

Ćwiczenie: krążek Maxwella

Krążek Maxwella to urządzenie umożliwia sprawdzenie zasady zachowania energii mechanicznej w ruchu bryły. Celem ćwiczenia jest wyznaczenie momentu bezwładności wirującego krążka Maxwella

Przyrządy: wspornik, krążek Maxwella, stoper, przymiar.

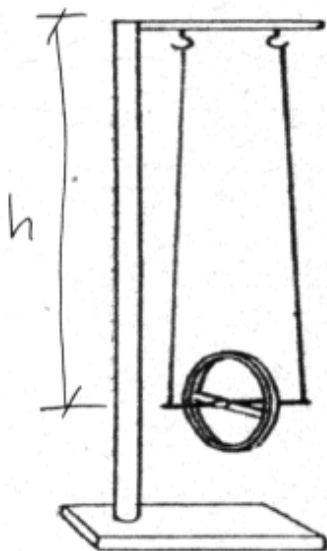
Przebieg ćwiczenia:

- 1/ Zmontuj zestaw w/g rysunku.
- 2/ Wykonaj trzykrotnie pomiar czasu opadania krążka.
- 4/ Powtórz pomiar dla dwóch różnych wysokości pokonanych przez krążek.

Opracowanie wyników:

- 1/ Uzupełnij tabelę wyników, wyznacz wartość momentu bezwładności dla poszczególnych pomiarów.
- 2/ Oblicz błąd bezwzględny i względny pomiarów.

Lp.	h (m)	t (s)	v (m/s)	ω (rad/s)	I (kg m ²)



$$h = \frac{1}{2} a t^2 \Rightarrow a = \frac{2h}{t^2}$$

$$v = a t = \frac{2h}{t^2} \cdot t = \frac{2h}{t}$$

$$v = \omega R \Rightarrow \omega = \frac{v}{R}$$

$$E_p = E_{k0} + E_{kp}$$

$$mgh = \frac{1}{2} I \omega^2 + \frac{1}{2} m v^2 \Rightarrow \underline{I} = \dots$$

$$m = 0,17 \text{ kg}$$

I_{\min} – najmniejsza wartość momentu bezwładności

I_{\max} – największa wartość momentu bezwładności

ΔI – maksymalny błąd bezwzględny

δI – maksymalny błąd względny

\bar{I} – wartość średnia momentu bezwładności

$$\bar{I} = \frac{\bar{I}_1 + \dots + \bar{I}_n}{n}$$

$$\Delta \bar{I} = \frac{\bar{I}_{\max} - \bar{I}_{\min}}{2}$$

$$\delta \bar{I} = \frac{\Delta \bar{I}}{\bar{I}} \cdot 100\%$$