

Hulpmiddelen:
BiNaS en niet-grafisch rekenapparaat

Naam:

Voortgangstoets

NAT

4 VWO

Week 2

SUCCES!!!

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.

Voorkennis uit V3

Opgave 1

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.

Ga ervan uit dat geluid zich in zoutwater hetzelfde gedraagt als in zoetwater wat betreft voortplantingsnelheid.



Opgave 2

Als je een diagram gegeven krijgt ga je allereerst na wat de steilheid en het oppervlak voorstellen.

Vul de tabel verder in

| Diagram | steilheid | oppervlakte |
|---------------|-----------|-------------|
| (s,t)-diagram | | |
| (v,t)-diagram | | |
| (a,t)-diagram | | |

Opgave 3

De Saturnus 5 is de grootste raket die ooit gebouwd is. Deze werd in 1969 gebruikt om de eerste mens op de maan te zetten.

De Saturnus 5 is een drietraps raket, wat wil zeggen dat nadat de brandstoftanks van een trap leeg gestookt zijn de betreffende tanks en motoren afgeworpen worden. Dit om gewicht kwijt te raken, maar ook om voor de dan bereikte hoogte en snelheid efficiëntere motoren en brandstof te kunnen gebruiken.

In nevenstaande afbeelding staat een vereenvoudigd (v,t)-diagram van een lancering weergegeven. Achtereenvolgens worden de eerste, de tweede en de derde trap ontstoken.

- Bepaal** de versnelling van de Saturnus-raket tijdens de eerste trap.
- Bepaal** de versnelling van de Saturnus-raket tijdens de tweede trap.
- Bepaal** de afgelegde weg van de Saturnus-raket gedurende het branden van de eerste **twee** trappen.

