

Задания

Задание 4 № 636

Груз, подвешенный на пружине жёсткостью 400 Н/м, совершает свободные гармонические колебания. Какой должна быть жёсткость пружины, чтобы частота колебаний этого груза увеличилась в 2 раза? (Ответ дайте в Н/м.)

Решение.

Частота колебаний пружинного маятника связана с жёсткостью пружины и массой груза соотношением

$$\nu = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}.$$

Следовательно, при неизменной массе груза для увеличения частоты колебаний в два раза, необходимо увеличить жёсткость пружины в 4 раза. Таким образом, жёсткость пружины должна быть равна

$$4 \cdot 400 \text{ Н/м} = 1600 \text{ Н/м}.$$

Ответ: 1600.