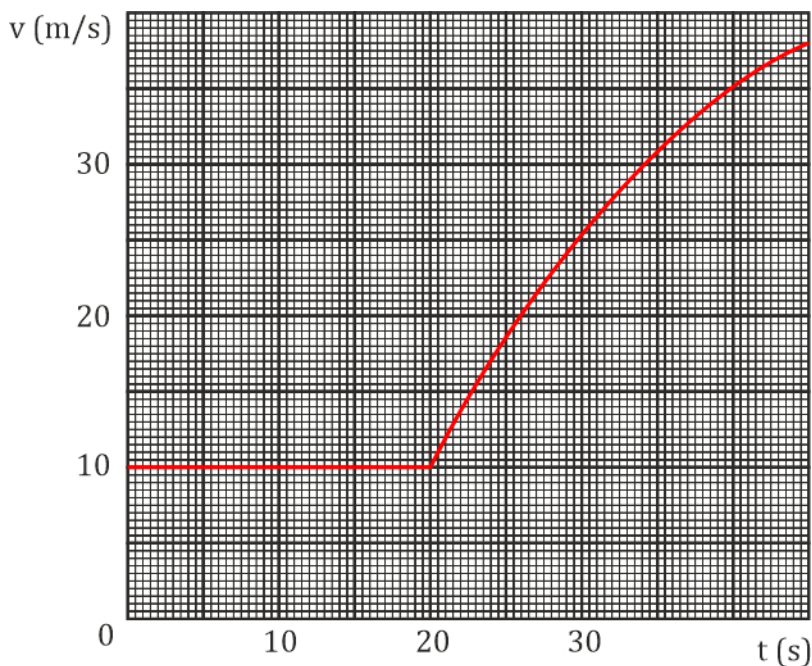


Noteer niet uitsluitend de antwoorden, maar ook je redeneringen (in correct Nederlands) en de formules die je gebruikt hebt! Maak daar waar nodig een schets van de situatie. Maak de opgaven in de juiste volgorde en werk netjes.

Opgave 1

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. Noteer jouw antwoord in twee significante cijfers.
- Bepaal** de verplaatsing van 0 tot 30 s. Noteer jouw antwoord in twee significante cijfers.



Opgave 2

Een atleet zwemt een afstand 100 m in een 50,0 m bad. Het eerste baantje (heen) kost hem 24,0 s en het tweede baantje (terug) kost hem 28,9 s. Bij de vragen a t/m c wordt met gemiddelde snelheid de snelheid in de zin van “speed” bedoeld.

- Bereken** de gemiddelde snelheid voor het eerste baantje (heen).
 - Bereken** de gemiddelde snelheid voor het tweede baantje (terug).
 - Bereken** de gemiddelde snelheid voor de volledige 100 m (heen en terug).
- Bij de vragen d t/m f wordt met gemiddelde snelheid de snelheid in de zin van “velocity” bedoeld.
- Bereken** de gemiddelde snelheid voor het eerste baantje (heen).
 - Bereken** de gemiddelde snelheid voor het tweede baantje (terug).
 - Bereken** de gemiddelde snelheid voor de volledige 100 m (heen en terug).



Opgave 3

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 $9,0 \text{ m/s}^2$.

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 4

In 2013 werd bij cheeta's die met een GPS-systeem waren uitgerust een topsnelheid van 93 km/h gemeten.

Gazelles proberen te ontkomen door zijwaartse bewegingen te maken, waardoor de cheeta moet afremmen. Soms lukken de pogingen van de prooi om te ontsnappen, en komt hij veilig weg. De cheeta kan echter ook goed van richting veranderen. Ondanks de hoge snelheden die hij haalt kan hij met behulp van zijn staart in balans blijven en toch nog redelijk wendbaar zijn. Als hij denkt dat hij dichtbij genoeg is, slaat de cheeta met zijn voorpoot een van de achterpoten van zijn prooi weg, waardoor de prooi struikelt.

De topsnelheid houdt hij echter zelden langer dan over een afstand van 500 m vol.

Na 500 m daalt zijn snelheid tot 70 km/h.

Een gazelle heeft een topsnelheid van 80 km/h en kan die langere tijd volhouden.

Een cheeta heeft een gazelle benadert tot een afstand van 100 m.

Zodra de cheeta zijn sprint inzet rent de gazelle weg. Verwaarloos in deze opgave de afstand die de cheeta en de gazelle afleggen voordat zij hun topsnelheid bereiken.

a) **Bereken** hoe lang de cheeta zijn topsnelheid vol kan houden.

Ga ervan uit dat de cheeta en de gazelle in rechte lijn achter elkaar aanrennen.

b) **Leg uit** of de gazelle ontsnapt aan de cheeta.

