

[Главная](#)**EasyFizika**

Сайт о физике

[Задачи по физике](#)[Статьи по физике](#)[Обратная связь](#)[ке с решениями » Колебания и волны](#)

Найти



При какой скорости поезда маятник длиной 10 см, подвешенный в вагоне, особенно

Условие задачи:

При какой скорости поезда маятник длиной 10 см, подвешенный в вагоне, особенно сильно раскачивается, если расстояние между стыками рельсов 12,55 м?

Задача №9.5.1 из «Сборника задач для подготовки к вступительным экзаменам по физике УГНТУ»

Дано:

$l = 10$ см, $L = 12,55$ м, $v = ?$

Решение задачи:

Математический маятник, находящийся в поезде, будет особенно сильно раскачиваться (то есть будет происходить резонанс), когда внешнее воздействие на вагон, возникающее в результате тряски вагона при переезде через стык между рельсами, будет происходить с периодом, равным собственному периоду колебаний маятника. Время, за которое поезд пройдет расстояние между двумя соседними стыками, легко найти по формуле:

$$T = \frac{L}{v} \quad (1)$$

Период колебаний математического маятника легко найти по формуле Гюйгенса:



Главная

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} \quad (2)$$

Задачи по физике гника, g – ускорение свободного падения (для решения задач можно $/\text{с}^2$).

Статьи по физике
:

Обратная связь

$$\frac{L}{v} = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$$

Откуда искомая скорость поезда v равна:

$$v = \frac{L}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$$

Численный ответ равен:

$$v = \frac{12,55}{2 \cdot 3,14} \sqrt{\frac{10}{0,1}} = 20 \text{ м/с}$$

Ответ: 20 м/с.

Если Вы не поняли решение и у Вас есть какой-то вопрос или Вы нашли ошибку, то смело оставляйте ниже комментарий.

Смотрите также задачи:

9.4.13 [Тело массы 5 кг совершает гармонические колебания с частотой 2,5 Гц](#)

9.5.2 [Ведро с водой на коромысле имеют частоту собственных колебаний 0,625 Гц. При какой](#)

9.5.3 [Автомобиль движется по неровной дороге, на которой расстояние между буграми](#)

Пожалуйста, поставьте оценку



(14 оценок, среднее 4.36 из 5)

Добавить комментарий

Loading [MathJax]/extensions/MathZoom.js



Главная

Задачи по физике

Статьи по физике

Обратная связь



Отправить комментарий

Мы на YouTube

Оставляйте комментарии, мы ответим на них!

- Аноним к записи [Обратная связь](#)
- Аноним к записи [На тело массой 5 кг действовали горизонтальной силой 4 Н. Какую скорость](#)
- Аноним к записи [Угловая скорость лопастей вентилятора 20 рад/с. Найти число оборотов](#)
- Аноним к записи [Баллон содержит сжатый газ при 27 С и давлении 3 МПа. Каково будет давление, если](#)
- Аноним к записи [Аэростат поднимается вертикально вверх с ускорением 2 м/с². Через 5 с от](#)

Loading [MathJax]/extensions/MathZoom.js

Главная

Задачи по физике

Статьи по физике [fizika](#), все права защищены.

Обратная связь

