

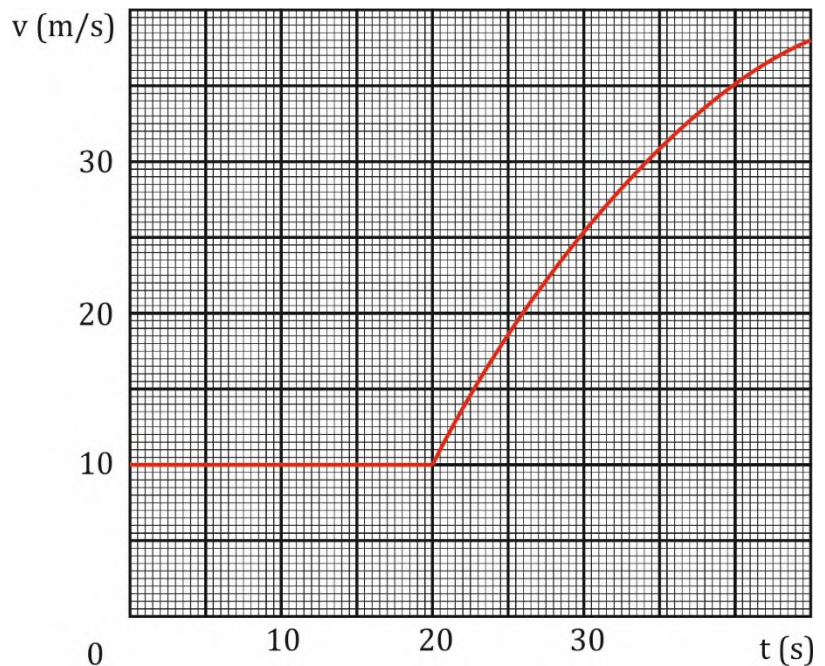
Noteer niet uitsluitend de antwoorden, maar ook je redeneringen (in correct Nederlands) en de formules die je gebruikt hebt! Maak daar waar nodig een schets van de situatie. Let op het juiste aantal significante cijfers en vergeet de eenheden niet! Maak de opgaven in de juiste volgorde en werk netjes.

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

Opgave 1

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.

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



Opgave 2

Een motoragent staat op de uitkijk voor snelheidsovertreders. De maximumsnelheid ter plaatse is 80 km/h. Op een gegeven ziet de motoragent een auto aankomen met een constante snelheid van 100 km/h.

Op het moment dat de auto de motoragent passeert zet deze vanuit rust de vervolging in. De motoragent versnelt met een constante versnelling van $6,0 \text{ m/s}^2$.

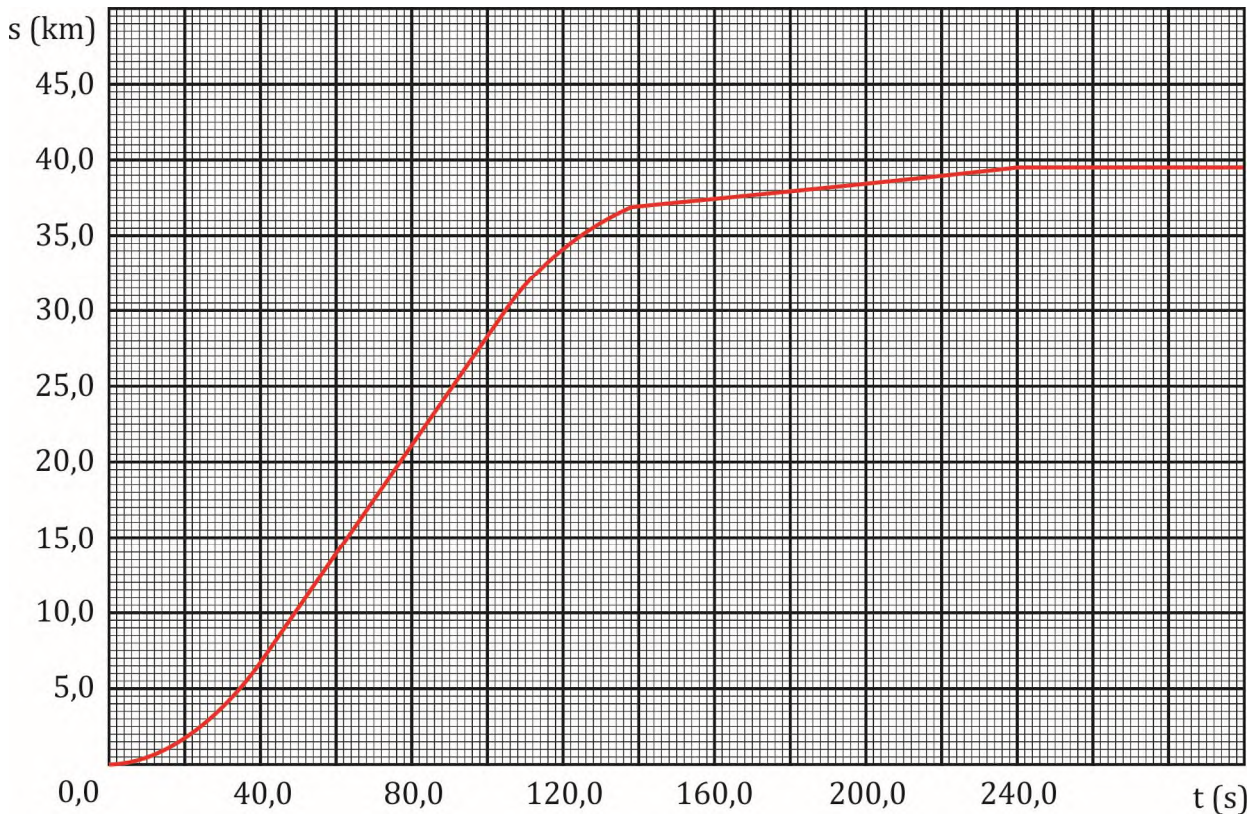
De maximumsnelheid van de motor van de politieagent bedraagt 200 km/h.

Bereken hoe lang het minimaal duurt voordat de motoragent de auto heeft ingehaald. Verwaarloos de afmetingen van de auto en de motor en let op de maximumsnelheid van de motor.



Opgave 3

Een stevig meetinstrument voor atmosfeersamenstelling wordt hoog in de atmosfeer gebracht alwaar het gedurende zijn val de nodige metingen doet en tenslotte in zee stort. Het (s,t) -diagram voor het verticale deel van de beweging staat afgebeeld in onderstaande afbeelding. Om beschadiging van het meetinstrument tijdens de landing te voorkomen is het meetinstrument van een parachute voorzien die op zekere hoogte automatisch opent.



- Bepaal** op welke hoogte de parachute opent.
- Bepaal** op welk tijdstip het meetinstrument contact maakt met het water.
- Bepaal** met welke snelheid het meetinstrument het water raakt.
- Bepaal** de gemiddelde snelheid tussen $t = 0$ s en $t = 160$ s.