

Máquina de Atwood

Experimento 4

F 229
GRUPO 1

XX de XX, 2014

Integrantes:	Henrique Noronha Facioli	157986
	Guilherme Lucas da Silva	155618
	Beatriz Sechin Zazulla	154779
	Lucas Alves Racoci	156331
	Isadora Sophia Garcia Rodopoulos	158018

1 Resumo

Neste experimento, estudamos uma *Máquina de Atwood*, um sistema físico que consiste de: um cilindro de latão funcionando como polia, ou seja, com liberdade de girar em torno de um eixo fixo; um fio que será considerado leve - ou seja, com massa irrelevante -, inextensível - isto é, inelástico; dois corpos (1 e 2) que são pendurados na polia por meio do fio anteriormente citado, onde:

- O corpo 1 consiste de um sub-corpo de massa m_1 e mais n_1 de 5 sub-corpos;
- O corpo 2 consiste de um sub-corpo de massa m_2 e mais n_2 de 5 sub-corpos;
- Os valores de n_1 e n_2 são tais que $n_1 + n_2 = 5$;
- As massas dos corpos 1 e 2 serão chamadas respectivamente de m_1 e m_2 .

Sabemos que a diferença entre as massas dos dois corpos gera um torque não nulo na polia, o que nos permite estudar seu Momento de Inércia I_0 e a aceleração da gravidade g , através da fórmula a seguir:

$$\Delta m = \frac{2h}{gR^2}(I + MR^2)\frac{1}{t^2} + \frac{\tau_a}{gR}$$

2 Objetivo

Este experimento tem como principal objetivo o estudo da máquina de Atwood através da determinação do momento de inércia da polia e do torque da força de atrito, possibilitados a partir da manipulação de um sistema inserido no modelo de estudo.

3 Procedimentos e coleta de dados

Na realização deste experimento foram utilizados os seguintes materiais:

1. Polia de latão com eixo;

2. Barbante;
3. Conjunto de discos metálicos;
4. Trena;
5. Paquímetro;
6. Balança de precisão;
7. Cronômetro.

Tabela 1: Modelo de tabela

	Massa (Kg)
Medida	1,2790
Erro Instrumental	0,0001

Tabela 2: Massas dos pesos obtidas experimentalmente

	Massa 1 (kg)	Δ_{Massa1}	Massa 2 (kg)	Δ_{Massa2}
1	0,9611	0,0002	0,8934	0,0001
2	0,9513	0,0002	0,9032	0,0001
3	0,942	0,0002	0,9125	0,0001
4	0,9518	0,0002	0,9027	0,0001
5	0,9321	0,0002	0,9224	0,0001

Tabela 3: Massa total M do sistema Peso+Discos

Massa M (g)	1854,5
Δ	0,3

Tabela 4: Altura h da Massa 1 ao chão

Altura (cm)	84,6
-------------	------

Tabela 5: Informações da Roldana

Massa Roldana (g)	2053,3
Diâmetro da Roldana (mm)	999
$\Delta_{Diametro}$	0,05

4 Análise dos resultados

5 Conclusão