

FÍSICA FUNDAMENTAL

2º Semestre de 2014

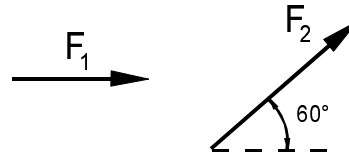
Prof. Mauricio Fabbri

© 2004-14

2ª Série de Exercícios

Vetores e Forças
Equilíbrio do ponto material
Equilíbrio do corpo rígido

1. A força \vec{F}_1 tem intensidade 30N e está ao longo da horizontal. A força \vec{F}_2 tem intensidade 50N e está inclinada de 60° com respeito à horizontal.

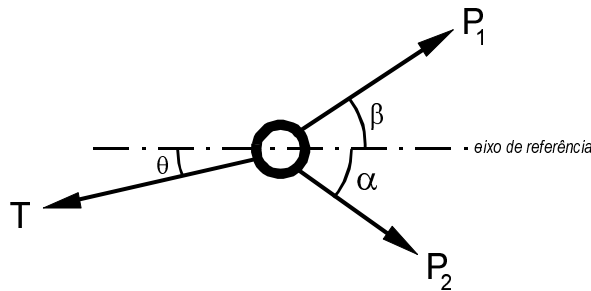


(a) Calcule a intensidade e a direção das forças $\vec{S} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$ e $\vec{D} = \vec{F}_1 - \vec{F}_2$.

(b) Calcule as projeções das forças \vec{S} e \vec{D} ao longo das direções horizontal e vertical.
(as respostas devem ser dadas com três significativos, e os ângulos em graus e minutos)

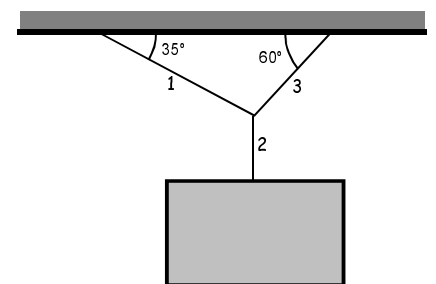
Resp.: (a) $S = 70,0N$, fazendo ângulo de $38^\circ 13'$ com a horizontal
 $D = 43,6N$, fazendo ângulo de $83^\circ 25'$ com a horizontal
(b) $S_h = 55,0$ $S_v = 43,3$; $D_h = 5,00$ $D_v = -43,3$

2. O pequeno anel metálico está em equilíbrio sob a ação das três forças. Calcule a intensidade da força \vec{T} e o ângulo θ , sabendo que $P_1 = 20N$, $P_2 = 14N$, $\beta = 30^\circ$ e $\alpha = 40^\circ$.
(respostas com três significativos, e os ângulos em graus)



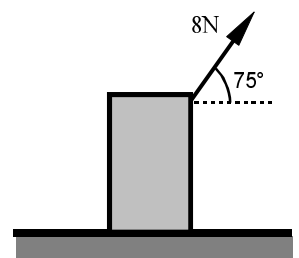
Resp.: $T = 28,1N$ $\theta = 2^\circ 3'$

3. O quadro da figura pesa 50N. Calcule a tensão ao longo de cada um dos três fios.
(respostas com três significativos)



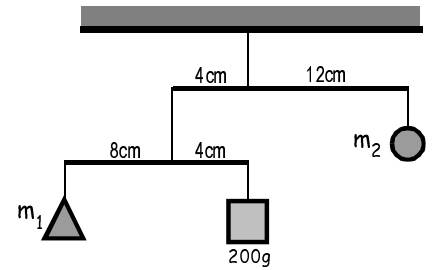
Resp.: no fio 1 : 25,1N ; no fio 2 : 50,0N ; no fio 3 : 41,1N

4. O bloco pesa 30N, e está parado em equilíbrio. Qual a intensidade da força normal (vertical) que o solo exerce sobre ele? Qual a intensidade da força horizontal (atrito) que o solo exerce sobre ele? Qual a intensidade da força total que o solo exerce sobre ele? (resposta com três significativos)



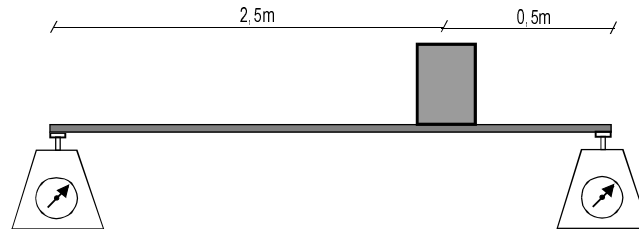
Resp.: 22,3N ; 2,07N ; 22,4N

5. Encontre o valor das massas m_1 e m_2 para que o conjunto fique em equilíbrio.
As massas dos fios e dos travessões são muito pequenas.



Resp.: $m_1 = m_2 = 100g$

6. Se o bloco pesa 800N, e a prancha é bem leve, encontre a indicação de cada balança.
(respostas com três significativos)



Resp.: 133N (esquerda) e 667N (direita)

7. Repita o problema anterior se a prancha pesar 200N.

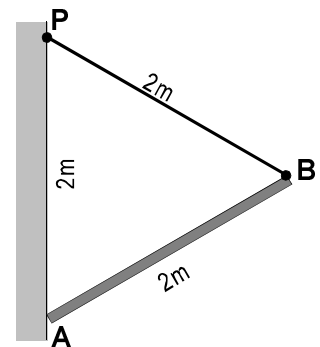
Resp.: 233N (esquerda) e 767N (direita)

8. \overline{PB} é um arame bem fino e flexível; a barra \overline{AB} pesa 500N e está em equilíbrio.

(a) Encontre a tensão ao longo do arame.

(b) Qual a intensidade da força que a parede exerce sobre a barra no ponto A?

(respostas com três significativos)



Resp.: (a) 250N (b) 433N

9. (Hartog, 1948) Um quebra-nozes é pressionado por um par de forças de 18 lb. Qual a força na castanha? Qual a força exercida no ligamento A entre os braços do quebra-nozes?

Resp.: 138 lb 120 lb. Uma libra vale 0,454Kg=4,45N. Uma polegada vale 2,54cm.

