Vorbereitung Grundpraktikum für Physiker
Versuch M8 - Drehbewegung

Marco Möller <Marco.Moeller@gmxpro.de>
Matrikel Nummer: 1282445

20. Dezember 2004

1 Hausaufgabe

Tabelle mit Werten für Trägheitsmoment J_s:

$\frac{J_s \approx m_H R^2}{kg*m^2}$	$m_H = 0,5kg$	$m_H = 1kg$
$R = 0,33m$	$5,4*10^{-2}$	$1,09*10^{-1}$
$R = 0,233m$	$2,7*10^{-2}$	$5,4*10^{-2}$
$R = 0,165m$	$1,3*10^{-2}$	$2,7*10^{-2}$

2 Zusatzaufgabe

Nach Tabelle aus 1) bei einer Entfernung von $\frac{R_1}{\sqrt{2}} = 23,3cm$. Dies lässt sich auch direkt aus der Formel ersehen. $J_s = m_1 R_1^2 = (2m_1)(xR_1)^2 \Rightarrow x = \frac{1}{\sqrt{2}}$

3 Aufgabe 1

Zeigen der Proportionalität $\varphi \sim t^2$.

Tabelle: $m_B =$### $m_H =$### $r =$###

Umdrehung	$\bar{t}$	$\Delta\bar{t}$	$\bar{t}^2$	$\Delta\bar{t}^2$	1.Messung	2.Messung	3.Messung
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							

Zeichnung mit Fehlerbalken und Gerade N abhängig von t^2. Steigung Theoretisch $m = \frac{1}{2}\ddot{\varphi} = \frac{m_B * g * r}{2\left(2J_{m_H} + J_0\right)} =$###

4 Aufgabe 2

Zeit für $r = r_1 = 2,3cm$ mit $N = 6$ und $g = 9,81\frac{m}{s^2}$

t_N	$m_H = 500g$	$m_H = 1000g$
$R = 33cm$		
$R = 23,3cm$		
$R = 16,5cm$		

Es gilt bei diesen Werten $\varphi = 2\pi N = \frac{1}{2}\ddot{\varphi}t_N^2 \Rightarrow \ddot{\varphi} = \frac{4\pi N}{t_N^2}$. Nun kann man folgende Tabellen errechnen:

$\ddot{\varphi} = \frac{4\pi N}{t_N^2}$	$m_H = 500g$	$m_H = 1000g$
$R = 33cm$		
$R = 23,3cm$		
$R = 16,5cm$		

$m_B * g * r$	$m_H = 500g$	$m_H = 1000g$
$R = 33cm$	$###$	$###$
$R = 23,3cm$	$###$	$###$
$R = 16,5cm$	$###$	$###$

Diese Werte werden in ein Diagramm eingetragen, mit $\ddot{\varphi}$ über $m_B * g * r$. Die Steigung entspricht dann $m = \frac{1}{J}$. Diese Ablesen.

5 Aufgabe 3

Zeit für $r = r_1 = 2,3cm$ mit $N = 6$. $m_B =###$ und $m_H =###$

R	$m_H * R^2$	$\bar{t}$	$\Delta\bar{t}$	$\bar{t}^2$	$\Delta\bar{t}^2$	1.Messung	2.Messung	3.Messung
33cm	$###$							
23,3cm	$###$							
16,5cm	$###$							

Darstellen von $m_H * R^2$ über t^2 Der Achsenabschnitt müsste bei $-\left(\frac{J_0}{2} + J_s\right) \approx###$ liegen.