

Решение задач на тему: *«Равноускоренное движение».*

Цель урока: *научиться решать задачи на определение ускорения при равноускоренном движении; рассмотреть графики скорости и движения.*

Ответить на вопросы

Какое движение называется равноускоренным?

Какие характеристики равноускоренного движения вы знаете?

Как графически можно проиллюстрировать равноускоренное движение?

Как можно рассчитать ускорение?

Как определяют среднюю скорость?

Дать письменный ответ на задачу

1. Уравнение зависимости проекции скорости движущегося тела от времени: $u_x = 2 + 3t$ (м/с). Каково соответствующее уравнение проекции перемещения тела?

1) $S_x = 2t + 3t^2$;

2) $S_x = 1,5t^2$;

3) $S_x = 2t + 1,5t^2$;

4) $S_x = 3t + t^2$.

Выбрать правильный ответ и обосновать свой выбор

$$\vec{v}_{\text{ср}} = \frac{\vec{s}}{t}$$

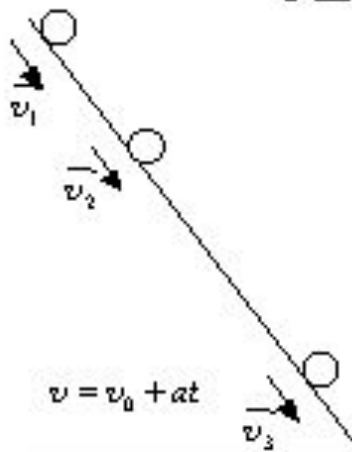
Средняя скорость...

Δs

$$\frac{\Delta s}{\Delta t}$$

Мгновенная скорость...

Равноускоренное ...

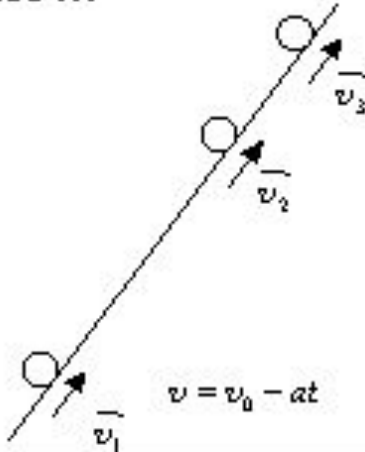


$$\vec{a} = \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t}$$

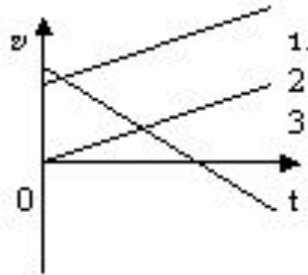
$$|\vec{a}| = \text{const}$$

$$[a] = \frac{M}{C^2}$$

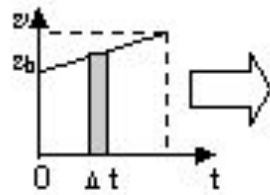
$$\vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a}t$$



$$v = v_0 - at$$



$$x = x_0 + s$$



$$S_{\text{мп}} = \frac{v_0 + v}{2} t$$

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

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

$$\left. \begin{aligned} s &= \frac{v + v_0}{2} t \\ t &= \frac{v - v_0}{a} \end{aligned} \right\} s = \frac{v^2 - v_0^2}{2a}$$

Озвучить
конспект

Выписать формулы к данной теме
урока

$$\overline{a} = \frac{\overline{g} - g_0}{t}$$

$$\overline{g} = \overline{g_0} \pm \overline{a \cdot t}$$

$$\overline{S} = \overline{g_0 t} \pm \frac{\overline{at^2}}{2}$$

$$\overline{S} = \frac{\overline{g^2} - \overline{g_0^2}}{2a}$$

$$x = x_0 \pm g_0 t \pm \frac{at^2}{2}$$

За какое время автомобиль, двигаясь из состояния покоя с ускорением $0,6 \text{ м/с}^2$, пройдет 30 м ?

№63,
Рымкевич

Дано :

СИ

Решение :

$$v_0 = 0$$

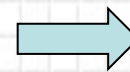
$$a = 0,6 \text{ м/с}^2$$

$$S = 30 \text{ м}$$

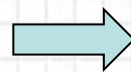
$$t = ?$$

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

т.к. $v_0 = 0$



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



$$t = \sqrt{\frac{2S}{a}}$$

$$t = \sqrt{\frac{2 \cdot 30}{0,6}} = 10 \text{ (с)}$$

Ответ : 10с.

При аварийном торможении автомобиль, движущийся со скоростью 72 км/ч, остановился через 5 с. Найти тормозной путь.

№69,
Рымкевич

Дано :

$$v_0 = 72 \text{ км/ч}$$

$$t = 5 \text{ с}$$

$$v = 0$$

$S = ?$

СИ

$$20 \text{ м/с}$$

Решение :

$$a = \frac{v - v_0}{t} \text{ т.к. } v = 0 \Rightarrow a = \frac{-v_0}{t}$$

$$S = v_0 t - \frac{at^2}{2} = v_0 t - \frac{v_0 t}{2} = \frac{v_0 t}{2}$$

$$S = \frac{20 \cdot 5}{2} = 50 \text{ (м)}$$

Ответ : 50 м.

Движение материальных точек заданы следующими уравнениями:

$$x_1 = 10t + 0,4t^2; \quad x_2 = 2t - t^2$$

Написать уравнение $v(t)$ для каждой точки; построить графики этих зависимостей.

№81,
Рымкевич

Дано :

$$x_1 = 10t + 0,4t^2$$

$$x_2 = 2t - t^2$$

$$v(t) = ?$$

Решение :

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

$$v(t) = v_0 \pm at$$

$$1 \text{ тело} : v_0 = 10 \left(\frac{\text{м}}{\text{с}} \right)$$

$$a = 0,8 \left(\frac{\text{м}}{\text{с}^2} \right)$$

$$2 \text{ тело} : v_0 = 2 \left(\frac{\text{м}}{\text{с}} \right)$$

$$a = -2 \left(\frac{\text{м}}{\text{с}^2} \right)$$

$$1 \text{ тело} : v(t) = 10 + 0,8t$$

$$2 \text{ тело} : v(t) = 2 - 2t$$

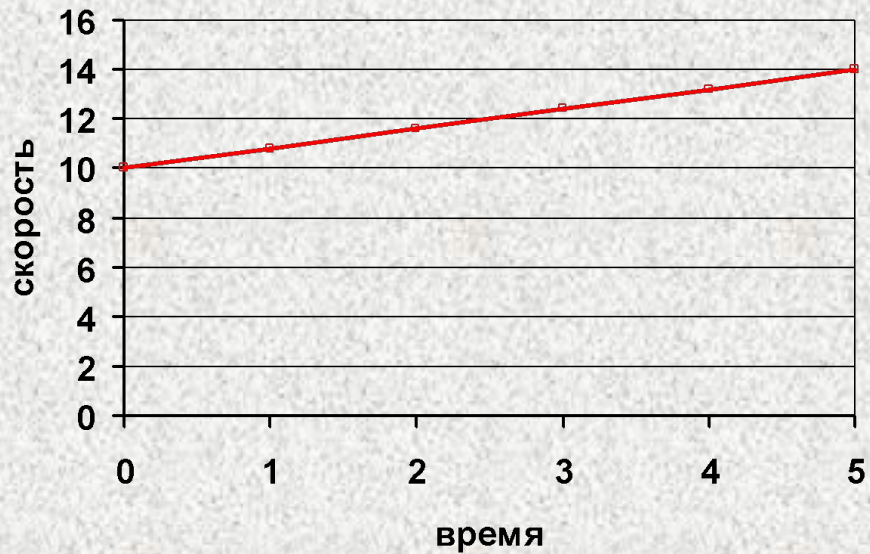
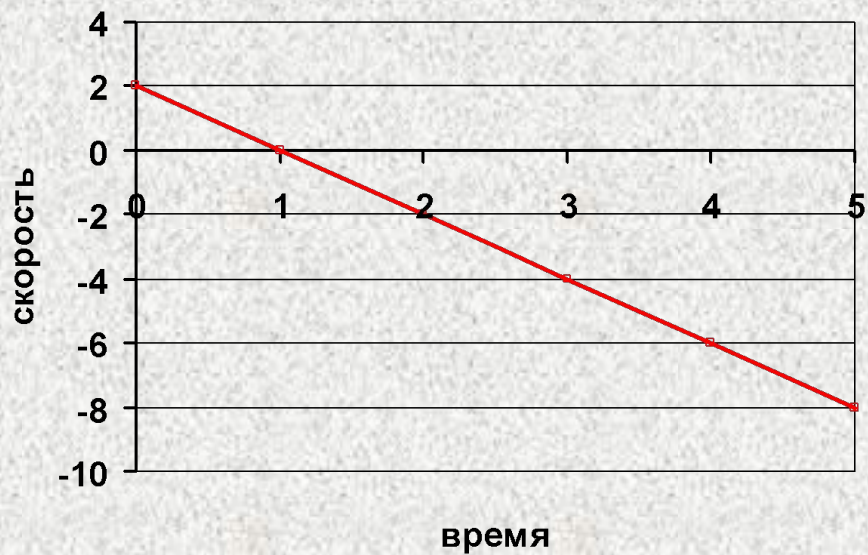


График 1 тела

График 2 тела



Домашнее задание:

*ЛОС-4, § 11, 13-16, упр. 7
(4, 7, 9).*