

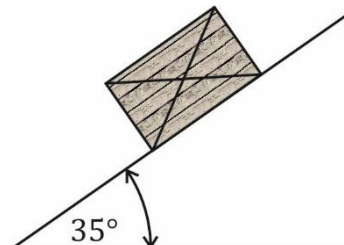
Noteer niet uitsluitend de antwoorden, maar ook je redeneringen (in correct Nederlands) en de formules die je gebruikt hebt! Maak daar waar nodig een schets van de situatie. Maak de opgaven in de juiste volgorde en werk netjes.

Opgave 1

Een kist met een massa van 3,75 kg ligt op een helling van $35,0^\circ$ (zie nevenstaande afbeelding).

Bereken hoe groot de wrijvingskracht moet zijn zodat de kist niet de helling afglijdt.

Noteer de uitkomst in drie significante cijfers.

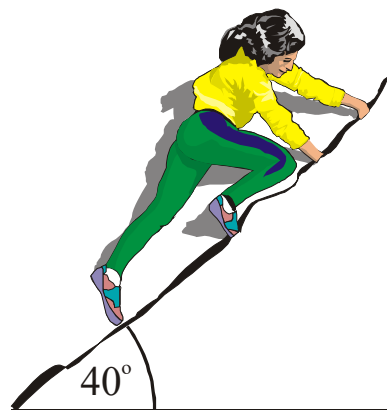


Opgave 2

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).

- Teken** alle krachten die op de sportster werken.
- Bereken** de normaalkracht.
Geef je antwoord in twee significante cijfers.
- Bereken** de wrijvingskracht die de vrouw ondervindt.



Opgave 3

Een auto botst tegen een boom met een snelheid van 35 km/h. De auto deukt daarbij over een afstand van 45 cm in. Neem aan dat de auto eenparig vertraagd tot stilstand komt.

De auto + inzittenden heeft een totale massa van 1200 kg. De auto ondervindt een schuifwrijvingskracht van 10 kN ten gevolge van de remmen.

- Bereken** hoe groot de kracht is die de auto ondervindt ten gevolge van de boom. Geef je antwoord in twee significante cijfers.
- Bereken** de grootte van de gemiddelde schuifwrijvingscoëfficiënt.



Opgave 4

Een kist ligt op een helling van 30° . De kist heeft een massa van $5,0 \text{ kg}$ en een schuifwrijvingscoëfficiënt f gelijk aan $0,20$. Aan de kist is een tweede kist bevestigd zoals weergegeven in nevenstaande afbeelding. Deze tweede kist oefent via het touw een kracht van 10 N uit op de eerste kist.

De kist op de helling begint vanuit stilstand langs de helling omlaag te schuiven.

- Bereken** de afstand die de kist omlaag is geschoven, op het moment dat deze een snelheid van $3,47 \text{ m/s}$ heeft bereikt.
Noteer jouw uitkomst in twee significante cijfers.
- Leg uit** hoe groot het gewicht van de kist op de helling is gedurende het schuiven.

