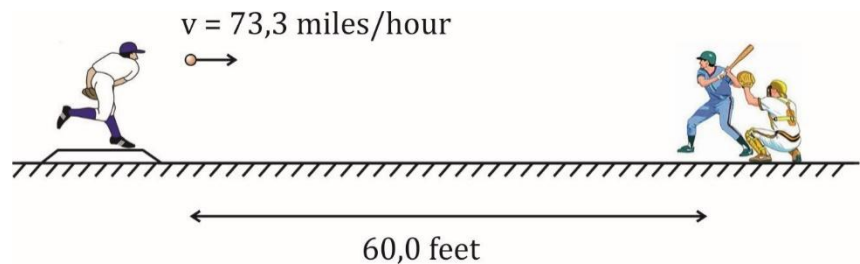


Noteer niet uitsluitend de antwoorden, maar ook je redeneringen (in correct Nederlands) en de formules die je gebruikt hebt! Maak daar waar nodig een schets van de situatie. Let op het juiste aantal significante cijfers en vergeet de eenheden niet! Maak de opgaven in de juiste volgorde en werk netjes.

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

Opgave 1

In 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.

- a) **Reken** de gegeven snelheid en afstand om in SI-eenheden.
- b) **Bereken** de verticale afstand waarover de bal zakt voordat deze de thuisplaat bereikt.

Opgave 2

Een automobilist rijdt met 80 km/h over een landweg. Door klapband raakt de auto van de weg en botst tegen een boom. De automobilist remt uit volle macht en vertraagt met een gemiddelde vertraging van 9,0 m/s².



De auto legt vanaf het moment dat de automobilist begint te remmen tot het moment waarop de auto tegen de boom botst een afstand van 25 m af.

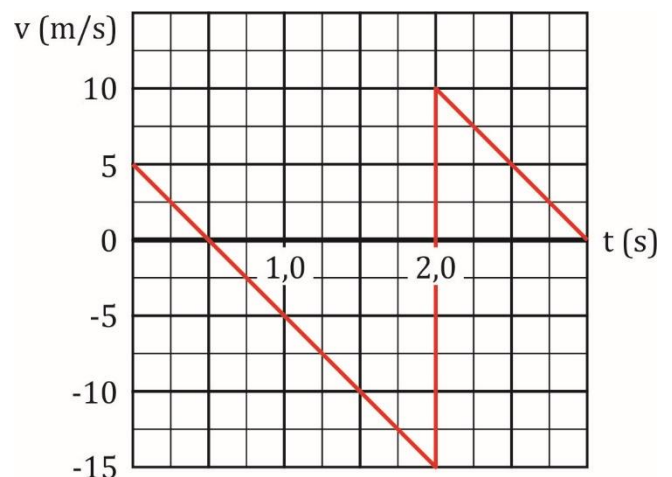
Bereken de snelheid waarmee de auto tegen de boom botst.

Opgave 3

Boudewijn gooit een bal recht omhoog met een snelheid van 5,0 m/s. Het (v,t)-diagram voor de beweging die de bal vervolgens uitvoert staat hiernaast weergegeven.

Boudewijn staat op een verhoging op het moment dat hij de bal recht omhoog gooit.

- a) **Leg uit** wat er gebeurt op tijdstip 0,5 s.
- b) **Bepaal** hoe hoog de verhoging is.
- c) **Leg uit** wat er gebeurt op tijdstip $t = 2,0$ s.



Opgave 4

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.

