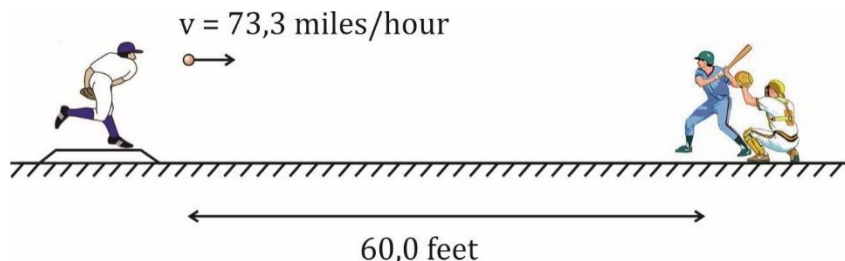


Noteer niet uitsluitend de antwoorden, maar ook je redeneringen (in correct Nederlands) en de formules die je gebruikt hebt! Maak daar waar nodig een schets van de situatie. Maak de opgaven in de juiste volgorde en werk netjes.

### Opgave 1

In America speelt men veel honkbal. De pitcher gooit de bal met een snelheid van 73,7 miles/hour horizontaal richting de thuisplaat.



De afstand tussen de pitcher en de thuisplaat bedraagt 60,0 feet.

- Reken** de gegeven snelheid en afstand om in SI-eenheden. Geef je antwoord in het juiste aantal significante cijfers.
- Bereken** de verticale afstand waarover de bal zakt voordat deze de thuisplaat bereikt.

### Opgave 2

Twee jongens lanceren een modelraket zoals weergegeven in nevenstaande afbeelding.

Op  $t = 0$  s wordt de raket gelanceerd.

De aandrijving zorgt ervoor dat de raket na 0,61 s een snelheid van 14 m/s heeft en een hoogte van 15 m boven de grond heeft bereikt.

Op een hoogte van 15 m valt de aandrijving plotseling uit. Neem aan dat de beweging van de raket de gehele tijd volledig verticaal is.



**Bereken** het tijdstip waarop de raket op zijn vroegst weer op de grond is.

### Opgave 3

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 4

Een massa die aan een touw hangt, is over een hoek van  $30^\circ$  opzij getrokken (zie onderstaande afbeelding).

De krachtmeter wijst 20 N aan.

Ga door middel van **constructie** na hoe groot de spankracht in het touw is en hoe groot het gewicht van de massa is.

Gebruik een schaal van  $1 \text{ cm} \cong 5 \text{ N}$ .

