



## Questão 1

Existe uma prática que qualquer pessoa pode fazer, e calcular o valor aproximado do campo gravitacional local. Basta fixar a ponta de um barbante em barra e amarrar uma pequena massa na outra, formando um pêndulo. Em seguida, faz o sistema oscilar e, com um cronômetro, afere o período de oscilação.

Desenvolva uma expressão para, sabendo os valores das variáveis citadas, calcular o valor de "g".

### Resposta 1

$$T = 2 * \pi * \sqrt{l/g}$$

$$T/2 * \pi = \sqrt{l/g}$$

$$\sqrt{g} = \sqrt{l} * 2 * \pi / T$$

$$g = (\sqrt{l} * 2\pi / T)^2$$

## Questão 2

Um sistema massa-mola permite calcular a massa de um corpo sem precisar do valor do campo gravitacional e até mesmo em situações onde o campo gravitacional seria nulo.

Descreva esse procedimento.

### Resposta 2

$$T = 2 * \pi * \sqrt{m/k}$$

$$T * \sqrt{k} / 2\pi = \sqrt{m}$$

$$m = (T * \sqrt{k} / 2\pi)^2$$

---

### Questão 3

Uma pessoa deseja construir um pêndulo simples cujo período de oscilação seja de 2 s.

Descreva, com o devido detalhamento, como ele deve proceder.

#### **Resposta 3**

$$T = 2 * \pi * \sqrt{L/G}$$

$$2 = 2 * \pi * \sqrt{L/G}$$

$$1 = 3.14 * \sqrt{L/9.8}$$

$$\sqrt{L} = 0.997$$

$$L = 0.994$$

---

### Questão 4

Um geólogo usa um pêndulo simples de alta precisão para verificar variações do campo gravitacional local. Se passar de um ponto ao nível do mar para um local a 1200 m de altitude, o que vai acontecer com a frequência de oscilação do pêndulo?

#### **Resposta 4**

NÍVEL DO MAR

ALTITUDE IGUAL A 0, LOGO, O PERÍODO SERÁ MENOR E, CONSEQUENTEMENTE, A FREQUÊNCIA SERÁ MAIOR.

ALTITUDE IGUAL 1200M

A FREQUENCIA SERA MAIOR EM RELAÇÃO AO OUTRO EXPERIMENTO.

---

## Questão 5

Considere um sistema massa-mola com uma mola de constante elástica "k", que é deformada de um valor "x", oscilando durante certo tempo, sem atrito relevante. Desenvolva uma expressão para o cálculo da energia potência elástica em função do período de oscilação.

### **Resposta 5**

$$T = 2 * \pi * \text{raizq}(m/k)$$

$$\text{raizq}(k) = 2 * \pi * \text{raizq}(m)/t$$

$$k = \text{raizq}(2 * \pi * \text{raizq}(m)/t)$$

$$epe = k * x^2/2$$

$$epe = \text{raizq}(2 * \pi * \text{raizq}(m)/p) * x^2/2$$

$$epe = \text{raizq}(2 * \pi * \text{raizq}(m)/t) * x^2/2$$

---

**Koala Educacional**

Lista de Respostas

Arquivo Emitido no dia: 19-05-2019