

Czas na doświadczenie!

Fizyka 8. Dział 4. Drgania i fale • Lekcja 22. Dźwięk



Instrumenty i oscylogramy

Cel doświadczenia: analiza związku częstotliwości z wysokością dźwięku oraz amplitudy z głośnością dźwięku na podstawie oscylogramów

Potrzebne przyrządy: komputer lub smartfon z aplikacją do tworzenia oscylogramów dźwięku, kilka instrumentów muzycznych (np. flet prosty, gitara)

Przebieg doświadczenia:

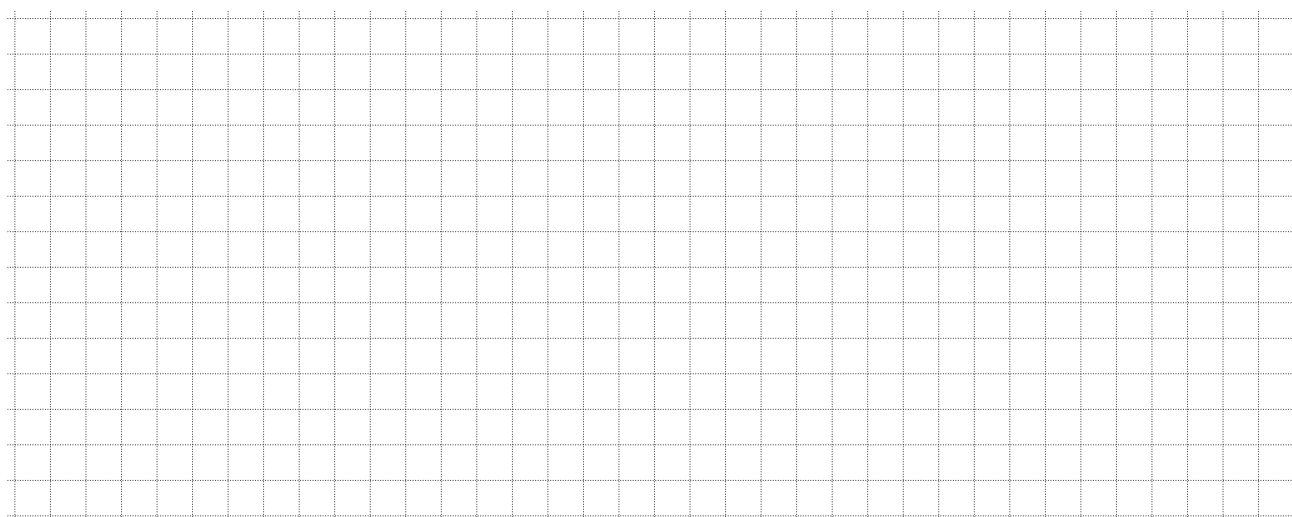
1. Uruchom aplikację do tworzenia oscylogramów dźwięku. Wydobądź dowolny dźwięk z pierwszego instrumentu. Chodzi o wydobywanie jednego dźwięku, nie melodii.
2. Obserwuj oscylogram. Zanotuj w tabeli amplitudę oraz okres dźwięku. Oblicz jego częstotliwość.
3. Wytwórz ten sam dźwięk głośniej. Sprawdź, jak zmieniła się amplituda, okres oraz częstotliwość.
4. Wyдай z instrumentu wyższy dźwięk. Czy zmniejszył się okres (wzrosła częstotliwość) dźwięku?
5. Powtórz punkty 2–4 dla drugiego instrumentu. Wyniki notuj w tabeli.

Wyniki pomiarów i obliczeń:

Instrument 1	Pierwszy dźwięk	Dźwięk głośniejszy	Dźwięk wyższy
A , amplituda [cm]			
T , okres [s]			
$f = \frac{1}{T_1}$, częstotliwość [Hz]			

Instrument 2	Pierwszy dźwięk	Dźwięk głośniejszy	Dźwięk wyższy
A , amplituda [cm]			
T , okres [s]			
$f = \frac{1}{T_1}$, częstotliwość [Hz]			

Obliczenia:



Analiza wyników i wnioski:

Uzupełnij zdania.

Im głośniejszy dźwięk, tym jest amplituda fali dźwiękowej.

Im wyższy dźwięk, tym jest częstotliwość fali dźwiękowej. Natomiast okres drgań jest tym, im wyższy jest dźwięk.

Dźwięk o danej częstotliwości jest tym głośniejszy, im energii w jednostce czasu przekazuje uszom fala dźwiękowa.