

Dinâmica (parte 01)

1. (OBF 1ª fase) O Professor Physicson durante suas aulas sobre colisões propôs aos seus alunos o seguinte problema:

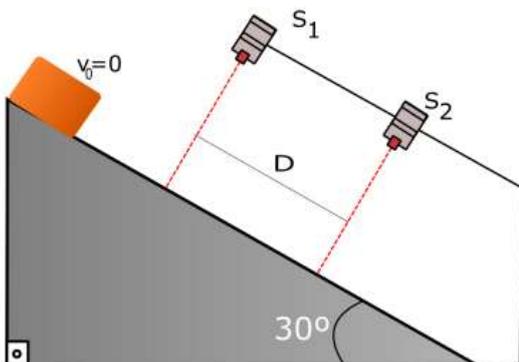
• Considere um grande caminhão colidindo de frente com um pequeno fusquinha. Com relação às forças trocadas entre os dois, durante a colisão, podemos afirmar corretamente que:

- a) A força exercida pelo caminhão sobre o fusquinha é maior do que a força exercida pelo fusquinha sobre o caminhão;
- b) A força exercida pelo fusquinha sobre o caminhão é maior do que a força exercida pelo caminhão sobre o fusquinha;
- c) Nenhum dos dois exerce força sobre o outro. O fusquinha é esmagado simplesmente por que estava no caminho do caminhão;
- d) O caminhão é quem exerce força sobre o fusquinha, mas o fusquinha não exerce força sobre o caminhão, pois sua massa é muito pequena em relação ao caminhão;
- e) A força exercida pelo caminhão sobre o fusquinha tem a mesma intensidade da força que o fusquinha exerce sobre o caminhão.

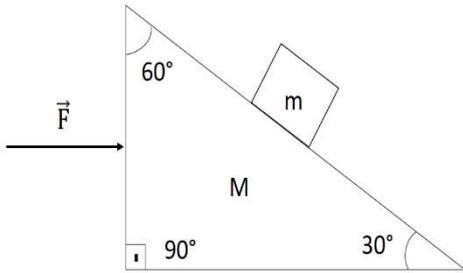
2. (OBF 1ª fase) Você empurra com velocidade constante um bloco retangular de madeira sobre um determinado piso, aplicando-lhe uma força F_1 . Você decide virar o bloco de tal forma que ele fique agora com a face de menor área (duas vezes menor) sobre o piso. Nessa nova posição, para manter a mesma velocidade anterior, você deve aplicar uma força F_2 que é aproximadamente:

- a) Quatro vezes maior que F_1 ;
- b) Quatro vezes menor que F_1 ;
- c) Igual a F_1 ;
- d) A metade de F_1 ;
- e) O dobro de F_1 .

3. (OBF 2ª fase) A figura abaixo mostra um bloco abandonado do topo de um plano de inclinação 30° , deslizando sem atrito até a base. Ao longo da queda existem dois sensores S_1 e S_2 , que são acionados no exato momento em que o corpo é abandonado, registrando o instante em que o bloco passa sob a vertical do apoio que contém os sensores. Sabe-se que no início do movimento do bloco os sensores tinham indicação nula e que após o movimento do bloco o sensor S_1 registrou 1 s e o sensor S_2 registrou 3 s. Determine a distância D , em metros, entre os sensores. Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$.

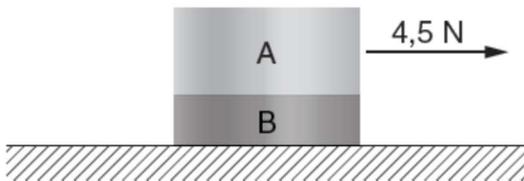


4. (OBF) Um prisma triangular de massa $M = 20 \text{ kg}$, com ângulos 30° , 60° e 90° , se movimenta com uma de suas faces sobre um plano horizontal, conforme a figura. Outro bloco de, massa $m = 5 \text{ kg}$, repousa sobre uma das faces do bloco triangular. Admitindo, $g = 10 \text{ m/s}^2$, atritos desprezíveis, bem com a resistência do ar, calcule:



- a) A aceleração horizontal (a) do bloco M em relação ao plano horizontal fixo, a fim de se conservar o bloco m estacionário em relação ao bloco triangular.
 b) A força horizontal F que deve ser aplicada ao bloco triangular M para conseguir esse resultado.

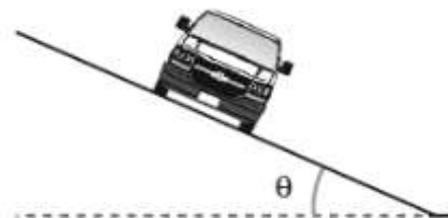
5. (Unesp) Dois blocos, A e B , com A colocado sobre B , estão em movimento sob ação de uma força horizontal de $4,5 \text{ N}$ aplicada sobre A , como ilustrado na figura.



Considere que não há atrito entre o bloco B e o solo e que as massas são, respectivamente, $m_A = 1,8 \text{ kg}$ e $m_B = 1,2 \text{ kg}$. Tomando $g = 10 \text{ m/s}^2$, calcule:

- a) a aceleração dos blocos, se eles se locomovem juntos.
 b) o valor mínimo do coeficiente de atrito estático para que o bloco A não deslize sobre B .

6. (Fuvest) - Um carro percorre uma pista curva superelevada ($\text{tg } \theta = 0,20$) de 200 metros de raio, desprezando o atrito, qual é a velocidade máxima sem risco de derrapagem? (considere $g: 10 \text{ m/s}^2$)



- a) 40 km/h b) 48 km/h c) 60 km/h d) 72 km/h e) 80 km/h

Bagarito

1. e
 2. c
 3. 20 m
 4. a) $\frac{10\sqrt{3}}{3} \text{ m/s}^2$ b) $250 \frac{\sqrt{3}}{3} \text{ N}$
 5. a) $1,5 \text{ m/s}^2$ b) 0,1
 6) d