

D-TOETS BLOK 5 GELUID

25 **Versie A**

Open dit boekje pas als daarvoor toestemming is gegeven!

1 Met een decibelmeter kun je:

- A de toonhoogte van geluid meten.
- B de sterkte van geluid meten.
- C de afstand tot een geluidsbron meten.
- D de snelheid van het geluid meten.

2 De geluidssterkte in een discotheek met harde muziek is ongeveer:

- A 60 dB
- B 100 dB
- C 150 dB
- D 15 000 dB

3 Hiernaast is een decibelmeter afgebeeld.

Voor de geluidssterkte die wordt aangewezen, lees je af:

- A 3 dB
- B 30 dB
- C 87 dB
- D 93 dB

4 Met de frequentie van een geluidssignaal bedoelen we:

- A de trillingstijd.
- B de trillingstijd per seconde.
- C het aantal trillingen.
- D het aantal trillingen per seconde.

5 De geluidssterkte bij een popconcert kan leiden tot:

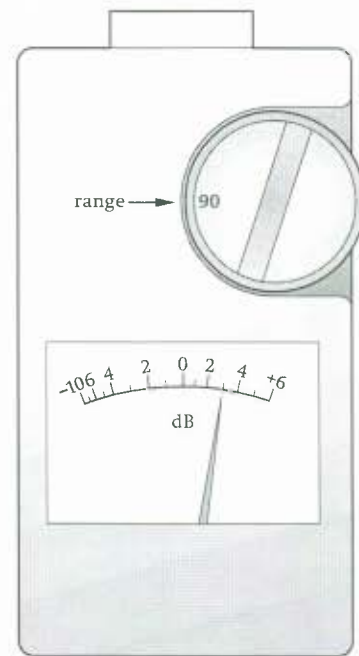
- A pieptonen in je oren.
- B vermoeide beenspieren.
- C grote dorst.
- D een opgewonden gevoel.

6 Het onderdeel van het oor dat in eerste instantie het geluid opvangt, heet:

- A het slakkehuis.
- B het trommelvlies.
- C de gehoorzenuw.
- D het gehoorbeentje.

7 Welke van de onderstaande voorwerpen is *geen* geluidsbron?

- A luidspreker
- B microfoon
- C stemvork
- D stembanden



- 8** Je laat een bel rinkelen onder een stomp die langzaam vacuüm wordt gezogen. Het geluid van de bel:
- A wordt hoger van toon.
 - B wordt steeds sterker.
 - C wordt steeds zwakker.
 - D wordt lager van toon.
- 9** Met de trillingstijd van een trilling wordt bedoeld:
- A de frequentie.
 - B de tijd die nodig is om het geluid 340 m te laten afleggen.
 - C de tijd die het voorwerp staat te trillen.
 - D de tijd die nodig is voor 1 trilling.
- 10** Als je de trillingstijd van een geluidsbron weet, kun je uitrekenen:
- A de geluidssnelheid.
 - B de amplitude.
 - C de frequentie.
 - D de geluidsterkte.
- 11** De snelheid van het geluid:
- A is in alle stoffen gelijk.
 - B verschilt van stof tot stof.
 - C is gelijk aan de snelheid van het licht.
 - D hangt af van de hoogte van de toon.
- 12** Anneke ziet een bliksemflits. Vijf seconden later hoort ze een donderslag. Geluid plant zich in lucht voort met een snelheid van 330 m/s. Hoe groot was de afstand tussen Anneke en de bliksemflits?
- A 66 m
 - B 990 m
 - C 1650 m
 - D 3300 m
- 13** Een schip is op zee vergaan. Men wil weten hoe diep het scheepswrak ligt. Daartoe zendt men een geluidssignaal uit. De echo wordt opgevangen na 3 s. De snelheid van geluid in zeewater is 1500 m/s. Hoe diep ligt het wrak?
- A 1000 m
 - B 2250 m
 - C 4500 m
 - D 9000 m
- 14** Henk kijkt naar een heistelling in de verte. Hij bevindt zich op een afstand van 900 m van de heistelling. Hij ziet dat het heiblok de bovenkant van de paal raakt en hoort pas 3,0 s daarna de klap. Hij berekent met deze gegevens de snelheid van het geluid. Hij vindt:
- A 300 m/s
 - B 340 m/s
 - C 900 m/s
 - D 2700 m/s

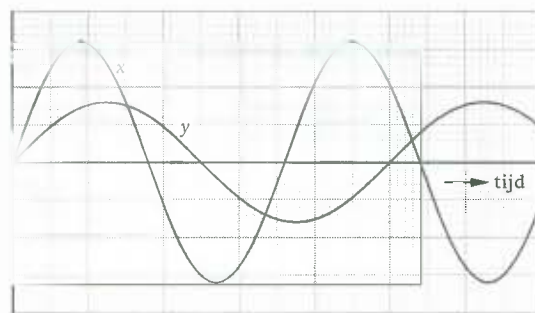
- 15** Vervolgens gaat Henk de heistelling van dichtbij bekijken. Het heiblok valt met een klap op de heipaal. Henk hoort en voelt dat. De geluidstrillingen verspreiden zich dus:
- A alleen door de lucht.
 - B alleen door de grond.
 - C helemaal niet.
 - D zowel door de grond als door de lucht.

- 16** Bij jonge mensen ligt het frequentiebereik van het oor tussen:

- A 10 Hz en 150 Hz
- B 10 Hz en 340 Hz
- C 20 Hz en 20000 Hz
- D 340 Hz en 20000 Hz

- 17** In het diagram hiernaast zijn twee geluidstrillingen weergegeven op dezelfde schaalverdeling. Welk signaal klinkt het hardst?

- A signaal x
- B signaal y

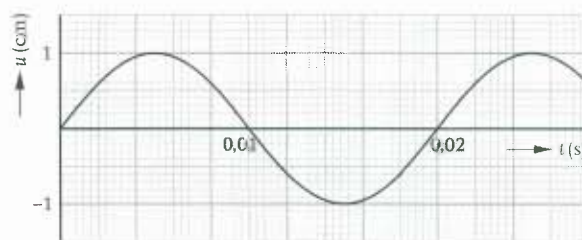


- 18** De amplitude van een geluidssignaal wordt groter. Wat gebeurt er met het geluid dat je hoort? Het geluid wordt:

- A harder.
- B hoger van toon.
- C lager van toon.
- D zachter.

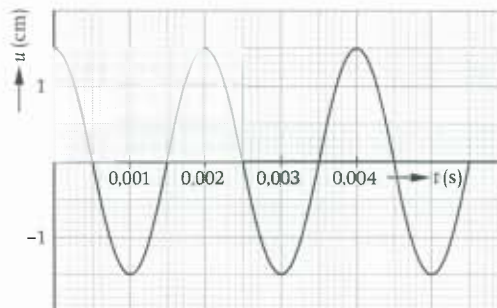
- 19** In het diagram hiernaast is een geluidssignaal weergegeven. Hoe groot is de amplitude van dit signaal?

- A 1,2 cm
- B 2,4 cm
- C 0,01 s
- D 0,02 s



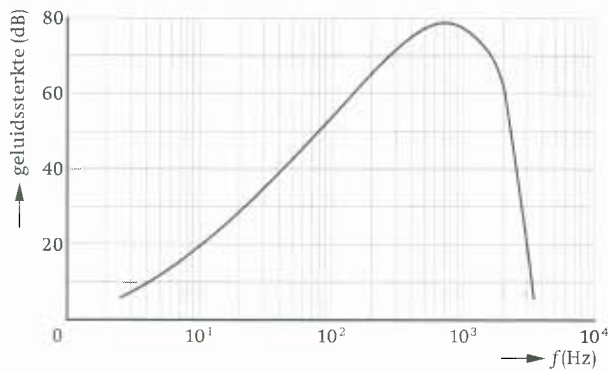
- 20** In het diagram hiernaast is een geluidssignaal weergegeven. Hoe groot is de trillingstijd van dit signaal?

- A 0,001 s
- B 0,002 s
- C 500 Hz
- D 1000 Hz



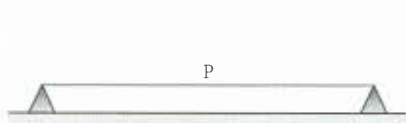
- 21** De *slechtste* manier om geluid van overvliegende vliegtuigen te dempen is:
- A dubbele beglazing aanbrengen.
 - B de vliegtuigen hoger laten vliegen.
 - C een geluidswal voor je huis maken.
 - D gipsplaten tegen de muren van je kamer aanbrengen.
- 22** Iemand woont in een straat met veel autoverkeer en heeft daar last van. Om die geluidshinder te beperken kan hij het best:
- A een geluidswal aanleggen.
 - B oorbeschermers dragen.
 - C dubbel glas aanbrengen.
 - D zijn radio aanzetten.
- 23** Jan en Annie werken elk met een dB-meter bij een vuurwerkshow. Ze horen een knal recht voor zich. Jan leest 83 dB af en Annie 87 dB. Wat kun je nu zeggen over hun afstand tot het vuurwerk?
- A Jan stond het dichtst bij het vuurwerk.
 - B Annie stond het dichtst bij het vuurwerk.
 - C Wie het dichtst bij het vuurwerk stond volgt niet uit deze gegevens, want de geluidssterkte hangt ook nog van de geluidssnelheid af.
 - D Iemand moet zich vergist hebben, want een knal is een knal en heeft altijd hetzelfde aantal dB. Over de afstand is dus niets te zeggen.
- 24** Resonantie kun je aantonen met een proef. Welke van de onderstaande proeven is daar het meest geschikt voor?
- A Het geluid van een stemvork zichtbaar maken op een oscilloscoop.
 - B Een strak gespannen elastiekje laten trillen.
 - C Voelen aan je stembanden terwijl je spreekt.
 - D Een aangeslagen stemvork met de onderkant tegen een raam houden.
- 25** Een muziekinstrument heeft een *grote* klankkast. Welke bewering is juist?
- A Dit instrument is vooral geschikt voor het spelen van hoge tonen.
 - B Dit instrument is vooral geschikt voor het spelen van lage tonen.
 - C Dit instrument is geschikt voor het spelen van hoge en lage tonen.
 - D De klankkast van het instrument heeft niets te maken met de hoogte van de gespeelde toon.
- 26** Op de radio laat men één muziekinstrument horen. Je kunt horen dat het een klarinet is. Dat hoor je aan:
- A de sterkte van het geluid.
 - B de hoogte van de grondtoon.
 - C de boventonen van het instrument.
 - D de tijdsduur van de tonen.

- 27** In het diagram hieronder is de frequentiekaracteristiek van een luidspreker weergegeven.



Dit is een:

- A luidspreker voor lage tonen.
 - B luidspreker voor midden tonen.
 - C luidspreker voor hoge tonen.
 - D luidspreker voor alle tonen.
- 28** Je wilt een zo hoog mogelijke toon spelen op een gitaar.
Dat kun je het beste doen door aan te slaan:
- A een slap gespannen dikke snaar.
 - B een strak gespannen dikke snaar.
 - C een slap gespannen dunne snaar.
 - D een strak gespannen dunne snaar.
- 29** Men spant een stuk elastiek tussen twee spijkertjes op een latje (zie de figuur hieronder). Het elastiek wordt bij punt P in trilling gebracht (situatie 1). Vervolgens wordt het elastiekje in het midden tegen het latje gedrukt en nu bij punt Q in trilling gebracht (situatie 2).



SITUATIE 1



SITUATIE 2

Voor de toon die in beide situaties ontstaat, geldt:

- A in situatie 1 ontstaat de hoogste toon.
- B in situatie 2 ontstaat de hoogste toon.
- C de toon is in beide situaties even hoog.
- D de toonhoogte is afhankelijk van de kracht waarmee je het elastiekje in trilling brengt.

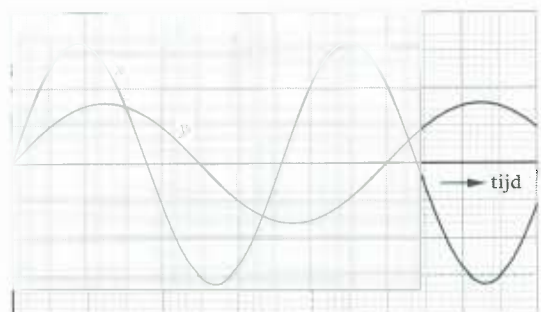
D-TOETS BLOK 5 GELUID

25 Versie B

Open dit boekje pas als daarvoor toestemming is gegeven!

- 1 Het onderdeel van het oor dat in eerste instantie het geluid opvangt, heet:
- A het slakkehuis.
 - B het trommelvlies.
 - C de gehoorzenuw.
 - D het gehoorbeentje.
- 2 Je laat een bel rinkelen onder een stolp die langzaam vacuüm wordt gezogen. Het geluid van de bel:
- A wordt hoger van toon.
 - B wordt steeds sterker.
 - C wordt steeds zwakker.
 - D wordt lager van toon.
- 3 Welke van de onderstaande voorwerpen is geen geluidsbron?
- A luidspreker
 - B microfoon
 - C stemvork
 - D stembanden
- 4 De snelheid van het geluid:
- A is in alle stoffen gelijk.
 - B verschilt van stof tot stof.
 - C is gelijk aan de snelheid van het licht.
 - D hangt af van de hoogte van de toon.
- 5 Henk kijkt naar een heistelling in de verte. Hij bevindt zich op een afstand van 900 m van de heistelling. Hij ziet dat het heiblok de bovenkant van de paal raakt en hoort pas 3,0 s daarna de klap. Hij berekent met deze gegevens de snelheid van het geluid. Hij vindt:
- A 300 m/s
 - B 340 m/s
 - C 900 m/s
 - D 2700 m/s
- 6 Vervolgens gaat Henk de heistelling van dichtbij bekijken. Het heiblok valt met een klap op de heipaal. Henk hoort en voelt dat. De geluidstrillingen verspreiden zich dus:
- A alleen door de lucht.
 - B alleen door de grond.
 - C helemaal niet.
 - D zowel door de grond als door de lucht.

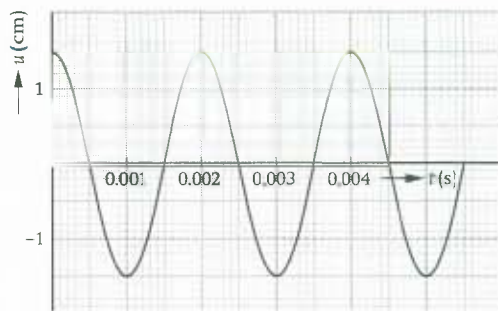
- 7** Een schip is op zee vergaan. Men wil weten hoe diep het scheepswrak ligt. Daartoe zendt men een geluidssignaal uit. De echo wordt opgevangen na 3 s. De snelheid van geluid in zeewater is 1500 m/s.
Hoe diep ligt het wrak?
- A 1000 m
B 2250 m
C 4500 m
D 9000 m
- 8** Anneke ziet een bliksemflits. Vijf seconden later hoort ze een donderslag. Geluid plant zich in lucht voort met een snelheid van 330 m/s.
Hoe groot was de afstand tussen Anneke en de bliksemflits?
- A 66 m
B 990 m
C 1650 m
D 3300 m
- 9** Met de frequentie van een geluidssignaal bedoelen we:
- A de trillingstijd.
B de trillingstijd per seconde.
C het aantal trillingen.
D het aantal trillingen per seconde.
- 10** Als je de trillingstijd van een geluidsbron weet, kun je uitrekenen:
- A de geluidssnelheid.
B de amplitude.
C de frequentie.
D de geluidssterkte.
- 11** Met de trillingstijd van een trilling wordt bedoeld:
- A de frequentie.
B de tijd die nodig is om het geluid 340 m te laten afleggen.
C de tijd die het voorwerp staat te trillen.
D de tijd die nodig is voor 1 trilling.
- 12** De amplitude van een geluidssignaal wordt groter. Wat gebeurt er met het geluid dat je hoort?
Het geluid wordt:
- A harder.
B hoger van toon.
C lager van toon.
D zachter.
- 13** In het diagram hiernaast zijn twee geluidstrillingen weergegeven op dezelfde schaalverdeling. Welk signaal klinkt het hardst?
- A signaal x
B signaal y



- 14** In het diagram hiernaast is een geluidssignaal weergegeven.

Hoe groot is de trillingstijd van dit signaal?

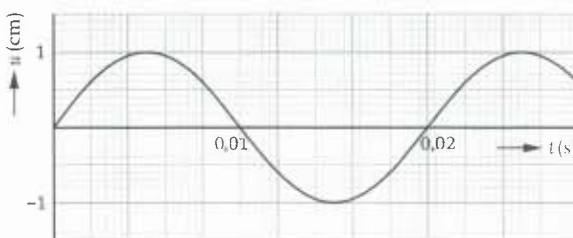
- A 0,001 s
- B 0,002 s
- C 500 Hz
- D 1000 Hz



- 15** In het diagram hiernaast is een geluidssignaal weergegeven.

Hoe groot is de amplitude van dit signaal?

- A 1,2 cm
- B 2,4 cm
- C 0,01 s
- D 0,02 s



- 16** Bij jonge mensen ligt het frequentiebereik van het oor tussen:

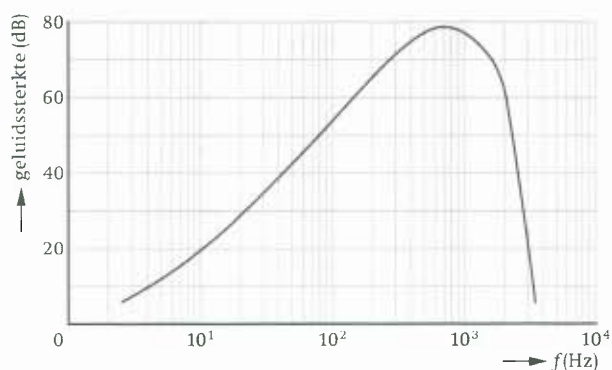
- A 10 Hz en 150 Hz
- B 10 Hz en 340 Hz
- C 20 Hz en 20000 Hz
- D 340 Hz en 20000 Hz

- 17** Een muziekinstrument heeft een *grote* klankkast.

Welke bewering is juist?

- A Dit instrument is vooral geschikt voor het spelen van hoge tonen.
- B Dit instrument is vooral geschikt voor het spelen van lage tonen.
- C Dit instrument is geschikt voor het spelen van hoge en lage tonen.
- D De klankkast van het instrument heeft niets te maken met de hoogte van de gespeelde toon.

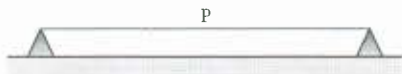
- 18** In het diagram hieronder is de frequentiecarakteristiek van een luidspreker weergegeven.



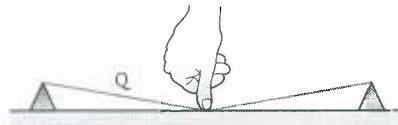
Dit is een:

- A luidspreker voor lage tonen.
- B luidspreker voor midden tonen.
- C luidspreker voor hoge tonen.
- D luidspreker voor alle tonen.

- 19** Men spant een stuk elastiek tussen twee spijkertjes op een latje (zie de figuur hieronder). Het elastiek wordt bij punt P in trilling gebracht (situatie 1). Vervolgens wordt het elastiekje in het midden tegen het latje gedrukt en nu bij punt Q in trilling gebracht (situatie 2).



SITUATIE 1



SITUATIE 2

Voor de toon die in beide situaties ontstaat, geldt:

- A in situatie 1 ontstaat de hoogste toon.
 - B in situatie 2 ontstaat de hoogste toon.
 - C de toon is in beide situaties even hoog.
 - D de toonhoogte is afhankelijk van de kracht waarmee je het elastiekje in trilling brengt.
- 20** Resonantie kun je aantonen met een proef. Welke van de onderstaande proeven is daar het meest geschikt voor?
- A Het geluid van een stemvork zichtbaar maken op een oscilloscoop.
 - B Een strak gespannen elastiekje laten trillen.
 - C Voelen aan je stembanden terwijl je spreekt.
 - D Een aangeslagen stemvork met de onderkant tegen een raam houden.
- 21** Op de radio laat men één muziekinstrument horen. Je kunt horen dat het een klarinet is. Dat hoor je aan:
- A de sterkte van het geluid.
 - B de hoogte van de grondtoon.
 - C de boventonen van het instrument.
 - D de tijdsduur van de tonen.
- 22** Je wilt een zo hoog mogelijke toon spelen op een gitaar. Dat kun je het beste doen door aan te slaan:
- A een slap gespannen dikke snaar.
 - B een strak gespannen dikke snaar.
 - C een slap gespannen dunne snaar.
 - D een strak gespannen dunne snaar.
- 23** De geluidssterkte bij een popconcert kan leiden tot:
- A pieptonen in je oren.
 - B vermoeide beenspieren.
 - C grote dorst.
 - D een opgewonden gevoel.
- 24** Iemand woont in een straat met veel autoverkeer en heeft daar last van. Om die geluidshinder te beperken kan hij het best:
- A een geluidswal aanleggen.
 - B oorbeschermers dragen.
 - C dubbel glas aanbrengen.
 - D zijn radio aanzetten.

25 De *slechtste* manier om geluid van overvliegende vliegtuigen te dempen is:

- A dubbele beglazing aanbrengen.
- B de vliegtuigen hoger laten vliegen.
- C een geluidswal voor je huis maken.
- D gipsplaten tegen de muren van je kamer aanbrengen.

26 De geluidssterkte in een discotheek met harde muziek is ongeveer:

- A 60 dB
- B 100 dB
- C 150 dB
- D 15 000 dB

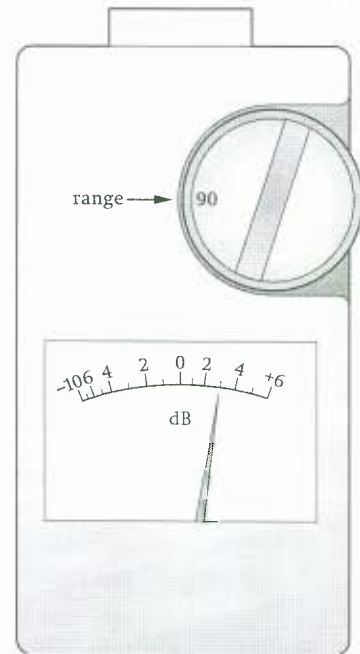
27 Met een decibelmeter kun je:

- A de toonhoogte van geluid meten.
- B de sterkte van geluid meten.
- C de afstand tot een geluidsbron meten.
- D de snelheid van het geluid meten.

28 Hiernaast is een decibelmeter afgebeeld.

Voor de geluidssterkte die wordt aangewezen, lees je af:

- A 3 dB
- B 30 dB
- C 87 dB
- D 93 dB



29 Jan en Annie werken elk met een dB-meter bij een vuurwerkshow. Ze horen een knal recht voor zich. Jan leest 83 dB af en Annie 87 dB.

Wat kun je nu zeggen over hun afstand tot het vuurwerk?

- A Jan stond het dichtst bij het vuurwerk.
- B Annie stond het dichtst bij het vuurwerk.
- C Wie het dichtst bij het vuurwerk stond volgt niet uit deze gegevens, want de geluidssterkte hangt ook nog van de geluidssnelheid af.
- D Iemand moet zich vergist hebben, want een knal is een knal en heeft altijd hetzelfde aantal dB. Over de afstand is dus niets te zeggen.

VERWIJSBLAD D-TOETS BLOK 5

25 Versie A

NAAM: KLAS:

Als je antwoord fout is, maak dan alle ○-tjes onder dat antwoord zwart.

Tel de zwarte ○-tjes op en noteer de totalen aan de rechterkant.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	toegestaan aantal fouten	zet een rondje om de herhaalbladen die je moet doen
																													→ jouw antwoord		
B	B	D	D	A	B	B	C	D	C	B	C	B	A	D	C	A	A	A	C	C	C	B	D	B	C	C	D	B	→ goede antwoord		
																													aantal fouten		
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		totaal
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>						<input type="radio"/>					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>										kerndoelen
					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																3	H1
			<input type="radio"/>					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>											2	H2
															<input type="radio"/>								<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2	H3
				<input type="radio"/>																<input type="radio"/>	<input type="radio"/>									0	H4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							1	T4

VERWIJSBLAD D-TOETS BLOK 5

25 Versie B

NAAM: KLAS:

Als je antwoord fout is, maak dan alle ○-tjes onder dat antwoord zwart.

Tel de zwarte ○-tjes op en noteer de totalen aan de rechterkant.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	toegestaan aantal fouten	zet een rondje om de herhaalbladen die je moet doen
																													→ jouw antwoord		
B	C	B	B	A	D	B	C	D	C	D	A	A	C	A	C	B	C	B	D	C	D	A	C	C	B	B	D	B	→ goede antwoord		
																													aantal fouten		
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			totaal
	○							○	○	○					○							○	○	○	○	○	○				kerndoelen
○	○	○	○	○	○	○	○																						3	H1	
								○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○								2	H2	
															○	○	○	○	○	○	○		○	○	○				2	H3	
																						○	○	○					0	H4	
																									○	○	○	○	1	T4	

E-TOETS BLOK 5 GELUID

26 Versie A

Open dit boekje pas als daarvoor toestemming is gegeven!

- 1 De geluidssterkte vlakbij een opgevoerde brommer is ongeveer:
 - A 30 dB
 - B 60 dB
 - C 100 dB
 - D 150 dB

- 2 Hiernaast is een decibelmeter afgebeeld.
Voor de geluidssterkte die wordt aangewezen, lees je af:
 - A -4 dB
 - B 84 dB
 - C 86 dB
 - D 94 dB

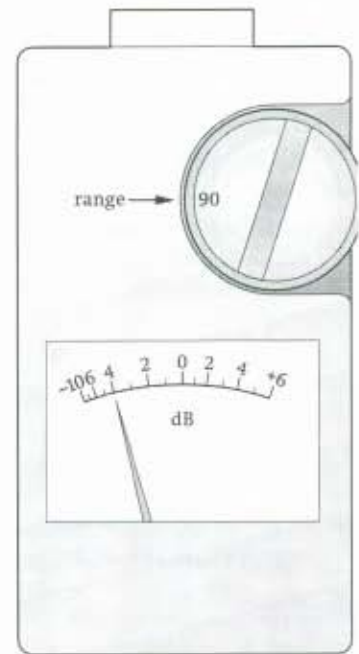
- 3 De decibel is de eenheid die hoort bij:
 - A de toonhoogte.
 - B de frequentie.
 - C de amplitude.
 - D de geluidssterkte.

- 4 Veel mensen in Nederland ondervinden geluidshinder. Met het toenemen van de welvaart is die geluidshinder steeds erger geworden.
De geluidshinder werd onder andere erger door:
 - A meer gebruik van dubbel glas.
 - B de aanleg van geluidswallen.
 - C het toegenomen autoverkeer.
 - D meer isolatie in woningen.

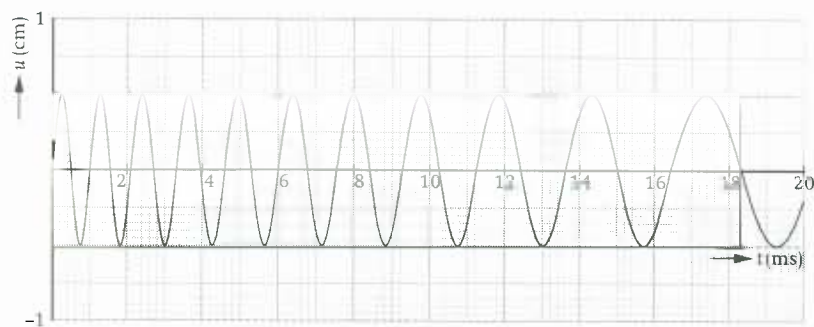
- 5 De werking van het gehoororgaan berust onder andere op resonantie.
Die resonantie vindt plaats in:
 - A het slakkehuis.
 - B het trommelvlies.
 - C de oorschelp.
 - D de gehoorbeentjes.

- 6 Welke van de onderstaande voorwerpen is een geluidsontvanger?
 - A microfoon
 - B stembanden
 - C luidspreker
 - D radio

- 7 Geluid ontstaat uit een trilling.
De beste proef om dit aan te tonen is:
 - A een bel laten rinkelen onder een vacuüm gezogen stolp.
 - B een luide schreeuw geven in een echoput.
 - C op een blokfluit blazen.
 - D aan je strottehoofd voelen terwijl je spreekt.



- 8 Een elektrische bel hangt onder een glazen stolp die vacuüm is gezogen. Je hoort de bel goed rinkelen.
In deze situatie vindt geluidstransport plaats door:
- A het glas en de lucht.
 - B het vacuüm en het glas.
 - C het vacuüm en de lucht.
 - D de elektriciteit en de lucht.
- 9 De trillingstijd van een geluidssignaal wordt groter. Wat gebeurt er met het geluid dat je hoort?
Het geluid wordt:
- A harder.
 - B zachter.
 - C hoger van toon.
 - D lager van toon.
- 10 In het diagram hieronder zie je een geluidssignaal.
Wat gebeurt er met dit geluid in de loop van de tijd?



- Het geluid:
- A verandert niet.
 - B wordt hoger.
 - C wordt lager.
 - D wordt harder.
- 11 Als je de frequentie van een toon weet, kun je uitrekenen:
- A de amplitude.
 - B de trillingstijd.
 - C de geluidssnelheid.
 - D de geluidssterkte.
- 12 De geluidssnelheid is:
- A in vaste stoffen groter dan in gassen.
 - B in gassen groter dan in vaste stoffen.
 - C in gassen groter dan in vloeistoffen.
 - D in vacuüm groter dan in gassen.

- 13** Ruud kijkt naar een heistelling in de verte. Hij ziet dat het heiblok de bovenkant van de paal raakt en hoort pas 5,0 s daarna de klap. Hij weet dat de geluidssnelheid 340 m/s is.

Met deze gegevens berekent hij dat zijn afstand tot de heistelling is:

- A 68 m
- B 680 m
- C 850 m
- D 1700 m

- 14** Bas klapt in zijn handen boven een echopot. Hij hoort de echo 0,2 s later. De snelheid van het geluid is 340 m/s.

Hoe diep is de put?

- A 17 m
- B 34 m
- C 68 m
- D 136 m

- 15** Bij een groot vuurwerk ziet Nynke een vuurpijl uiteenspatten. Pas 1,5 seconde later hoort ze de knal. Geluid plant zich in lucht voort met een snelheid van 330 m/s.

Hoe groot was de afstand tussen Nynke en de ontploffende vuurpijl?

- A 220 m
- B 330 m
- C 495 m
- D 990 m

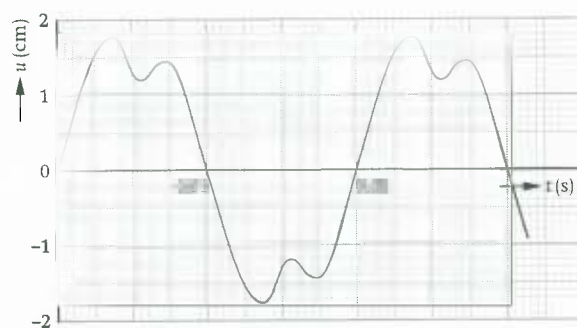
- 16** Een hondefluit produceert ultrasoon geluid. De frequentie van ultrasoon geluid ligt:

- A beneden 20 Hz.
- B tussen 20 Hz en 20 kHz.
- C tussen 10 kHz en 20 kHz.
- D boven 20 kHz.

- 17** In het diagram hiernaast is een geluidssignaal weergegeven.

Hoe groot is de amplitude van dit signaal?

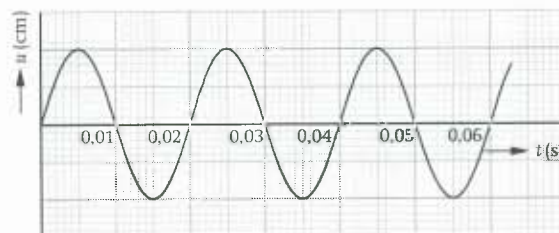
- A 1,5 cm
- B 1,8 cm
- C 3,0 cm
- D 3,6 cm



- 18** In het diagram hiernaast is een geluidssignaal weergegeven.

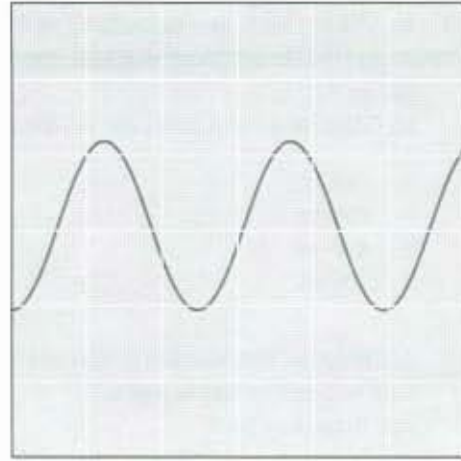
Hoe groot is de trillingstijd van dit signaal?

- A 0,01 s
- B 0,02 s
- C 50 Hz
- D 100 Hz



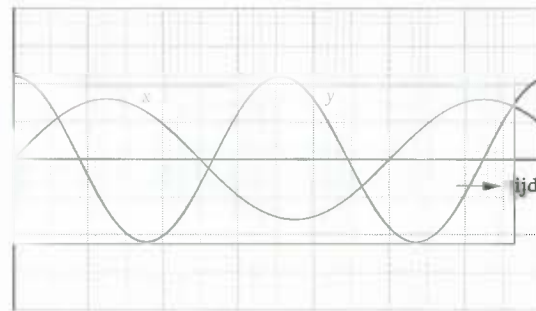
- 19** Op een oscilloscoop maken we de trilling van een toongenerator zichtbaar.
De tijdbasis is ingesteld op 2 ms/div.
De trillingstijd van deze trilling is:

A 2,5 ms
B 5,0 ms
C 6,0 ms
D 12 ms



- 20** In het diagram hiernaast zijn twee geluidstrillingen weergegeven.
Welke toon klinkt het hoogst?

A toon x
B toon y



- 21** Een goede maatregel om geluidshinder van de burens aan te pakken is:

A gipsplaten aanbrengen tegen de wanden van je huis.
B dubbele beglazing aanbrengen in je huis.
C je geluidsinstallatie aanzetten.
D zachte vloerbedekking nemen.

- 22** De slechtste manier om geluid van voorbij rijdende auto's te dempen is:

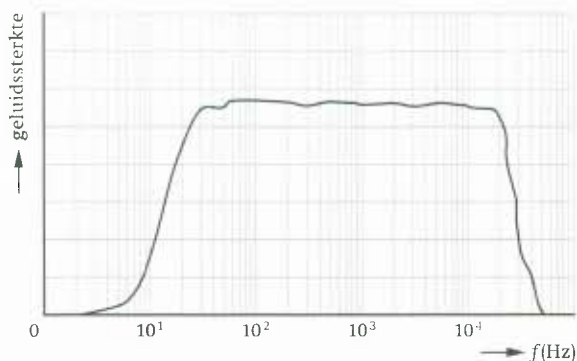
A gipsplaten tegen de muren aanbrengen.
B dubbele beglazing aanbrengen.
C de snelheid van de auto's vergroten.
D de afstand tot de auto's vergroten.

- 23** Angela en Bauke gaan naar een popconcert. Ze hebben beide een decibelmeter bij zich, die ze regelmatig aflezen. Naderhand maken ze een verslag van hun metingen.
Angela schrijft: de geluidsterkte was tussen de 105 en 110 dB.
Bauke schrijft: het geluid in de zaal was meestal boven de 100 dB, maar geen enkel moment boven de 105 dB.

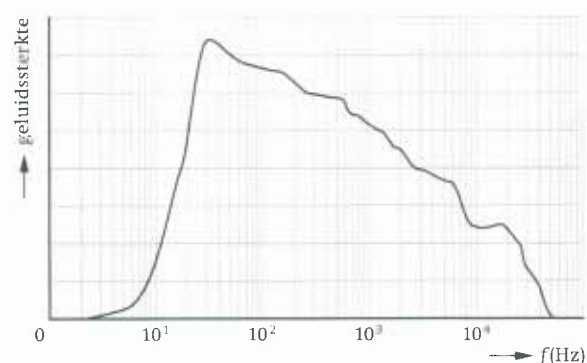
Welke verklaring voor de verschillen is het meest waarschijnlijk?

A Angela heeft dichterbij de luidsprekers gestaan dan Bauke.
B Bauke heeft dichterbij de luidsprekers gestaan dan Angela.
C De dB-meter van Angela was kapot of werd verkeerd afgelezen.
D De dB-meter van Bauke was kapot of werd verkeerd afgelezen.

- 24** In welk rijtje hieronder staan uitsluitend beroepen waarin je veel kennis moet hebben van geluid?
- A vioolbouwer, radiomonteur
 - B radiomonteur, longarts
 - C longarts, audioloog
 - D audioloog, vioolbouwer
- 25** Welke van de vier onderstaande geluidverschijnselen berust *niet* op resonantie?
- A het spelen van een vals akkoord op de elektrische gitaar
 - B het meerinkelen van de glazen in de kast als de radio heel hard staat
 - C het geluid van een aangeslagen stemvork die op een geschikte klankkast is geplaatst
 - D het geluid van een aangeslagen stemvork die je met met de onderkant tegen het raam houdt
- 26** Een trompet is een klein blaasinstrument. Een sousafoon is een zeer groot blaasinstrument.
Welk van deze twee instrumenten is vooral geschikt voor het spelen van lage tonen?
- A De trompet is geschikt, de sousafoon niet.
 - B De sousafoon is geschikt, de trompet niet.
 - C De trompet en de sousafoon zijn beide geschikt.
 - D De trompet en de sousafoon zijn beide ongeschikt.
- 27** In de diagrammen hieronder zijn de frequentiekaracteristieken van drie luidsprekers weergegeven.



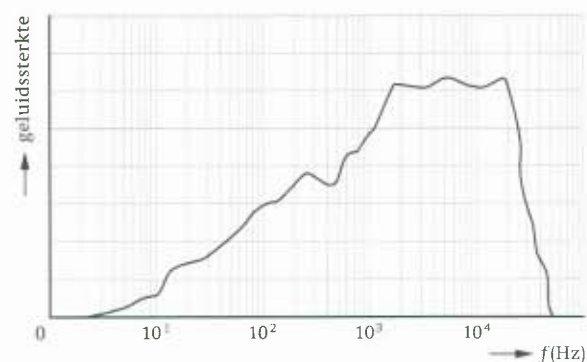
LUIDSPREKER 1



LUIDSPREKER 2

Voor algemeen gebruik:

- A is luidspreker 1 de beste van de drie.
- B is luidspreker 2 de beste van de drie.
- C is luidspreker 3 de beste van de drie.
- D zijn alle drie de luidsprekers even goed.



LUIDSPREKER 3

- 28** Je wilt op je gitaar een zo laag mogelijke toon spelen.
Dat kun je het beste doen door aan te slaan:
- A een strak gespannen lange snaar.
 - B een strak gespannen verkorte snaar.
 - C een slap gespannen lange snaar.
 - D een slap gespannen verkorte snaar.
- 29** Johan bespeelt een gitaarsnaar en we horen een toon. De snaar wordt nu in het midden afgeklemd. Johan speelt weer een toon.
Voor de toon die in beide situaties ontstaat, geldt:
- A de eerste toon is het hoogst.
 - B de tweede toon is het hoogst.
 - C de twee tonen zijn even hoog.
 - D de toonhoogte is afhankelijk van de kracht waarmee de snaar wordt aangeslagen.

E-TOETS BLOK 5 GELUID

26 Versie B

Open dit boekje pas als daarvoor toestemming is gegeven!

- 1 Welke van de onderstaande voorwerpen is een geluidsontvanger?
- A microfoon
 - B stembanden
 - C luidspreker
 - D radio
- 2 Een elektrische bel hangt onder een glazen stolp die vacuüm is gezogen. Je hoort de bel goed rinkelen.
In deze situatie vindt geluidstransport plaats door:
- A het glas en de lucht.
 - B het vacuüm en het glas.
 - C het vacuüm en de lucht.
 - D de elektriciteit en de lucht.
- 3 Geluid ontstaat uit een trilling.
De beste proef om dit aan te tonen is:
- A een bel laten rinkelen onder een vacuüm gezogen stolp.
 - B een luide schreeuw geven in een echoput.
 - C op een blokfluit blazen.
 - D aan je strottehoofd voelen terwijl je spreekt.
- 4 Als je de frequentie van een toon weet, kun je uitrekenen:
- A de amplitude.
 - B de trillingstijd.
 - C de geluidssnelheid.
 - D de geluidsterkte.
- 5 Ruud kijkt naar een heistelling in de verte. Hij ziet dat het heiblok de bovenkant van de paal raakt en hoort pas 5,0 s daarna de klap. Hij weet dat de geluidssnelheid 340 m/s is.
Met deze gegevens berekent hij dat zijn afstand tot de heistelling is:
- A 68 m
 - B 680 m
 - C 850 m
 - D 1700 m
- 6 Bij een groot vuurwerk ziet Nynke een vuurpijl uiteenspatten. Pas 1,5 seconde later hoort ze de knal. Geluid plant zich in lucht voort met een snelheid van 330 m/s.
Hoe groot was de afstand tussen Nynke en de ontploffende vuurpijl?
- A 220 m
 - B 330 m
 - C 495 m
 - D 990 m

7 De geluidssnelheid is:

- A in vaste stoffen groter dan in gassen.
- B in gassen groter dan in vaste stoffen.
- C in gassen groter dan in vloeistoffen.
- D in vacuüm groter dan in gassen.

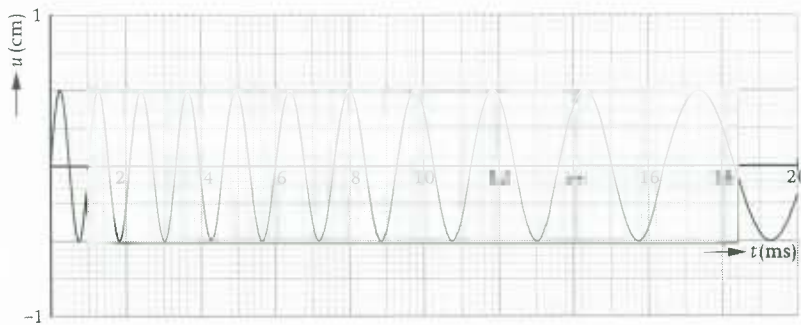
8 Bas klapt in zijn handen boven een echoput. Hij hoort de echo 0,2 s later.
De snelheid van het geluid is 340 m/s.
Hoe diep is de put?

- A 17 m
- B 34 m
- C 68 m
- D 136 m

9 Veel mensen in Nederland ondervinden geluidshinder. Met het toenemen van de welvaart is die geluidshinder steeds erger geworden.
De geluidshinder werd onder andere erger door:

- A meer gebruik van dubbel glas.
- B de aanleg van geluidswallen.
- C het toegenomen autoverkeer.
- D meer isolatie in woningen.

10 In het diagram hieronder zie je een geluidssignaal.
Wat gebeurt er met dit geluid in de loop van de tijd?



Het geluid:

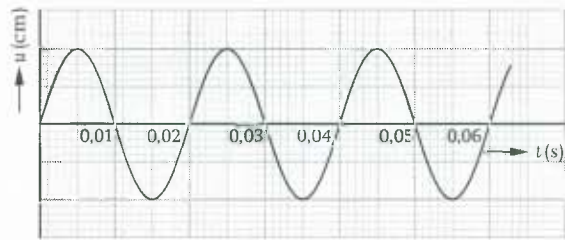
- A verandert niet.
- B wordt hoger.
- C wordt lager.
- D wordt harder.

11 De trillingstijd van een geluidssignaal wordt groter. Wat gebeurt er met het geluid dat je hoort?
Het geluid wordt:

- A harder.
- B zachter.
- C hoger van toon.
- D lager van toon.

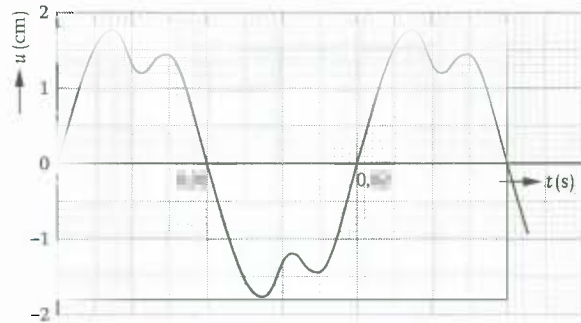
- 12** In het diagram hiernaast is een geluidssignaal weergegeven.
Hoe groot is de trillingstijd van dit signaal?

A 0,01 s
B 0,02 s
C 50 Hz
D 100 Hz



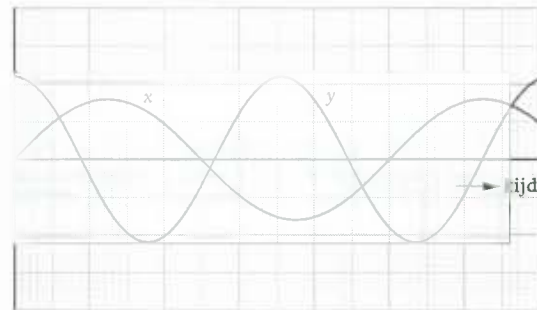
- 13** In het diagram hiernaast is een geluidssignaal weergegeven.
Hoe groot is de amplitude van dit signaal?

A 1,5 cm
B 1,8 cm
C 3,0 cm
D 3,6 cm



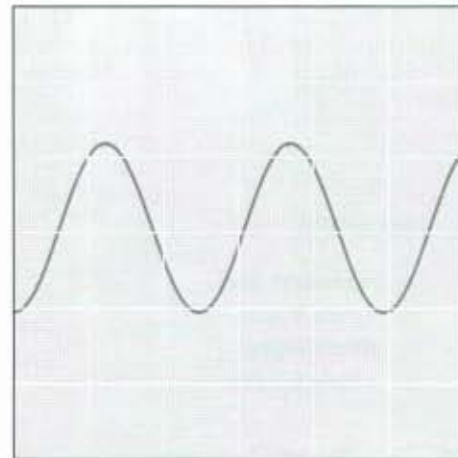
- 14** In het diagram hiernaast zijn twee geluidstrillingen weergegeven.
Welke toon klinkt het hoogst?

A toon x
B toon y



- 15** Op een oscilloscoop maken we de trilling van een toongenerator zichtbaar. De tijdbasis is ingesteld op 2 ms/div.
De trillingstijd van deze trilling is:

A 2,5 ms
B 5,0 ms
C 6,0 ms
D 12 ms



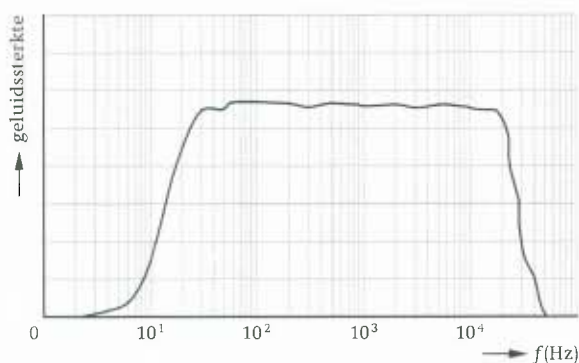
- 16** Een hondefluit produceert ultrasoon geluid.
De frequentie van ultrasoon geluid ligt:

A beneden 20 Hz.
B tussen 20 Hz en 20 kHz.
C tussen 10 kHz en 20 kHz.
D boven 20 kHz.

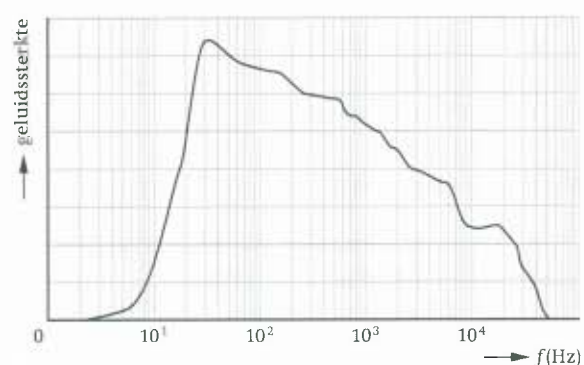
- 17** Welke van de vier onderstaande geluidsverschijnselen berust *niet* op resonantie?

A het spelen van een vals akkoord op de elektrische gitaar
B het meerinkelen van de glazen in de kast als de radio heel hard staat
C het geluid van een aangeslagen stemvork die op een geschikte klankkast is geplaatst
D het geluid van een aangeslagen stemvork die je met met de onderkant tegen het raam houdt

- 18** In de diagrammen hieronder zijn de frequentiekaracteristieken van drie luidsprekers weergegeven.



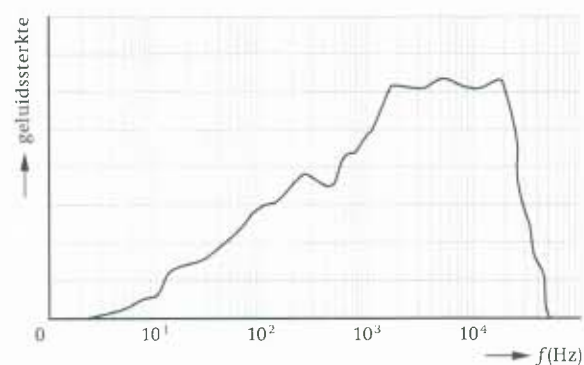
LUIDSPREKER 1



LUIDSPREKER 2

Voor algemeen gebruik:

- A is luidspreker 1 de beste van de drie.
- B is luidspreker 2 de beste van de drie.
- C is luidspreker 3 de beste van de drie.
- D zijn alle drie de luidsprekers even goed.



LUIDSPREKER 3

- 19** Johan bespeelt een gitaarsnaar en we horen een toon. De snaar wordt nu in het midden afgeklemd. Johan speelt weer een toon. Voor de toon die in beide situaties ontstaat, geldt:
- A de eerste toon is het hoogst.
 - B de tweede toon is het hoogst.
 - C de twee tonen zijn even hoog.
 - D de toonhoogte is afhankelijk van de kracht waarmee de snaar wordt aangeslagen.
- 20** Een trompet is een klein blaasinstrument. Een sousafoon is een zeer groot blaasinstrument. Welk van deze twee instrumenten is vooral geschikt voor het spelen van lage tonen?
- A De trompet is geschikt, de sousafoon niet.
 - B De sousafoon is geschikt, de trompet niet.
 - C De trompet en de sousafoon zijn beide geschikt.
 - D De trompet en de sousafoon zijn beide ongeschikt.
- 21** Je wilt op je gitaar een zo laag mogelijke toon spelen. Dat kun je het beste doen door aan te slaan:
- A een strak gespannen lange snaar.
 - B een strak gespannen verkorte snaar.
 - C een slap gespannen lange snaar.
 - D een slap gespannen verkorte snaar.

- 22** De werking van het gehoororgaan berust onder andere op resonantie. Die resonantie vindt plaats in:
- A het slakkehuis.
 - B het trommelvlies.
 - C de oorschelp.
 - D de gehoorbeentjes.
- 23** De slechtste manier om geluid van voorbij rijdende auto's te dempen is:
- A gipsplaten tegen de muren aanbrengen.
 - B dubbele beglazing aanbrengen.
 - C de snelheid van de auto's vergroten.
 - D de afstand tot de auto's vergroten.
- 24** Een goede maatregel om geluidshinder van de burens aan te pakken is:
- A gipsplaten aanbrengen tegen de wanden van je huis.
 - B dubbele beglazing aanbrengen in je huis.
 - C je geluidsinstallatie aanzetten.
 - D zachte vloerbedekking nemen.
- 25** In welk rijtje hieronder staan uitsluitend beroepen waarin je veel kennis moet hebben van geluid?
- A vioolbouwer, radiomonteur
 - B radiomonteur, longarts
 - C longarts, audioloog
 - D audioloog, vioolbouwer

- 26** Hiernaast is een decibelmeter afgebeeld. Voor de geluidssterkte die wordt aangewezen, lees je af:

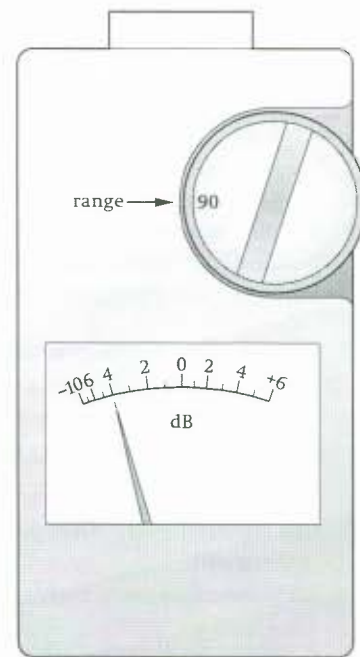
- A - 4 dB
- B 84 dB
- C 86 dB
- D 94 dB

- 27** De geluidssterkte vlakbij een opgevoerde brommer is ongeveer:

- A 30 dB
- B 60 dB
- C 100 dB
- D 150 dB

- 28** De decibel is de eenheid die hoort bij:

- A de toonhoogte.
- B de frequentie.
- C de amplitude.
- D de geluidssterkte.



- 29** Angela en Bauke gaan naar een popconcert. Ze hebben beide een decibelmeter bij zich, die ze regelmatig aflezen. Naderhand maken ze een verslag van hun metingen. Angela schrijft: de geluidssterkte was tussen de 105 en 110 dB. Bauke schrijft: het geluid in de zaal was meestal boven de 100 dB, maar geen enkel moment boven de 105 dB.

Welke verklaring voor de verschillen is het meest waarschijnlijk?

- A Angela heeft dichterbij de luidsprekers gestaan dan Bauke.
- B Bauke heeft dichterbij de luidsprekers gestaan dan Angela.
- C De dB-meter van Angela was kapot of werd verkeerd afgelezen.
- D De dB-meter van Bauke was kapot of werd verkeerd afgelezen.

26 Versie A

NAAM: _____ KLAS: _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	toegestaan aantal fouten	zet een rondje om de herhaalbladen die je moet doen	
																																→ jouw antwoord
C	C	D	C	B	A	D	A	D	C	B	A	D	B	C	D	B	B	B	B	A	C	A	D	A	B	A	C	B				→ goede antwoord
																																aantal fouten
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		totaal	
○	○	○	○			○		○	○	○					○					○	○		○								kerndoelen	
				○	○	○	○				○	○	○	○																3	H1	
								○	○	○						○	○	○	○											2	H2	
															○									○	○	○	○	○		2	H3	
			○																	○	○									0	H4	
○	○	○																				○	○							1	T4	

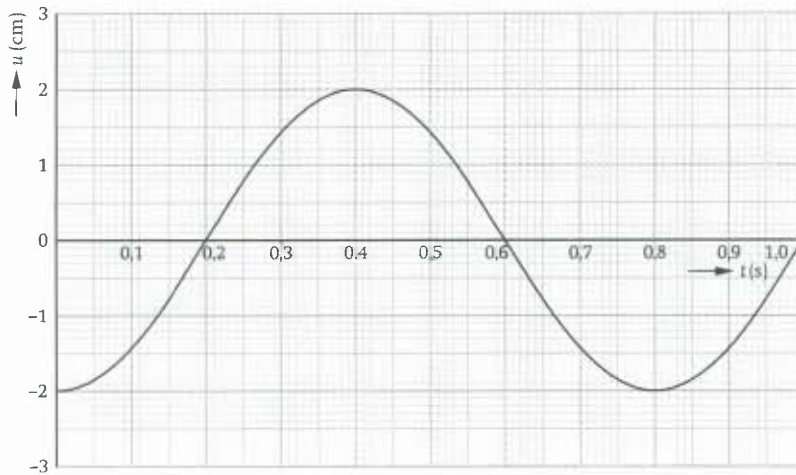
26 Versie B

NAAM: _____ KLAS: _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
																														→ jouw antwoord		
A	A	D	B	D	C	A	B	C	C	D	B	B	B	B	D	A	A	B	B	C	B	C	A	D	C	C	D	A		→ goede antwoord		
																														aantal fouten	toegestaan	aantal fouten
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				totaal
		○	○			○		○	○	○					○						○	○	○	○	○	○						kerndoelen
○	○	○		○	○	○	○														○									3	H1	
			○						○	○	○	○	○	○																2	H2	
															○	○	○	○	○	○										2	H3	
							○														○	○								0	H4	
								○														○	○		○	○	○	○		1	T4	

Open vragen bij blok 5

- 1 Van een trillend punt is het *uitwijking-tijddiagram* getekend.



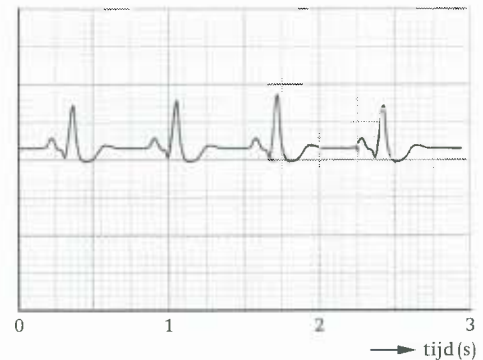
- Bepaal de trillingstijd.
- Bereken de frequentie van de trilling.
- Bepaal de amplitude van de trilling.
- Bepaal de uitwijking op $t = 0,05$ s.
- Op welke tijdstippen is de snelheid van het deeltje maximaal? Licht je antwoord toe.

- 2 Een *stemvork* heeft een frequentie van 440 Hz.

- Bereken de trillingstijd.
De trilling van de stemvork is gedempt.
- Schets het uitwijking-tijddiagram van de stemvork.

- 3 In de figuur is het *elektrocardiogram (ECG)* van een meisje weergegeven.

- Beredeneer of de hartslag ook een trilling is.
- Bepaal de frequentie van de hartslag van het meisje uit de figuur.
- Hoeveel slagen per minuut is dat?

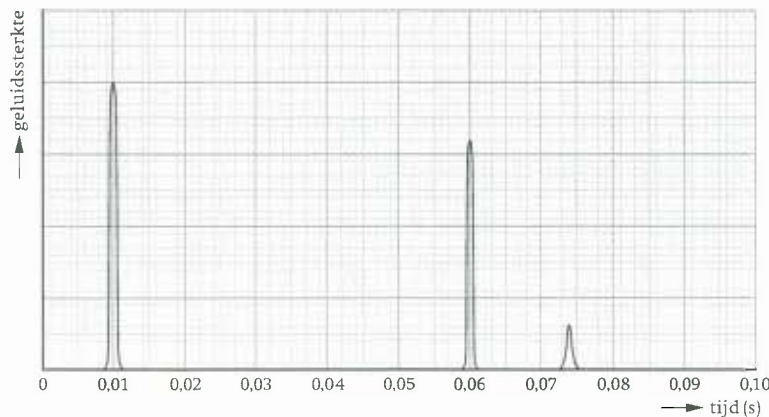


- 4 Het geluid van een *vleermuis* is voor het menselijk gehoor net niet te horen. Op 20 kHz (= 20 000 Hz) zitten mannetjes van de ruige dwergvleermuis de hele nacht te lonken. In onze oren klinkt dat ongeveer als 'tsjkrk'. Vleermuisvrouwtjes hebben veel snellere oren. Zij kunnen per seconde ongeveer tien keer zo veel informatie uit het geluid halen als een mens.

Nu is er een apparaat gemaakt, een bat-recorder, dat het geluid van een vleermuis gedurende driekwart seconde opvangt en dat verlengt tot 7,5 s. Als je zo'n bandje afspeelt, hoor je niet meer tsjkrk, maar getwierelier alsof er een tropische vogel zit te zingen.

- Bereken de trillingstijd van de stembanden van een ruige dwergvleermuis.
 - Hoe moeten de stembanden van een vleermuis verschillen met die van een mens als je op de afmetingen let?
 - Welke frequentie hoor je als je het geluid van de vleermuis met de bat-recorder afspeelt?
 - Hoe hoog kan de frequentie van het geluid van de vleermuis zijn, zodat je hem met de bat-recorder nog kunt horen?
- Bij het 'zingen' produceert de vleermuis evenveel geluid als een brullende leeuw.
- Leg uit waarom we dat niet horen.

- 5 Met gevoelige apparatuur worden metingen gedaan aan *echo's*. De metingen zijn verricht bij een put, waar 10 m water in staat. In de figuur is het resultaat van zo'n meting weergegeven. De eerste piek is het geluid dat uitgezonden wordt. De tweede piek is afkomstig van de echo tegen het wateroppervlak en de derde piek van de echo tegen de bodem van de put.



- a** Noem twee redenen waarom de derde piek zoveel lager is dan de tweede piek.
De geluidssnelheid is 340 m/s.
- b** Bereken de diepte van de put.
- c** Bereken de snelheid van het geluid in water.
- 6 Als je een gewichtje aan een touw hangt en het laat slingeren treedt er over het algemeen weinig *damping* op. Als het gewichtje in een bak met water hangt, is er een aanzienlijke *damping*.
- a** Teken op mm-papier het *u-t*-diagram van die beweging. Teken het diagram zó, dat na ongeveer drie trillingen de amplitude tot de helft is afgenomen.
- b** Zet zelf, naar je eigen idee, een schaalverdeling langs de *t*-as. Geef de trillingstijd in je tekening aan, lees hem af en bereken de frequentie van de trilling.
- 7 Gegeven is de geluidssnelheid in lucht: 340 m/s.
Peter loopt een bouwwerk waar geheid wordt. Het *heiblok* geeft steeds om de 1,2 seconde een dreun. Als hij vlak bij de heimachine staat, hoort hij de dreun tegelijk met het neerkomen van het heiblok. Als hij een eindje doorgelopen is, hoort hij de dreun niet meer tegelijkertijd.
- a** Wat volgt hieruit over de geluidssnelheid en de lichtsnelheid?
Als hij nog een eindje verder gelopen is, hoort hij ineens weer wel de dreun op hetzelfde ogenblik dat hij het heiblok ziet neerkomen.
- b** Hoe ver is hij dan van de heimachine verwijderd?
- 8 In de figuur hiernaast is een *oscilloscoopbeeld* weergegeven van een geluid dat met een microfoon is opgevangen.
- a** Hoeveel trillingen zie je op het scherm?
De time/div-knop staat ingesteld op 0,002 seconde per hokje.
- b** Bereken de trillingstijd en de frequentie van het opgevangen geluid.
- c** Wat kun je zeggen over de klankkleur van de geluidsbron?

