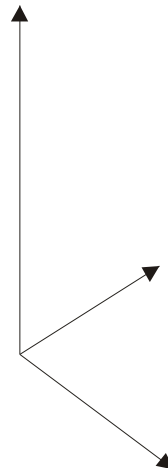


Noteer niet uitsluitend de antwoorden, maar ook je redeneringen (in correct Nederlands) en de formules die je gebruikt hebt! Maak daar waar nodig een schets van de situatie. Let op het juiste aantal significante cijfers en vergeet de eenheden niet! Maak de opgaven in de juiste volgorde en werk netjes.

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

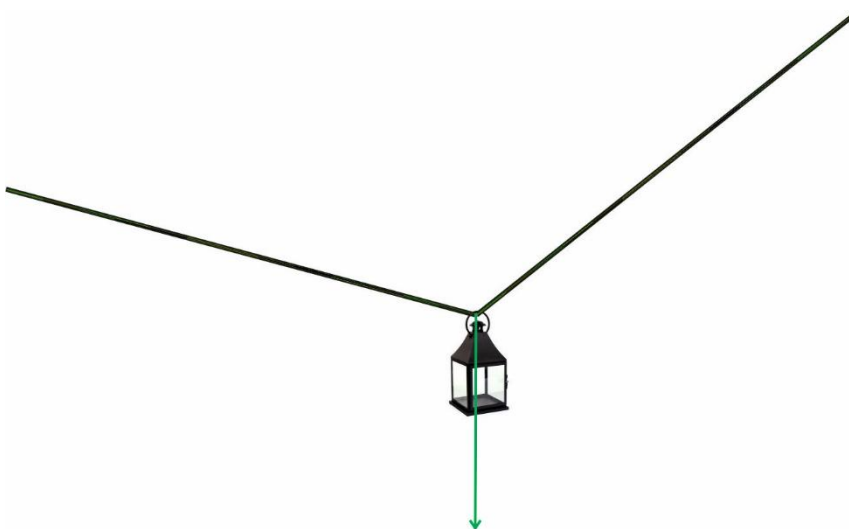
**Opgave 1**

**Bepaal** (op dit opgavenblad) door constructie zo nauwkeurig mogelijk de resulterende kracht van de drie getekende krachten.  
De schaal:  $1 \text{ cm} \triangleq 100 \text{ N}$ .  
Toelichtende tekst dient op het antwoordvel te worden geschreven.



**Opgave 2**

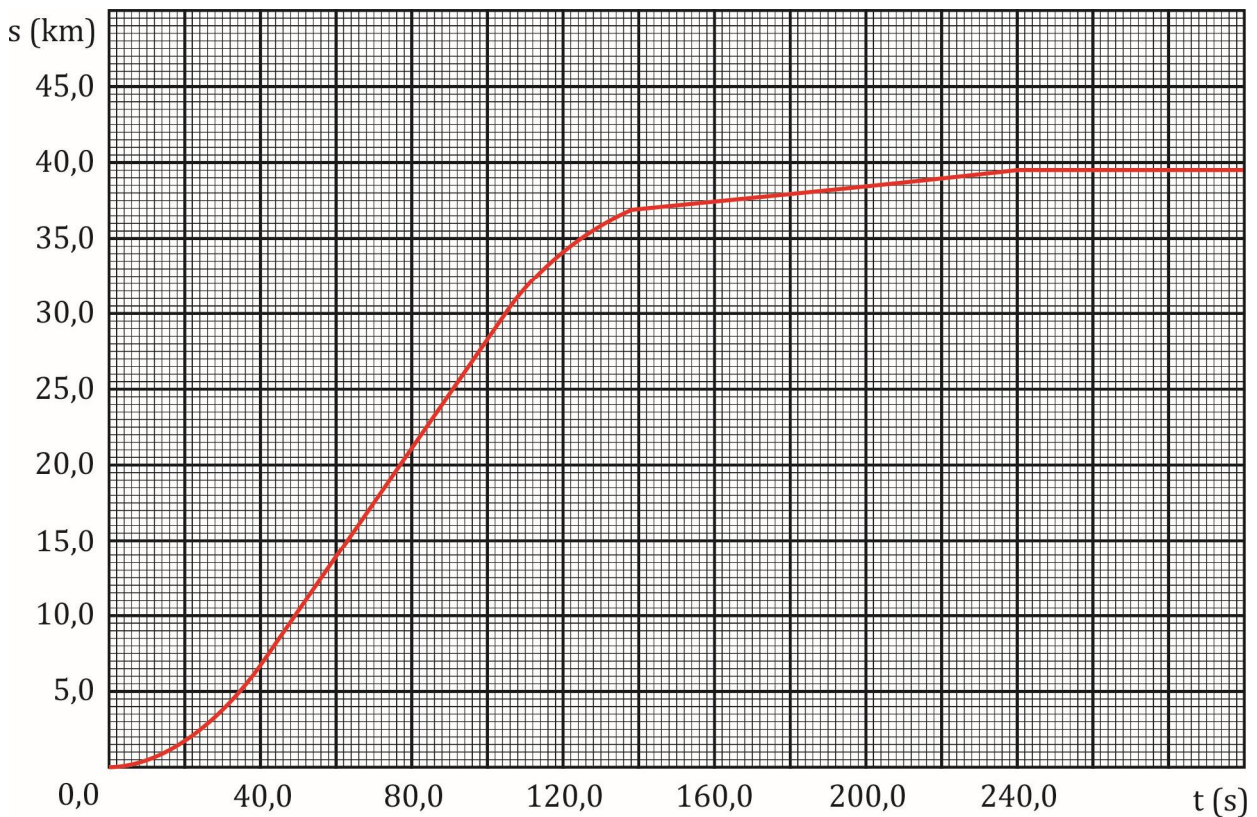
Een lamp met een massa van  $1,5 \text{ kg}$  is asymmetrisch opgehangen zoals weergegeven in onderstaande afbeelding.



- Bepaal** de krachtenschaal van bovenstaande afbeelding.
- Bepaal** door constructie de spankracht in het linker en het rechter touw.

### Opgave 3

Een stevig meetinstrument voor atmosfeersamenstelling wordt hoog in de atmosfeer gebracht alwaar het gedurende zijn val de nodige metingen doet en tenslotte in zee stort. Het  $(s,t)$ -diagram voor het verticale deel van de beweging staat afgebeeld in onderstaande afbeelding. Om beschadiging van het meetinstrument tijdens de landing te voorkomen is het meetinstrument van een parachute voorzien die op zekere hoogte automatisch opent.



- Bepaal op welke hoogte de parachute opent.
- Bepaal op welk tijdstip het meetinstrument contact maakt met het water.
- Bepaal met welke snelheid het meetinstrument het water raakt.
- Bepaal de gemiddelde snelheid tussen  $t = 0$  s en  $t = 160$  s.

#### Opgave 4

Een atleet zwemt een 100 m afstand in een 50,0 m bad. Het eerste baantje (heen) kost hem 24,0 s en het tweede baantje (terug) kost hem 28,9 s.

Bij de vragen a t/m c wordt met gemiddelde snelheid de snelheid in de zin van “speed” bedoeld.

- a) **Bereken** de gemiddelde snelheid voor het eerste baantje (heen).
  - b) **Bereken** de gemiddelde snelheid voor het tweede baantje (terug).
  - c) **Bereken** de gemiddelde snelheid voor de volledige 100 m (heen en terug).
- Bij de vragen d t/m f wordt met gemiddelde snelheid de snelheid in de zin van “velocity” bedoeld.
- d) **Bereken** de gemiddelde snelheid voor het eerste baantje (heen).
  - e) **Bereken** de gemiddelde snelheid voor het tweede baantje (terug).
  - f) **Bereken** de gemiddelde snelheid voor de volledige 100 m (heen en terug).

