

1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

Nota: _____

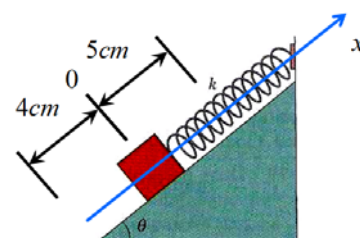
Segunda Prova - F 228 C (noturno) – 23/05/2012

Nome: _____ RA: _____

Questão 1 (2.5 pts): No sistema bloco-mola da figura, o bloco possui uma massa de 2,0 kg e a mola possui massa desprezível. O sistema está sobre uma superfície sem atrito que faz um ângulo de 30° com a horizontal.

- Sabendo que quando o sistema está em equilíbrio estático a mola sofre uma elongação de 5 cm, calcule a constante k da mola.
- Em seguida, a mola é puxada mais 4 cm e depois solta em $t = 0$. Encontre a frequência angular ω e o período T .
- Determine a equação de movimento, a velocidade e a aceleração.

Se necessário use $g = 10 \text{ m/s}^2$ e $\pi = 3$.

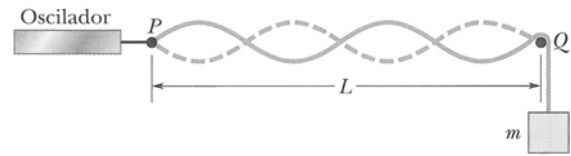


Questão 2 (2,5 pts): Uma corda presa a um oscilador senoidal no ponto P e apoiada em um suporte no ponto Q (vide figura), é tensionada por um bloco. A distância entre P e Q é $L = 1,0$ m e a frequência do oscilador é $f = 50$ Hz. A amplitude de deslocamento do ponto P é suficientemente pequena para que esse ponto seja considerado um nó. Também existe um nó no ponto Q . Uma onda estacionária aparece quando a massa do bloco é $m_a = 300$ g ou $m_b = (1,25)^2 m_a \approx 469$ g, mas não aparece para nenhuma massa entre esses dois valores.

a) Qual é o comprimento de onda na corda quando a massa do bloco é $m_a = 300$ g? E quando é $m_b = 469$ g?

b) Qual é a massa específica linear da corda?

Use $g = 10$ m/s².



Questão 3 (2,5 pts): Um pequeno alto-falante é alimentado por um oscilador de áudio com uma frequência que varia de 1000 Hz a 2000 Hz. Um tubo cilíndrico tem 50 cm de comprimento e as duas extremidades abertas, e é colocado próximo ao alto-falante. A velocidade do som no ar no interior do tubo é 340 m/s. Para quais frequências o som do alto-falante produz ressonância no tubo?

Questão 4 (2,5 pts): Um morcego está voando em uma caverna, orientando-se através de pulsos ultra-sônicos. A frequência do som emitido pelo morcego é 40000 Hz. O morcego aproxima-se de uma parede plana da caverna com uma velocidade igual a 0,025 vezes a velocidade do som no ar. Qual é a frequência com que o morcego ouve o som refletido pela parede da caverna?

Dado: $f' = f \left(\frac{v \pm V_D}{v \mp V_S} \right)$