

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

Ahmed ($m = 50 \text{ kg}$) loopt over een 10 m lang koord dat tussen twee gebouwen gespannen is. Als hij halverwege het koord is, is dit over een hoek van 10° ingezakt (zie nevenstaande afbeelding)

Bereken de spankracht in het koord.



Opgave 2

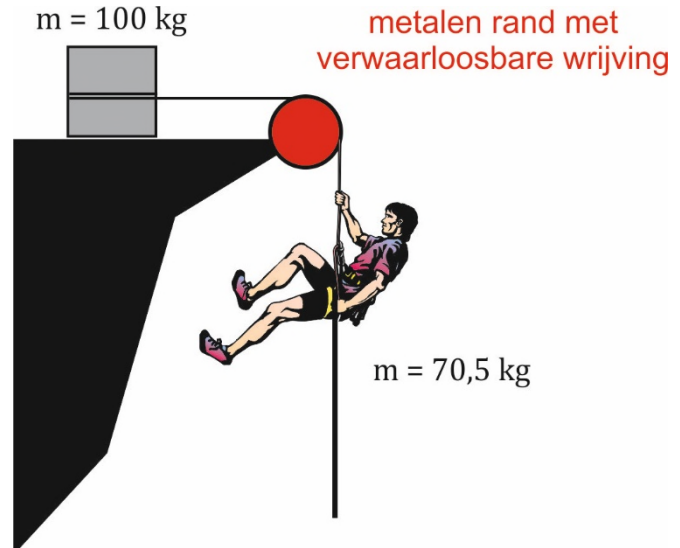
Een inbreker heeft een vluchtroute over het dak genomen. Om snel naar beneden te komen wil hij zich aan een touw naar beneden laten. Daartoe knoopt hij een touw vast aan een zware blok beton van 100 kg . Kort nadat hij begint met zich naar beneden te laten zakken merkt hij tot zijn schrik dat de blok beton niet zo vast zat als hij dacht. Van schrik houdt de inbreker zich krampachtig vast en kijkt hij toe hoe hij langzaam maar zeker steeds sneller naar beneden gaat. De schuifwrijvingscoëfficiënt bedraagt $0,40$.

De inbreker bevindt zich op een hoogte van 15 m .

a) **Bereken** de snelheid waarmee hij de grond bereikt.

Een ander probleem is dat het touw niet bijzonder dik is en een maximale treksterkte van 450 N .

b) Ga met een **berekening** na of het touw breekt voordat hij de grond bereikt.



Opgave 3

Op een lange rechte weg rijdt een auto met constante snelheid. Op een zeker moment wil de chauffeur sneller gaan rijden en drukt het gaspedaal verder in. De snelheid van de auto als functie van de tijd is weergegeven in onderstaande afbeelding.

- Bepaal** de gemiddelde versnelling van 0 tot 40 s.
- Bepaal** de verplaatsing van 0 tot 30 s.

