

Questão 1 (2.5 pontos): a) Escreva as seguintes quantidades com apenas 1 (um) algarismo significativo na incerteza. Lembre-se de aplicar os corretos critérios de arredondamento:

Quantidade	Incerteza	Resposta
0,0835	0,015	$0,08 \pm 0,02$
3,42930	0,0037	$3,429 \pm 0,004$
-16,0007	0,0222	$-16,00 \pm 0,02$

b) Resolva as seguintes operações respeitando o correto número de algarismos significativos:

Operação	Resposta
$71,7 \text{ m} + 2,158 \text{ m} - 0,001 \text{ m}$	$= 73,9 \text{ m}$
$5,6734 \text{ cm} \times 2,27 \text{ cm}$	$= 12,9 \text{ cm}^2$
$44,85 \text{ cm} \div 11,3 \text{ s}$	$= 3,97 \text{ cm/s}$

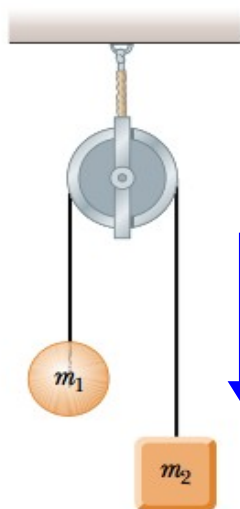
c) A partir dos valores numéricos de força e deslocamento dados na seguinte tabela, construa um gráfico (vide próxima página) para encontrar o coeficiente angular médio, sua incerteza e seu significado físico.

Eixo F (10^{-1} N)	Eixo x (mm)
$1,2 \pm 0,3$	$2,6 \pm 0,1$
$3,1 \pm 0,4$	$7,7 \pm 0,1$
$5,3 \pm 0,5$	$12,8 \pm 0,1$
$7,2 \pm 0,3$	$17,2 \pm 0,1$

$$k = (0,40 \pm 0,04) \times 10^2 \text{ N/m}$$

Questão 2 (2.5 pontos): Por estar em rotação, um corpo na superfície da Terra possui aceleração centrípeta.

- Qual o módulo da aceleração centrípeta no equador? (Considere o raio da Terra igual a $6,4 \times 10^6$ m e que um dia dure 24 horas) $0,034 \text{ m/s}^2$
- Compare esta aceleração com a da gravidade, calculando a razão entre ambas.
 $a \sim 10^{-3} a_g$
- Qual deveria ser o período de rotação da Terra para que a aceleração centrípeta fosse igual a g ($9,8 \text{ m/s}^2$)? $1,4 \text{ h}$. Qual o peso, assim como medido por uma balança (igual às que usamos no laboratório), de um objeto na superfície da Terra neste caso? **Zero**.
(Faça um diagrama de forças e use a 2ª Lei de Newton para argumentar)



Questão 3 (2.5 pontos): Dois corpos de massas m_1 e m_2 encontram-se ligados por uma corda de massa desprezível que passa por uma polia sem atrito, também de massa desprezível (ver figura). Considere $m_2 > m_1$.

- Determine a aceleração dos blocos. $a = (m_2 - m_1)g/(m_1 + m_2)$
- Determine a tensão na corda. $T = 2m_1 m_2 g / (m_1 + m_2)$
- Agora considere o caso limite $m_2 \gg m_1$. Determine o valor aproximado da aceleração e da tensão da corda. $a \sim g$ e $T \sim 2m_1 g$

Questão 4 (2.5 pontos): Um bloco de $5,0 \text{ kg}$ está se movendo com velocidade $v_0 = 6,0 \text{ m/s}$ em uma superfície sem atrito na direção de uma mola com constante $k = 500 \text{ N/m}$ e massa desprezível, conforme figura abaixo.

- Encontre a distância máxima de compressão da mola. $0,6 \text{ m}$
- Qual deveria ser o novo valor de v_0 para a mola obter uma compressão máxima de $0,2 \text{ m}$? 2 m/s
- Considere que a mola é comprimida $0,4 \text{ m}$ e liberada em seguida, empurrando o bloco. Considerando agora que quando a mola atinge o ponto em que está relaxada ($x=0$), o bloco encontra uma superfície com coeficiente de atrito $\mu_c = 0,5$, qual é a distância máxima que o bloco se desloca nesta superfície? $1,6 \text{ m}$

