

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE

CÂMPUS PASSO FUNDO

LISTA – MOMENTO LINEAR E MOMENTO ANGULAR - Professor Jucelino Cortez

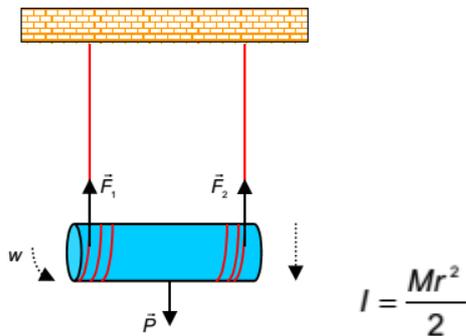
NOME:

CURSO:

TURMA/NÍVEL:

DATA:

1 - Um cilindro de comprimento L e raio r tem peso P . Dois cordões são enrolados em volta do cilindro, cada qual próximo da extremidade, e suas pontas presas a ganchos fixos no teto. O cilindro é mantido horizontalmente com os dois cordões exatamente na vertical e, em seguida, é abandonado.



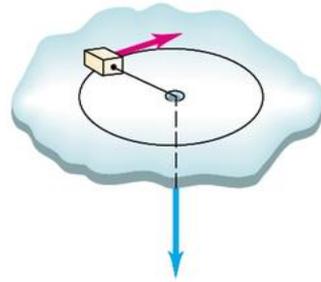
- Determine a aceleração linear do cilindro durante a queda.
- Determine a tensão em cada cordão enquanto eles estão se desenrolando

$$a = \frac{2g}{3}$$

$$F = \frac{Mg}{6}$$

2 - Um pequeno bloco apoiado sobre uma mesa horizontal sem atrito possui massa de 0.0250 kg. Ele está preso a uma corda sem massa que passa através de um buraco na superfície. No início o bloco está girando a uma distância de 0.300 m do buraco com uma velocidade angular de 1.75 rad/s. A seguir a corda é puxada por baixo, fazendo com que o raio do círculo se encurte para 0.150 m. O bloco pode ser considerado uma partícula.

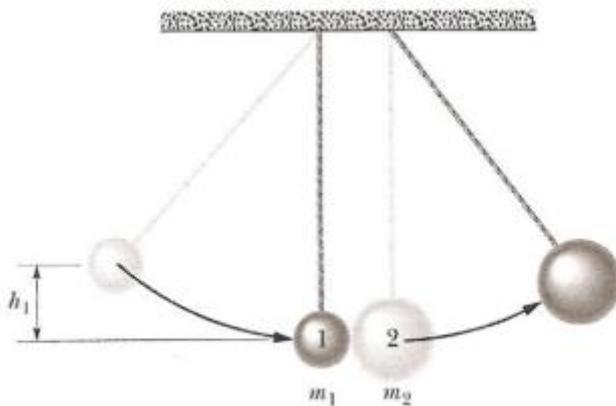
- Qual é a nova velocidade angular?



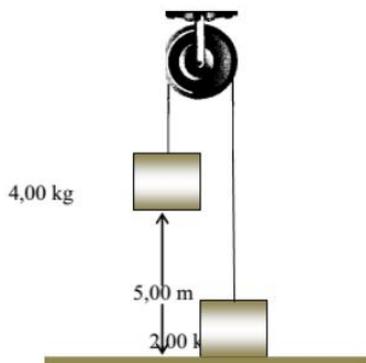
b) Calcule a variação da energia cinética do bloco?

R; 7 0,0103

3 - Duas esferas metálicas, inicialmente suspensas por cordas verticais, apenas se tocam, como mostrado na figura abaixo. A **esfera 1**, com massa $m_1 = 30g$, é puxada para a esquerda até a altura $h_1 = 8cm$ e então abandonada a partir do repouso. Na parte mais baixa de sua trajetória ela colide elasticamente com a **esfera 2**, cuja massa é $m_2 = 75g$. Qual é a velocidade v_1 imediatamente após a colisão?



4 - A polia indicada na Figura possui raio 0.160 m e momento de inércia $0.480\text{ kg}\cdot\text{m}^2$. A corda não desliza sobre a periferia da polia. Use métodos de conservação da energia para calcular a velocidade do bloco de 4.00 kg no momento em que ele atinge o solo



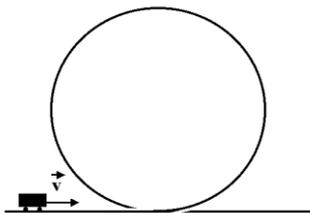
R: 2,81

5 - Tomando-se como base a conservação da energia mecânica, assinale o que for correto.

- 01. Em qualquer circunstância, a energia mecânica de uma partícula é constante.
- 02. A energia potencial não pode ser transformada em energia cinética.
- 04. Não é possível determinar a energia potencial de uma partícula quando a sua energia cinética é nula.
- 08. Durante a queda de um corpo no vácuo, a energia mecânica do corpo permanece constante.
- 16. A energia mecânica de uma partícula em movimento harmônico simples (MHS) é proporcional ao quadrado da amplitude do movimento.
- 32. Joga-se uma pedra verticalmente para cima. A energia cinética da pedra é máxima no momento em que ela sai da mão.
- 64. Em qualquer circunstância, o tempo empregado por uma partícula para se deslocar de uma posição para outra pode ser determinado diretamente a partir da expressão que caracteriza a conservação da energia mecânica.

Gab: 56

6 - Um carrinho de montanha-russa de massa $m = 160$ kg descreve um "loop" circular de raio $r = 8,0$ m, como mostra a figura ao lado. Supondo que sua velocidade no ponto mais alto da trajetória seja de $10,0$ m/s, a reação normal dos trilhos nesse ponto vale:



- a) zero.
- b) 400 N.
- c) 800 N.
- d) 1600 N.
- e) 3600 N.

Gab: B