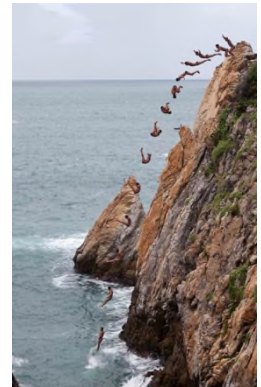


Noteer niet uitsluitend de antwoorden, maar ook je redeneringen (in correct Nederlands) en de formules die je gebruikt hebt! Maak daar waar nodig een schets van de situatie. Let op het juiste aantal significante cijfers en vergeet de eenheden niet! Maak de opgaven in de juiste volgorde en werk netjes.

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

Opgave 1

In 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 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.

a) **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.

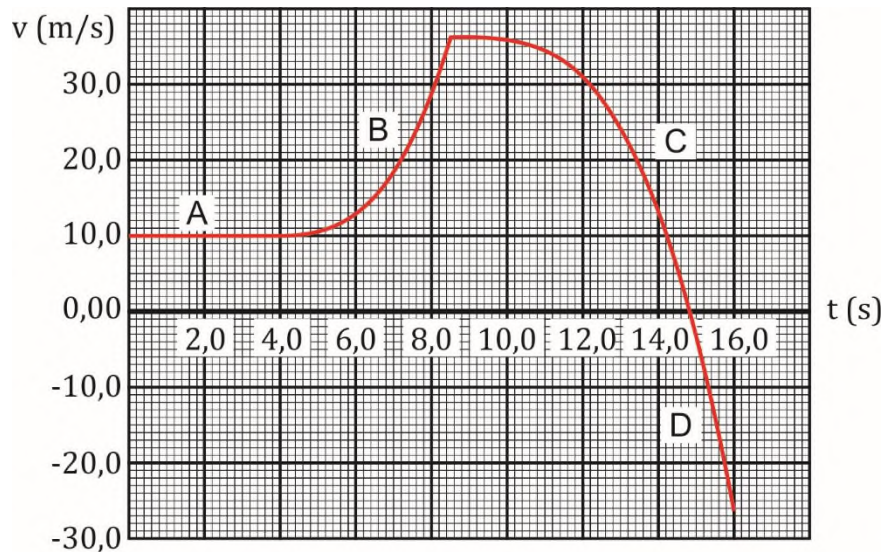
b) **Leg uit** of de diepte op deze plaatst groter, kleiner of gelijk is aan de diepte die op de eerdere plaatst (met de temperatuur van 0 °C) werd gemeten.



Opgave 3

Van een rechtlijnige beweging is nevenstaand (v,t)-diagram gemaakt. Het diagram bestaat uit drie delen (A t/m D).

- Deel A is een rechte lijn;
- deel B, C en deel D zijn parabolen.



a) Welk type beweging wordt uitgevoerd in de intervallen A t/m D.

Vul daartoe onderstaande tabel in (toelichting is niet nodig).

deel van grafiek	eenparig rechtlijnige beweging	eenparig versnelde rechtlijnige beweging	eenparig vertraagde rechtlijnige beweging	niet-eenparig versnelde rechtlijnige beweging	niet-eenparig vertraagde rechtlijnige beweging
A					
B					
C					
D					

- b) **Leg uit** of de steilheid van de grafiek overeenkomt met een natuurkundige grootheid. Zo ja, welke?
- c) **Leg uit** of de oppervlakte onder de grafiek overeenkomt met een natuurkundige grootheid. Zo ja, welke?
- d) De snelheid wordt negatief na 14,8 s.
Leg uit wat de natuurkundige betekenis hiervan is.
- e) **Bepaal** de snelheid op het tijdstip $t = 13,0$ s.
- f) **Bepaal** de versnelling op het tijdstip $t = 6,0$ s.
- g) **Bepaal** de gemiddelde versnelling tussen de tijdstippen $t = 0$ s en $t = 13,0$ s.