

Задания

Задание 7 № 3169

Гири массой 2 кг подвешена на тонком шнуре. Если её отклонить от положения равновесия на 10 см, а затем отпустить, она совершает свободные колебания как математический маятник. Что произойдёт с периодом колебаний гири, максимальной потенциальной энергией гири и частотой её колебаний, если начальное отклонение гири будет равно 5 см?

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ИХ ИЗМЕНЕНИЯ
А) Период	1) Увеличится
Б) Частота	2) Уменьшится
В) Максимальная потенциальная энергия гири	3) Не изменится

А	Б	В

Решение.

Период свободных колебаний математического маятника зависит только от длины нити и величины ускорения свободного падения: $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$. Следовательно, при уменьшении начального отклонения гири в два раза, период не изменится (А — 3). Частота обратно пропорциональна периоду, значит, частота также не изменится (Б — 3). С другой стороны, чем больше начальное отклонение гири, тем выше она находится над положением равновесия в моменты максимального отклонения. Таким образом, при уменьшении начального отклонения гири её максимальная потенциальная энергия уменьшится (В — 2).

Ответ: 332.