

Решение задач Равноускоренное движение

7 класс

Проверка домашнего задания

№1.

$$v_0 = 1 \text{ м/с}$$

$$x_0 = 3 \text{ м}$$

$$a = 2 \text{ м/с}^2$$

$$x(1\text{с}) = ?$$

$$x(7\text{с}) = ?$$

$$x(12\text{с}) = ?$$

$$x = x_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}$$

$$x = 3 + t + t^2$$

$$x(1\text{с}) = 5 \text{ (м)}$$

$$x(7\text{с}) = 59 \text{ (м)}$$

$$x(12\text{с}) = 159 \text{ (м)}$$

Проверка домашнего задания

№ 2

$$v_0 = 20 \text{ м/с}$$

$$v_k = 0$$

$$t = 5 \text{ с}$$

$a = ?$

$$a = \frac{v_k - v_0}{t}$$

$$a = \frac{0 - 20 \text{ м/с}}{5 \text{ с}} = -4 \text{ м/с}^2$$

Ответ: $a = -4 \text{ м/с}^2$

Проверка домашнего задания

№ 3.

$$v_0 = 8 \text{ м/с}$$

$$v = v_0 + at$$

$$a = 2 \text{ м/с}^2$$

$$v = 8 + 2t$$

$$v(3\text{с}) = 14 \text{ м/с}$$

$$v(3\text{с}) = ?$$

$S = \Delta x$ при равномер. движении

$$\Delta x = v_0 t + \frac{at^2}{2}$$

$$\Delta x(3\text{с}) = ?$$

$$\Delta x = 8t + t^2 \quad \Delta x(3\text{с}) = 33(\text{м})$$

Ответ: $v(3\text{с}) = 14 \text{ м/с}$ $\Delta x(3\text{с}) = 33 \text{ м}$

Повторение

- $a = \frac{v_K - v_0}{t}$

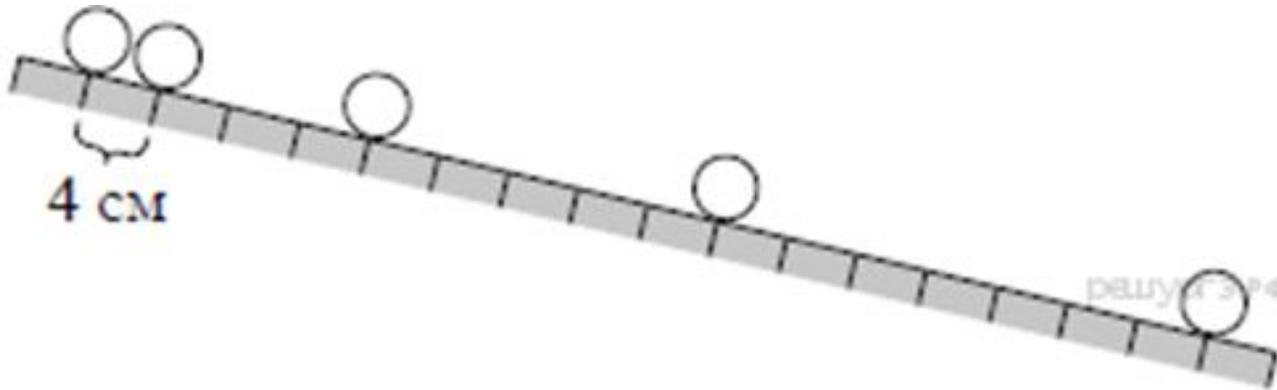
- $v = v_0 + a \cdot t$

- $s = v_0 \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2}$

- $x = x_0 + v_0 \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2}$

Задача 1

- Шарик скатывается по наклонной плоскости из состояния покоя. Начальное положение шарика и его положения через каждую секунду от начала движения показаны на рисунке.
- Ускорение шарика равно:



Задача 2

- На рисунке 1 приведен график зависимости скорости движения тела от времени. Укажите соответствующий ему график зависимости пути от времени (рис. 2).

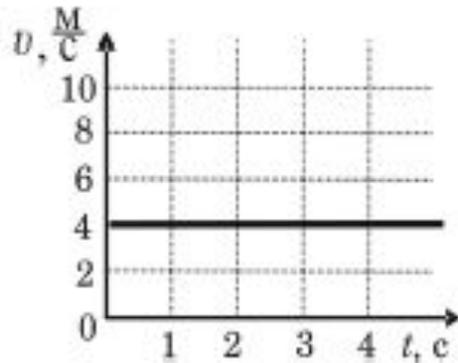


Рис. 1

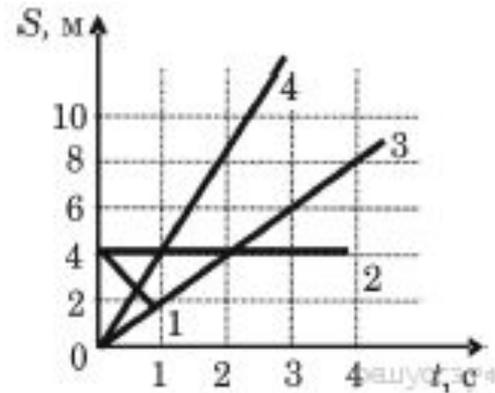
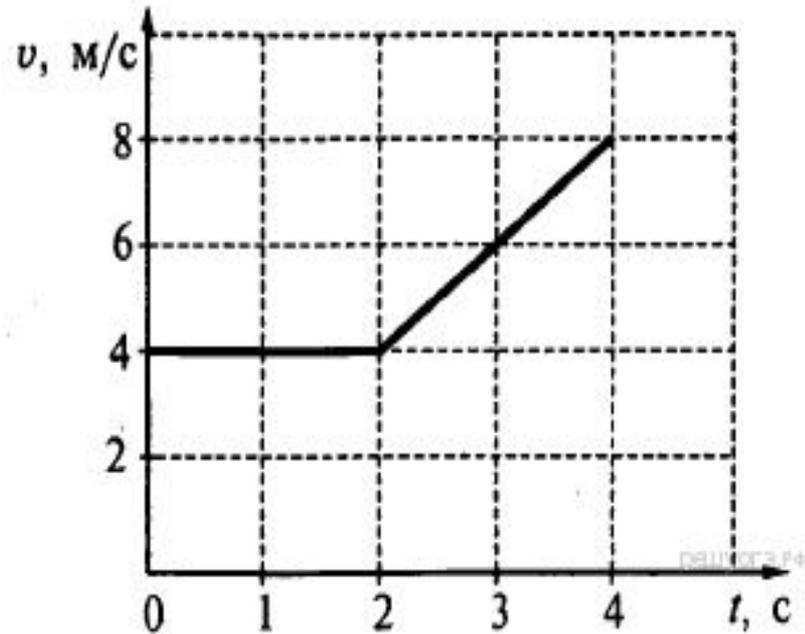


Рис. 2

Задача 3

- На рисунке приведен график зависимости скорости движения тела от времени. Как движется тело в промежутках времени 0–2 с и 2–4 с? Определите среднюю путевую скорость на данном участке



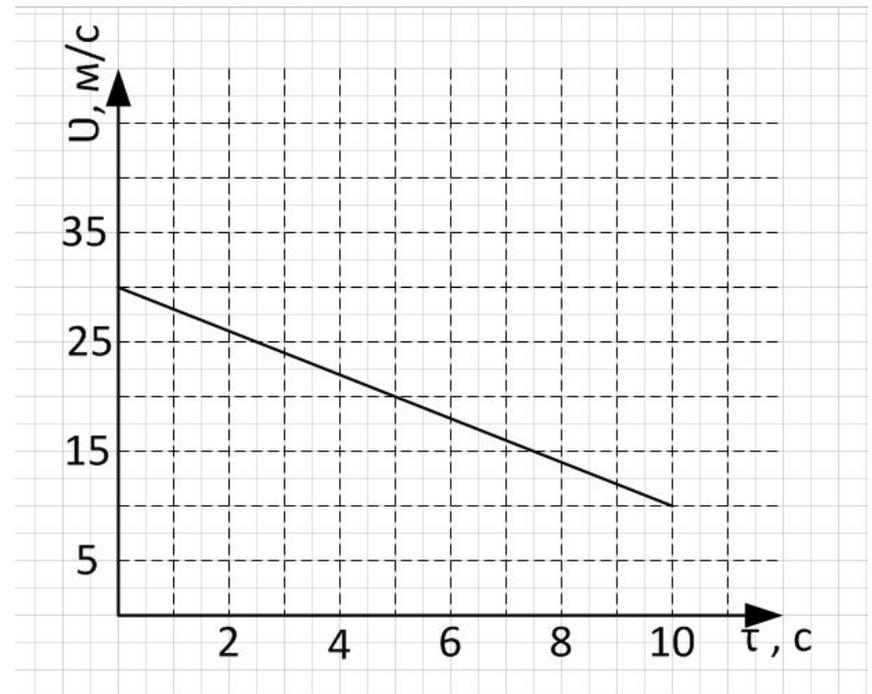
Задачи

4. Определите, за какой промежуток времени скорость тела изменилась от 39,6 км/ч до 3 м/с, если модуль ускорения $0,5 \text{ м/с}^2$

5. Тело, от начала движения прошло 5 м за 5 с. Определите, с каким ускорением двигалось тело.

Задача 6

По графику скорости определите: ускорение тела, пройденный телом путь в промежутке от 5 до 10 с, среднюю путевую скорость на промежутке от 0 до 10 с

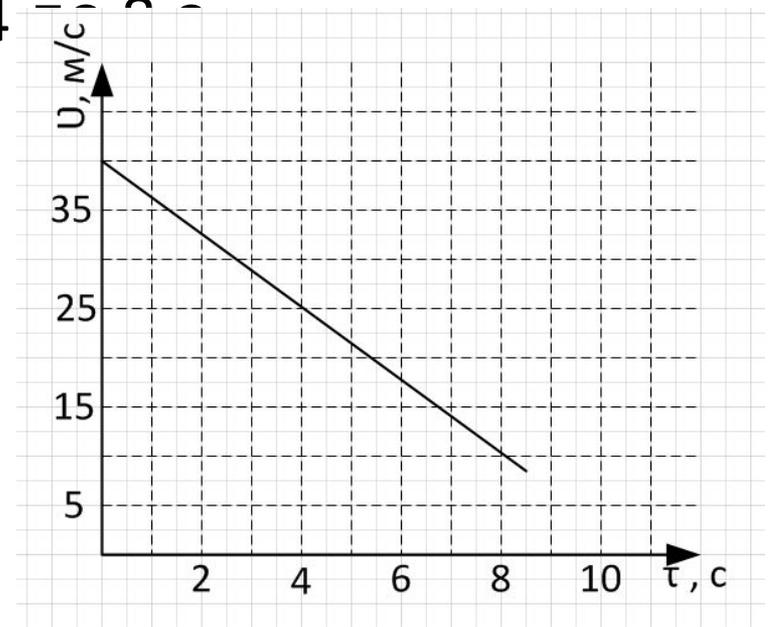


Домашнее задание

- Повторить § 22-25
- Решить задачи:

1. Тело двигалось со скоростью 14,4 км/ч равномерно, а затем равноускоренно в течение 5 с с ускорением 2 м/с^2 . Определите путь, пройденный телом за время равноускоренного движения.

2. По графику определите ускорение тела и путь, пройденный телом на промежутке от 4



Решения

№ 1.

$$v_0 = 0$$

$$t = 1 \text{ c}$$

$$s = 0,04 \text{ м}$$

$a = ?$

$$s = v_0 t + \frac{at^2}{2}$$

$$s = \frac{at^2}{2}$$

$$a = \frac{2s}{t^2}$$

$$a = \frac{2 \cdot 0,04 \text{ м}}{(1 \text{ c})^2} = 0,08 \text{ м/с}^2$$

Ответ: $a = 0,08 \text{ м/с}^2$

Решения

№ 2

$t = 4$ мс; график № 4

№ 3

0-2 - равномерно

2-4 - равноускоренно

$$S = 8 + 8 + 4 = 20 \text{ м}$$

$$v_{\text{ср}} = \frac{S}{t}$$

$$v_{\text{ср}} = \frac{20 \text{ м}}{4 \text{ с}} = 5 \text{ мс}$$

Решения

№ 4

$$v_0 = 39,6 \text{ км/ч} \quad 11 \text{ м/с}$$

$$v = 3 \text{ м/с}$$

$$a = -0,5 \text{ м/с}^2$$

$t = ?$

$$\text{Ответ: } t = 16 \text{ с}$$

$$a = \frac{v_k - v_0}{t}$$

$$t = \frac{v_k - v_0}{a}$$

$$t = \frac{3 \text{ м/с} - 11 \text{ м/с}}{-0,5 \text{ м/с}^2} = 16 \text{ с}$$

Решения

№ 5.

$$s = 5 \text{ м}$$

$$t = 5 \text{ с}$$

$$v_0 = 0$$

$a = ?$

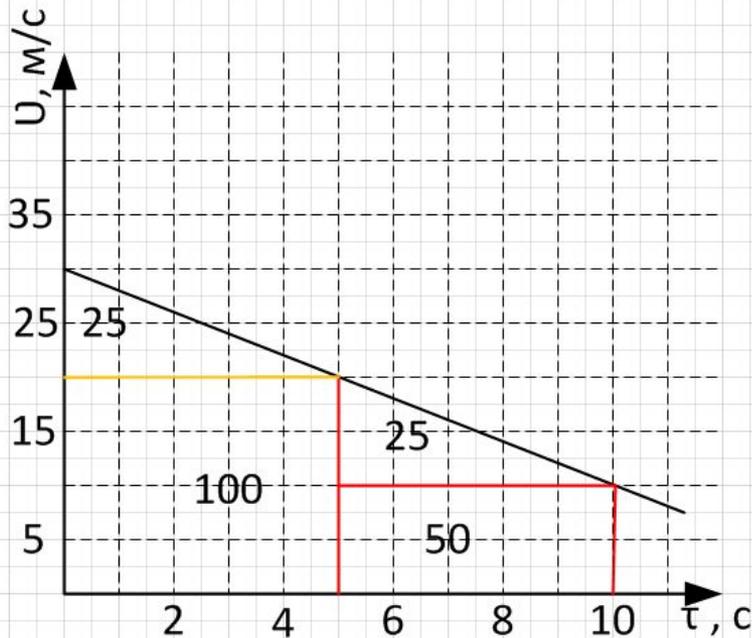
Ответ: $a = 0,4 \text{ м/с}^2$

$$s = v_0 t + \frac{at^2}{2} = \frac{at^2}{2}$$

$$a = \frac{2s}{t^2}$$

$$a = \frac{2 \cdot 5 \text{ м}}{(5 \text{ с})^2} = 0,4 \text{ м/с}^2$$

Задача 6



№ 6.

$$S(5;10) = 50 + 25 = 75 \text{ (м)}$$

$$v_{\text{ср}} = \frac{S_{\text{всех}}}{t} \quad S_{\text{всех}} = 100 + 25 + 50 + 25 = 200 \text{ м}$$

$$v_{\text{ср}} = \frac{200 \text{ м}}{10 \text{ с}} = 20 \text{ м/с}$$

$$a = \frac{v - v_0}{t}$$

$$v_0 = 30 \text{ м/с}$$

$$t = 10 \text{ с}$$

$$v = 10 \text{ м/с}$$

$$a = \frac{10 \text{ м/с} - 30 \text{ м/с}}{10 \text{ с}} = -2 \text{ м/с}^2$$