

Ćwiczenie: wyznaczanie współczynnika sprężystości

Współczynnik sprężystości sprężyna to wielkość charakterystyczna, zależna od ilości jej zwojów, promienia nawinięcia, sieci krystalicznej materiału. Celem ćwiczenia jest pomiar współczynnika sprężystości rozciąganej sprężyny.

Przyrządy: sprężyna, statyw ze skalą, ciężarki (50g).

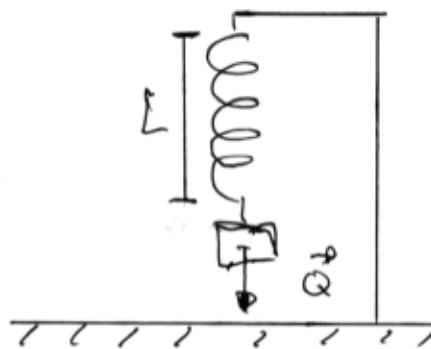
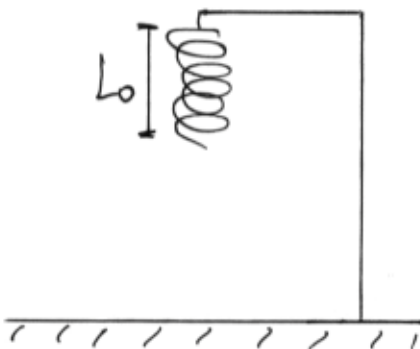
Przebieg ćwiczenia:

- 1/ Zmontuj zestaw w/g rysunku.
- 2/ Wykonaj pomiar wydłużenia sprężyny po obciążeniu ciężarkiem.
- 3/ Pięciokrotnie powtórz pomiar zawieszając kolejne ciężarki.
- 4/ Powtórz pomiary dla innej sprężyny

Opracowanie wyników:

- 1/ Uzupełnij tabelę pomiarów, wyznacz ciężar wiszących ciężarków.
- 2/ Wyznacz wartość współczynnika sprężystości dla poszczególnych pomiarów.
- 3/ Oblicz błąd bezwzględny i względny współczynnika sprężystości.
- 4/ Ustal przedział w którym jest zawarta jest rzeczywista wartość współczynnika sprężystości.
- 5/ Wykonaj wykres $l = f(F)$ uwzględniający błędy pomiaru siły i wydłużenia

Lp.	Δl (m)	m (kg)	F (N)	k (N/kg)



$$\Delta L = L - L_0$$

$$Q = mg$$

$$F = Q$$

$$F = k \Delta L \Rightarrow k = \dots$$

$$k = \frac{k_1 + k_2 + k_3 + \dots}{n}$$

$$\Delta k = \frac{k_{max} - k_{min}}{2}$$

$$\delta k = \frac{\Delta k}{k} \cdot 100\%$$

verte!

k_{\max} – największa wartość współczynnika sprężystości
 k_{\min} – najmniejsza wartość współczynnika sprężystości
 Δk – maksymalny błąd bezwzględny
 δk – maksymalny błąd względny
 k – wartość średnia współczynnika sprężystości