

KARTA PRACY – FALE DŹWIĘKOWE

Doświadczenie 1. Drgająca linijka (źródło dźwięku)

Cel: sprawdzenie, czy drgania ciała stałego powodują powstawanie dźwięku.

Położ plastikową linijkę na brzegu ławki tak, aby jej część wystawała poza blat. Przytrzymaj linijkę ręką, a następnie naciśnij i puść jej wystającą część. Zaobserwuj, co się dzieje z linijką i sprawdź, czy słyszysz dźwięk.

W obserwacjach zapisz odpowiedzi na pytania:

- 1. Co zauważyłeś, gdy puściłeś/eś wystającą część linijki?*
- 2. Jak porusza się linijka?*
- 3. Czy podczas drgań linijki słychać dźwięk?*
- 4. Sprawdź, co się stanie z dźwiękiem, jeśli zmienisz długość wystającej części linijki.*

Sformułuj wnioski z wykonanego doświadczenia.

Obserwacje:

.....

.....

Wnioski:

.....

.....

Doświadczenie 2. Szklanka z wodą (wysokość dźwięku)

Cel: zbadanie, jak ilość wody w naczyniu wpływa na wysokość dźwięku.

Napełnij szklankę różną ilością wody (np. do 1/4, 1/2, 3/4 pojemności). Następnie delikatnie uderz w brzeg szklanki ołówkiem lub łyżeczką i porównaj wysokość wydawanych dźwięków. Zapisz, jak zmienia się wysokość dźwięku w zależności od poziomu wody.

Zwróć uwagę na:

1. Jaki dźwięk wydaje szklanka, gdy jest prawie pusta?
2. Jaki dźwięk wydaje szklanka, gdy jest napełniona wodą do różnych wysokości?
3. Kiedy dźwięk jest wyższy, a kiedy niższy?

Uzupełnij tabelę i sformułuj wnioski z wykonanego doświadczenia.

| Ilość wody w szklance | Opis dźwięku (niski/wysoki) | Dodatkowe obserwacje |
|-----------------------|-----------------------------|----------------------|
| Mało | | |
| Średnio | | |
| Dużo | | |

Wnioski:

.....

.....

Doświadczenie 3. Telefon / laptop – generator dźwięku (częstotliwość i głośność)

Cel: zbadanie różnic między częstotliwością a głośnością dźwięku.

Uruchom w telefonie lub na laptopie aplikację/generator dźwięku. Najpierw zmieniaj **częstotliwość** dźwięku (np. od niskich do wysokich wartości) i zbadaj, co się zmienia w słyszonym dźwięku. Następnie ustaw wybraną częstotliwość i zbadaj **głośność (amplitudę)**. Porównaj oba przypadki i wskaż różnicę między częstotliwością a głośnością dźwięku.

Zwróć uwagę na:

1. Co dzieje się ze słyszonym dźwiękiem, gdy zwiększasz / zmniejszasz częstotliwość?
2. Co się zmienia, gdy przy tej samej częstotliwości zwiększasz / zmniejszasz amplitudę (głośność)?
3. Co się zmienia, gdy przy tej samej częstotliwości zmniejszasz amplitudę (głośność)?
4. Która wielkość (częstotliwość czy amplituda) decyduje o wysokości dźwięku, a

która o jego głośności?

Uzupełnij tabelę i sformułuj wnioski z wykonanego doświadczenia.

| Parametr | Niska wartość | Wysoka wartość | Co się zmienia? |
|----------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|
| Częstotliwość | | | |
| Amplituda (głośność) | | | |

Wnioski:

.....

.....