

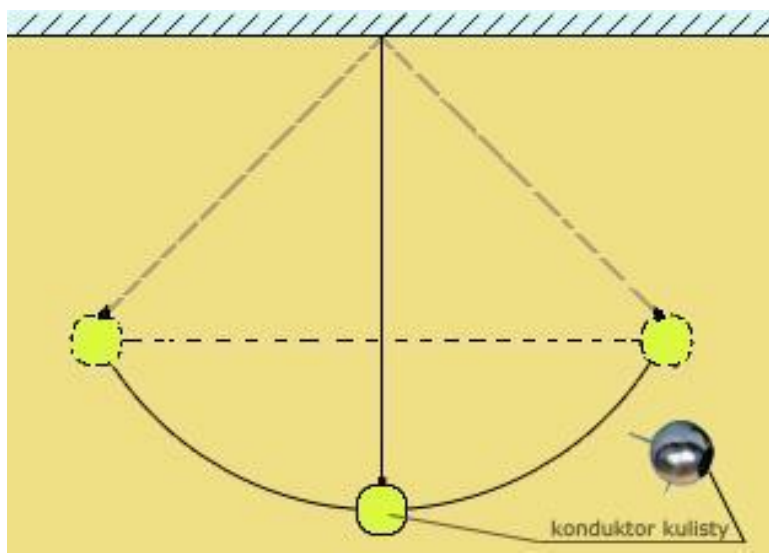
## Przykłady doświadczeń opisujących ruch drgający.

### Doświadczenie 1.

Proponuje się jako wprowadzenie do zajęć wykorzystanie wahadła matematycznego.

Wahadło matematyczne to ciało punktowe o masie  $m$ , zawieszone na cienkiej, nieważkiej nici. Wahadło matematyczne to model teoretyczny - nie ma ani idealnie punktowych ciał ani idealnie nieważkich nici. Jednak można się posłużyć modelem wahadła matematycznego zbudowanym z metalowej kulki zawieszanej na cienkiej, nierozciągliwej nici. Kulkę można zastąpić konduktorem kulistym.

Wahadło matematyczne w położeniu równowagi wisi pionowo w dół. Po wychyleniu go z tego położenia, wahadło zaczyna drgać pod wpływem składowej siły ciężkości.







Obserwując ruch wahadła badamy zależność drgań w funkcji kąta odchylenia od położenia równowagi. Wyniki zapisujemy i porównujemy.

## Doświadczenie 2.

### Opis doświadczenia:

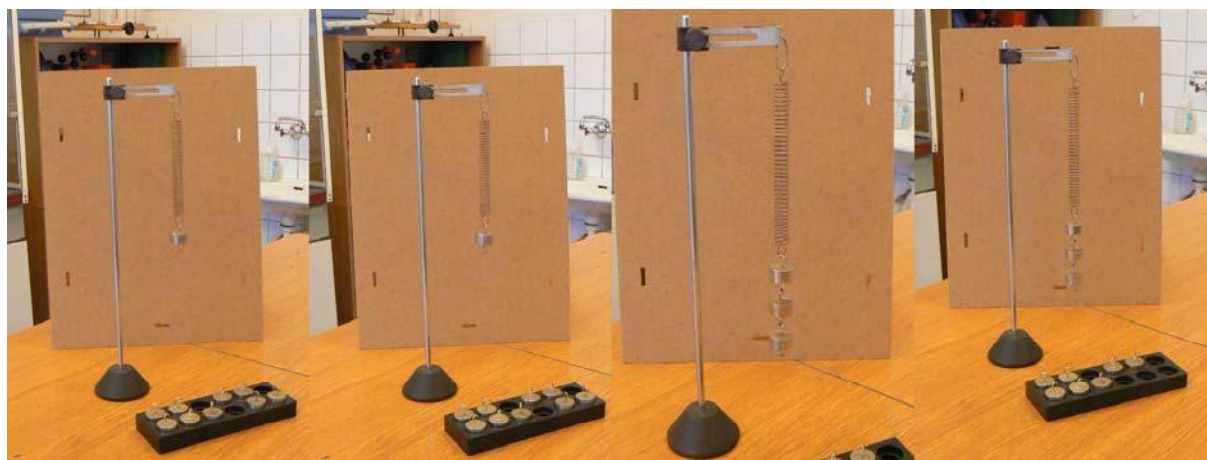
#### Potrzebne materiały:

-  obciążniki
-  sprężyna;
-  statyw,
-  uchwyt do statywu.

#### Opis sposobu wykonania:

Do statywu mocujemy uchwyt na którym zawieszamy sprężynę. Na końcu sprężyny zawieszamy obciążnik. Obserwujemy drgania obciążnika po rozciągnięciu sprężyny.

Doświadczenie powtarzamy dla różnych ciężarów (od 0,5N-2N). Obserwujemy efekt w postaci ruchu pionowego ciężarków pod wpływem siły grawitacji. Porównujemy amplitudę drgań dla różnych ciężarów.



## Doświadczenie 3.

### Opis doświadczenia:

#### Potrzebne materiały:

- ✚ imadło,
- ✚ brzeszczot do cięcia metalu- cienki;

#### Opis sposobu wykonania:

Na krawędzi blatu stołu mocujemy wahadło(zabezpieczając blat przed uszkodzeniem).  
W mocowaniu imadła umieszczamy koniec brzeszczotu. Uderzając w wystającą część brzeszczotu wprawiamy go w ruch drgający. Obserwujemy ruch drgający brzeszczotu w imadle.

