	Repetitie: Natuurkunde VWO klas 3	Schooljaar 2010/2011 12 oktober 2010
	H1 t/m § 1.4 Kracht, Moment en druk	Toets bestaat uit Versie: A Docenten: Tn, Vk, Wl
Toegestane hulpmiddelen: Rekenmachine, geodriehoek		
<ul style="list-style-type: none"> - Antwoorden zonder berekening en/of uitleg worden fout gerekend. - Denk aan de significante cijfers. - Werk netjes en schrijf met pen. - Succes. <p style="text-align: center;">Verlengers slaan over opgave 2</p>		

Opgave 1:

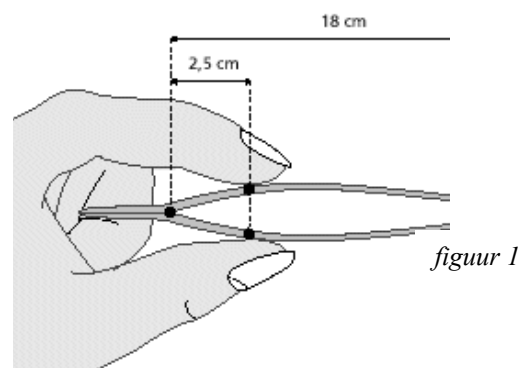
Bij onderzoek van een metalen veer zijn de resultaten gevonden zoals in de tabel hieronder weergegeven. Er werd gekeken naar de lengte van de veer bij een bepaalde (kracht) belasting.

Kracht (N)	0,0	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0
Lengte (cm)	12,0	13,8	15,8	17,0	19,5	21,0	22,5	24,5

- a) Zet in een diagram de kracht uit tegen de uitrekking (dus niet de lengte!)
- b) Bepaal de veerconstante van deze veer.
- c) De veer mag niet langer worden dan 30 cm. Bereken hoe groot de maximale kracht mag zijn.
- d) Schets in het diagram de grafiek van een veer die tweemaal stugger is.

Opgave 2:

Ellen haalt een splinter uit de vinger van Willie. De pincet werkt als een hefboom (figuur 1). De spierkracht van Ellen is 0,6 N.



Bereken de kracht op de splinter.

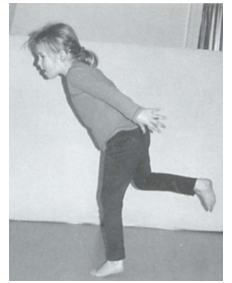
Opgave 3:

Een schip wordt getrokken door 2 sleepboten die **niet** even sterk zijn. Boot A trekt met 80 kN en boot B met 50 kN. De richtingen zijn op de bijlage aangegeven.

- a) Teken de krachten die de sleepboten uitoefenen op het schip en teken de resulterende kracht op het schip. Kies zelf een geschikte krachtenschaal en noteer deze bij de tekening.
- b) Bepaal met behulp van de schaal de grootte van de resulterende kracht.

Opgave 4:

Hiernaast zie je een foto van een meisje dat op de tenen van één voet balanceert. Het meisje is in evenwicht. In figuur 12 is alleen het silhouet van het meisje getekend.



figuur 12

In figuur 12 zijn de punten A, B, C en D aangegeven.

- a) Welke van deze punten is het zwaartepunt? Licht je antwoord toe.

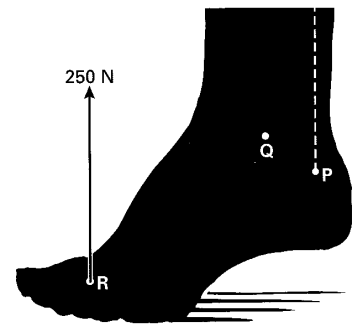
In figuur 16 is het silhouet van de voet op schaal getekend. De voet in evenwicht is te beschouwen als een hefboom met Q als draaipunt.

Er werkt een kracht van 250 N, loodrecht omhoog in punt R. Dit is de kracht die de grond op de voet uitoefent. De kracht van de achillespees op de voet werkt loodrecht omhoog in punt P.

De werklijn van deze kracht is met een stippellijn aangegeven.



figuur 16



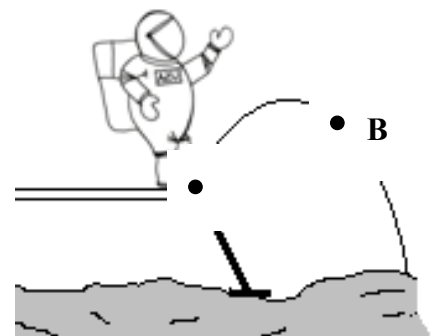
- b) Bepaal met behulp van de figuur 16 op de bijlage de grootte en de richting van de kracht van de achillespees op de voet.

(hint: omdat de tekening op schaal is, kun je je geodriehoek gebruiken om de armen te bepalen)

Opgave 5:

Een astronaut staat klaar om naar de planeet Mars te reizen. Op Aarde heeft de astronaut een massa (inclusief ruimtepak) van 100 kg.

- a) Bereken de zwaartekracht die werkt op de astronaut op Aarde.



Eenmaal op Mars aangekomen voelt de astronaut zich 'een stuk lichter'. Dit komt omdat de gravitatieversnelling op Mars $3,74 \text{ m/s}^2$ is.

De astronaut staat op de rand van zijn ruimteschip (punt A) en springt op Mars. Tijdens zijn sprong noemen we punt B. (zie afbeelding)

- b) Bereken het gewicht van de astronaut in de situaties A en B. Noteer je antwoorden in de tabel op de bijlage. (denk aan de eenheid!)
- c) Noteer in de tabel ook de massa van en de zwaartekracht op de astronaut voor de situaties A en B.

EINDE

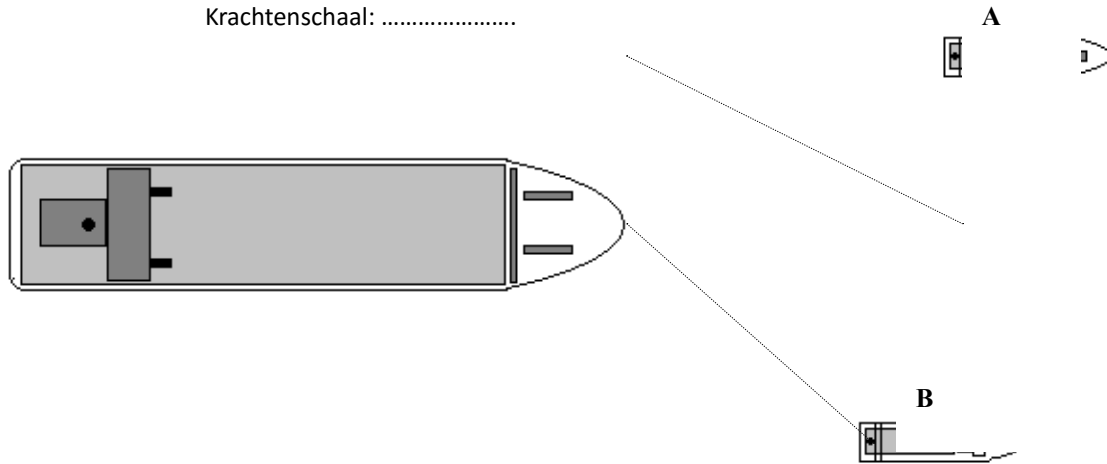
Bijlage repetitie 3 VWO H1.

Scheur deze bijlage af en lever in met je antwoordenblad. Vergeet niet je naam, klas en datum in te vullen.

naam: klas: datum:

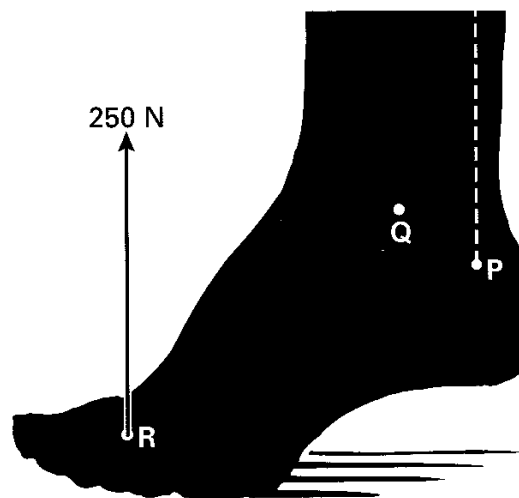
Opgave 3:

Krachtenschaal:



Opgave 4b:

figuur 16



Opgave 5:

	Gewicht astronaut	Zwaartekracht op astronaut	Massa van de astronaut
situatie A			
situatie B			