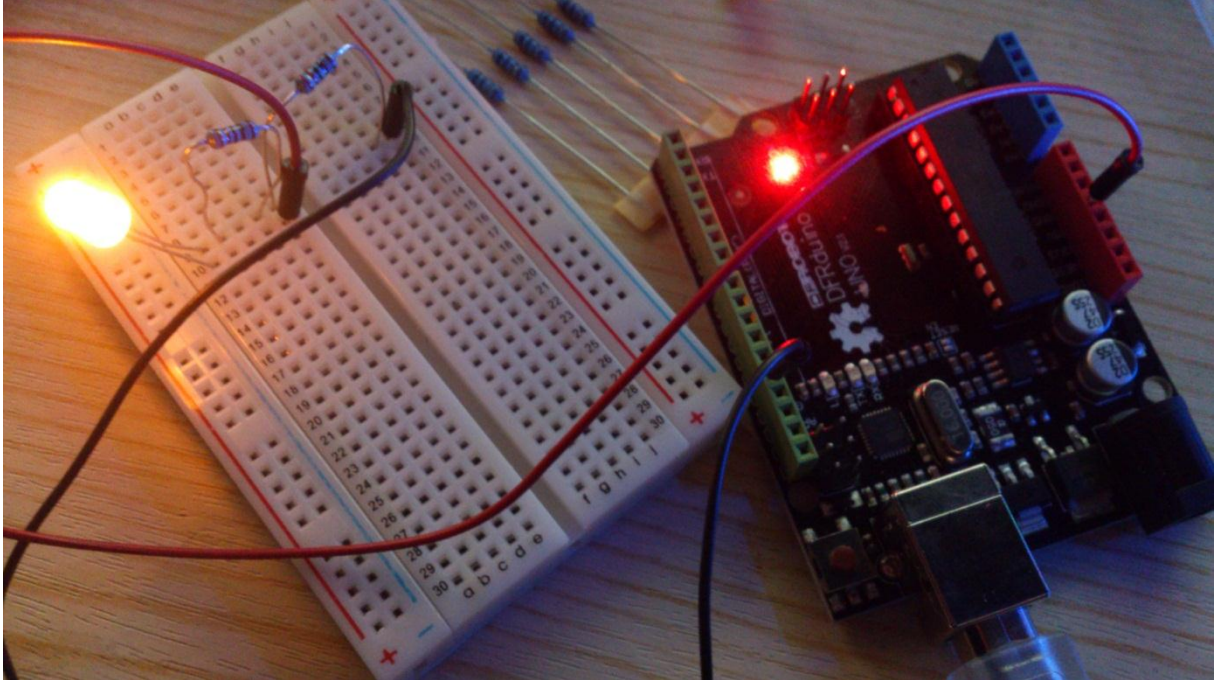
c. En wat gebeurt er werkelijk met de lichtsterkte van de LED ?

De lichtsterkte neemt af.



Huiswerk Opdracht 3. Serie weerstanden.

a. Hieronder is opnieuw de hardware voor opdracht 1a te zien. We gebruiken nu dezelfde pin 13 om dezelfde gele LED te laten knipperen maar nu met twee weerstanden achter elkaar geschakeld, serie geschakeld. Plaats tussen de weerstand van 330Ω en pin 13 een tweede weerstand van 330Ω .



b. Wat verwacht je dat er gaat gebeuren met de lichtsterkte van de LED ?

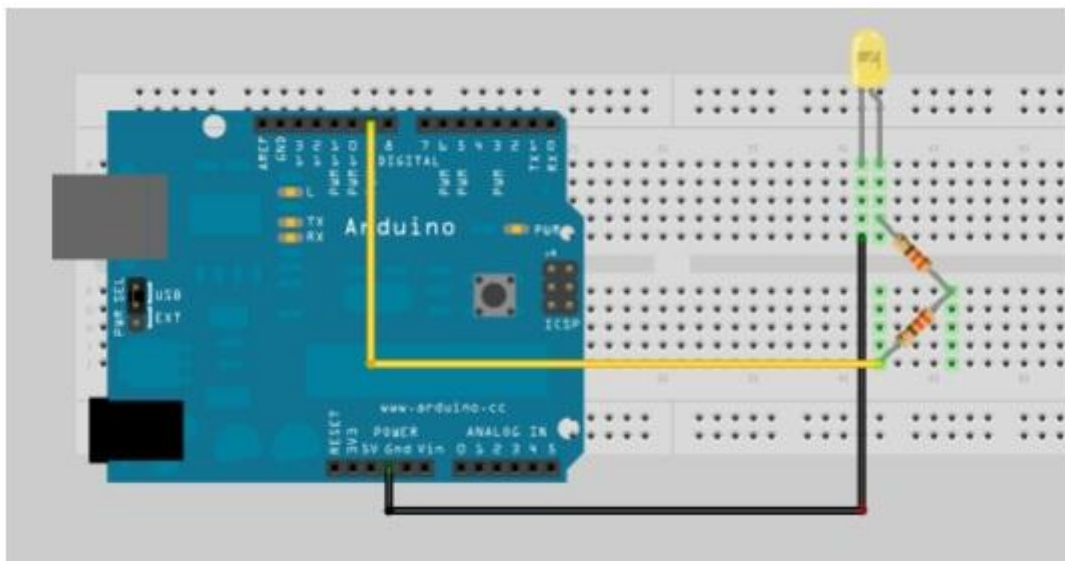
Ik verwacht dat de LED even fel blijft schijnen omdat de stroom sterkte even sterk blijft alleen de weerstand neemt toe.

c. En wat gebeurt er werkelijk met de lichtsterkte van de LED ?

De LED blijft even fel schijnen.

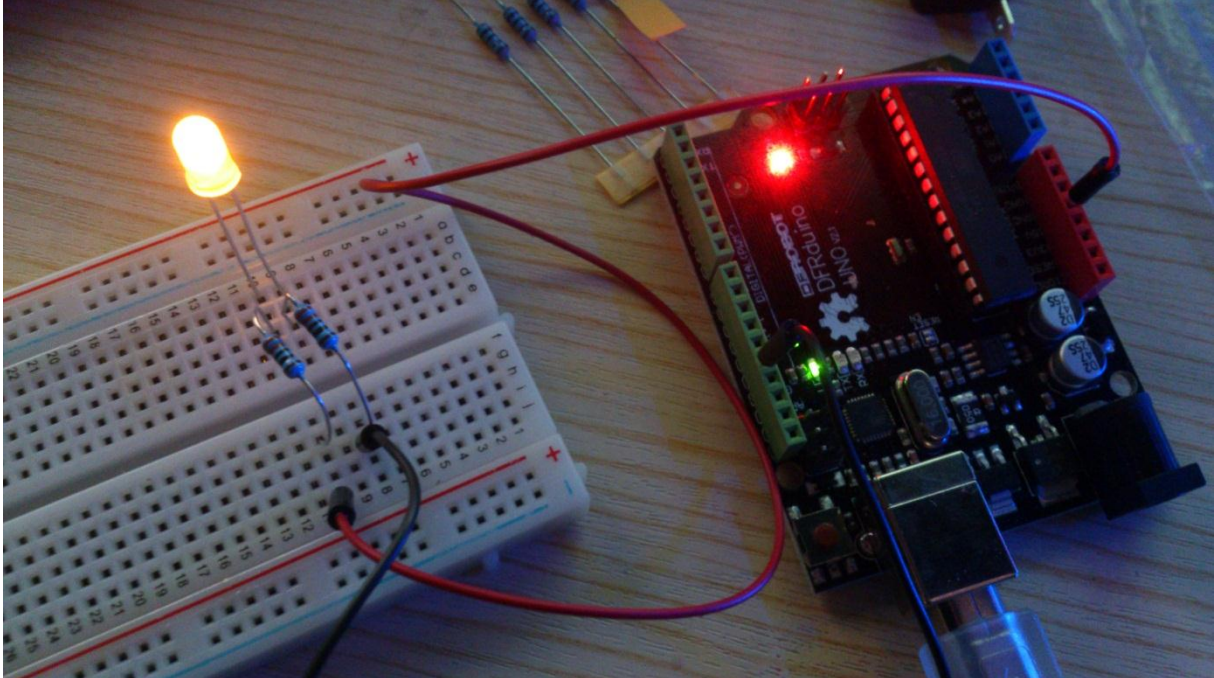
d. Wat is de vervangingswaarde van beide weerstanden?

In serie schakeling kan je de weerstanden bij elkaar optellen, dit word dus $330\Omega + 330\Omega = 660\Omega$.



Huiswerk Opdracht 4. Parallel weerstanden.

a. Hieronder is opnieuw de hardware voor opdracht 1a te zien. We gebruiken nu dezelfde pin 13 om dezelfde gele LED te laten knipperen maar nu met twee weerstanden naast elkaar parallel geschakeld. Plaats tussen de LED en pin 13 een tweede weerstand van 330Ω .



b. Wat verwacht je dat er gaat gebeuren met de lichtsterkte van de LED ?

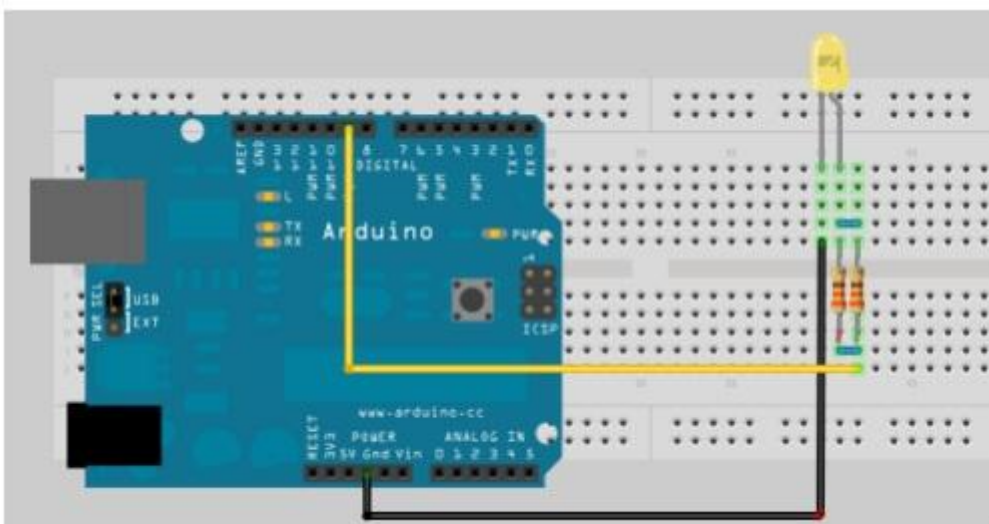
Ik verwacht dat de lichtsterkte zal afnemen aangezien de stroom sterkte word verdeeld door de parallelschakeling.

c. En wat gebeurt er werkelijk met de lichtsterkte van de LED ?

Ik zie niet een heel groot verschil maar als ik de vorige foto's vergelijk lijkt het erop dat de lichtsterkte iets is afgenomen.

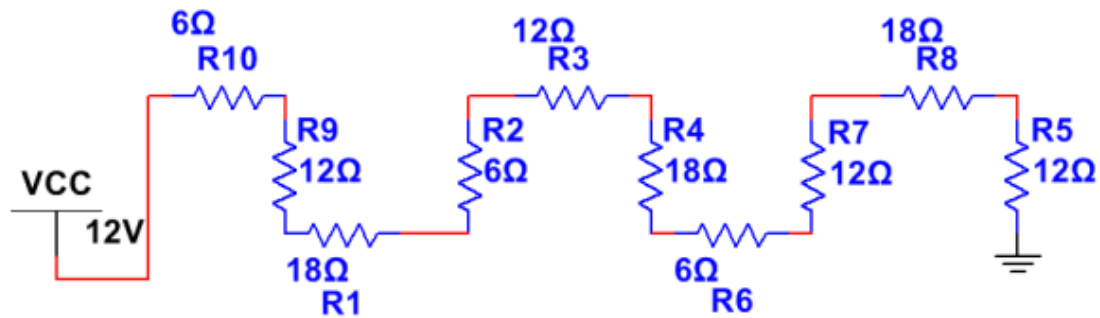
d. Wat is de vervangingswaarde van beide weerstanden?

De formule is $(1/R_v) = 1/R_1 + 1/R_2 \Rightarrow (1/R_v) = 1/330 + 1/330 \Rightarrow R_v = 1/0.00606... \Rightarrow R_v = 165\Omega$

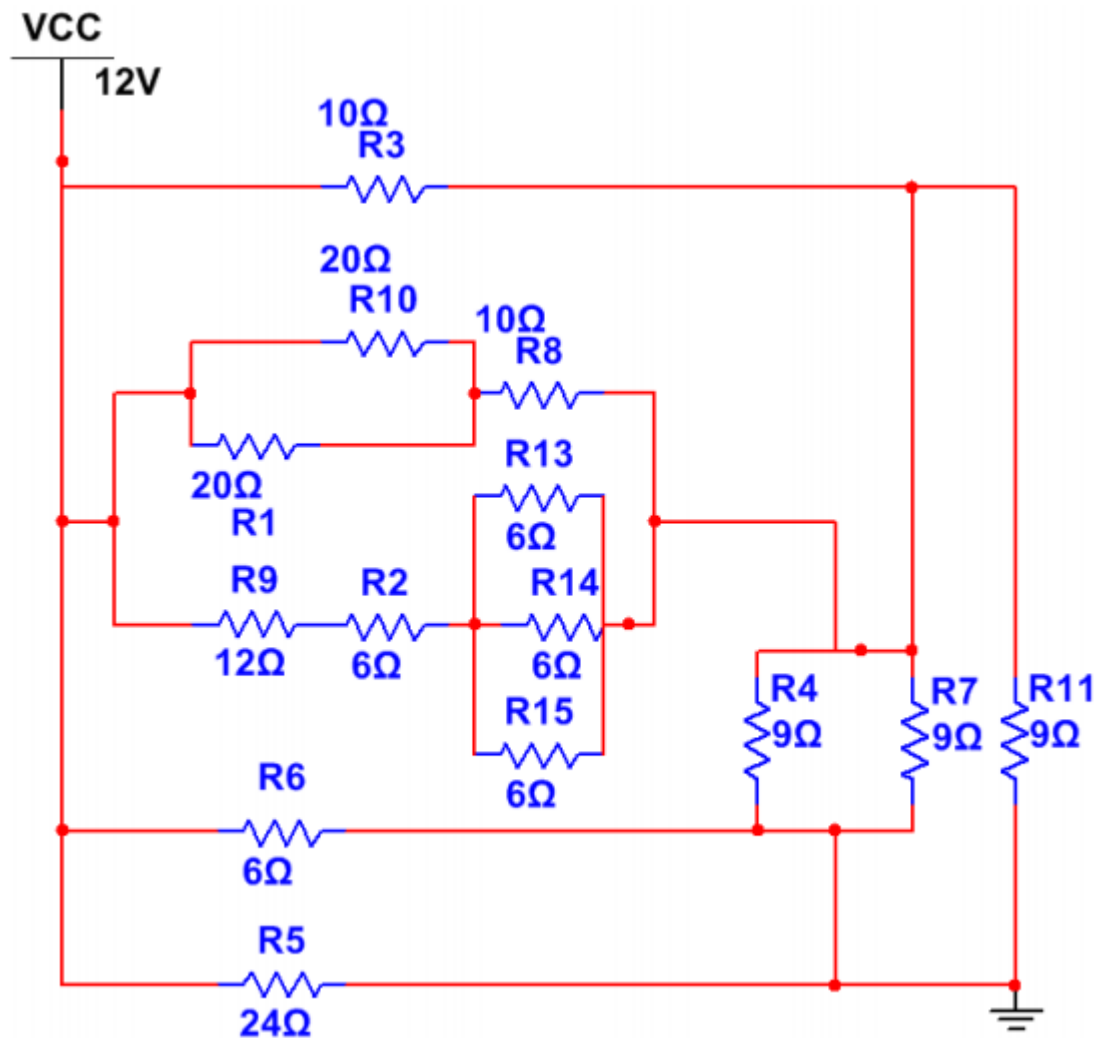


Huiswerk Opdracht 4a. Bereken de vervangingsweerstand.

a. Bereken de vervangingsweerstand van onderstaande elektrische schema's.



Rv van de bovenstaande schakeling is: $6\ \Omega + 12\ \Omega + 18\ \Omega + 6\ \Omega + 12\ \Omega + 18\ \Omega + 6\ \Omega + 12\ \Omega + 18\ \Omega + 12\ \Omega = 120\ \Omega$.



Rv van de bovenstaande schakeling is: 5,1 Ω .

$$1/R_v(13,14,15) = 1/6 \Omega + 1/6 \Omega + 1/6 \Omega \Rightarrow 1/(3/6 \Omega) = 2 \Omega.$$

$$R_v((9, 2,) (13,14,15)) = 12 \Omega + 6 \Omega + 2 \Omega = 20 \Omega.$$

$$1/R_v(1,10) = 1/20 \Omega + 1/20 \Omega \Rightarrow 1/(2/20 \Omega) = 10 \Omega.$$

$$R_v((1,10)8) = 10 \Omega + 10 \Omega = 20 \Omega.$$

$$1/R_v((9,2,13,14,15)(1,10,8)) = 1/20 \Omega + 1/20 \Omega = 1/(2/20) = 10 \Omega$$