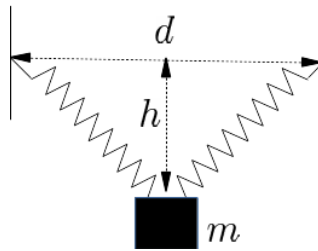


Física I - Mecânica
DFT-IF-UERJ
Prova de Reposição

Prof. Marcelo Santos Guimarães

1. Um bloco de massa m está pendurado por duas molas conforme a figura abaixo. O comprimento de repouso de cada mola é $\frac{d}{2}$. Considerando que o sistema está em equilíbrio, determine a constante k de cada mola em função de m , h , d e da aceleração da gravidade g .



2. Uma partícula é lançada do solo com uma velocidade de magnitude v_0 , fazendo um ângulo θ com o solo. Qual é o ângulo para o qual o alcance (distância horizontal percorrida) é máximo? Qual é o valor do alcance máximo?
3. Uma partícula de massa m está sob a influência de uma força dependente da velocidade, dada por $F(v) = -F_0 e^{v/V}$, onde F_0 e V são constantes.
- Determine a velocidade da partícula como função do tempo.
 - Em que instante a partícula fica em repouso?
4. Dois patinadores de massa m , deslizando sobre uma pista de gelo com atrito desprezível, aproximam-se um do outro com velocidades iguais e opostas v , segundo retas paralelas, separadas por uma distância d .
- Calcule o vetor momento angular do sistema e mostre que é o mesmo em relação a qualquer ponto e que se conserva.
 - Quando os patinadores chegam a uma distância d um do outro, estendem os braços e dão-se as mãos, passando a girar em torno do centro de massa comum. Calcule a velocidade angular de rotação.