



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

$$t = 2\pi \cdot \text{raiz}(l/g)$$

$$t = 2\pi \cdot \text{raiz}(l) / \text{raiz}(g)$$

$$t/2\pi = \text{raiz}(l) / \text{raiz}(g)$$

$$\text{raiz}(g) = (\text{raiz}(l) / t) \cdot 2\pi$$

$$g = \text{raiz}(\text{raiz}(l) \cdot 2\pi / t)$$

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

Pode calcular a massa por essa fórmula $t = 2\pi \cdot \text{raiz}(m/k)$ e a gravidade não interfere.

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

Para pessoa fazer esse pêndulo com período de 2s, ela precisa calcular o comprimento da fio necessário para dá esse período pela fórmula $t=2\pi\sqrt{l/g}$. O comprimento necessário 0.998.

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

A frequência aumenta.

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

$p= 2\pi\sqrt{m/k}$

$$p = 2\pi \cdot \text{raiz}(m) / \text{raiz}(k)$$

$$\text{raiz}(k) = 2\pi \cdot \text{raiz}(m) / p$$

$$k = \text{raiz}(2\pi \cdot \text{raiz}(m)) / p$$

$$Epe = (k \cdot x^2) / 2$$

$$Epe = (\text{raiz}(2\pi \cdot \text{raiz}(m)) / p) / 2 \cdot x^2$$

Koala Educacional

Lista de Respostas

Arquivo Emitido no dia: 22-08-2019