

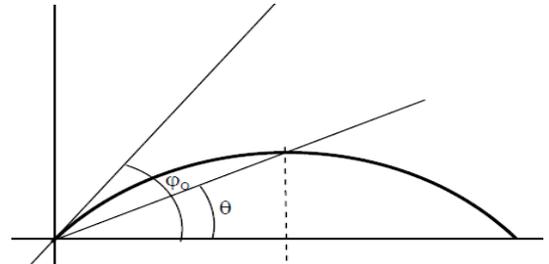


NOME DO ALUNO **NOTA:**.....

1ª Questão: (valor: 2,0)

Uma bola é chutada da superfície de um terreno plano segundo um ângulo φ_0 acima do horizontal.

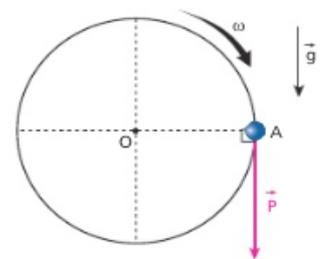
(valor: 2,0) Se θ é o ângulo de elevação do ponto mais alto da trajetória, visto do ponto de lançamento, desprezando-se a resistência do ar, determine a razão $\tan \theta / \tan \varphi_0$,



2ª Questão: (valor: 2,0)

Um ponto material de massa 4,0 kg realiza movimento circular uniforme ao longo de uma trajetória contida em um plano vertical de 7,5 m de raio. Sua velocidade angular é $\omega = 1,0 \text{ rad/s}$ e, no local, $|g| = 10 \text{ m/s}^2$. No ponto A indicado na figura, além da força da gravidade P , age no ponto material somente uma outra força, F .

(valor: 2,0) Caracterize F , calculando sua intensidade e indicando graficamente sua orientação.



3ª Questão: (valor: 1,0)

Em um local onde o efeito do ar é desprezível, um objeto é abandonado, a partir do repouso, de uma altura H acima do solo. Seja H_1 a distância percorrida na primeira metade do tempo de queda e H_2 a distância percorrida na segunda metade do tempo de queda.

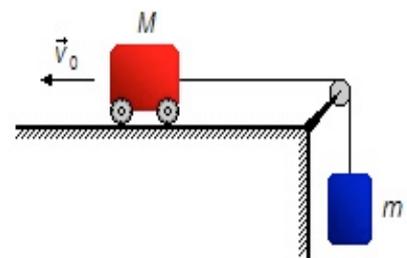
(valor: 1,0) Calcule a razão H_1 / H_2 .

4ª Questão: (valor: 2,5)

Um carrinho de massa M está unido por uma corda a uma carga de massa m . No momento inicial o carrinho tem velocidade v_0 e se move para a esquerda num plano horizontal.

Considere a corda inextensível e de massa desprezível, não existe atritos no plano horizontal e na polia e adote a aceleração da gravidade igual a g . Determine:

- (valor: 1,5) a) O intervalo de tempo decorrido até o carrinho parar;
(valor: 1,0) b) O espaço percorrido até o carrinho parar.



5ª Questão: (valor: 2,5)

Um carrinho se desloca sobre uma superfície reta e horizontal. No carrinho há um plano inclinado, que forma um ângulo θ com a horizontal, sobre o plano coloca-se um corpo, de massa m , que possui coeficiente de atrito $\mu=0,2$, entre o corpo e o plano. Considere: $g=10 \text{ m/s}^2$, $\sin \theta =0,6$ e $\cos \theta =0,8$.

(valor: 0,5) Indique todas as forças atuando sobre o bloco de massa m - na iminência de subir o plano.

(valor: 2,0) Determine a aceleração do carrinho para que o corpo esteja na iminência de subir ao longo do plano. Adote g para a aceleração da gravidade.

