

Задания

Задание 10 № 43939

Скорость колеблющегося на пружине груза меняется по закону $v(t) = 9 \sin \frac{\pi t}{5}$ (см/с), где t — время в секундах. Какую долю времени из первых двух секунд скорость движения превышала 4,5 см/с? Ответ выразите десятичной дробью, если нужно, округлите до сотых.

Решение.

Это задание ещё не решено, приводим решение прототипа.

Скорость колеблющегося на пружине груза меняется по закону $v(t) = 5 \sin \pi t$ (см/с), где t — время в секундах. Какую долю времени из первой секунды скорость движения была не менее 2,5 см/с? Ответ выразите десятичной дробью, если нужно, округлите до сотых.

Задача сводится к решению неравенства $v \geq 2,5$ см/с при заданном законе изменения скорости $v(t) = 5 \sin \pi t$:

$$5 \sin \pi t \geq 2,5 \Leftrightarrow \sin \pi t \geq \frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{\pi}{6} \leq \pi t \leq \frac{5\pi}{6} \Leftrightarrow \frac{1}{6} \leq t \leq \frac{5}{6}.$$

Таким образом, $\frac{5}{6} - \frac{1}{6} = \frac{2}{3} = 0,666\dots$ первой секунды после начала движения скорость груза превышала 2,5 см/с. Округляя, получаем 0,67.

Ответ: 0,67.

[Прототип задания](#)