

## Violist

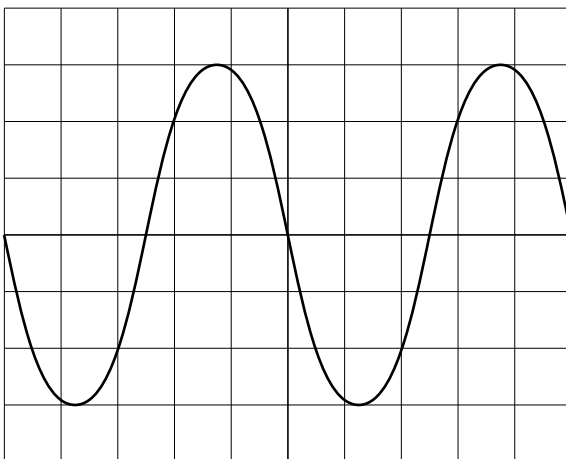
Een violist speelt elke dag viool.



- 2p 12 De violist speelt op een dag 8 uur. Hij wordt daarbij blootgesteld aan geluid van 92 dB.  
→ Leg uit of hij kans heeft op gehoorbeschadiging. Gebruik de tabel 'Maximale blootstellingsduur' in BINAS.

De violist wordt onderzocht op gehoorschade. Hij krijgt een toon te horen met een trillingstijd van 0,50 ms.

- 1p 13 Welke frequentie hoort bij deze toon?  
A  $2,0 \cdot 10^2$  Hz  
B  $2,0 \cdot 10^3$  Hz  
C  $2,0 \cdot 10^4$  Hz
- 1p 14 Je ziet het vereenvoudigde beeld van deze toon op het scherm van een oscilloscoop.



Wat is de tijd per hokje?

- A 0,05 ms  
B 0,1 ms  
C 0,2 ms  
D 2,5 ms

- 1p **15** Tijdens het onderzoek wordt het geluidsniveau verlaagd tot de violist deze toon niet meer hoort.  
→ Omcirkel in de zin op de uitwerkbijlage de juiste mogelijkheden.
- De violist heeft een leeftijd van 50 jaar.
- 1p **16** Wat is juist over de gemiddelde afname van de gehoorgevoeligheid bij deze leeftijd? Gebruik BINAS.
- A Bij hoge tonen is de afname het grootst.
  - B Bij lage tonen is de afname het grootst.
  - C Bij hoge en lage tonen is de afname gelijk.
  - D Bij 50 jaar is er geen afname van de gehoorgevoeligheid.
- 1p **17** Bij een toon van 1000 Hz is bij de violist een afname van de gehoorgevoeligheid van 10 dB gemeten.  
→ Omcirkel in de zin op de uitwerkbijlage de juiste mogelijkheid.
- 1p **18** De violist krijgt na het onderzoek enkele aanbevelingen.  
Bij welke aanbeveling is er sprake van absorptie van geluid?
- A bij minder hard spelen
  - B bij minder vaak spelen
  - C bij oordopjes dragen

## uitwerkbijlage

- 15 *Omcirkel in de zin de juiste mogelijkheden.*

Bij een afname van het geluidsniveau

neemt de 

<b>amplitude</b>	<b>trillingstijd</b>
------------------	----------------------

 van de toon 

<b>af</b>	<b>toe</b>
-----------	------------

 .

- 17 *Omcirkel in de zin de juiste mogelijkheid.*

Het gehoor van de violist

is 

<b>beter dan gemiddeld</b>
<b>gelijk aan het gemiddelde</b>
<b>slechter dan gemiddeld</b>

 bij een leeftijd van 50 jaar.