

Extra opgaven hoofdstuk 4

- Zoek de eventuele benodigde gegevens op in het tabellenboek.
- De moeilijkere opgaven hebben een rood opgavenummer.

Opgave 4.1

Je trapt een bal weg in horizontale richting. De trap duurt 0,50 s en de bal krijgt een snelheid van 10 m/s. De bal heeft een massa van 800 g.
Bereken de resulterende kracht die op de bal wordt uitgeoefend.

Opgave 4.2

Neem als voorbeeld een geweer waarmee een kogel wordt weggeschoten.
Op de kogel werkt een grote kracht door de explosie in de kogel en op het geweer werkt een even grote kracht de andere kant op.



Waarom mag je deze krachten niet optellen?
Waarom krijgt de kogel een veel grotere versnelling dan het geweer terwijl op beide toch een even grote kracht werkt?

Opgave 4.3

Een massa hangt aan een geijkte veer. De veerkracht is 12,5 N.
Bereken de massa.
Hoe groot is het gewicht van de massa?

Opgave 4.4

Een massa hangt aan een unster hangt die een kracht aangeeft van 7,8 N.
Als de massa ondergedompeld is in een vloeistof geeft de unster 5,7 N aan.
Bereken de opwaartse kracht.

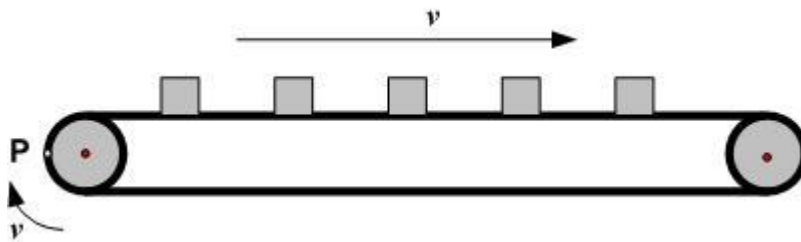
Opgave 4.5

Een parachutist (massa = 80 kg) krijgt in het begin van de sprong een versnelling van $9,8 \text{ m/s}^2$.
Bij een snelheid van 300 km/u is zijn snelheid constant.
Daarna opent hij zijn parachute en neemt de snelheid af tot 20 km/u.
a) Hoe groot is de wrijving bij 300 km/u?
b) Wat kun je zeggen over de wrijving net na het openen van de parachute?
c) Hoe groot is de wrijving bij 20 km/u?

Opgave 4.6

Een auto A trekt een auto B mee aan een sleepkabel. Auto B ondervindt een rolwrijving van de banden van 200 N. Auto B heeft een massa van 1000 kg en tijdens het optrekken krijgt de auto een versnelling van 2 m/s^2 . Bereken de spankracht in de trekkabel.

Opgave 4.7



De voorwerpen op een transportband hebben een snelheid van 3,00 m/s. Het wiel met punt P heeft een omtrek van 15,0 cm. De voorwerpen zijn 5,0 cm breed en staan 10,0 cm uit elkaar.

a) Hoeveel voorwerpen komen op een bepaalde plaats per seconde voorbij?

b) Toerental van wiel met P.

Opgave 4.8

In een bezinktank wil men deeltjes scheiden. Alle deeltjes zijn even groot, maar er zijn twee soorten materiaal met verschillende dichtheid. Welke deeltjes hebben de korste bezinktijd?

Opgave 4.9

Een pomp pompt water door een gesloten circuit van leidingen. Door roest zijn de leidingen ruwer geworden. De kracht die de pomp levert is hetzelfde gebleven. Waarom zal de snelheid in de leidingen minder worden.

Opgave 4.10

Een kist wordt aan een koord over een horizontale vloer gesleept. De snelheid is constant, De spankracht in het koord is 200 N maakt een hoek van 35° met de vloer. Bepaal grafisch de grootte van de wrijvingskracht. Kies $200 \text{ N} \cong 35 \text{ mm}$

Opgave 4.11

Een kist wordt aan een koord over een horizontale vloer gesleept. De snelheid is constant. De kist heeft een massa van 30,0 kg. De spankracht in het koord is 200 N maakt een hoek van 35° met de vloer. Bereken de grootte van de wrijvingskracht en de normaalkracht.

Opgave 4.12

Een bolletje zakt met geringe snelheid in een vloeistof naar beneden. Welke krachten werken op het bolletje? Hoe kun je de viscositeit van de vloeistof bepalen?

Opgave 4.13

Een centrifuge heeft een toerental van 3000 rpm. De trommel heeft een diameter van 40 cm. In de centrifuge zit 5,0 kg kleding. Bereken de centripetale kracht op de kleding. Hoe groot is de kracht op de trommelwand?