

Springdrum

12. 3 (samengestelde) trillingen duren 0,010 s.

$$\rightarrow T = \frac{0,010}{3} = 0,0033 \text{ s} \rightarrow f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0,0033} = 3,0 \cdot 10^2 \text{ Hz}$$

13. De hand in figuur 3 is ongeveer 9 maal verkleind weergegeven.

De lengte van de veer in de figuur: 5,4 cm

Werkelijke veerlengte: $9 \cdot 5,4 = 48 \text{ cm} \approx 0,5 \text{ m}$

In de veer bevinden zich $1\frac{1}{4} \lambda \rightarrow \lambda = \frac{4}{5} \cdot 0,5 = 0,4 \text{ m}$

Met $v = f \cdot \lambda$ volgt $f = 5 \text{ Hz}$.

De hypothese van Sandra is onjuist.

14. De longitudinale trillingen in de veer en de trillingen in het vel hebben dezelfde richting.

15. In de veer bevinden zich altijd (éne uiteinde = knoop, andere = buik)

$\frac{1}{2}n + \frac{1}{4}$ golflengtes.

$$\ell = \left(\frac{1}{2}n + \frac{1}{4}\right) \cdot \lambda \rightarrow \lambda = \frac{\ell}{\frac{1}{2}n + \frac{1}{4}} = \frac{0,46}{\frac{1}{2}n + \frac{1}{4}}$$

$$v = \ell \cdot \sqrt{\frac{C}{m}} = 0,46 \cdot \sqrt{\frac{128}{15 \cdot 10^{-3}}} = 4,25 \text{ m/s}$$

$$v = f \cdot \lambda \rightarrow 42,5 = 300 \cdot \left(\frac{0,46}{\frac{1}{2}n + \frac{1}{4}}\right) = \frac{138}{\frac{1}{2}n + \frac{1}{4}} \rightarrow \frac{1}{2}n + \frac{1}{4} = \frac{138}{42,5} = 3,25$$

$$\frac{1}{2}n = 3 \rightarrow n = 6$$

Met $n = 0$ heb je de grondtoon ($\ell = \frac{1}{4}\lambda$)

Met $n = 6$ heb je de zesde boventoon.