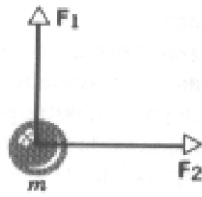
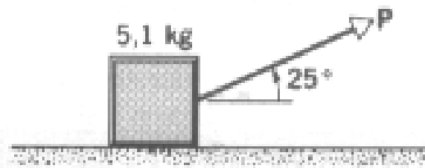


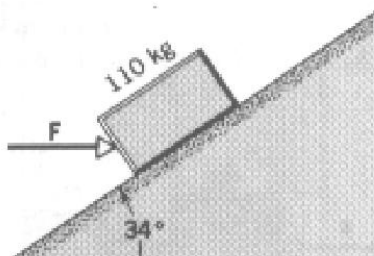
- 1) Um corpo com massa m sofre a ação de duas forças F_1 e F_2 , como mostra a Fig. 27. Se $m = 5,2 \text{ kg}$, $F_1 = 3,7 \text{ N}$ e $F_2 = 4,3 \text{ N}$, ache o vetor aceleração do corpo.



- 2) Uma certa força dá ao objeto m_1 a aceleração $12,0 \text{ m/s}^2$. A mesma força dá ao objeto m_2 a aceleração $3,30 \text{ m/s}^2$. Que aceleração daria a um objeto cuja massa fosse (a) a diferença entre m_1 e m_2 e (b) a soma de m_1 e m_2 .
- 3) Um bloco de $5,1 \text{ kg}$ é puxado ao longo de uma superfície sem atrito por uma corda que exerce uma força $P = 12 \text{ N}$ e faz o ângulo $\theta = 25^\circ$ acima da horizontal, como mostra a Figura. (a) Qual a aceleração do bloco? (b) A força P é lentamente aumentada. Qual é o valor de P logo antes de o bloco ser levantado da superfície? (c) Qual é a aceleração do bloco no exato momento em que ele é levantado e perde contato com a superfície?



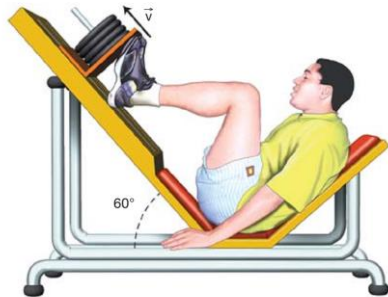
- 4) Como um objeto de 450 N poderia ser baixado de um teto utilizando-se uma corda que suporta somente 390 N sem se romper?
- 5) Um caixote de 110 kg é empurrado com velocidade constante para cima de uma rampa sem atrito, inclinada de 34° , como na Figura. (a) Qual a força horizontal F requerida? (b) Qual a força exercida pela rampa sobre o caixote?



- 6) Um novo jato da Marinha, de 22 toneladas métricas, requer para decolar uma velocidade em relação ao ar de 90 m/s . Seu próprio motor desenvolve um empuxo de 110.000 N . O jato tem de alçar voo de um porta-aviões com pista de 100 m . Que força

deve ser exercida pela catapulta do porta-aviões? Suponha que tanto a catapulta como o motor do avião exerçam uma força constante ao longo de toda a pista de decolagem.

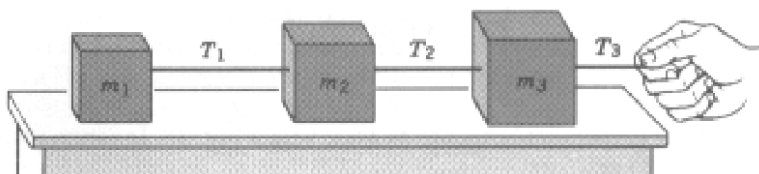
- 7) Nas academias de ginástica, usa-se um aparelho chamado pressão com pernas (leg press), que tem a função de fortalecer a musculatura das pernas. Este aparelho possui uma parte móvel que desliza sobre um plano inclinado, fazendo um ângulo de 60° com a horizontal. Uma pessoa, usando o aparelho, empurra a parte móvel de massa igual a 100 kg, e a faz mover ao longo do plano, com velocidade constante, como é mostrado na figura.



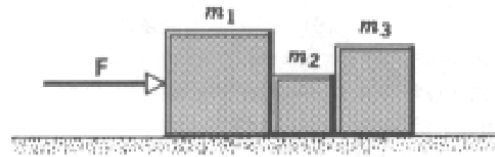
Considere o coeficiente de atrito dinâmico entre o plano inclinado e a parte móvel 0,10 e a aceleração gravitacional 10 m/s^2 .

- faça o diagrama das forças que estão atuando sobre a parte móvel do aparelho, identificando-as.
- determine a intensidade da força que a pessoa está aplicando sobre a parte móvel do aparelho

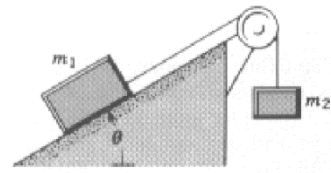
- 8) Antigamente, cavalos puxavam barcaças por canais, como mostra a Fig. 37. Suponha que o cavalo exerça uma força de 7.900 N num ângulo de 18° com a direção de movimento da barcaça, que se desloca ao longo do eixo do canal. A massa da barcaça é 9.500 kg e sua aceleração é $0,12 \text{ m/s}^2$. Calcule a força exercida pela água sobre a barcaça.
- 9) Um bloco de massa m desliza para baixo em um plano inclinado sem atrito que forma um ângulo θ com o piso de um elevador. Ache a aceleração do bloco relativa ao plano nos seguintes casos. (a) O elevador desce com velocidade constante v . (b) O elevador sobe com velocidade constante v . (c) O elevador desce com aceleração a . (d) O elevador desce com desaceleração a . (e) O cabo do elevador se rompe. (f) No item (c) acima, qual é a força exercida sobre o bloco pelo plano inclinado?
- 10) Três blocos são ligados como mostra a Figura, sobre uma mesa horizontal sem atrito e puxados para a direita com uma força $T_3 = 6,5 \text{ N}$. Se $m_1 = 1,2 \text{ kg}$, $m_2 = 2,4 \text{ kg}$ e $m_3 = 3,1 \text{ kg}$, calcule (a) a aceleração do sistema e (b) as trações T_1 e T_2 . Faça uma analogia com corpos que são puxados em fila, tais como uma locomotiva ao puxar um trem de vagões engatados.



- 11) A Figura mostra três caixotes com massa $m_1 = 45,2 \text{ kg}$, $m_2 = 22,8 \text{ kg}$ e $m_3 = 34,3 \text{ kg}$ apoiados sobre uma superfície horizontal sem atrito. (a) Qual a força horizontal F necessária para empurrar os caixotes para a direita, como se fossem um só, com a aceleração de $1,32 \text{ m/s}^2$? (b) Ache a força exercida, por m_2 em m_3 ; (c) por m_1 em m_2 .



- 12) Um bloco de massa $m_1 = 3,70 \text{ kg}$ está sobre um plano inclinado sem atrito de ângulo $\theta = 28^\circ$ e é ligado por uma corda que passa em uma polia pequena e sem atrito a um segundo bloco de massa $m_2 = 1,86 \text{ kg}$, que pende verticalmente (veja a Figura). (a) Qual é a aceleração de cada bloco? (b) Ache a tração na corda.



- 13) Uma pessoa de 77 kg salta de paraquedas e adquire aceleração para baixo de $2,5 \text{ m/s}^2$ logo depois da abertura do paraquedas. A massa do paraquedas é $5,2 \text{ kg}$. (a) Ache a força para cima exercida pelo ar sobre o paraquedas. (b) Calcule a força para baixo exercida pela pessoa no paraquedas.