

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

23 maximumscore 3

antwoord: $H = 8,4 \text{ mSv}$

voorbeeld van een berekening:

$$H = w_R D = 1 \cdot 0,070 \cdot 10^{-3} \cdot 120 = 8,4 \cdot 10^{-3} \text{ Sv.}$$

- gebruik van $H = w_R D$ met $w_R = 1$ 1
- inzicht dat geldt $D = 0,070 \cdot 10^{-3} \cdot 120$ 1
- completeren van de berekening 1

Opmerking

De eerste deelscore kan ook impliciet gescoord worden.

Elektrolarynx

24 maximumscore 3

uitkomst: $v = 2,6 \text{ m s}^{-1}$

voorbeeld van een bepaling:

Uit de fotoreeks is op te maken dat $T = 8,40 \cdot 10^{-3} \text{ s}$.

Hieruit volgt: $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{8,40 \cdot 10^{-3}} = 119,0 \text{ Hz}$.

$$v = f \lambda = 119,0 \cdot 0,022 = 2,6 \text{ m s}^{-1}$$

- bepalen van $T = 8,40 \cdot 10^{-3} \text{ s}$ 1
- gebruik van $f = \frac{1}{T}$ en $v = f \lambda$ 1
- completeren van de bepaling 1

25 maximumscore 2

voorbeeld van een uitleg:

Voor een massa-veersysteem geldt: $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{C}}$.

Hierin (blijft C constant en) neemt m toe. De trillingstijd T neemt toe, dus

uit $f = \frac{1}{T}$ volgt dat de frequentie f afneemt.

- inzicht dat (uit $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{C}}$ volgt dat) T toeneemt als m toeneemt 1
- consequente conclusie over f 1

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

26 maximumscore 3

uitkomst: $f = 1,8 \cdot 10^2$ Hz (met een marge van $0,2 \cdot 10^2$ Hz)

voorbeeld van een bepaling:

Er geldt: $\frac{n_{\text{grondtoon}}}{f_{\text{grondtoon}}} = c = \frac{n_{\text{boventoon}}}{f_{\text{boventoon}}}$.

Met behulp van figuur 3 kunnen f en n bepaald worden.

Hieruit volgt: $\frac{1}{f_{\text{grondtoon}}} = \frac{3}{540} \rightarrow f_{\text{grondtoon}} = 1,8 \cdot 10^2$ Hz.

- inzicht dat $\frac{n_{\text{grondtoon}}}{f_{\text{grondtoon}}} = \frac{n_{\text{boventoon}}}{f_{\text{boventoon}}}$ 1
- bepalen van bij elkaar horende $n_{\text{boventoon}}$ en $f_{\text{boventoon}}$ 1
- completeren van de bepaling 1

27 maximumscore 3

grootheid	neemt toe	blijft gelijk	neemt af
trillingstijd		X	
voortplantingssnelheid			X
golflengte			X

- eerste rij goed 1
- tweede rij goed 1
- derde rij consequent met de tweede 1

28 maximumscore 2

- De frequentie van de 5e boventoon is met de elektrolarynx **even hoog als** de frequentie van de natuurlijke stem 1
- De geluidssterkte van de 5e boventoon is met de elektrolarynx **groter dan** de geluidssterkte van de natuurlijke stem 1