
Proefwerk 3 havo Hoofdstuk 1 kracht en evenwicht

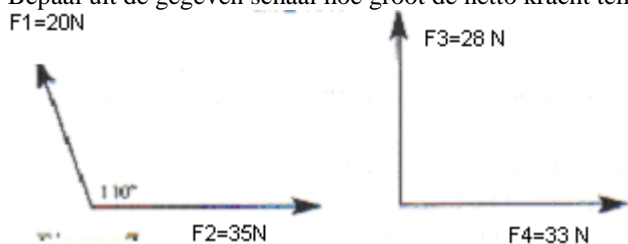
Sectie Natuurkunde. Benodigdheden: rekenapparaat, geodriehoek, potlood en pen
Vergeet niet de berekening erbij te geven.

1. In onderstaande figuur oefent een hand een spierkracht van 50 N uit op een plank.
- Hoe kun je zien dat de hand kracht uitoefent op de plank?
 - Teken deze kracht op het antwoordblad. Schrijf op welke krachtenschaal je gebruikt hebt.



2. Bereken de zwaartekracht van de volgende voorwerpen:
- Een zak cement van 25 kg.
 - Een zak pastrelli's (100 g) van Duyvis.
 - Een container van 1,5 ton.

3. Krachten optellen.
- Neem de onderstaande tekeningen over en teken in de twee situaties de pijl die de netto kracht weergeeft. Gebruik de volgende schaalverdeling: 1 cm overeenkomt met 10 N. (Let op: deze tekeningen zijn niet op schaal.)
 - Bepaal uit de gegeven schaal hoe groot de netto kracht telkens is.

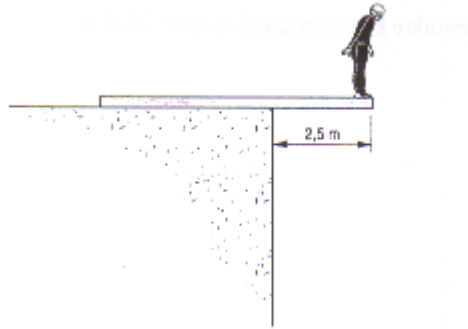


4. Een veer is onbelast 20 cm lang. De veer rekt 2,5 cm uit als er een kracht van 1 N op wordt uitgeoefend.
- Bereken de veerconstante.
 - Vul de volgende tabel in:

Kracht	Uitrekking veer
1 N	
2 N	
4 N	
6 N	
8 N	
10 N	

- Teken het (F,u)- diagram voor deze veer voor een kracht van 0 N tot 10 N.
- Bereken hoe lang deze veer wordt als er een massa van 300 g aan wordt gehangen.

5. Een stuntman van 85 kg gaat een nieuwe stunt uitvoeren. Hij legt een zware 8 m lange plank gedeeltelijk op het dak van een hoge flat. Vervolgens loopt hij over de plank naar rechts tot hij helemaal op het rechte puntje staat. Op dat moment staat de plank op het punt te kantelen.



- Geef in de tekening aan waar het zwaartepunt van de balk zich bevindt en het draaipunt waarover de balk kantelt.
- Bereken het gewicht van de balk.

6. Magiër zaait verwarring in Amsterdam

Een magiër 'zweeft' met zijn ogen dicht schijnbaar moeiteloos boven het Leidseplein. Veel mensen vroegen zich af hoe de truc in elkaar zat. Wij proberen dit op te lossen.

- Waar zit het zwaartepunt van de magiër? (geef dit duidelijk aan in de schets met een dikke punt)
- Stel dat de magiër 54 kilogram weegt. Hoe groot is dan zijn zwaartekracht?
- Teken de zwaartekracht op het antwoordblad en neem aan dat $1\text{ cm} = 120\text{ N}$.



Stel dat het zwaartepunt 30 cm naast de bamboestok zit.

- Bereken het moment van de magiër?
- Waarom zal hij niet naar beneden vallen?

