

**WYZNACZANIE PRZYSPIESZENIA ZIEMSKIEGO
ZA POMOCĄ WAHADŁA PROSTEGO**

Wersja skrócona

I. Zagadnienia

1. Ruch harmoniczny prosty.
2. Zależność przyspieszenia ziemskiego od położenia na powierzchni Ziemi.
3. Wyprowadzenie wzoru na okres drgań wahadła matematycznego.

II. Literatura

1. Podręczniki kursowe.
2. T. Dryński – Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki.
3. H. Szydłowski – Pracownia fizyczna.

III. Wykonanie ćwiczenia

A. Izochronizm drgań:

1. Zaczepić metalową kulkę na przytwierdzonej do ramy nici o długości około 1 m.
2. Wyznaczyć długość wahadła $l = l_n + r$, gdzie l_n – długość nici, r – promień kulki.
3. Wychylić wahadło o kąt $\alpha_1 \leq 5^\circ$ i zmierzyć czas trwania 50 okresów ($t = 50 T$). Powtórzyć pomiar trzykrotnie, a następnie obliczyć średnią wartość okresu T .
4. Dla tej samej długości wahadła powtórzyć pomiary opisane w punktach 1 – 3 dla kulki drewnianej.
5. Zmierzyć czas trwania 50 okresów wahadła przygotowanego w punkcie 4 wychylając je z położenia równowagi o kąt $\alpha_2 \neq \alpha_1$.
Pomiar powtórzyć trzykrotnie, a następnie obliczyć średnią wartość okresu T .
6. Porównać okresy wahań wahadła wychylonego o różne kąty oraz okresy dla wahadła z kulką metalową i drewnianą.

B. Badanie zależności okresu drgań wahadła od jego długości

1. Zaczepić metalową kulkę na przytwierdzonej do ramy nici o długości 1 m.
2. Wyznaczyć długość wahadła $l = l_n + r$, gdzie l_n – długość nici, r – promień kulki.
3. Zmierzyć czas trwania 20 okresów ($t = 20 T$) wahadła.
4. Powtórzyć pomiary dla 10 różnych długości l równomiernie pokrywających przedział 0,1 – 1,2 m.
5. Na podstawie danych pomiarowych wyznaczyć okres T dla różnych długości nici l oraz obliczyć

przyspieszenie ziemskie g przekształcając zależność: $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$

Imię i Nazwisko:

Rok i Kierunek:

**WYZNACZANIE PRZYSPIESZENIA ZIEMSKIEGO
ZA POMOCĄ WAHADŁA PROSTEGO**

Pomiary i obliczenia

A.

$l_n = \dots \pm \dots [\quad]$		$2r = \dots \pm \dots [\quad]$	$l = \dots \pm \dots [\quad]$
Kąt α	Rodzaj kulki	$t = 50 T [s]$	T [s]
α_1			
	Wartość średnia okresu:		T = $\dots \pm \dots$
	Wartość średnia okresu:		T = $\dots \pm \dots$
α_2			
	Wartość średnia okresu:		T = $\dots \pm \dots$
	Wartość średnia okresu:		T = $\dots \pm \dots$

B.

$l_n [m]$	$l [m]$	$t = 20 T [s]$	T [s]	$g [m/s^2]$	Wartość średnia $g [m/s^2]$
0,1					$g = \dots [\dots]$
0,2					
0,3					
0,4					Wartość tablicowa $g [m/s^2]$
0,5					$g = \dots [\dots]$
0,6					
0,7					
0,8					
0,9					
1					

Wnioski

.....

