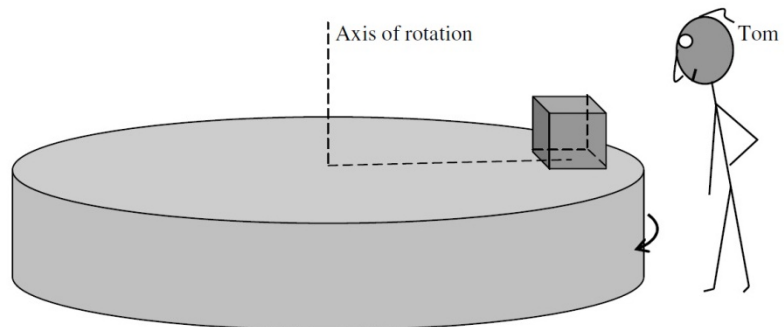


Noteer niet uitsluitend de antwoorden, maar ook je redeneringen (in correct Nederlands) en de formules die je gebruikt hebt! Maak daar waar nodig een schets van de situatie. Let op het juiste aantal significante cijfers en vergeet de eenheden niet! Maak de opgaven in de juiste volgorde en werk netjes.

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

Opgave 1

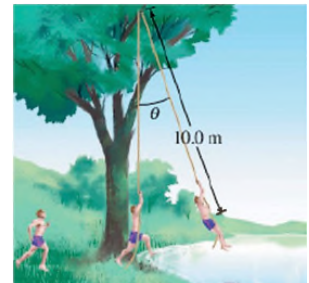
Een pakje met een massa van 12,0 kg is op een draaiend plateau geplaatst. Zie onderstaande afbeelding. De statische wrijvingscoëfficiënt bedraagt 0,20. Het pakje is in rust ten opzichte van het plateau. De draaisnelheid van het plateau neemt langzaam toe. Het pakje beschrijft een cirkelbaan met een straal van 1,5 m.



Bereken de maximale hoeksnelheid waarbij het pakje nog net op zijn plek blijft liggen.

Opgave 2

Vincent ($m = 65 \text{ kg}$) rent met een snelheid van $5,0 \text{ m/s}$ naar een touw dat aan een bouw is vastgeknoopt (zie nevenstaande afbeelding). Hij grijpt het touw en slingert richting de rivier. Vincent trekt zich niet langs het touw op, maar slingert zoals weergegeven in nevenstaande afbeelding. Op het moment dat zijn snelheid tot 0 is gereduceerd laat hij het touw los en laat zich in het water vallen.



- Bereken** de hoek θ op het moment dat hij loslaat.
- Bereken** de spankracht in het touw op het moment dat hij loslaat.

Opgave 3

Een ton met een diameter van $60,0 \text{ cm}$ draait eenparig om zijn verticale lengteas. Een kogel wordt horizontaal door de ton geschoten in de richting van de as. In de ton heeft de kogel een snelheid van $80,0 \text{ m/s}$. De afstand tussen de gaten in de ton, gemeten langs de omtrek, bedraagt $92,0 \text{ cm}$.

Bereken de omlooptijd van de ton.