



Na dobry początek

- 1 Zapisz pod zdjęciami, co jest źródłem dźwięku w przedstawionych na nich przedmiotach. Posłuż się wyrażeniami z ramki.

 drgająca struna • drgająca membrana • drgający słup powietrza •
drgająca blaszka • drgające pręty • drgająca czasza


- 2 Określ, jakiego rodzaju dźwięki wydają źródła dźwięków wymienione w tabeli. Wstaw znak X w odpowiedniej kratce.

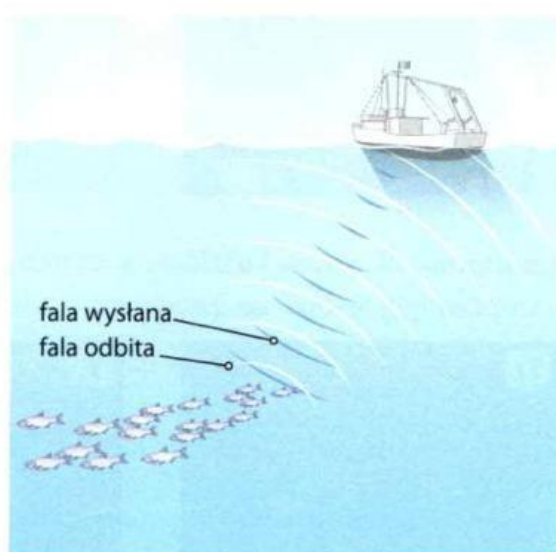
Źródło dźwięku i częstotliwość	Infradźwięki	Dźwięki słyszalne przez człowieka	Ultradźwięki
urządzenia do diagnostyki USG (2,5 MHz–10 MHz)			
rozmowa telefoniczna (200 Hz–3500 Hz)			
obracające się łopaty wirnika elektrowni wiatrowej (5 Hz–10 Hz)			
nietoperze w trakcie echolokacji (25 kHz–210 kHz)			

3

1.	Fale dźwiękowe rozchodzą się w gazach i ciałach stałych, ale nie rozchodzą się w cieczech.	P	F
2.	Fale dźwiękowe rozchodzą się lepiej w rozrzedzonym powietrzu niż w powietrzu o normalnej gęstości.	P	F
3.	Fale dźwiękowe w ciałach stałych zwykle rozchodzą się znacznie szybciej niż w gazach.	P	F
4.	W przeciwieństwie do fal na powierzchni wody fale dźwiękowe nie są falami mechanicznymi.	P	F
5.	Drgająca linijka jest źródłem fali dźwiękowej.	P	F

4

Oblicz odległość ławicy ryb od kutra, jeżeli od wysłania fali do zarejestrowania fali odbitej od ławicy upłynęło 0,4 s. Prędkość fali dźwiękowej w wodzie wynosi $1450 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.



Wykonaj doświadczenie z Dziennika laboratoryjnego na s. 86.

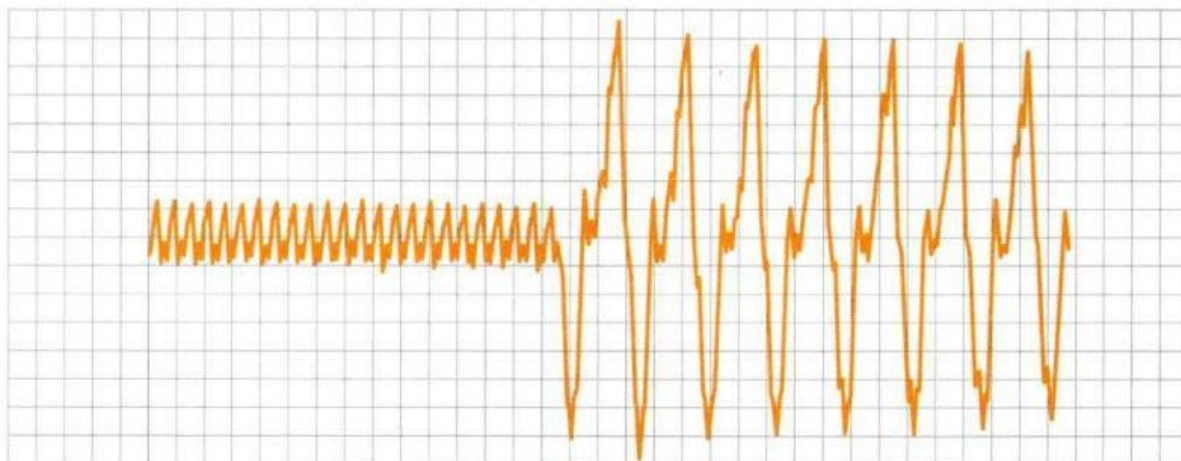
 Zapamiętaj!

- **Falę dźwiękową**, czyli **akustyczną**, wytwarza drgające ciało.
- Fale dźwiękowe to fale mechaniczne (tak jak np. fale na sznurze).
- Rozchodzenie się fali dźwiękowej polega na rozprzestrzenianiu się drgań cząsteczek ośrodka (zachodzą chwilowe zagęszczenia i rozrzedzenia ośrodka).
- Fale dźwiękowe rozchodzą się **tylko w ośrodkach sprężystych**, nie rozchodzą się w próżni.
- Prędkość rozchodzenia się fali dźwiękowej zależy od ośrodka, w którym się ona rozchodzi.



Na dobry początek

- 1 Na pewnym instrumencie zagrano po kolei dwa różne dźwięki. Dźwięki te zostały zarejestrowane, co przedstawia poniższy oscylogram.



Wskaż właściwe uzupełnienia zdań.

Dźwięk nagrany jako pierwszy miał A/ B głośność niż dźwięk nagrany jako drugi.

A. mniejszą B. większą

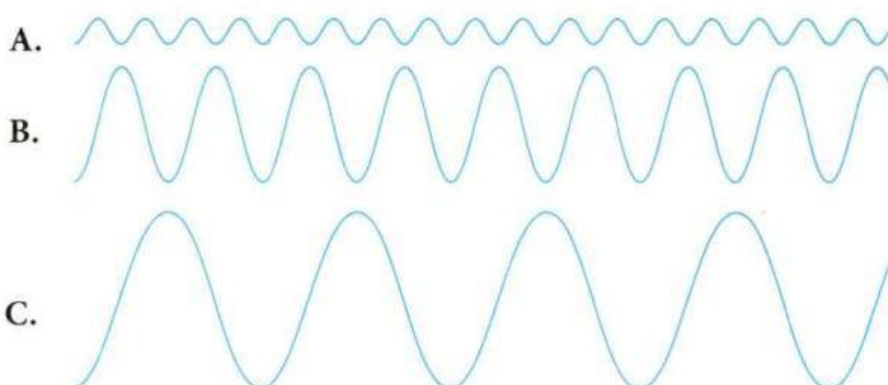
Dźwięk nagrany jako drugi miał C/ D częstotliwość niż dźwięk nagrany jako pierwszy.

C. mniejszą D. większą

Dźwięk nagrany jako pierwszy był E/ F niż dźwięk nagrany jako drugi.

E. wyższy F. niższy

- 2 Na rysunku B przedstawiono wykres dla fali dźwiękowej o częstotliwości 1000 Hz.



Zwróć uwagę na to, ile razy częstotliwość fali B jest mniejsza lub większa od częstotliwości fal A i C.

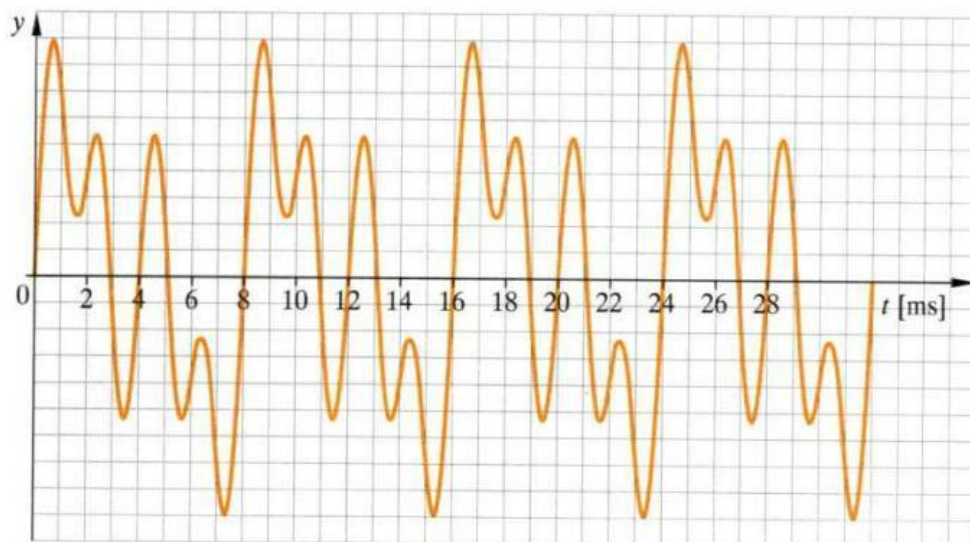
Uzupełnij zdania.

Dźwięk na wykresie B jest cichszy niż na wykresie _____, ale głośniejszy niż na wykresie _____.

Najwyższy dźwięk przedstawiono na wykresie _____, a najniższy na wykresie _____.

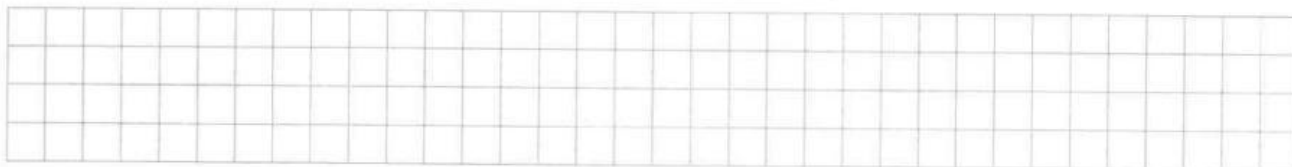
Częstotliwość dźwięku na wykresie C wynosi _____, natomiast na wykresie A _____.

- 4 Na poniższym oscylogramie przestawiono dźwięk nagrany na pewnym instrumencie.



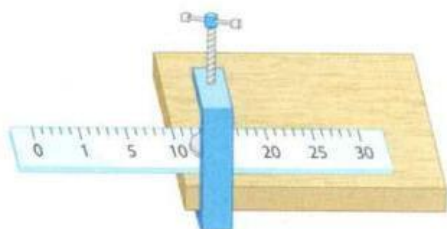
Skorzystaj z przykładu w podręczniku na s. 209.

Oblicz częstotliwość podstawową dźwięku zagrane na tym instrumencie.

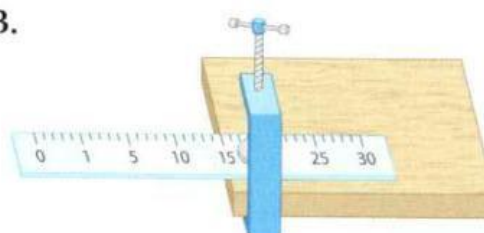


- 5 Jeden z uczniów w ramach doświadczenia sprawdzał, jak zmienia się częstotliwość dźwięków uzyskiwanych przez wprowadzenie w drgania wystającej poza biurko części linijki.

A.



B.



W którym przypadku, A czy B, dźwięki wytwarzane przez linijkę będą miały wyższą częstotliwość? **Uzasadnij** odpowiedź, powołując się na analogię do odpowiednich instrumentów muzycznych.



Wykonaj doświadczenie ukryte pod kodem QR.



Wykonaj doświadczenie
docwiczenia.pl
Kod: F8WUVV

Zapamiętaj!

- **Głośność** dźwięku zależy **od amplitudy** fali dźwiękowej. Im większa amplituda, tym głośniejszy dźwięk.
- **Wysokość** dźwięku zależy **od częstotliwości** fali dźwiękowej. Im większa częstotliwość, tym wyższy dźwięk.