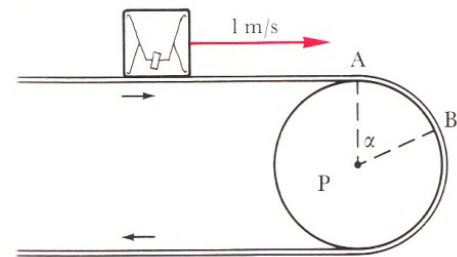


Noteer niet uitsluitend de antwoorden, maar ook je redeneringen (in correct Nederlands) en de formules die je gebruikt hebt! Maak daar waar nodig een schets van de situatie. Let op het juiste aantal significante cijfers en vergeet de eenheden niet! Maak de opgaven in de juiste volgorde en werk netjes.

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

Opgave 1

Een lopende band beweegt met een snelheid van $1,0 \text{ m/s}$ langs een pulley P (zie nevenstaande afbeelding) met een straal van $0,40 \text{ m}$. Op de band liggen pakjes met een massa van $1,0 \text{ kg}$. Ga ervan uit dat de pakjes bij punt A (zie nevenstaande afbeelding) een eenparige cirkelbeweging gaan beschrijven.



a) **Bereken** de normaalkracht die de band in punt A moet leveren.

Op een gegeven moment zullen de pakjes van de band vallen. De plaats waarop dit gebeurt is in de tekening met letter B aangeduid.

b) **Bereken** de plaats door hoek α te berekenen. Ga ervan uit dat de pakjes niet gaan glijden.

c) **Leg uit** waarom de pakjes eraf vliegen als de bandsnelheid wordt verhoogd tot $2,5 \text{ m/s}$.

Opgave 2

Tarzan wil zich aan een lange liaan naar de overkant van een ravijn slingeren. De maximale grip die hij met zijn handen kan uitoefenen op de liaan bedraagt 1400 N . Het zwaartepunt van Tarzan bevindt zich gedurende de vlucht $5,5 \text{ m}$ van het ophangpunt vandaan. Tarzan heeft een massa van 80 kg .

Bereken de maximale snelheid die hij in het laagste punt mag hebben.



Opgave 3

Onderstaand model beschrijft een valbeweging met luchtwrijving.

Modelregels	Startwaarden
$F_w = c \cdot v^2$	$m = 1,0$
$F_r = F_z - F_w$	$g = 10$
$a = F_r/m$	$F_z = m \cdot g$
$dy = v \cdot dt$	$c = 0,20$
$y = y + dy$	$v = 0$
$dv = a \cdot dt$	$y = 0$
$v = v + dv$	$dt = 0,01$
$t = t + dt$	$t = 0$

Met dit model wordt een tweetal diagrammen getekend:
 Het (v,t)-diagram en het (a,t)-diagram. Beide diagrammen staan afgebeeld in nevenstaande afbeelding.



Vervolgens veranderen we de stapgrootte dt in 1,0 s.

Teken in onderstaande afbeelding nogmaals het (a,t)-diagram, tussen 0 s en 4 s.

