

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

Klarinet

6 maximumscore 4

- De groeifactor per 12 tonen is $\left(\frac{880}{440}\right)^2$ 1
- De groeifactor per toon is $2^{\frac{1}{12}}$ (=1,059...) 1
- De frequentie van de D-toon is $440 \cdot \left(2^{\frac{1}{12}}\right)^5$ 1
- Het antwoord: 587,3 (Hz) 1

Opmerkingen

- Als gerekend wordt met $(880 - 440)^{\frac{1}{12}}$, voor deze vraag maximaal 2 scorepunten toekennen.
- Als gerekend wordt met $\frac{880}{440} : 12$, voor deze vraag maximaal 2 scorepunten toekennen.
- Als gerekend wordt met $\frac{587}{440}$, voor deze vraag geen scorepunten toekennen.

7 maximumscore 3

- In de figuur aflezen dat de laagste frequentie tussen 100 en 200 Hz en de hoogste frequentie tussen 1000 en 2000 Hz ligt 1
- De laagste frequentie (D-toon) is $\frac{587}{2^2}$, afgerond 147 (Hz) 1
- De hoogste frequentie (A-toon) is $880 \cdot 2 = 1760$ (Hz) 1

Opmerking

Als gerekend is met de in de vorige vraag berekende frequentie van de D-toon, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.

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

8 maximumscore 4

- De vergelijking $339 = 20\sqrt{273+T}$ moet worden opgelost 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking kan worden opgelost 1
- De oplossing is $T = 14,3025$ 1
- Het antwoord: $(31 - 14,3025 = 16,6975, \text{ dus}) 17$ ($^{\circ}\text{C}$) 1

Opmerking

Als gerekend is met de temperatuur $31,5025$ ($^{\circ}\text{C}$) die volgens de formule hoort bij $v = 349$, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.

9 maximumscore 3

- Beschrijven hoe de vergelijking $\frac{349}{4L} = 440$ moet worden opgelost 1
- De oplossing is $L = 0,198\dots$ (of $4L = 0,793\dots$) (m) 1
- De frequentie bij 20 $^{\circ}\text{C}$ is $\frac{342}{4 \cdot 0,198\dots}$ en dit is afgerond 431 (Hz) 1

Opmerking

Als gerekend is met uit de formule berekende nauwkeuriger waarden van de geluidssnelheid, leidend tot het eindantwoord 432 (Hz), hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.