



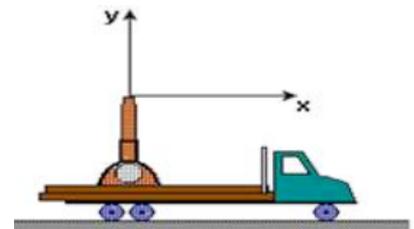
NOME DO ALUNO **NOTA:**.....

1ª Questão: (valor: 2,0)

Um pequeno objeto é largado do 15° andar de um edifício e cai, com atrito do ar desprezível, sendo visto 1s após o lançamento passando em frente à janela do 14° andar. Em frente à janela de qual andar ele passará 2 s após o lançamento? Admita $g = 10\text{m/s}^2$.

2ª Questão: (valor: 2,0)

Um caminhão se desloca em movimento retilíneo e horizontal, com velocidade constante de 20m/s. Sobre sua carroceria, está um canhão, postado para tiros verticais, conforme indica a figura. A origem do sistema de coordenadas coincide com a boca do canhão e, no instante $t=0$, ele dispara um projétil, com velocidade de 80m/s. Despreze resistência do ar e considere $g=10\text{m/s}^2$. Determine o deslocamento horizontal do projétil, até ele retornar à altura de lançamento, em relação:

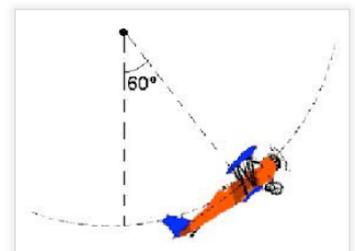


(valor: 1,5) (a) ao caminhão;
(valor: 0,5) (b) ao solo.

3ª Questão: (valor: 1,5)

Um avião realiza um looping vertical de raio igual a 500 m, com velocidade de 360 km/h. O piloto do avião tem massa 70 kg. Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$.

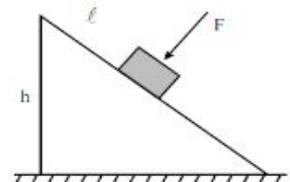
(valor: 1,5) (a) Determine a força trocada entre o piloto e o assento quando o avião encontra-se na posição indicada na figura.



4ª Questão: (valor: 2,0)

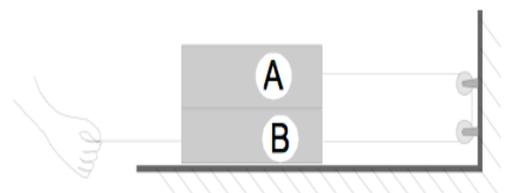
Um pequeno bloco de madeira de massa $m = 2\text{kg}$ encontra-se sobre um plano inclinado que está fixo no chão, como mostra a figura. O coeficiente de atrito estático entre o bloco e a superfície do plano inclinado é $\mu = 0,40$. Dados: comprimento do plano inclinado $l = 1\text{m}$ altura, $h = 0,6 \text{ m}$ e a aceleração da gravidade $g = 10,0 \text{ m/s}^2$

(valor: 0,5) (a) Indique todas as forças que atuam sobre o bloco m .
(valor: 1,5) (b) Qual é a menor força F com que devemos pressionar o bloco sobre o plano para que o mesmo permaneça em equilíbrio?



5ª Questão: (valor: 2,5)

Dois blocos homogêneos de $m_A=3,0 \text{ kg}$ e $m_B=2,0 \text{ kg}$ estão apoiados num piso e formam um sistema conforme a figura. Por meio de um cordão, deseja-se puxar e imprimir um movimento retilíneo uniformemente acelerado ao sistema, inicialmente em repouso. Considerando que o coeficiente de atrito cinético entre a superfície de B e a do piso vale $\mu_{B/P}=0,4$; que entre as superfícies de A e de B vale $\mu_{A/B}=0,5$; e que o operador puxa o bloco B com uma força $F=55\text{N}$, calcule:



(valor: 1,5) (a) a intensidade da aceleração do bloco A;
(valor: 1,0) (b) a intensidade da tensão no bloco B.