

Задания

Задание 4 № 526

Период колебаний потенциальной энергии горизонтального пружинного маятника 1 с. Каким будет период ее колебаний, если массу груза маятника увеличить в 2 раза, а жесткость пружины вдвое уменьшить? (Ответ дайте в секундах.)

Решение.

Период колебаний потенциальной энергии пружинного маятника пропорционален периоду колебаний груза, который определяется выражением

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

Следовательно, увеличение массы груза маятника в 2 раза и уменьшение жесткости пружины в 2 раза приведет к увеличению периода колебаний потенциальной энергии пружинного маятника в 2 раза: $T_{\text{нов}}/T_{\text{стар}} = \sqrt{\frac{m'}{k'}} : \sqrt{\frac{m}{k}} = \sqrt{\frac{2m}{k/2}} : \sqrt{\frac{m}{k}} = 2$. Он окажется равным

$$T_{\text{нов}} = 2T_{\text{стар}} = 2 \text{ с.}$$

Ответ: 2.