

PRAWO HOOKE'A

Wymagane wiadomości:

Prawo Hooke'a, pojęcie siły, siła grawitacji, odkształcenia sprężyste i niesprężyste, Zaznaczanie błędów na wykresie. Pojęcie zależności liniowej i jej graficzny obraz.

Zalecana literatura:

Rogers, E.M. Fizyka dla dociekliwych, t. Materia, ruch, siła, rozdz. 5

Podręczniki fizyki dla szkoły średniej

SPRAWDZENIE PROPORCJONALNOŚCI WYDŁUŻENIA SPRĘŻYNY DO PRZYŁOŻONEJ SIŁY

Po obciążeniu ciężarkiem o masie m sprężyna o długości l wydłuża się o Δl . Jeżeli tylko ciężar obciążnika nie przekracza wartości krytycznej sprężyna ulega odkształceniu sprężystemu. Pojawia się siła sprężystości F działająca w kierunku przeciwnym do siły grawitacji Q przeciwdziałająca odkształceniu. Sprężyna wydłuży się o tyle, by powstała siła sprężystości zrównoważyła siłę grawitacji. W doświadczeniu należy sprawdzić, czy słuszna jest teza, że wydłużenie sprężyny jest wprost proporcjonalne do masy obciążnika.

Przeprowadzenie pomiaru:

1. Zmierz długość sprężyny nieobciążonej - l
2. Dodawaj kolejno obciążniki i mierz długość sprężyny.
3. Odejmuj kolejno obciążniki i mierz długość sprężyny.
4. Powtórz 5-krotnie cykl pomiarów 1-3.
5. Oblicz średnie wydłużenie przy obciążeniu 1, 2, ..., 10 obciążnikami i odpowiednie błędy pomiaru
6. Zważ obciążniki i oszacuj błąd pomiaru
7. Zaznacz na wykresie wartości wydłużenia w funkcji masy obciążników, zaznacz błędy zaznaczonych wielkości
8. Na podstawie wykresu oceń słuszność prawa Hooke'a

Przykładowe pytania :

- 1). Podaj treść prawa powszechnego ciężenia.
- 2). Czy ciężar danego ciała jest jednakowy na całej kuli ziemskiej?
- 3). Jaki ruch nazywamy ruchem harmonicznym?
- 4). Podaj przykłady ruchu harmonicznego.
- 5). Jakie siły równoważą się gdy ciało zawieszona na sprężynce pozostaje w spoczynku?
- 6). Podaj treść prawa Hooke'a.
- 7). Odkształcenia sprężyste i niesprężyste – podaj różnice pomiędzy tymi odkształceniami.