

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Opgave 2 Buis van Rubens

8 maximumscore 1

antwoord: De afstand y komt overeen met één hele golflengte.

9 maximumscore 4

uitkomst: $v = 4,5 \cdot 10^2$ m/s (met een marge van $0,2 \cdot 10^2$ m/s)

voorbeeld van een bepaling:

Voor de voortplantingssnelheid van het geluid geldt: $v = f\lambda$, waarin

$$f = 890 \text{ Hz en } \lambda = \frac{2,8}{11,3} \cdot 2,02 = 0,501 \text{ m.}$$

Hieruit volgt dat $v = 890 \cdot 0,501 = 4,5 \cdot 10^2$ m/s.

- gebruik van $v = f\lambda$ 1
- opmeten van λ 1
- toepassen van de schaalfactor 1
- completeren van de bepaling 1

Opmerkingen

- Als bij de vorige vraag x is geantwoord en dat hier consequent is toegepast: geen aftrek.
- Als uit figuur 1 is geconcludeerd dat $\ell = 4\lambda$: goed rekenen.

10 maximumscore 4

voorbeeld van antwoorden:

- Als de vlammetjes een tijd branden, stijgt de temperatuur van het gas (waardoor de voortplantingssnelheid van het geluid toeneemt). Daardoor neemt λ toe / verandert λ (omdat de frequentie even groot blijft) en past de golflengte niet meer bij de lengte van de buis / kan er geen resonantie meer optreden.
 - Omdat de golflengte door de temperatuurstijging is toegenomen, moet deze weer kleiner worden en dat kan door de frequentie te verhogen.
- inzicht dat de temperatuur van het gas stijgt als de vlammetjes een tijd branden 1
 - inzicht dat de golflengte dan niet meer past bij de lengte van de buis 1
 - inzicht dat de golflengte weer kleiner moet worden 1
 - inzicht dat daarvoor de frequentie verhoogd moet worden 1