

Автор: Ермолаев Сергей Петрович МОУ СОШ п. Динамовский

9 класс

Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости (по оси x)

Учимся решать задачи

(Для учащихся МОУ СОШ п. Динамовский)



Учимся решать задачи

- Из основного уравнения

$$x = x_0 + v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}$$

При $x_0 = 0$, $x = s$, $v_{0x} = 0$, $a_x = a$

Получаем

$$s = \frac{at^2}{2} \quad 1.$$

За время $t = 1, 2, 3, \dots, n$ (с) получаем

$$s_1 : s_2 : s_3 \dots = 1 : 4 : 6 \dots$$

Где s_1, s_2, s_3 - путь пройденный за одну секунду, за две секунды и т.д.

Учимся решать задачи

Пусть $S_{(1)}$ — путь пройденный телом в одну секунду

$S_{(2)}$ — путь пройденный телом во вторую секунду, в третью и т. д.



$$S_{(1)} : S_{(2)} : S_{(3)} \dots = 1 : 3 : 5 \dots$$

Надо помнить: $s_1 = S_{(1)}$

Формула $2t - 1$ позволяет определить любое нечетное число, которое соответствует модулю вектора перемещения в n -секунду движения,

Так для $s_{(5)}$ соответствует нечетное число: $2 \cdot 5 - 1 = 9$



Задача № 1 (А.В. Перышкин) Автомобиль, двигаясь равноускоренно из состояния покоя, за пятую секунду разгона проходит 6,3 м. Какую скорость развил автомобиль к концу пятой секунды от начала движения?



Оформляем стандарт:

| Дано: | СИ |
|-------|----|
| | |
| | |

Решение:

«Дано» и «СИ» запиши сам

Решение



1. Разбираемся с термином: « за пятую секунду», «к концу пятой секунды». Первое означает путь пройденный автомобилем за пятую секунду движения $s_{(5)}$, а второе-путь пройденный машиной за пять секунд движения s_5
2. Решаем относительно s_1 , так как этот путь пройденный телом за 1 секунду равен пути в первую секунду $s_{(1)}$
3. Определяем отношения: $s_1 :$
 $s_{(5)} = 1 : 9$ или $s_1 : 6,3 = 1 : 9$,
получаем, что $s_1 = 6,3 : 9 = 0,7$ м.
4. Применяем формулу **1.получаем:**

$$s_1 = \frac{a \cdot 1^2}{2}$$

5. Подставляем в формулу значения $s_1 = 0,7$ м,
получаем, что $a = 1,4$ м/с²



Решение

6. из уравнения $v_x = v_{0x} + a_x t$

При условии, что $v_{0x} = 0$, $a_x = a$
получаем формулу: **$v = at$** ,

7. Подставляем в формулу
числовые значения делаем
расчеты, пишем ответ



Задания для самостоятельной работы

- 1. Материальная точка перемещается по горизонтальной оси на 80 м. с ускорением 10 м/с^2 . Каково его перемещение в последнюю секунду движения.