

**УРАВНЕНИЯ НЕРАВНОМЕРНОГО
ДВИЖЕНИЯ.**

**ГРАФИК ЗАВИСИМОСТИ СКОРОСТИ ОТ
ВРЕМЕНИ**

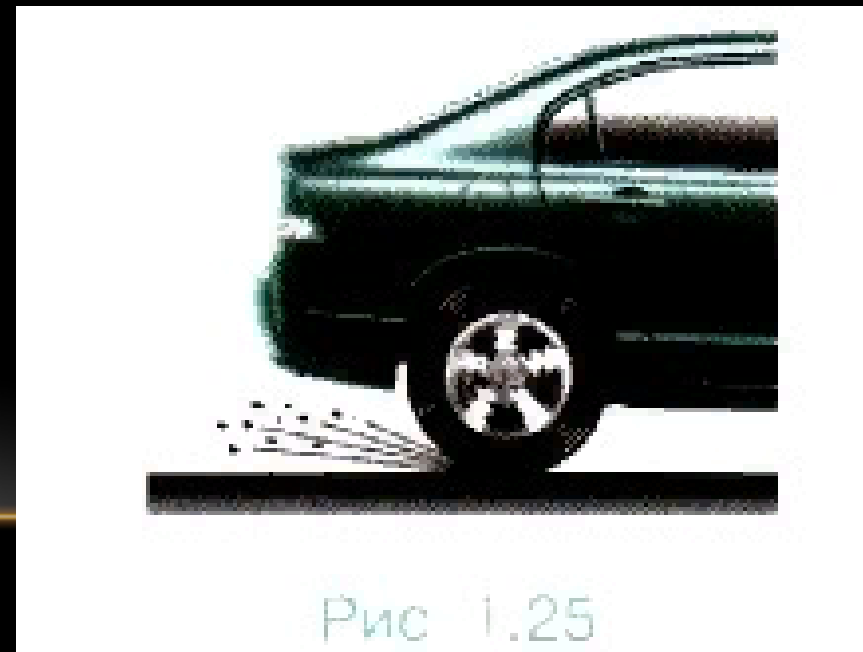
РЕШИТЬ ЗАДАЧУ:

- Уравнение движения тела $x = 4 + 5t$. Все величины выражены в СИ. Через время, равное 2 с после начала движения, скорость тела равна
- 1) 7 м/с 2) 2,5 м/с 3) 5 м/с 4) 14 м/с

**Неравномерное
движение- за равные
промежутки времени м.т.
проходит разные
отрезки пути**

1. **Скорость переменна**
2. **Мгновенная скорость –
скорость в данный момент
времени**
3. **Средняя скорость**

**МГНОВЕННАЯ СКОРОСТЬ
НАПРАВЛЕНА ПО
КАСАТЕЛЬНОЙ
К ТРАЕКТОРИИ**



**Средняя путевая
скорость определяется отношением
пути к промежутку времени, за
который этот путь пройден:**

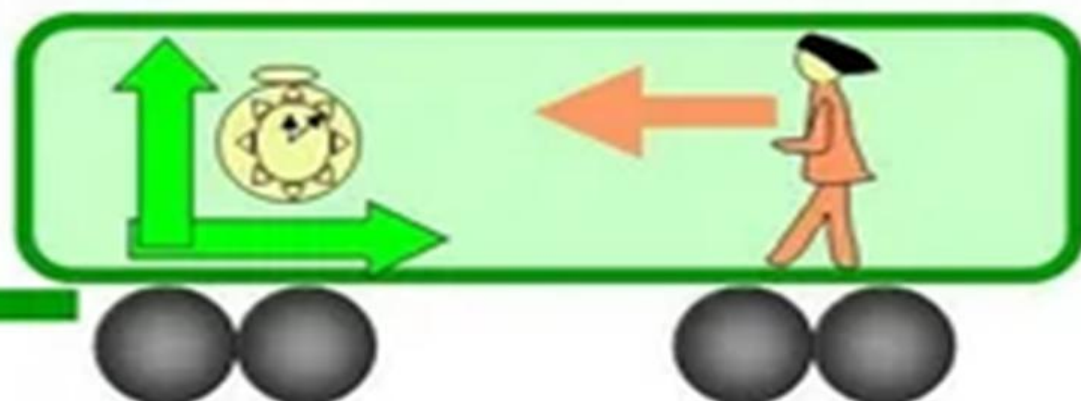
$$\vec{v}_1 = \frac{\vec{S}_1}{t_1}; \vec{v}_2 = \frac{\vec{S}_2}{t_2}; \vec{v}_3 = \frac{\vec{S}_3}{t_3}; \dots; \vec{v}_N = \frac{\vec{S}_N}{t_N}$$

**Для неравномерного
движения также справедлив
закон сложения скоростей. В
этом случае складываются
мгновенные скорости.**

Закон сложения скоростей

$$\vec{v}_2 = \vec{v}_1 + \vec{v}$$

- v_1 - скорость подвижной системы отсчёта, относительно неподвижной
- v - скорость тела относительно этой подвижной системы отсчёта
- v_2 - скорость того же тела относительно неподвижной системы отсчёта



Физическая величина,
характеризующая быстроту
изменения скорости,
называется ускорением.

$$\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}.$$

**единица измерения
ускорения — м/с^2 (метр
на секунду в квадрате).**

Уравнение, описывающее неравномерное движение м.т.

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

$$y = y_0 + v_{0y}t + \frac{a_y t^2}{2}.$$

• Особенности неравномерного движение – $a = \text{const}$, $v \neq \text{const}$.

- $v = v_0 + at$; $X = X_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}$
- Если $a > 0$ – равноускоренное,
- если $a < 0$ – равнозамедленное.

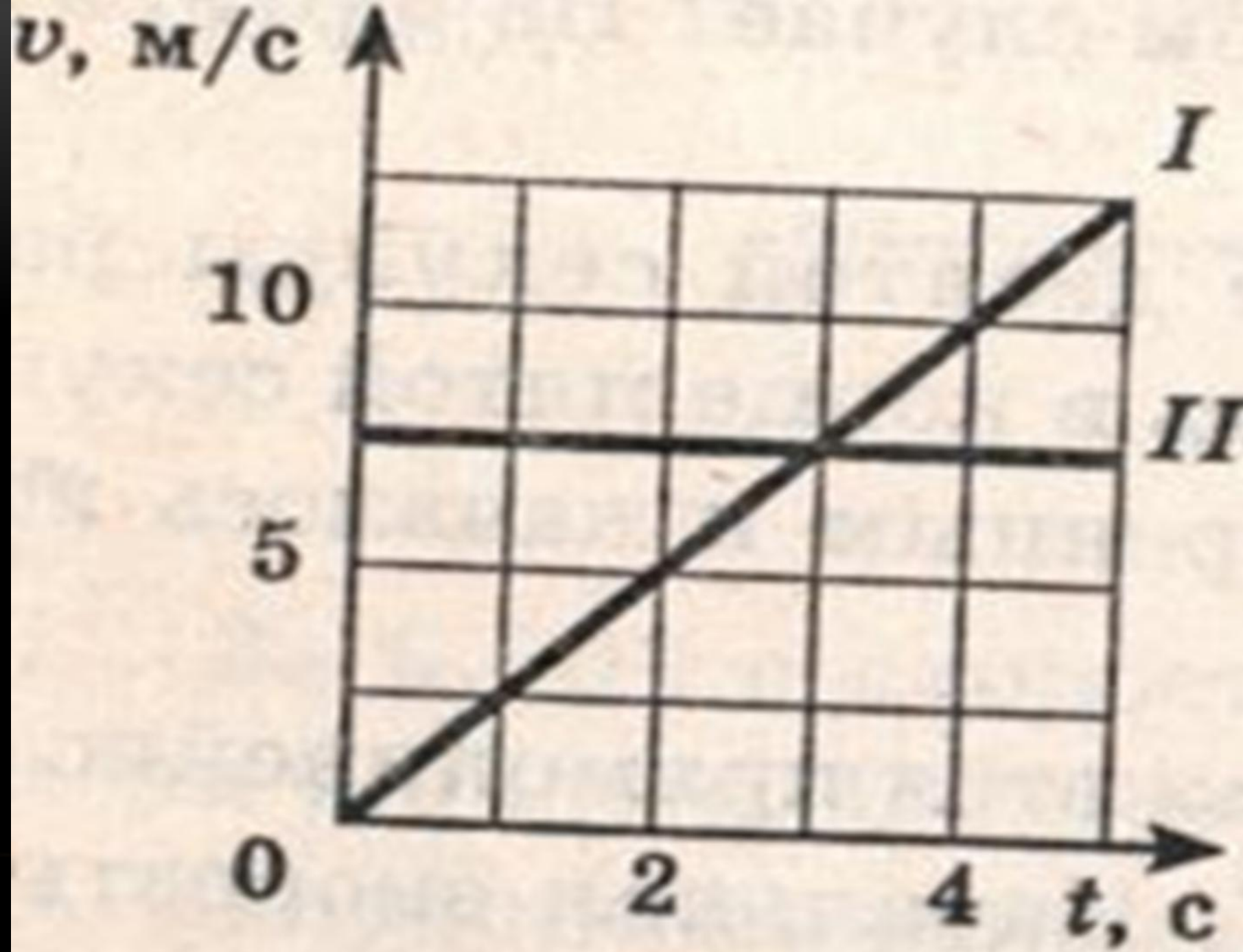
Решить задачу:



3. Определить начальную скорость, ускорение, написать уравнения скорости и перемещения, определить характер движения.

<i>1 вариант</i>	<i>2 вариант</i>
$X_1 = 1 + 2t^2$	$X_1 = 2 - 9t$
$X_2 = 3 + 3t + 3t^2$	$X_2 = 10t + t^2$
$X_3 = 5 + 4t - t^2$	$X_3 = -1 - 4t - t^2$

График зависимости скорости от времени



• решить по подобию графика
зависимости координаты от времени

анализ

решение

$$v =$$

$$v_0 =$$

$$t =$$

$$v = v(t)$$

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