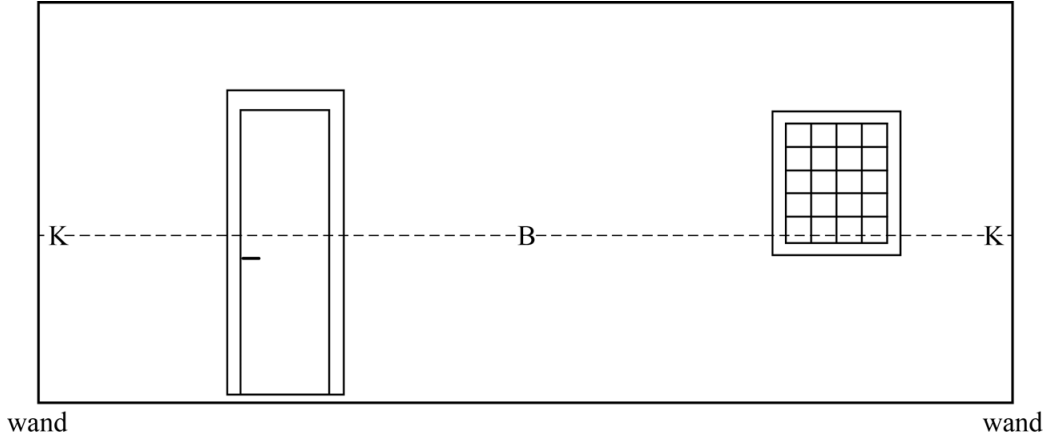


Infrasone trillingen

20 maximumscore 4

voorbeeld van een antwoord:



– Voor de golflengte in de ruimte geldt:

$$\lambda = 2L \rightarrow \lambda = 2 \cdot 11,0 = 22,0 \text{ m.}$$

$$v = f\lambda \rightarrow f = \frac{343}{22,0} = 15,6 \text{ Hz. (Deze frequentie ligt onder de}$$

frequentie van hoorbaar geluid.)

- aangeven van een buik in het midden en twee knopen bij de wanden 1
- inzicht dat $\lambda = 2L$ 1
- gebruik van $v = f\lambda$ met $v = 343 \text{ ms}^{-1}$ 1
- completeren van de berekening 1

Opmerking

- *Als het patroon alleen is getekend zonder aangeven van knopen K en buiken B, vervalt de eerste deelscore.*
- *Als de leerling een onjuist patroon van knopen en buiken heeft getekend en vervolgens de golflengte consequent met dit patroon heeft bepaald, dit in de tweede deelscore niet aanrekenen.*

21 maximumscore 2

voorbeeld van een antwoord:

Uit figuur 3 blijkt dat een deel van de verdiepingen weinig tot geen klachten kende en een deel juist heel veel. Dit patroon past het best bij een staande golf, waar een deel niet in trilling is en een deel voortdurend in trilling is.

- inzicht dat de klachten niet gelijkmatig over het gebouw verdeeld waren 1
- consequente conclusie 1

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

22 **maximumscore 1**
resonantie/resoneren

23 **D**

24 **maximumscore 3**

voorbeeld van een antwoord:

De glaswasinstallatie is een massa-veersysteem waarvoor geldt:

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{C}} = 2\pi\sqrt{\frac{350}{2,2 \cdot 10^5}} = 0,251 \text{ s.}$$

Hieruit volgt voor de frequentie:

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0,251} = 4,0 \text{ Hz. (De frequentie van deze infrasone trillingen is}$$

gelijk aan de eigenfrequentie van de bureaus.)

- gebruik van $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{C}}$ 1
- gebruik van $f = \frac{1}{T}$ 1
- completeren van de berekening 1