

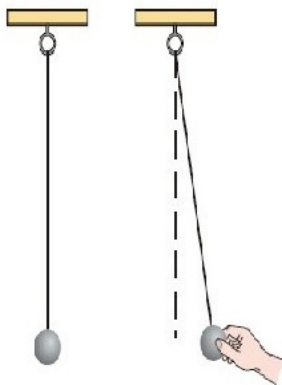
16. 04. 2020 r

Temat: Wyznaczanie okresu i częstotliwości drgań.

1. Doświadczenie 1

<https://youtu.be/VF9mjKQyu-l?t=64>

WAHADŁO MATEMATYCZNE



Okres i częstotliwość drgań wahadła zależy od jego długości:

-Dłuższe wahadło ma **większy** okres drgań, **mniejszą** częstotliwość

-Krótsze wahadło ma **mniejszy** okres drgań, **większą** częstotliwość

WNIOSEK:

Okres drgań wahadła

- nie zależy od amplitudy (zjawisko to nosi nazwę **izochronizmu**)
- zależy od długości wahadła, im większa długość, tym dłuższy okres wahań.

Okres drgań wahadła, gdy znamy **długość wahadła** możemy wyznaczyć ze wzoru:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

T okres, jednostka (s)
 l długość wahadła, jednostka (m)
 g przyspieszenie grawitacyjne, jednostka (m/s²)

Izochronizm – właściwość wszystkich harmonicznych układów drgających **polegająca na niezależności okresu drgań od ich amplitudy**. Rzeczywiste układy drgające wykonują z dobrym przybliżeniem drgania harmoniczne i pozostają izochroniczne wówczas, gdy amplituda drgań jest stosunkowo mała

OKRES DRGAŃ
wahadła matematycznego przy bardzo małym wychyleniu nie zależy od kąta wychylenia.



OKRES DRGAŃ WŁASNYCH

IZOCHRONIZM

CZĘSTOTLIWOŚĆ DRGAŃ WŁASNYCH





Co należy zrobić, jeżeli zegar śpieszy?

Co należy zrobić, jeżeli zegar spóźnia?

Okres drgań wahadła, gdy znamy **liczbę drgań wahadła** oraz **czas** możemy wyznaczyć ze wzoru:

$$T = t/n$$

t – czas (s)

n – liczba pełnych drgań

Okres drgań wahadła, gdy znamy **częstotliwość drgań** możemy wyznaczyć ze wzoru:

$$T = \frac{1}{f}$$

ZADANIE

Serce kolibra bije średnio 600 razy na minutę, a jego skrzydła wykonują od 10 do 90 uderzeń na sekundę. Oblicz okres oraz częstotliwość bicia serca kolibra oraz minimalny i maksymalny okres uderzeń skrzydeł.

(notatkę wraz z rozwiązaniem zadaniem na Messenger priv dzisiaj- czwartek wysyłają numery parzyste)