

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. Let op het juiste aantal significante cijfers en vergeet de eenheden niet! Maak de opgaven in de juiste volgorde en werk netjes.

Met potlood geschreven tekst wordt niet gecorrigeerd!
Het gebruik van Tipp-Ex is niet toegestaan.

Opgave 1

Drie massa's zijn op boven geschetste manier met elkaar verbonden. Blok 2 ondervindt een wrijvingskracht van 10 N. De katrollen mogen massaloos en wrijvingsloos worden verondersteld.

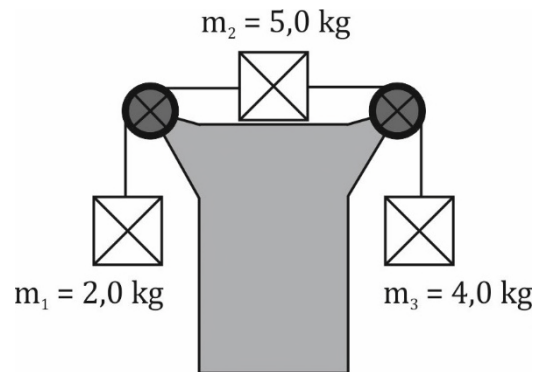
- Bereken de versnelling waarmee m_2 gaat bewegen.
- Bereken de spankracht in het koord tussen massa m_2 en massa m_3 .

Massa m_3 hangt 80 cm boven de grond.

- Bereken de snelheid waarmee m_3 de grond raakt, als deze 80 cm boven de grond vanuit stilstand is losgelaten.

Op een gegeven moment ligt m_3 op de grond. De touwtjes zijn nog steeds strak gespannen.

- Bereken de spankracht in het koord tussen massa m_1 en massa m_2 .
- Ga door middel van een berekening na of de spankracht in het touw tussen m_2 en massa m_3 is veranderd nu m_3 op de grond ligt.
- Bereken het gewicht van m_3 nu deze op de grond ligt.

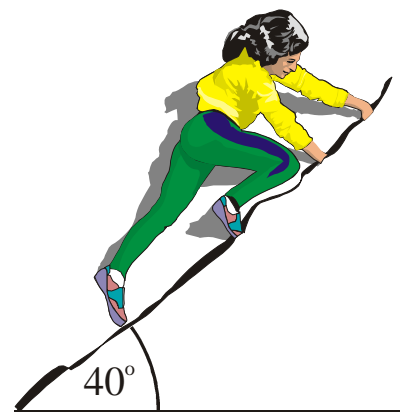


Opgave 2

Een sportster heeft op haar route een kleine helling liggen. De sportster heeft een massa van 70 kg. De hellingshoek bedraagt 40° . De sportster klimt met een constante snelheid langs de helling omhoog (zie nevenstaande afbeelding). Zij oefent, evenwijdig aan de helling, een wrijvingskracht van F_w uit.

Geef de situatie schematisch weer op je proefwerkvel (vrouw = blokje, geen kunstwerk, tenminste voor de duur van dit proefwerk mag je zo denken).

- Bereken de normaalkracht.
- Bereken de wrijvingskracht die de vrouw ondervindt.



Opgave 3

De jetski is een vaartuig. De voorwaartse kracht op dit vaartuig ontstaat doordat het water met een bepaalde snelheid een (door een motor aangedreven) pomp ingaat en met een grotere snelheid de pomp verlaat.

Deze voorwaartse kracht F_{vw} hangt af van de snelheid v van de jetski: $F_{vw} = 20 \cdot (40 - v)$.

De jetski ondervindt tijdens het varen ook een achterwaartse luchtwrijvingskracht: $F_{w, lucht} = 1,0 \cdot v^2$.

De andere wrijvingskrachten zijn verwaarloosbaar klein ten opzichte van deze luchtweerstandskracht.

Bereken de topsnelheid van deze jetski.

