

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

Een atleet zwemt een 100 m in een 50,0 meter 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).

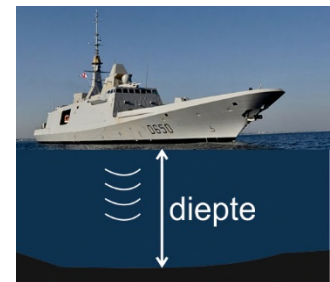
Opgave 2

Met een sonar kan de diepte van een vaarroute worden bepaald. De sonar zendt een geluidspuls recht naar beneden uit. Nadat 0,25 s zijn verstreken ontvangt de sonar de echo van deze puls. Het zeewater heeft op deze plaats een temperatuur van 0 °C.

- Bereken** de diepte van de zee op deze plaats.
Op een andere plek van deze vaarroute is de temperatuur van het water 5 °C.

Ook op deze plaats wordt de echo van de sonar met een tijdvertraging van 0,25 s ontvangen.

- Leg uit** of de diepte op deze plaatst groter, kleiner of gelijk is aan de diepte die op de eerdere plaatst (met de temperatuur van 0 °C) werd gemeten.



Opgave 3

Een topatleet trekt een 100 m sprint over een recht baanvak. Na het startschot komt de hardloper pas in beweging nadat een reactietijd van 0,13 s is verstreken. Het diagram toont een aanvankelijk sterke toename van de snelheid en een aanhoudend afnemende versnelling. De grootste snelheid wordt op het tijdstip 6,05 s bereikt (11,68 m/s). In de laatste seconden van de rit verraadt een lichte daling van de snelheid een ingezette afname van het anaeroob vermogen van de atleet.

Tenslotte passeert de renner de 100 m finishlijn met een snelheid van 11,34 m/s. Men klokt een tijd van 9,94 s.

- Bepaal** de versnelling bij aanvang van de beweging.
- Bepaal** de verplaatsing van de atleet in de eerste seconde na het startsignaal.
- Bepaal** op welke afstand voor de eindstreep de sprinter zijn maximale snelheid heeft bereikt.
- Bepaal** de gemiddelde snelheid van de hardloper voor deze 100 m.

