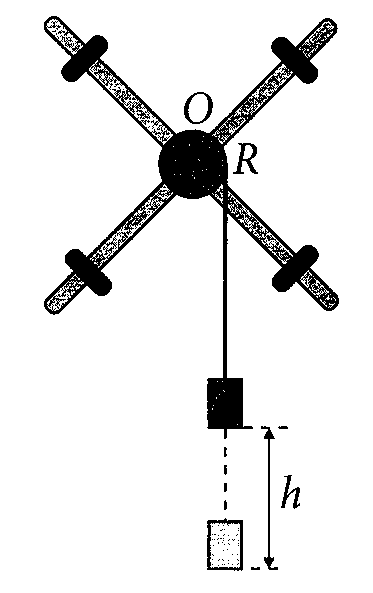
Treść

W celu doświadczalnego wyznaczenia momentu bezwładności wahadła Oberbecka nawinięto na walec cienką nić, na końcu której zaczepiono obciążnik o masie *m*=0,2*kg*. Przed rozpoczęciem doświadczenia przytrzymano obciążnik. Następnie puszczono go tak, aby rozpoczął ruch z szybkością początkową 0 i zmierzono czas, w którym obciążnik przebył drogę *h*=1*m*. Uzyskano wynik *t*=15,5*s*. Promień walca, na który nawinięto nić, to *R*=2*cm*.  
a) Wyprowadź wzór, na podstawie którego można obliczyć moment bezwładności wahadła Oberbecka, korzystając z wyniku doświadczenia. Pomiń wszystkie opory.  
b) Oblicz moment bezwładności wahadła Oberbecka, podstawiając dane liczbowe do wyprowadzonego wzoru. Przyjmij, że *g*=9,81*ms*2.  
c) Zakładając, że niepewność pomiaru czasu Δ*t*=0,1*s* (a inne wielkości są zmierzone na tyle dokładnie, że ich niepewności można pominąć), oblicz (metodą najmniej korzystnego przypadku) minimalną i maksymalną wartość liczbową momentu bezwładności wahadła praz niepewność bezwzględną Δ*I* i względną Δ*I*/*I*, z którą ta wielkość została wyznaczona [1]



Korzystając z zasady zachowania energii

+m=mgh

V=𝜔r

Podstawiamy za 𝜔 i otrzymujemy

+m=2mgh po przekształceniu

=(

Wykorzystując związki

Podstawiamy za v do wcześniej otrzymanego wzoru

=((m(

Otrzymujemy wzór I=m(-1)

Wykonujemy obliczenia liczbowe.

I=9,4\*kg

I=(9,4+/-0,6)kg

[1] Z fizyką w przyszłość. Zamkor 2012.