

# **Fisiese Wetenskappe**

## **Fisika Oefeninge**

### **Graad 11**

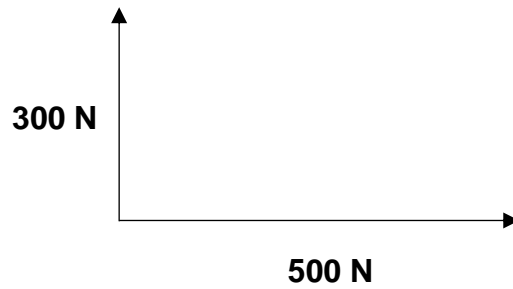
# ONDERWERP 1: MEGANIKA

## VEKTORE IN TWEE DIMENSIES

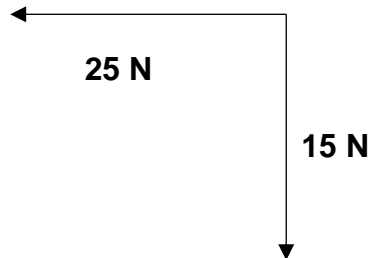
### Oefening 1

1.1 Bereken die resultant van die volgende kragte wat loodreg op mekaar inwerk:

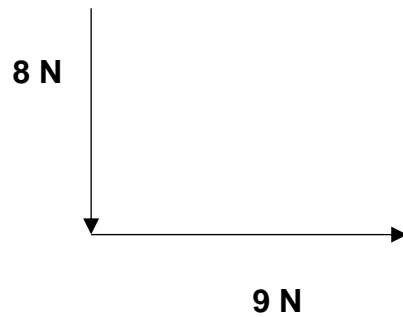
1.1.1



1.1.2



1.1.3

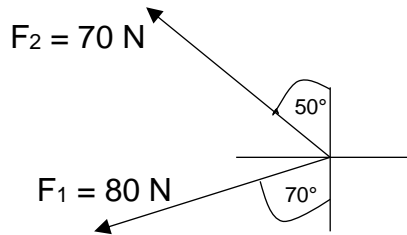


# KOP-BY-STERT KONSTRUKSIE

## Oefening 2

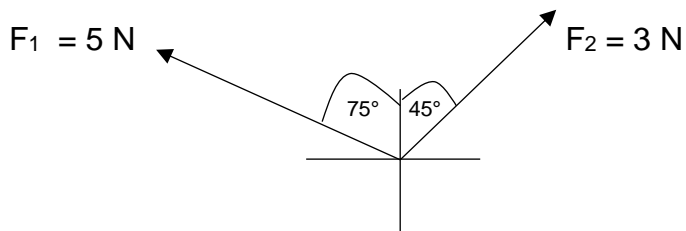
2.1 Bepaal die resultant van die volgende grafies, deur van die kop-by-stert metode gebruik te maak en die gegewe skale te gebruik:

2.1.1



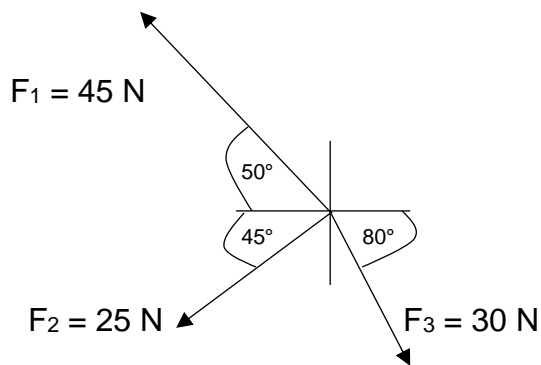
(Skaal: 1 cm : 10 N)

2.1.2



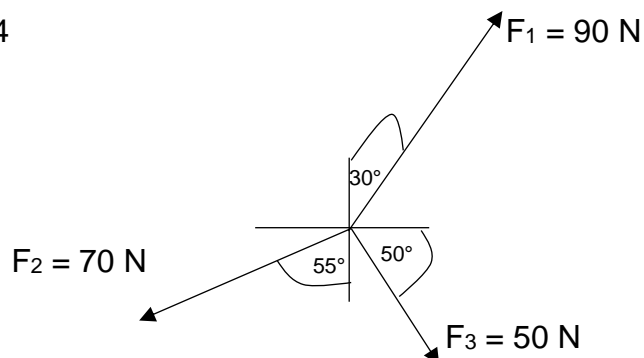
(Skaal: 1 cm : 1 N)

2.1.3



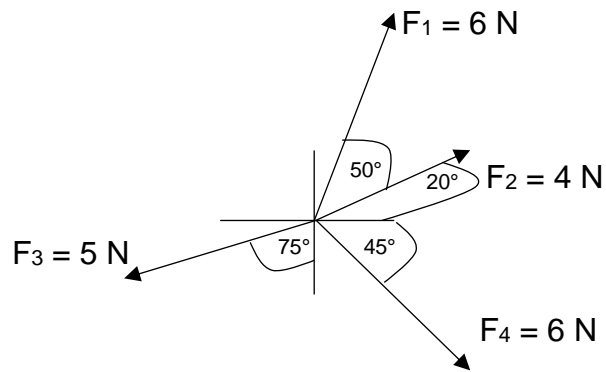
(Skaal: 1 cm : 5 N)

2.1.4



(Skaal: 1 cm : 10 N)

2.1.5



(Skaal: 1 cm : 1 N)

## BEREKENING VAN RESULTANT DEUR KOMPONENTE

### Oefening 3

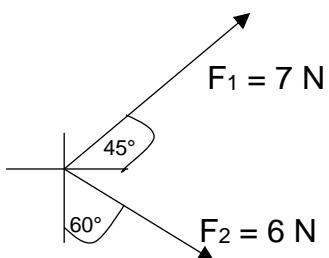
- 3.1 Bereken die resultant van die kragte in oefening 2.1.1.
- 3.2 Bereken die resultant van die kragte in oefening 2.1.2.
- 3.3 Bereken die resultant van die kragte in oefening 2.1.3.
- 3.4 Bereken die resultant van die kragte in oefening 2.1.4.
- 3.5 Bereken die resultant van die kragte in oefening 2.1.5.

# PARALLELOGRAM KONSTRUKSIE

## Oefening 4

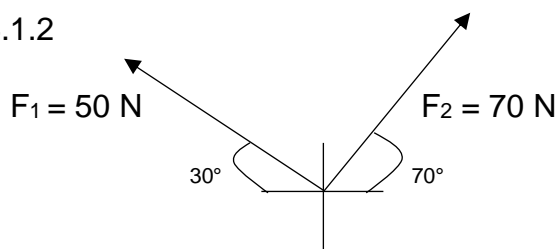
4.1 Bepaal die resultant van die volgende grafies, deur van die parallellogram metode gebruik te maak en die gegewe skale te gebruik:

4.1.1



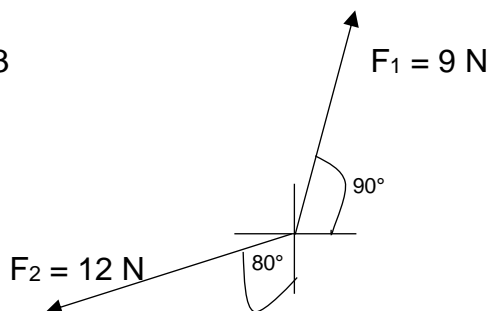
(Skaal: 1 cm : 1 N)

4.1.2



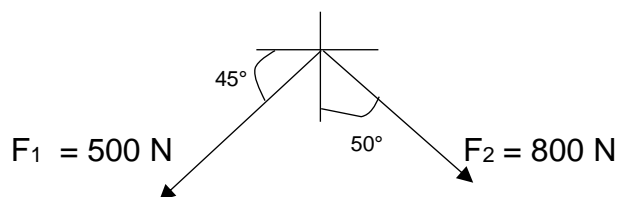
(Skaal: 1 cm : 10 N)

4.1.3



(Skaal: 2 cm : 3 N)

4.1.4



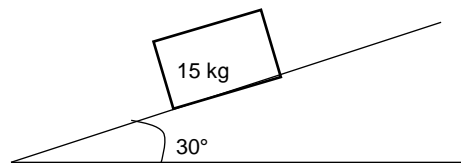
(Skaal: 1 cm : 100 N)

# ONDERWERP 2: MEGANIKA

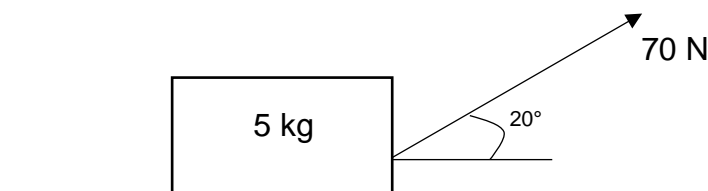
## STATIESE- EN KINETIESE WRYWING

### Oefening 1

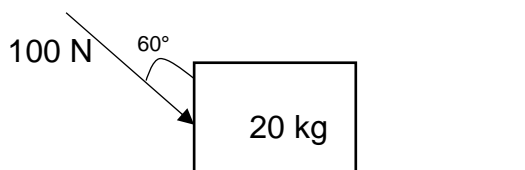
- 1.1 Bereken die wrywingskrag wat op 'n 20 kg blok inwerk wanneer dit teen 'n konstante snelheid beweeg en die wrywingskoëfisient 0,15 is.
- 1.2 Bereken die wrywingskrag wat op 'n 15 kg blok inwerk wanneer dit teen 'n konstante snelheid teen die helling afbeweeg, soos in die diagram getoon, en die wrywingskoëfisient 0,10 is.



- 1.3 Bereken die wrywingskrag wat op 'n 5 kg blok inwerk wanneer dit teen 'n konstante snelheid met 'n krag van 70 N teen 'n hoek van 20° met die horisontaal gesleep word, soos in die diagram getoon, en die wrywingskoëfisient 0,01 is.



- 1.4 Bereken die wrywingskrag wat op 'n 20 kg blok inwerk wanneer dit teen 'n konstante snelheid met 'n krag van 100 N teen 'n hoek van 60° met die vertikaal gestoot word, soos in die diagram getoon, en die wrywingskoëfisient 0,1 is.



## NEWTON SE EERSTE WET

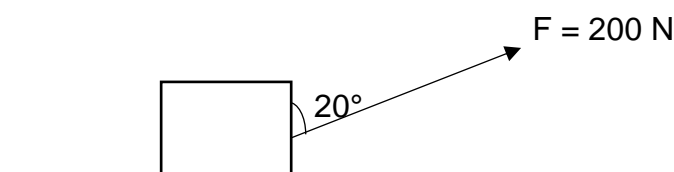
### Oefening 2

- 2.1 Gebruik fisika beginsels en verduidelik waarom 'n waterbottel wat op die voorste sitplek van 'n motor lê op die vloer val wanneer die motor stop.
- 2.2 Gebruik fisika beginsels en verduidelik waarom 'n passasier in 'n vliegtuig teen die ruglening van sy stoel druk wanneer die vliegtuig opstyg.
- 2.3 Verduidelik die belangrikheid van sitplekgordels aan die hand van fisika beginsels.

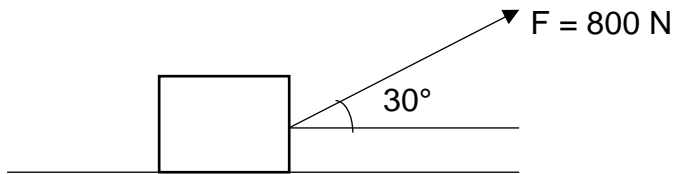
## NEWTON SE TWEDE WET

### Oefening 3

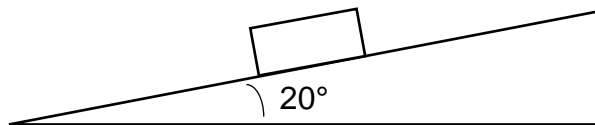
- 3.1 Drie kragte werk op 'n 3 kg blok in,  $F_1$  is 100 N regs,  $F_2$  is 20 N links en  $F_3$  is 50 N links.
  - 3.1.1 Teken 'n vrye liggaamsdiagram van alle kragte wat op die boks inwerk.
  - 3.1.2 Bereken die versnelling van die blok.
- 3.2 'n 20 kg krat word oor 'n ruwe horisontale oppervlak getrek met 'n krag van 1000 N. Bereken die versnelling van die krat indien die kinetiese wrywingskoëffisiënt van die krat 0,15 is.
- 3.3 'n Krat van 100 kg word vertikaal opwaarts gelig met 'n krag van 6 000 N. Bereken die versnelling van die krat. Ignoreer die effek van lugweerstand.
- 3.4 'n 10 kg krat beweeg op 'n wrywinglose horisontale vlak, wanneer dit getrek word met 'n krag van 200 N, wat 'n hoek van  $20^\circ$  met die vertikaal maak, soos in die diagram getoon. Bereken die versnelling van die krat.



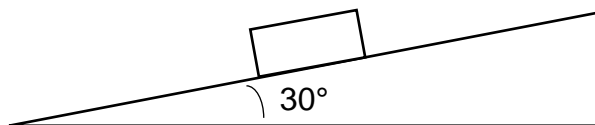
- 3.5 'n 15 kg krat beweeg op 'n ruwe horisontale vlak, wanneer dit getrek word met 'n krag van 800 N, wat 'n hoek van  $30^\circ$  met die horisontaal maak, soos in die diagram getoon. Bereken die versnelling van die krat, indien die kinetiese wrywingskoëffisiënt van die krat is 0,1 is.



- 3.6 'n 10 kg krat beweeg op 'n wrywinglose helling wat 'n hoek van  $20^\circ$  met die horisontaal maak, soos in die diagram getoon. Bereken die versnelling van die krat.



- 3.7 'n 15 kg krat beweeg op 'n ruwe helling wat 'n hoek van  $30^\circ$  met die horisontaal maak, soos in die diagram getoon. Die kinetiese wrywingskoëffisiënt van die krat is 0,1. Bereken die versnelling van die krat.

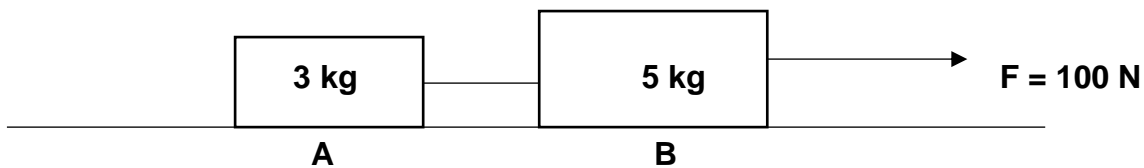




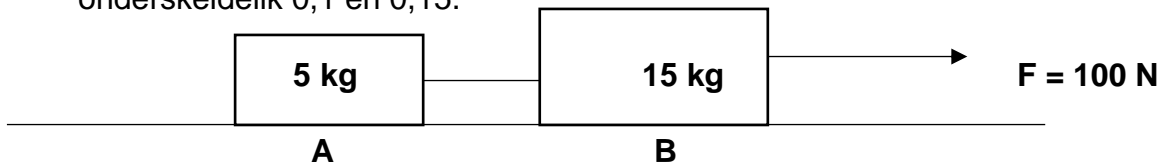
# SPANNING IN DIE TOU

## Oefening 4

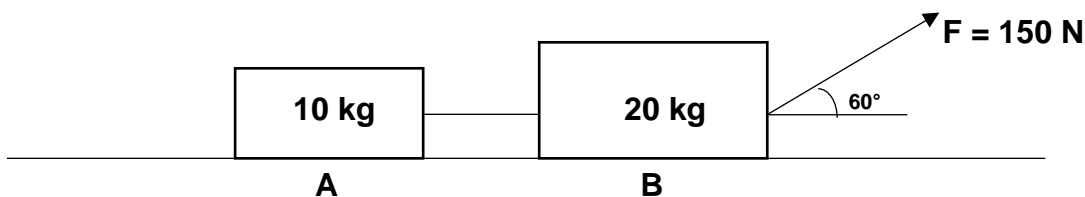
- 4.1 Blok A, 3 kg, is verbind met blok B, 5 kg, met 'n onelastiese tou. 'n Krag van 100 N word toegepas op blok B om die blokke oor 'n wrywinglose oppervlak te sleep, soos in die diagram aangedui.



- 4.1.1 Bereken die spanning in die tou.
- 4.1.2 Bereken die versnelling van die sisteem.
- 4.2 Blok A, 5 kg, is verbind met blok B, 15 kg, met 'n onelastiese tou. 'n Krag van 100 N word toegepas op blok B om die blokke oor 'n ruwe oppervlak te sleep, soos in die diagram aangedui. Die kinetiese wrywingskoëffisiënte van die blokke is onderskeidelik 0,1 en 0,15.

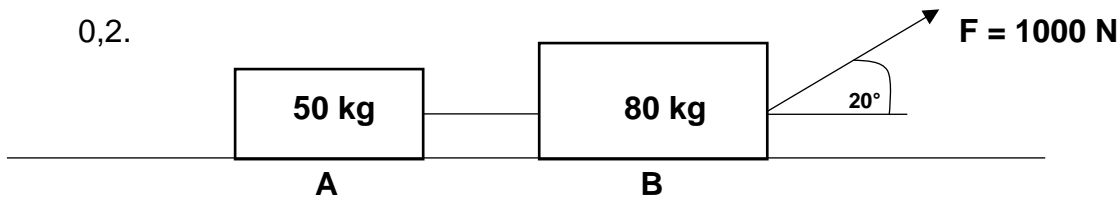


- 4.2.1 Bereken die versnelling van die sisteem.
- 4.2.2 Bereken die spanning in die tou.
- 4.3 Blok A, 10 kg, is verbind met blok B, 20 kg, met 'n onelastiese tou. 'n Krag van 150 N word toegepas met 'n hoek van  $60^\circ$  met die horisontaal op blok B om die blokke oor 'n wrywinglose oppervlak te sleep, soos in die diagram aangedui.

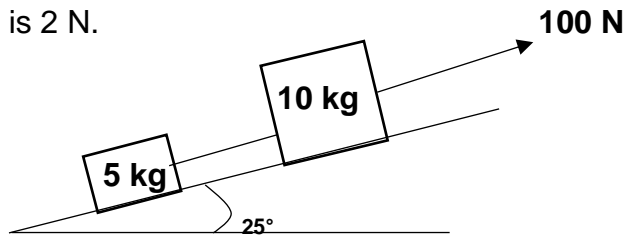


- 4.3.1 Bereken die versnelling van die sisteem.
- 4.3.2 Bereken die spanning in die tou.

- 4.4 Blok A, 50 kg, is verbind met blok B, 80 kg, met 'n onelastiese tou. 'n Krag van 1000 N word toegepas met 'n hoek van  $20^\circ$  met die horisontaal op blok B om die blokke oor 'n oppervlak te sleep, soos in die diagram aangedui. Die kinetiese wrywingskrag van blok A is 5 N en die kinetiese wrywingskoëffisiënte van blok B is 0,2.

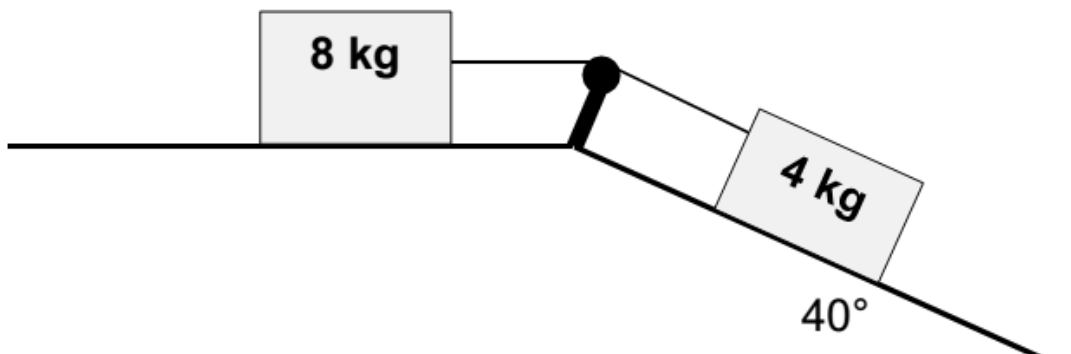


- 4.4.1 Bereken die spanning in die tou.
- 4.4.2 Bereken die versnelling van die sisteem.
- 4.5 Blok A, 10 kg, is verbind met blok B, 5 kg, met 'n onelastiese tou. 'n Krag van 100 N word toegepas parallel aan die vlak wat 'n  $25^\circ$ hoek met die horisontaal maak, soos in die diagram aangedui. Die kinetiese wrywingskrag van blok A is 1 N en blok B is 2 N.



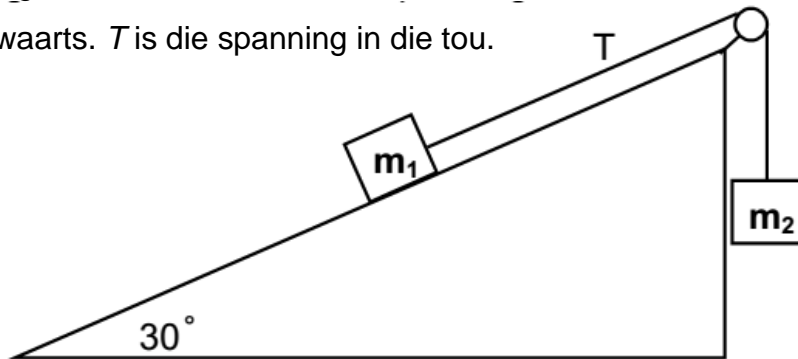
Bereken die spanning in die tou.

- 4.6 Twee blokke met massas van 8 kg en 4 kg onderskeidelik, word met 'n onrekbare toutjie met weglaatbare massa verbind. Die toutjie beweeg oor 'n wrywinglose katrol. Die 8 kg-blok is op 'n horisontale oppervlak terwyl die 4 kg-blok op 'n skuinsvlak van  $40^\circ$  met die horisontaal is. Die kinetiese wrywingskoëffisiënt vir albei blokke is 0,2. Die 4 kg-blok versnel teen die skuinsvlak af.



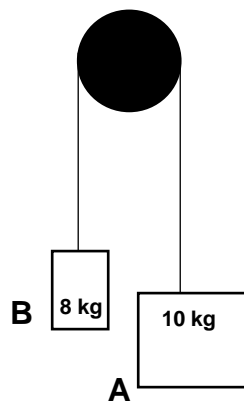
Bereken die wrywingskrag tussen die oppervlak en die 4 kg-blok.

- 4.7 'n Blok  $m_1$ , massa 8 kg, lê op 'n GROWWE skuinsvlak soos hieronder aangetoon. Dit is aan 'n ander blok  $m_2$ , wat ook 'n massa van 8 kg het, verbind deur middel van 'n ligte onrekbare tou oor 'n ligte wrywingsvrye katrol. Die kinetiese wrywingskoëffisiënt tussen  $m_1$  en die skuinsvlak is 0,2. In hierdie opstelling beweeg  $m_2$  afwaarts.  $T$  is die spanning in die tou.



Bereken die grootte van die versnelling van die sisteem.

- 4.8 Twee blokke A, 10 kg en B, 8 kg is verbind met 'n onelasiëse tou oor 'n wrywinglose katrol. soos in die diagram getoon.



Ignoreer die effek van lugweerstand en bereken die spanning in die tou.

# NEWTON SE DERDE WET

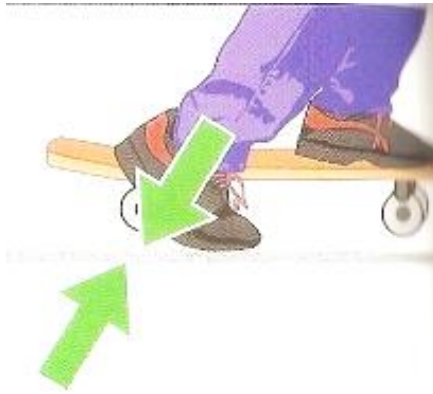
## Oefening 5

5.1 Benoem alle aksie-reaksie pare in die volgende diagramme:

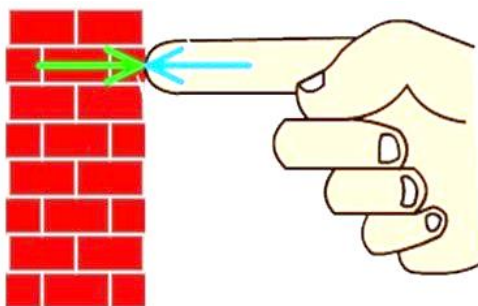
5.1.1



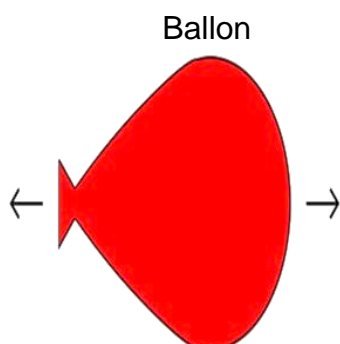
5.1.2



5.1.3



5.1.4



# NEWTON SE UNIVERSELE GRAVITASIEWET

## Oefening 6

- 6.1 Die organisasie Mars Een gaan 'n permanente menslike nedersetting op Mars vestig. Bemanning bestaande uit vier lede, sal elke twee jaar vanaf 2024 na Mars vertrek. Baie vrae moet voor dan beantwoord word. Die massa van Mars is  $6,42 \times 10^{23}$  kg en sy radius is  $3,4 \times 10^6$  m. Bereken die grootte van die gravitasieversnelling op Mars.
- 6.2 Jy is betrokke by die ontwerp van die vaartuig wat mense na Mars moet vervoer. Die vaartuig het 'n massa van 4 000 kg op Aarde. Mars het 'n massa van  $6,42 \times 10^{23}$  kg en 'n radius van  $3,4 \times 10^6$  m. Bereken die grootte van die gewig van die vaartuig op die oppervlak van Mars.
- 6.3 Die Internasionale Ruimtestasie (IRS), met 'n massa van 420 000 kg, is in 'n wentelbaan om die aarde. Bereken die afstand tussen die middelpunte van die aarde en die IRS as die aarde 'n krag van  $3,64 \times 10^6$  N op die IRS uitoefen om dit in 'n wentelbaan te hou. Druk jou finale antwoord in kilometer uit.
- 6.4 Die son oefen 'n gravitasiekrag op die aarde uit.
- 6.4.1 Die massa van die son is omtrent 330 000 keer groter as dié van die aarde. Bereken die grootte van die gravitasiekrag van die son op die aarde as jy aanvaar dat die afstand tussen hulle middelpunte  $150 \times 10^6$  km is.
- 6.4.2 Hoe vergelyk die grootte van die gravitasiekrag van die aarde op die son met die antwoord op VRAAG 6.4.1? Skryf slegs GROTER AS, KLEINER AS of GELYK AAN neer en toon aan watter een van Newton se bewegingswette van toepassing is.
- Die maan het 'n deursnee van  $3\,474 \times 10^3$  m en 'n massa van  $7,35 \times 10^{22}$  kg.
- 6.4.3 Bereken die grootte van die gravitasieversnelling  $g$  op die oppervlak van die maan.
- 6.4.4 Twee voorwerp, **X** en **Y**, onderskeidelik met massa  $m$  en  $100m$ , is op die oppervlak van die maan. Is die gravitasieversnelling wat deur voorwerp **X** ondervind word GROTER AS, DIESELFDE AS of KLEINER AS die gravitasieversnelling wat deur voorwerp **Y** ondervind word? Gee 'n rede vir jou antwoord.

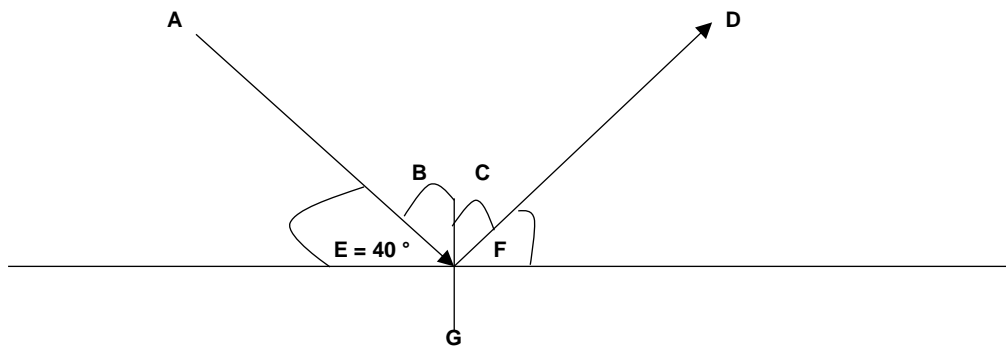
# ONDERWERP 5: GOLWE, KLANK EN LIG

## GEOMETRIESE OPTIKA

### WEERKAATSING

#### Oefening 1

Beskou die volgende diagram en beantwoord die vrae wat volg:



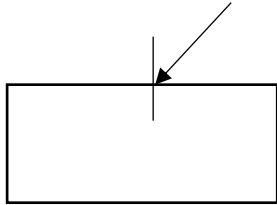
- 1.1 Gee die letter wat die volgende voorstel:
  - 1.1.1 Normaal
  - 1.1.2 Invalshoek
  - 1.1.3 Weerkaatste straal
  - 1.1.4 Invalstraal
  - 1.1.5 Weerkaatsingshoek
- 1.2 Gee die grootte van die invalshoek.
- 1.3 Gee die grootte van die weerkaatsingshoek.
- 1.4 Wat word die tipe weerkaatsing genoem wat op 'n growwe oppervlak plaasvind?

# REFRAKSIE (LIGBREKING)

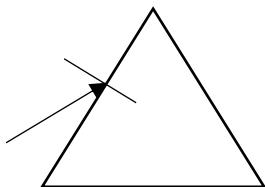
## Oefening 2

2.1 Teken die pad van lig deur die volgende prisma:

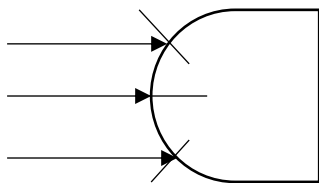
2.1.1 Reghoekige prisma:



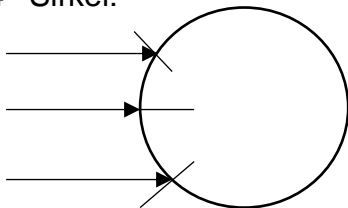
2.1.2 Driehoekige prisma:



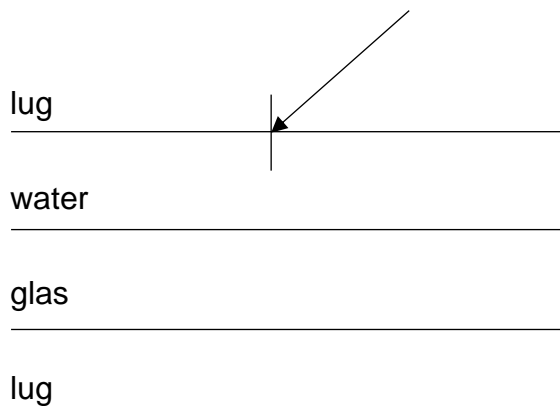
2.1.3 Halwe sirkel:



2.1.4 Sirkel:



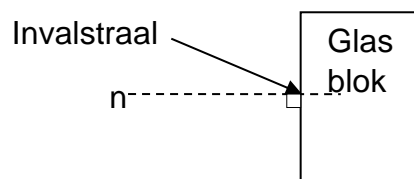
2.2 Wys die pad van lig deur die volgende lae:



# BREKINGSINDEKS EN SNELL SE WET

## Oefening 3

- 3.1 Bereken die brekingsindeks van perspeks as die spoed van lig in perspeks  $2,1 \times 10^8$  is.
- 3.2 Bereken die spoed van lig in water as die brekingsindeks 1,33 is.
- 3.3 Bereken die invalshoek as lig beweeg vanaf plastiek na water en 'n brekingshoek van  $20^\circ$  lewer. Die brekingsindekse van plastiek en water is onderskeidelik 1,57 en 1,33.
- 3.4 Die diagram hieronder toon 'n ligstraal wat die oppervlak van 'n glasblok tref teen 'n sekere hoek. Die brekingsindekse van die van glas en lug is onderskeidelik 1,5 en 1,003.



3.4.1 Herteken die diagram en voltooi die pad van lig, gee alle byskrifte.

Bereken die:

- 3.4.2 Spoed van lig in die glasblok.
- 3.4.3 Die brekingshoek as die lig die vlak tussen die lug en glas tref, as die invalshoek gelyk is aan  $35^\circ$ .



# GRENSHOEK EN TOTALE INTERNE WEERKAATSING

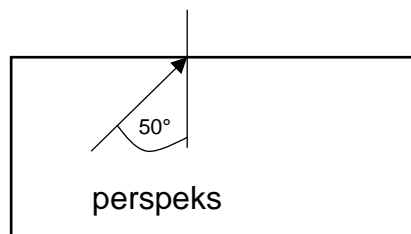
## Oefening 4

4.1 Bereken die grenshoek van water, indien die brekingsindeks van water 1,33 is.

**(ONTHOU: die brekingshoek moet  $90^\circ$  wees en  $n_2 = 1$ , want die lig moet beweeg van meer dig na minder dig. So van water na lug.)**

4.2 Bereken die brekingsindeks van glas, as die grenshoek  $42^\circ$  is.

4.3 Bepaal of die ligstraal in die volgende diagram sal breek of totale interne weerkaatsing sal ondergaan. Die brekingsindeks van perspeks 1,49 is.

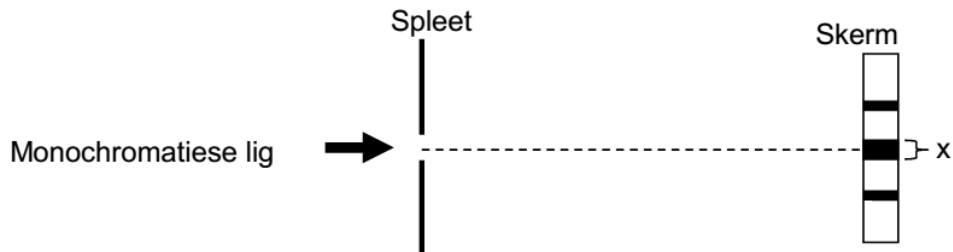


# ONDERWERP 6: GOLWE, KLANK EN LIG

## 2D EN 3D GOLFFRONTTE: DIFFRAKSIE

### Oefening 1

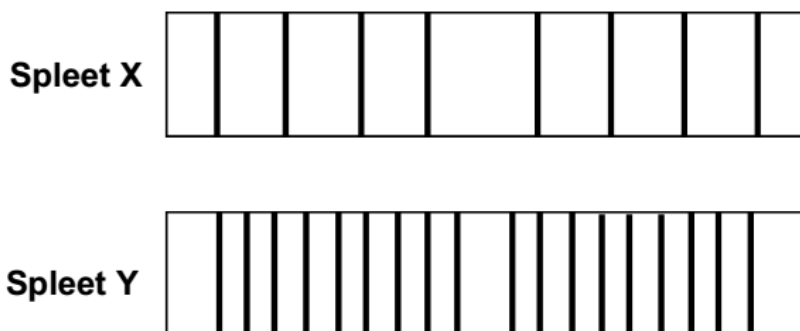
Beskou die onderstaande diagram van groenlig en beantwoord die vrae wat volg:



- 1.1 Wat word hierdie verskynsel genoem?
- 1.2 Wat word deur x voorgestel en hoe vorm dit?
- 1.3 Watter kleur lig, rooi of blou, sal 'n beter mate van diffraksie toon? Verduidelik jou antwoord.

### Oefening 2

Beskou die onderstaande diagramme waar monochromatiese rooilig gebruik is en beantwoord die vrae wat volg:



- 2.1 Wat beteken monochromatiese lig?
- 2.2 Watter spleet was die wydste? Verduidelik jou antwoord.
- 2.3 Wanneer kry jy die beste mate van diffraksie, verwys na spleetwydte en golflengte?

# ONDERWERP 9: ELEKTRISITEIT EN MAGNETISME

## ELEKTROSTATIKA

### COULOMB SE WET

#### Oefening 1

Twee sferes met 'n lading van  $Q_1$  en  $Q_2$  word 'n afstand  $r$  van mekaar af geplaas. Die elektrostatiese krag tussen hulle is  $F$ . Wat sal die krag wees as:

- 1.1  $Q_1$  drie keer groter word?
- 1.2 albei die ladings verdubbel?
- 1.3 die afstand tussen hulle vier keer groter is?
- 1.4  $Q_1$  vier keer kleiner word en die afstand tussen hulle halveer?

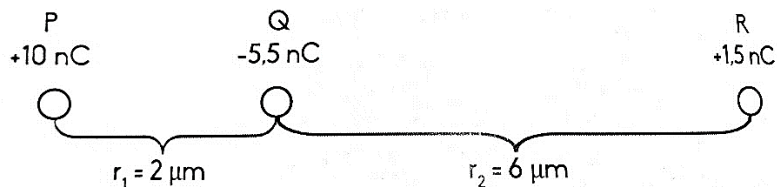
#### Oefening 2

- 2.1 Bereken die elektrostatiese krag wat twee ladings,  $+12 \mu\text{C}$  en  $-7 \mu\text{C}$ , op mekaar uitoefen, indien hulle 15 mm van mekaar af is?
- 2.2 Bereken die elektrostatiese krag wat twee ladings,  $+2 \mu\text{C}$  en  $-30 \text{nC}$ , op mekaar uitoefen, indien hulle 2 cm van mekaar af is?
- 2.3 Twee gelaaiede sferes oefen 'n afstoringskrag van  $4,87 \times 10^{-6} \text{N}$  op mekaar uit. Bereken die een sferes lading as die ander een  $1,6 \text{nC}$  is en die afstand tussen hulle 5 mm is.
- 2.4 Bereken die afstand tussen twee gelaaiede sferes,  $+20 \text{nC}$  en  $15 \text{nC}$ , indien die krag wat hulle op mekaar uitoefen 2 N is.

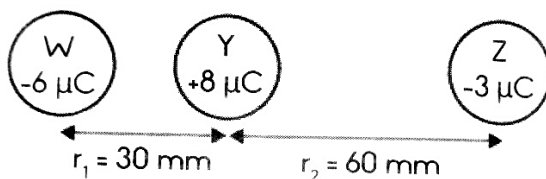
# NETTO ELEKTROSTATIESE KRAG

## Oefening 3

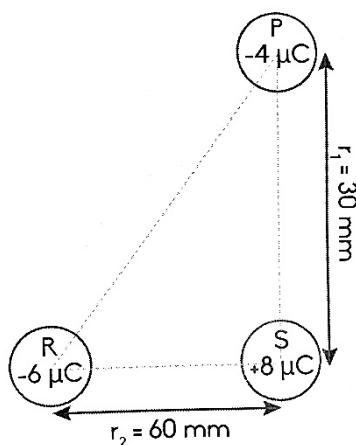
- 3.1 Puntladings P, +10 nC, Q, -5,5 nC en R, +1,3 nC, word geplaas soos in die diagram hieronder.



- 3.1.1 Bereken die krag wat P op Q uitoefen.
- 3.1.2 Bereken die krag wat R op Q uitoefen.
- 3.1.3 Bereken die nettokrag wat P en R op Q uitoefen.
- 3.2 Bereken die netto elektrostatische krag wat Y en Z op W uitoefen, soos in die onderstaande diagram getoon.



- 3.3 Bereken die netto elektrostatische krag wat P en R op S uitoefen, soos in die onderstaande diagram getoon.



# ELEKTRIESE VELD

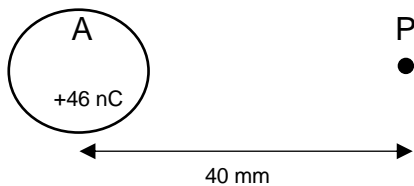
## Oefening 4

- 4.1 Gee ses eienskappe van elektriese veldlyne.
- 4.2 Teken die elektriese veld om 'n positiewe puntlading.
- 4.3 Teken die elektriese veldpatroon as gevolg van 'n positiewe en 'n negatiewe puntlading saam.
- 4.4 Teken die elektriese veldpatroon wat veroorsaak word deur twee negatiewe puntladings.

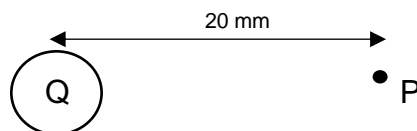
# ELEKTRIESE VELDSTERKTE

## Oefening 5

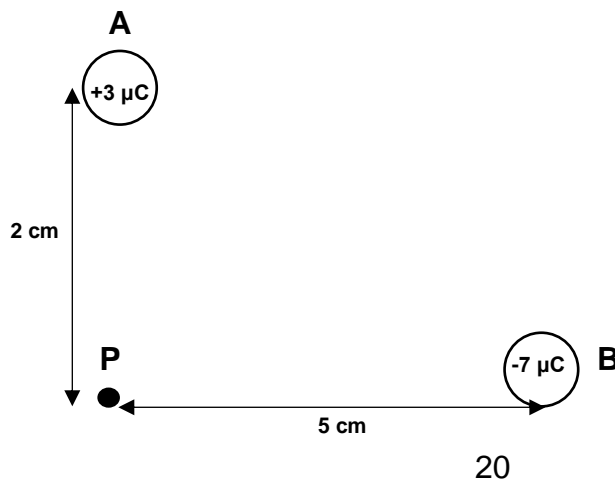
- 5.1 Bereken die elektriese veldsterkte by P as gevolg van A, +46 nC.



- 5.2 Bereken die elektriese veldsterkte wat puntlading P, +1,2 nC, ervaar as gevolg van lading Q.



- 5.3 Bereken die netto elektriese veldsterkte by punt P as gevolg van A en B, soos getoon in die onderstaande diagram.



# ONDERWERP 10: ELEKTRISITEIT EN MAGNETISME

## ELEKTROMAGNETISME

### Oefening 1

1.1 Teken die magneetveldpatroon rondom die volgende reguit geleiers:

1.1.1

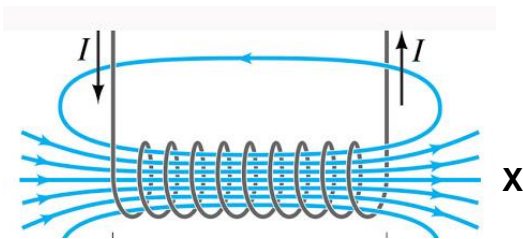


1.1.2

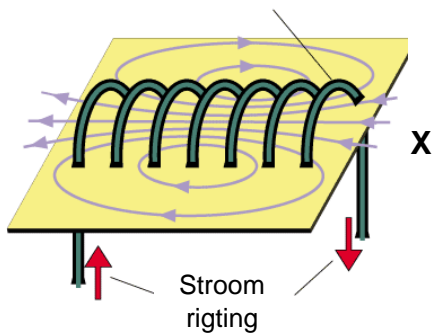


1.2 Bepaal die polariteit (Noord of Suid) van **X** in die volgende solenoïede:

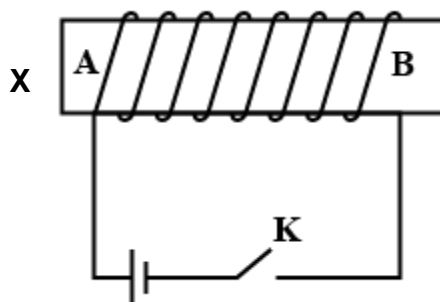
1.2.1



1.2.2



1.2.3

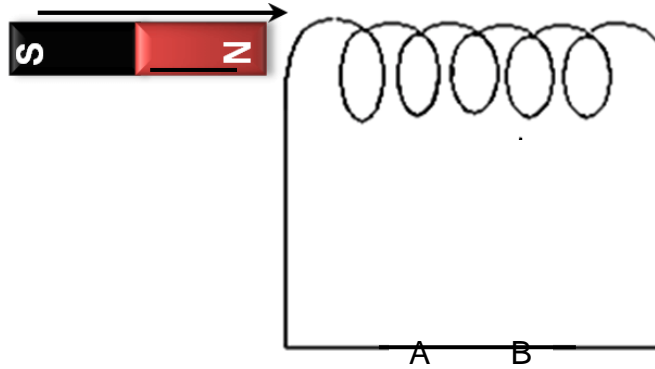


# ELEKTROMAGNETIESE INDUKSIE

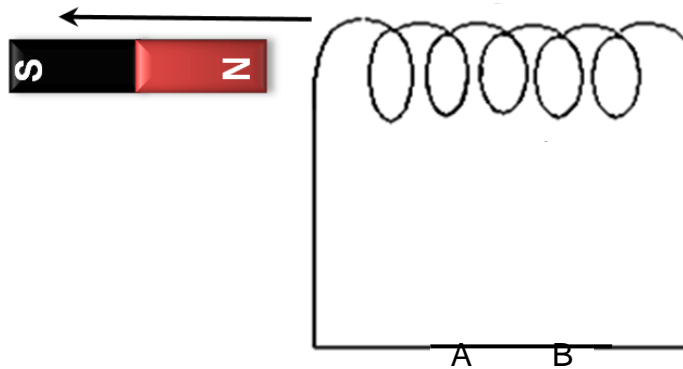
## Oefening 2

2.1 Vloei die stroom van **A na B** of **B na A** in die volgende gevalle:

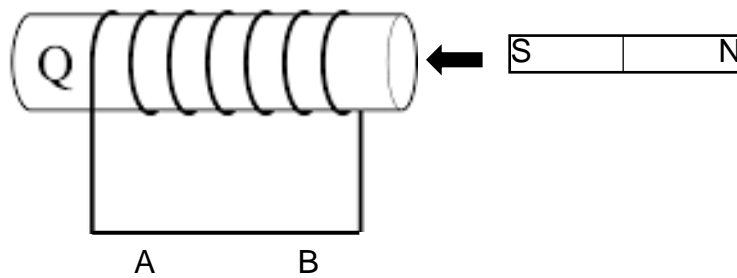
2.1.1



2.1.2



2.1.3



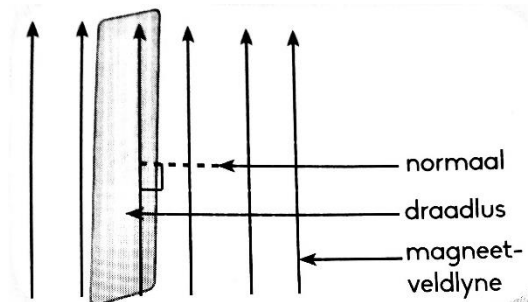
2.2 Noem maniere om die geïnduseerde emk te vergroot.

# MAGNETIESE VLOED

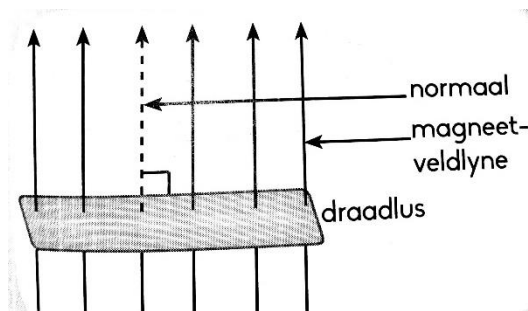
## Oefening 3

3.1 'n Reghoekige draadlus met 'n oppervlakte van  $1,2 \text{ m}^2$  sny deur 'n magneetveld van  $0,4 \text{ T}$  in verskillende rigtings soos hieronder aangetoon. Bereken in elke geval die magnetiese vloed.

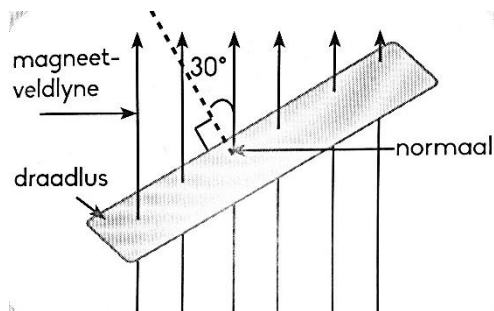
3.1.1



3.1.2



3.1.3



3.2 Bereken die magnetiese vloed wat deur 'n vierkantige draadspoel beweeg, waarvan die sye  $4 \text{ cm}$  lank is en die magneetveld  $0,85 \text{ T}$  is. Die magneetveldlyne is loodreg op die oppervlak van die spoel.



# FARADAY SE WET

## Oefening 4

- 4.1 'n Vierkantige spoel bestaan uit 60 windings en is loodreg in 'n uniforme magneetveld geplaas. Dit word vinnig en gelykmatig by die veld uitgetrek. sodat die verandering in vloed  $5,4 \times 10^{-4}$  Wb is. Die beweging van die spoel duur 0,01 s. Bereken die geïnduseerde emk in die spoel.
- 4.2 'n Vierkantige spoel met sye van 2 cm elk bestaan uit 250 windings. Die magneetveld is 0,75 T en die spoel word vir 0,2 s loodreg daarin beweeg. Bereken die geïnduseerde emk in die spoel.
- 4.3 'n Vierkantige draadlus is loodreg in 'n 0,04 T magneetveld. 'n Emk van  $-0,02$  V word in die lus geïnduseer, wanneer die lus binne 0,5 s met  $180^\circ$  geroteer word. Bereken die sylengte van die lus.

# ONDERWERP 11: ELEKTRISITEIT EN MAGNETISME

## ELEKTRIESE STROOMBANE

### OHMIESE- EN NIE-OHMIESE GELEIERS

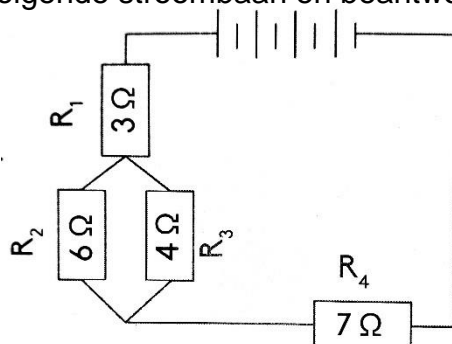
#### Oefening 1

- 1.1 Teken 'n sketsgrafiek van potensiaalverskil teenoor stroom vir:
  - 1.1.1 'n Ohmiese geleier
  - 1.1.2 'n Nie-ohmiese geleier
- 1.2 Gee 'n voorbeeld van 'n:
  - 1.2.1 ohmiese geleier
  - 1.2.2 nie-ohmiese geleier

### OHM SE WET

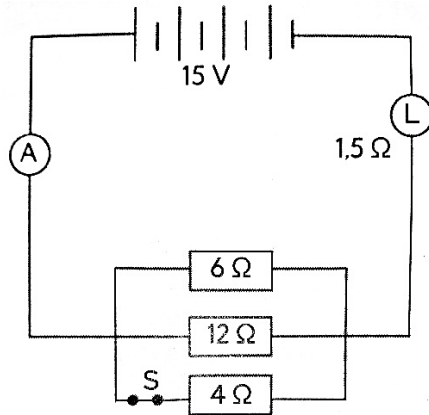
#### Oefening 2

- 2.1 Gee Ohm se wet in woorde en simbole.
- 2.2 Bestudeer die volgende stroombaan en beantwoord die vrae wat volg:



- 2.2.1 Bereken die weerstand van die parallele kombinasie.
- 2.2.2 Bereken die totale weerstand van die stroombaan.
- 2.2.3 Bereken die totale stroom van die stroombaan indien die emk van elke sel 1,5 V is.
- 2.2.4 Bereken die stroom deur elk van die parallele takke.
- 2.2.5 Bereken die potensiaalverskil oor elk van die resistors.

2.3 Bestudeer die volgende stroombaan en beantwoord die vrae wat volg:



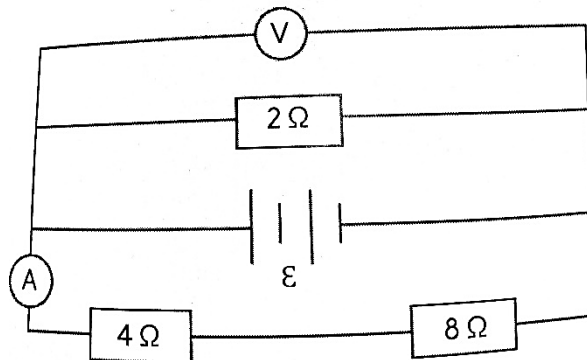
As skakelaar S gesluit is bereken die volgende:

2.3.1 Die totale weerstand van die stroombaan.

2.3.2 Die totale stroom in die stroombaan.

2.3.3 Die potensiaalverskil oor die 12 Ω resistor.

2.4 Die battery in die meegaande stroombaan het weglaatbare interne weerstand. Die lesing op die ammeter is 0,2 A.



Bereken:

2.4.1 Die lesing op die voltmeter.

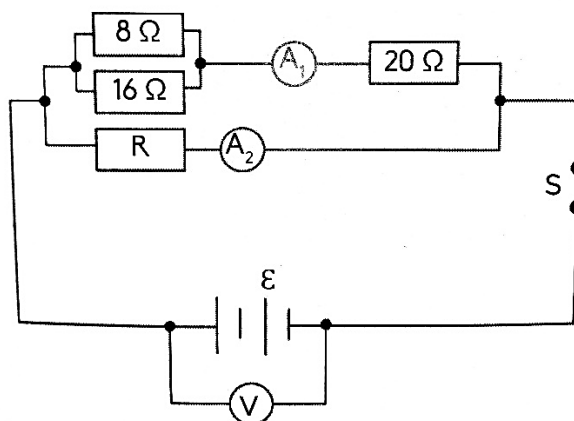
2.4.2 Die totale stroom wat deur die battery verskaf word.

2.4.3 Die emk van die battery.

# DRYWING

## Oefening 3

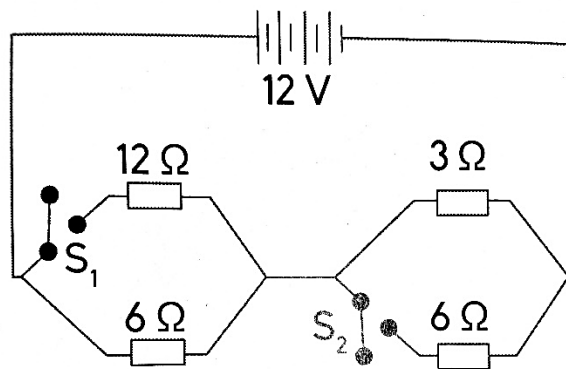
- 3.1 Die onderstaande stroombaan het weglaatbare interne weerstand. Skakelaar S is gesluit. Die stroom deur die  $8\ \Omega$  resistor is  $0,5\ \text{A}$ .



Bereken:

- 3.1.1 Die stroom deur die  $16\ \Omega$  resistor.
- 3.1.2 Die lesing op ammeter  $A_1$ .
- 3.1.3 Resistor R lewer 'n drywing van  $12\ \text{W}$ . Bereken die lesing op  $A_2$ .
- 3.1.4 Bereken die emk van die battery.
- 3.2 'n  $240\ \text{V}$  huihoudelike stroombaan het 'n stroom van  $15\ \text{A}$ . As 'n  $800\ \text{W}$  verwarmer en  $60\ \Omega$  gloeilamp in parallel in die stroombaan gekoppel word, bereken:
- 3.2.1 Die stroom wat deur die verwarmer vloe.
- 3.2.2 Die stroom wat deur die lamp vloe. (Die totale stroom word nie deur die twee toestelle gebruik nie)
- 3.2.3 Die verwarmer se weerstand.

- 3.3 Resistors word soos in die onderstaande stroombaan gekoppel. Die voltmeterlesing oor die battery is 12 V.



Bereken:

- 3.3.1 Die totale weerstand wanneer S<sub>1</sub> en S<sub>2</sub> gesluit is.
- 3.3.2 Die totale stroom gelever wanneer S<sub>1</sub> en S<sub>2</sub> gesluit is.
- 3.3.3 Die stroom in die 3 Ω resistor wanneer S<sub>1</sub> gesluit is en S<sub>2</sub> oop is.
- 3.3.4 Die stroom gelever wanneer beide skakelaars oop is.
- 3.3.5 Die drywing in die 12 Ω en 3 Ω resistors onderskeidelik, wanneer beide skakelaars oop is.

## KOSTE VAN ELEKTRISITEIT

### Oefening 4

- 4.1 Bereken die koste om 'n 60 W gloeilamp vir 3 ure te laat brand, as die koste van elektrisiteit 85 c per eenheid is.
- 4.2 Bereken wat die totale koste sal wees om die volgende toestelle vir 'n seker tydspan te gebruik:
- 'n stoof gemerk 2 000W vir 1 uur
  - 'n radio gemerk 40 W vir 4 ure
  - 'n haardroër gemerk 1 500 W vir 10 minute
  - 3 x 100 W gloeilampe vir 3 ure elk

Die koste per eenheid is 70 c.

- 4.3 Bereken die koste per eenheid indien dit R 2 kos om 'n 80 W gloeilamp vir 20 ure te laat brand.