

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 bulldozer ($m = 1,5$ ton) is bezig om een autowrak ($m = 1,0$ ton) opzij te schuiven. Het wrak ondervindt daarbij een wrijvingskracht van $8,0$ kN. De motor van de bulldozer ontwikkelt op dat moment een aandrijfkraft van $17,0$ kN op de bulldozer.

- Bereken** de versnelling die bulldozer + wrak ondervinden.
- Bereken** de kracht waarmee de bulldozer het wrak vooruitduwt.
- Bereken** het gewicht van de bulldozer.

Op weg naar de garage rijdt de bulldozer (zonder wrak) een helling van $7,0^\circ$ op. De bestuurder geeft flink gas zodat hij met een versnelling van $1,0$ m/s² de helling op rijdt.

- Bereken** het gewicht van de bulldozer.
- Bereken** de kracht die de motor moet leveren.

Opgave 2

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. Geef je antwoord in twee significante cijfers.
- 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.

