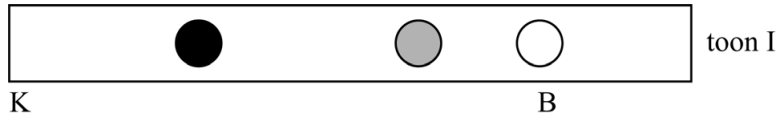


Speciale fluit

23 maximumscore 6

voorbeeld van een antwoord:

–



Er geldt: $v = f\lambda$. Omschrijven en invullen geeft:

$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{343}{6,0 \cdot 10^2} = 0,572 \text{ m. Dus geldt voor de afstand van het uiteinde}$$

van de buis tot de buik: $\frac{1}{4}\lambda = \frac{1}{4} \cdot 0,572 = 0,143 \text{ m.}$

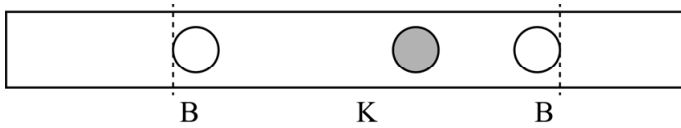
Omdat het plaatje op schaal 1 : 2 getekend is, ligt in de figuur de buik op 7,1 cm van het gesloten uiteinde met de knoop K.

- Bij toon II is de afstand van het gesloten uiteinde tot het open gat kleiner dan bij toon I. De golflengte van toon II zal daarom kleiner zijn dan de golflengte van toon I. De frequentie van toon II is dus hoger dan die van toon I.

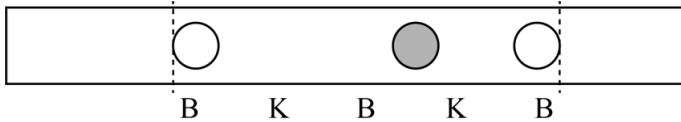
- gebruik van $v = f\lambda$ en opzoeken van v_{geluid} 1
- inzicht dat de afstand van buik tot knoop gelijk is aan $\frac{1}{4}\lambda$ 1
- gebruik van de schaalfactor 1
- completeren van de berekening en consequent aangeven van B 1
- inzicht dat de afstand van de knoop tot het open gat bij toon II kleiner is 1
- consequente conclusie over de frequentie 1

24 maximumscore 3

voorbeelden van een antwoord:



of



- in de buurt van beide open gaten bevindt zich een buik 1
- een afwisseling van knopen en buiken in het gebied tussen de stippellijnen 1
- inzicht dat de onderlinge afstanden tussen alle knopen en buiken gelijk zijn 1

25 maximumscore 3

voorbeeld van een antwoord:

Als de temperatuur stijgt, neemt de geluidssnelheid toe. (De golflengte in de fluit blijft constant.) Volgens $v = \lambda f$ zal de frequentie en dus de toonhoogte toenemen.

- inzicht in toenemende geluidssnelheid bij toenemende temperatuur 1
- gebruik van $v = \lambda f$ / inzicht dat v evenredig is met f 1
- consequente conclusie ten aanzien van de toonhoogte 1