

Ćwiczenie: wyznaczenie przyspieszenia grawitacyjnego

Przyspieszenie grawitacyjne to wielkość zależna od masy i promienia źródła pola grawitacyjnego, liczbowo równa przyspieszeniu spadku swobodnego przy jego powierzchni. Celem ćwiczenia jest obliczenie ziemskiego przyspieszenia grawitacyjnego poprzez pomiar okresu ruchu wahadła.

Przyrządy: nitka, ciężarek, stoper, przymiar.

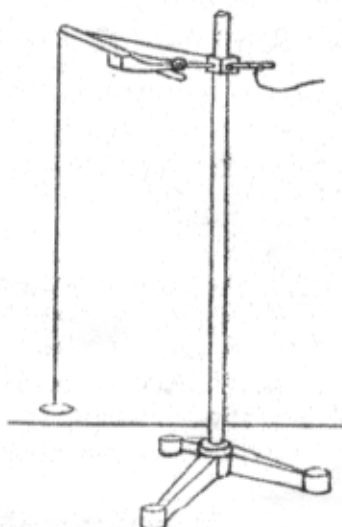
Przebieg ćwiczenia:

- 1/ Zmontuj zestaw w/g rysunku.
- 2/ Wykonaj pomiar czasu dwudziestu okresów ruchu wahadła (t).
- 3/ Czterokrotnie powtórz pomiar dla innych długości wahadła.

Opracowanie wyników:

- 1/ Uzupełnij tabelę wyników, wyznacz wartość przyspieszenia grawitacyjnego dla poszczególnych pomiarów.
- 2/ Oblicz błąd bezwzględny i względny pomiaru przyspieszenia.
- 3/ Ustal przedział w którym zawarta jest rzeczywista wartość przyspieszenia grawitacyjnego.
- 4/ Wykonaj wykres $T = f(l)$ uwzględniający błędy pomiaru długości wahadła i jego okresu

Lp.	l (m)	t (s)	T (s)	g (m/s ²)



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

$$\bar{g} = \frac{g_1 + g_2 + g_3 + \dots}{n}$$

$$\Delta g = \frac{g_{\max} - g_{\min}}{2}$$

$$\sigma_g = \frac{\Delta g}{\bar{g}} \cdot 100\%$$

verte ▽

g_{\max} – największa wartość przyśpieszenia
 g_{\min} – najmniejsza wartość przyśpieszenia
 Δg – maksymalny błąd bezwzględny
 δg – maksymalny błąd względny
 \bar{g} – wartość średnia przyśpieszenia