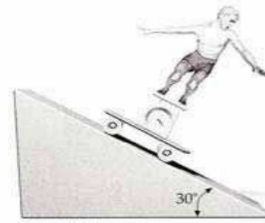


LISTA de EXERCÍCIOS para a provinha **p11** em 14/06

1) Um estudante de massa igual a 70 kg pesa-se, subindo em uma balança montada sobre um skate, que rola descendo um plano inclinado, como mostrado na figura ao lado. Suponha ausência de atrito, de modo que a força exercida pelo plano inclinado sobre o skate seja normal ao plano. Qual a leitura da balança?



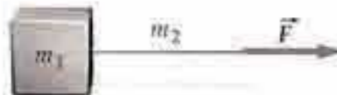
2) Blocos de massas  $m$  e  $2m$  estão sobre uma superfície horizontal sem atrito, conforme a figura abaixo. Os blocos são ligados por um fio horizontal que permanece sempre esticado. Forças  $\vec{F}_1$  e  $\vec{F}_2$  são aplicadas conforme mostrado. (a) Se estas forças são constantes, encontre a tensão no fio que liga as massas. (b) Se as magnitudes das forças variam com o tempo da forma  $F_1 = C.t$  e  $F_2 = 2.C.t$ , onde  $C$  é igual a 5,00 N/s e  $t$  é o tempo em segundos, encontre o tempo  $t^*$  para o qual o módulo da tensão no fio é igual a 10,0 N.



3) Elvis Presley tem sido supostamente visto, após sua morte, em 16/08/1977, em diversos lugares, incluindo ilhas paradisíacas e também em fotos tiradas por robôs em outros planetas... Segue uma tabela de qual seria o módulo da força peso de Elvis em outros objetos de nosso sistema solar. Considere  $g=9,85 \text{ m/s}^2$  (na Terra) e calcule: (a) a massa de Elvis na Terra; (b) a massa de Elvis em Plutão; (c) a indicação da massa dele em uma balança terrestre usada em Plutão; (d) o valor da aceleração em queda livre em cada um dos corpos da tabela.

| Planeta  | Peso do Elvis (N) |
|----------|-------------------|
| Mercúrio | 431               |
| Vênus    | 1031              |
| Terra    | 1133              |
| Marte    | 431               |
| Júpiter  | 2880              |
| Saturno  | 1222              |
| Plutão   | 58                |
| Lua      | 191               |

4) Uma corda de massa  $m_1$  é puxada sobre uma superfície horizontal sem atrito, por uma força  $\vec{F}$  que é aplicada à extremidade de uma corda inextensível de massa  $m_2$ , conforme a figura abaixo. Suponha que a corda se mantém horizontal. (a) Encontre a aceleração da corda e do bloco, olhando-os como um único objeto. (b) Qual a força resultante sobre a corda? (c) Encontre a tensão  $\vec{T}$  na corda no ponto onde ela está presa ao bloco.



5) Uma superfície sem atrito está inclinada de um ângulo de  $30,0^\circ$  com a horizontal. Um bloco de 270 g, sobre a rampa é amarrado a um bloco de 75,0 g, usando uma polia sem atrito, conforme mostrado na figura ao lado. (a) Encontre a tensão no fio e a aceleração do bloco de 270 g. (b) Se o bloco de 270 g sair do repouso, quanto tempo leva para ele deslizar uma distância de 1,00 m ao longo da superfície? Considere  $g=9,78 \text{ m/s}$ .

