

Experimento 04 - Máquina de atwood

Giovani Garuffi	<i>RA: 155559</i>
João Baraldi	<i>RA: 158044</i>
Lauro Cruz	<i>RA: 156175</i>
Lucas Schanner	<i>RA: 156412</i>
Pedro Stringhini	<i>RA: 156983</i>

October 6, 2014

1 Resumo

2 Objetivos

O experimento realizado teve como objetivo estudar a máquina de Atwood, utilizando para isso a determinação do momento de inércia da polia utilizada e do torque realizado pelo atrito entre tal polia e o fio que a toca.

3 Procedimento Experimental e Coleta de Dados

3.1 Materiais utilizados

Para a realização deste experimento, foram utilizados os seguintes materiais:

- Polia de latão com eixo;
- barbante;
- dois pesos de suspensão;
- vários discos metálicos que se acoplam aos pesos;
- fita métrica para medição de comprimentos;
- paquímetro;
- balança de precisão;
- cronômetro.

3.2 Procedimento

O experimento da Máquina de Atwood consiste em dois pesos de suspensão ligados por um fio leve e inextensível (foi utilizado um pedaço de barbante), que passa por uma polia, um cilindro (no caso, um de latão de raio R e momento de inércia I), como mostra a figura 1.

Entre os pesos de suspensão, são distribuídos discos metálicos que aumentam sua massa total (vide figura 2). O objetivo desses discos é variar a massa de cada peso, mas manter a soma dos dois constantes. Para tal, basta-se apenas passar os discos de um peso para o outro, para assim, dada a equação

$$\Delta m = (2h/gR^2)(I + MR^2)(1/t^2) + \tau_a/(gR),$$

onde Δm é a diferença entre as massas dos pesos com os discos e M é a soma delas, apenas o primeiro varie, mas o segundo matenha-se constante.

Feito isso, para cada valor de Δm , o experimento, que consiste em abandonar o corpo mais pesado da altura h e medir o tempo t em que isso ocorre, foi realizado três vezes.

3.3 Dados Obtidos

4 Análise dos Resultados e Discussões

4.1 Linearização

4.2 Regressão linear

4.3 Significado do coeficiente angular

5 Conclusões