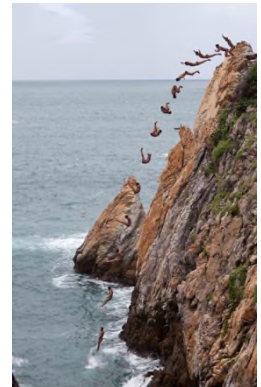


Noteer niet uitsluitend de antwoorden, maar ook je redeneringen (in correct Nederlands) en de formules die je gebruikt hebt! Maak daar waar nodig een schets van de situatie. Let op het juiste aantal significante cijfers en vergeet de eenheden niet! Maak de opgaven in de juiste volgorde en werk netjes.

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

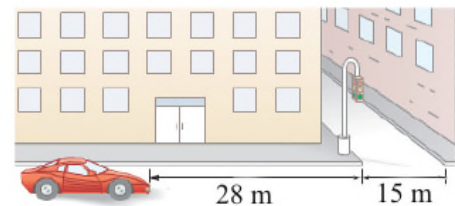
Opgave 1

In Acapulco wordt veel aan cliff-diving gedaan. In nevenstaande afbeelding zie je een composietfoto van zo'n duik. Zo'n duik is in goede benadering een horizontale worp. Het punt van afzetten bevindt zich 20 m boven het wateroppervlak. Je kunt in de foto goed zien dat de duiker zich niet recht omlaag kan laten vallen, anders valt hij beneden op de klippen. Om in een veilig stuk water te landen moet de duiker tijdens zijn vlucht een minimale horizontale afstand van 7,0 m afleggen. **Bereken** de minimale snelheid die de duiker moet hebben om niet op de klippen te vallen.



Opgave 2

Mark rijdt met een constante snelheid van 45 km/h richting een kruising. Op het moment dat hij nog 28 m van het stoplicht vandaan is springt het licht op oranje. Mark weet dat het licht 2,0 s op oranje blijft voordat het op rood springt. Het type auto dat Mark rijdt kan maximaal vertragen met $5,8 \text{ m/s}^2$. De auto kan echter ook versnellen van 45 km/h naar 65 km/h in 6,0 s. Mark bedenkt dat hij twee opties heeft. Hij kan remmen of hij kan gas geven en kijken of hij de gehele kruising kan passeren voordat het licht op rood springt. Ga met een **berekening** of één van de twee opties een bekeuring zou kunnen opleveren. Laat daarbij de lengte van de auto buiten beschouwing.



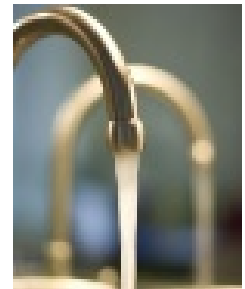
Opgave 3

Uit een kraan druppelt water. Om de 0,4 s valt er een druppel uit.

- Teken** het (v,t) -diagram van de eerste druppel die valt voor het tijdsinterval van 0 s tot 0,8 s.
- Teken** in het diagram van vraag a ook het (v,t) -diagram van de tweede druppel.
- Bereken** de onderlinge afstand tussen de twee druppels op het tijdstip 0,6 s.

De diameter van de waterstraal gemeten vlak achter de kraan is groter dan de diameter van de waterstraal een paar centimeter verderop. De waterstraal wordt als het ware smaller.

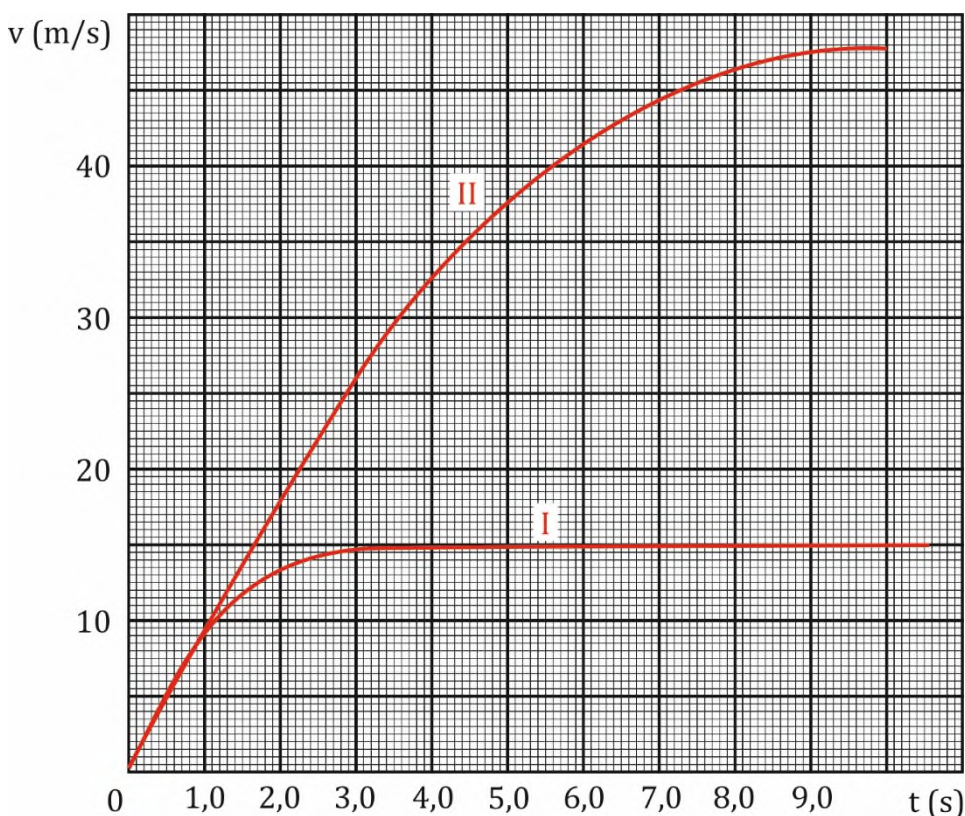
- Leg uit** waarom een waterstraal smaller wordt.



Opgave 4

In bovenstaande afbeelding is het (v,t) -diagram van twee bewegingen weergegeven.

Grafiek I hoort bij een beweging met veel wrijving, grafiek II bij een beweging met minder wrijving.



Grafiekpapier is afgedrukt op de volgende bladzijde.

- Schets** voor beide bewegingen het (s,t) -diagram (beide grafieken in één diagram). Geef een duidelijke en volledige toelichting.
- Teken** voor beide bewegingen het (a,t) -diagram (beide grafieken in één diagram). **Bepaal** daartoe eerst voor beide bewegingen de grootste en de kleinste waarde voor de versnelling. Geef ook hier weer een duidelijke en volledige toelichting.

