

Noteer niet uitsluitend de antwoorden, maar ook je redeneringen (in correct Nederlands) en de formules die je gebruikt hebt! Maak daar waar nodig een schets van de situatie. Maak de opgaven in de juiste volgorde en werk netjes.

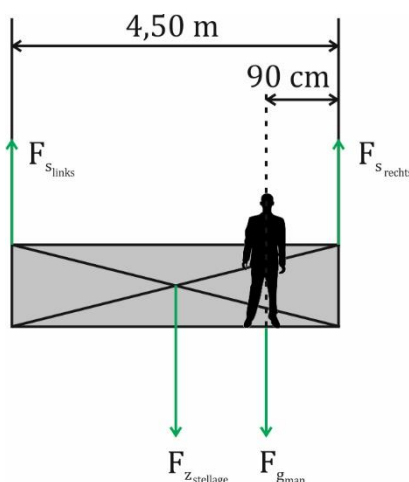
Opgave 1

Ramenwassers worden vaak in kranen zoals hiernaast weergegeven omlaag gelaten zodat zij de ramen van hoge gebouwen kunnen wassen.

De man heeft een massa van 75 kg.

De stellage heeft een massa van 250 kg.

In nevenstaande afbeelding staat de stellage schematisch weergegeven. Deze afbeelding is niet op schaal.



- Bereken de spankracht in de rechter kabel.
- Bereken de spankracht in de linker kabel. Geef je antwoord in het juiste aantal significante cijfers.

Opgave 2

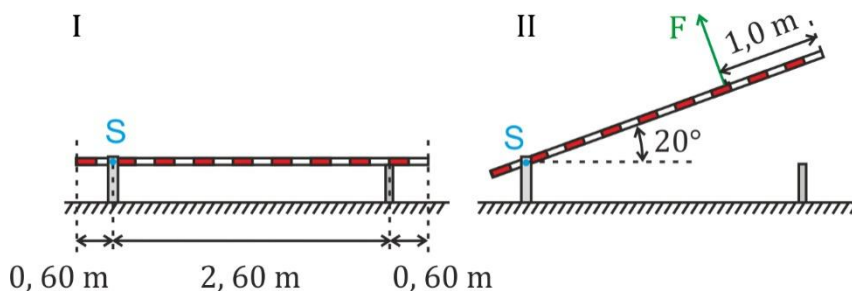
Een homogene slagboom, 3,80 m lang en met een massa van 9,4 kg, rust in de horizontale stand op een paaltje. Zie nevenstaande afbeelding, stand (I).

- Bereken de kracht die door de slagboom op het paaltje wordt uitgeoefend.

Noteer je antwoord in twee significante cijfers.

Iemand houdt de slagboom over een hoek van 20° omhoog, door een kracht F loodrecht op de slagboom uit te oefenen. Zie stand (II).

- Bereken de kracht F .
- Bereken grootte en richting van de kracht die de draaiingsas van het draaipunt op de slagboom uitoefent.



Opgave 3

Een plank is op een kist gespijkerd. De spijker oefent een kracht uit van 100 N. De plank heeft een massa van 1,5 kg (zie nevenstaande afbeelding).

Piet wil deze plank van de kist af rukken. Daartoe trekt hij de plank bij het rechter uiteinde verticaal omhoog.

- a) **Bereken** de minimale kracht waarmee Piet de plank omhoog moet trekken om de spijker los te trekken. Noteer jouw antwoord in twee significante cijfers.

Piet had aan het rechter uiteinde ook een kracht verticaal omlaag kunnen uitoefenen en zo de plank losduwen in plaats van trekken.

- b) **Bereken** of dit slimmer zou zijn geweest. Gebruik in jouw redenering de grootheid moment.

