

## FÍSICA FUNDAMENTAL

(revisão e reforço para a 1ª prova)

2º sem. 2014 Prof. Fabbri

### INSTRUÇÕES para a prova:

- É permitido o uso da calculadora.
- É proibido emprestar a calculadora durante a prova.
- Apenas resultados numéricos corretos serão considerados na correção
- A questão é considerada INCORRETA se o procedimento for incorreto, mesmo que o resultado numérico coincida com a resposta certa.
- Não serão permitidas perguntas durante a prova, exceto sobre algum texto ilegível.
- A prova deve ser feita sem consulta. **É proibido o uso do celular.**

**1ª QUESTÃO)** Qual o resultado de  $\sqrt{\left(\frac{14,3}{0,328-0,158}\right)^2 + \frac{12,68-2,57^2}{0,000312}}$ , com um número adequado de algarismos significativos? *Resp.: 163*

**Reforço:** Calcule  $\frac{53,48+6,05^2}{3,41} - \frac{60,4-20,8}{2,35^2-1,96}$  *Resp.: 15,3*

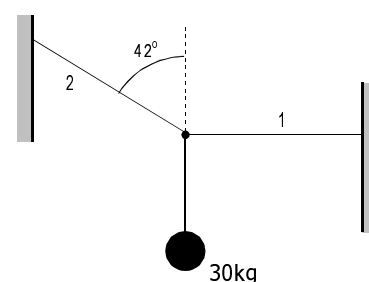
**2ª QUESTÃO)** A mangueira de gasolina em um posto de abastecimento tem diâmetro interno de 1,5cm. Para que o fluxo de gasolina nessa mangueira seja laminar, a velocidade do líquido não pode exceder 12cm/s. Quanto tempo levaria para encher um tanque de 45 litros, se a gasolina fosse abastecida pela mangueira com essa velocidade? *Resp.: cerca de 35 minutos*

**Reforço:** Se o tanque de 45 litros fosse abastecido em quatro minutos, qual seria a velocidade média da gasolina na mangueira? *Resp.: 106 cm/s*

**3ª QUESTÃO)** A esfera está suspensa por fios flexíveis, como indicado. Calcule a tensão no fio 1, que está na horizontal.

*Resp.: 27kg*

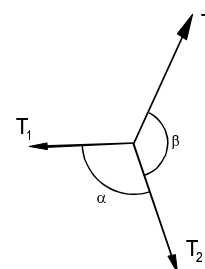
**Reforço:** Qual o maior valor da massa da esfera se o fio 2 suporta até 45kg? *Resp.: 33kg*



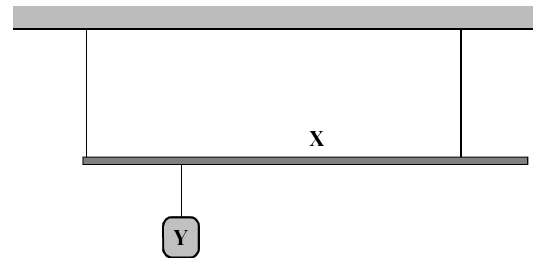
**4ª QUESTÃO)** As três forças ao lado se cancelam. Se  $T_1 = 50N$ ,  $T_2 = 70N$  e  $\alpha = 140^\circ$ , encontre o valor da força T e o ângulo  $\beta$ .

*Resp.: 45,1N e 135°*

**Reforço:** No caso em que  $T_1 = 50N$ ,  $\alpha = 115^\circ$ , e  $\beta = 130^\circ$ , qual o valor da força T? *Resp.: 59,2N*



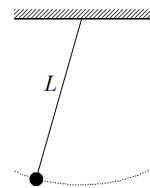
**5ª QUESTÃO)** Uma barra homogênea X, de 1,50 m de comprimento, está pendurada horizontalmente por dois fios, sendo que o fio da direita está a 25cm da extremidade direita. O bloco Y está pendurado a 25 cm da extremidade esquerda dessa barra, conforme mostra a figura. A barra pesa 60 N e o bloco 40 N. Qual a tensão na corda presa próxima à extremidade direita dessa barra? *Resp.: 44N*



**Reforço:** Qual seria a tensão na corda presa na extremidade esquerda se o bloco estivesse pendurado na extremidade direita da barra? *Resp.: 16N*

**6ª QUESTÃO)** O período de um pêndulo simples, executando oscilações de pequenas amplitudes, é dado por

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} \quad \begin{cases} L = \text{comprimento do pêndulo} \\ g = \text{aceleração da gravidade} \end{cases}$$



Um aluno montou um pêndulo simples, em casa, com comprimento de  $(1.268 \pm 0.003)\text{m}$ , e mediu o período de oscilação com seu relógio de pulso. Encontrou que o tempo para que seu pêndulo executasse dez oscilações foi de  $(23.4 \pm 0.2)\text{s}$ . Calcule, a partir desse dados, o valor da aceleração da gravidade no local do experimento, considerando as incertezas nas medidas. Quando necessário, utilize as fórmulas de propagação de incertezas abaixo:

$$(A \pm \Delta A)(B \pm \Delta B) \cong AB \pm (A\Delta B + B\Delta A)$$

$$\frac{A \pm \Delta A}{B \pm \Delta B} \cong \frac{A}{B} \pm \frac{A\Delta B + B\Delta A}{B^2}$$

$$\sqrt{A \pm \Delta A} \cong \sqrt{A} \pm \frac{\Delta A}{2\sqrt{A}}$$

*Resp.:  $(9.14 \pm 0.18)\text{m/s}^2$*

**Reforço:** Qual seria o período de oscilação de um pêndulo com comprimento de  $(0.852 \pm 0.005)\text{m}$ , considerando para a aceleração da gravidade o valor  $(9.81 \pm 0.01)\text{m/s}^2$ ? *Resp.:  $(1.852 \pm 0.007)\text{s}$*

**7ª QUESTÃO)** Questão do programa de leitura sobre a coletânea de direitos humanos.