

Física I - FEP111

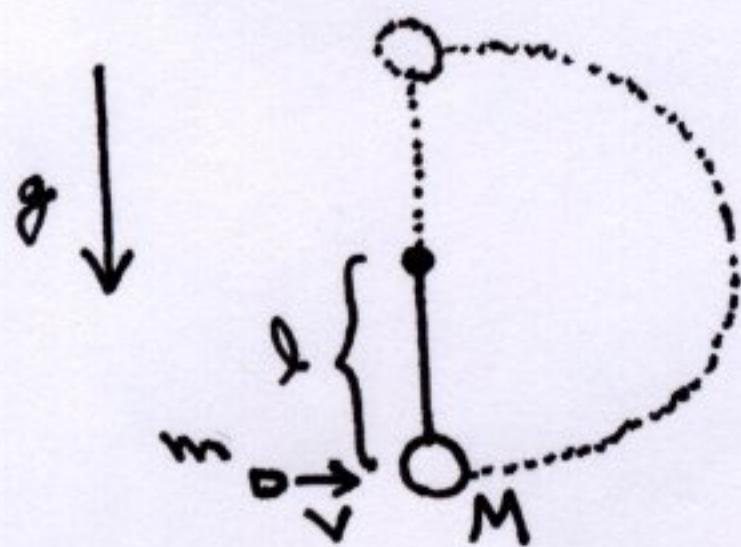
Prova 1 - Diurno

ATENÇÃO: não é permitido o uso de calculadoras. Justifique todas as suas respostas.
Tempo de prova: 100 minutos.

NOME:

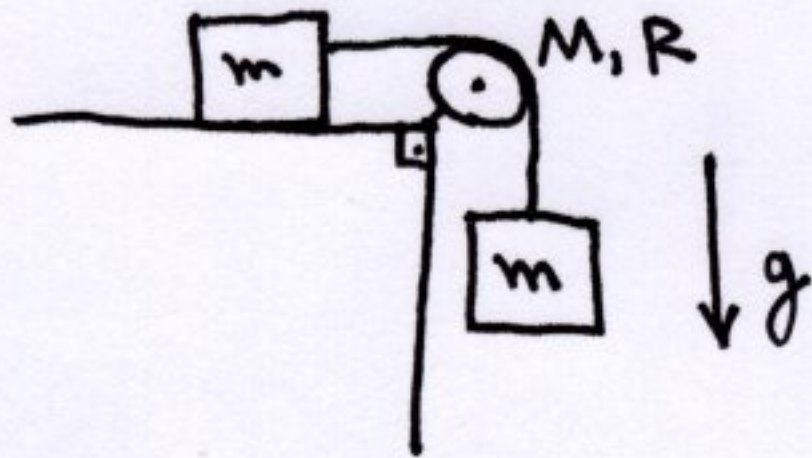
PROF:

- 1) Um pêndulo é composto de um bloco de madeira de massa M que está amarrado a uma corda de comprimento l e massa desprezível a um ponto fixo. Uma bala de massa m atinge o bloco com velocidade v horizontal, e após a colisão aloja-se nele. Qual é a velocidade v mínima necessária para que o bloco alcance a altura máxima, como indicado na figura?



2) Um satélite de massa m está em órbita circular de raio R_1 em torno da Terra. Qual a mínima quantidade de energia necessária para levá-lo a uma nova órbita circular de raio $R_2 > R_1$? A massa da Terra é M .

3) Um bloco de massa m está ligado por um barbante de massa desprezível a um outro bloco de mesma massa, na configuração mostrada na figura. O barbante passa por uma polia de massa M e raio R , que pode ser considerada um disco homogêneo (momento de inércia: $\frac{1}{2}MR^2$). Despreze todos os atritos. Qual é a aceleração do sistema?



4) Uma esfera homogênea de massa m e raio R rola sem deslizar sobre o trilho mostrado na figura. O final do trilho tem uma inclinação vertical, ou seja, a esfera sai do trilho com velocidade na direção vertical. A esfera é solta a partir do repouso a uma altura H do solo. O trilho termina a uma altura h do solo (ver figura). Até que altura a esfera sobe? O momento de inércia da esfera é $\frac{2}{5}mR^2$.

