

# Рівноприскорений рух

## Прискорення

Якщо за будь-які рівні інтервали часу швидкість руху змінюється однаково за напрямом чи за значенням, то такий рух наз. *Рівноприскорений*

Під час такого руху швидкість може змінюватись по-різному

- Дуже стрімко (рух кулі в рушниці, старт ракети...)
- Повільно ( початок руху, гальмування автомобіля...)

Прискорення – це векторна фізична величина що дорівнює відношенню зміни миттєвої швидкості тіла до інтервалу часу, протягом якого відбулася така зміна

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

- початкова швидкість

- кінцева швидкість  $\vec{v}_0$

Прискорення  $a$  вимірюється в  $\text{м/с}^2$

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

Кінетичне рівняння миттєвої швидкості для рівноприскореного руху.

## Рівняння переміщення

$$s = v_c t = \frac{v + v_0}{2} t$$

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

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

# Кінематичне рівняння руху

$$S_x = x - x_0$$

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

## Рівняння часу

$$t = \frac{v_x - v_{0x}}{a_x} \quad s_x = \frac{v_x^2 - v_{0x}^2}{2a_x}$$

$$v_x^2 = v_{0x}^2 + 2a_x s_x$$

- 1. Водій натискає на гальмо в той час, коли спідометр автомобіля показує 72 км/год. Через який час зупиниться автомобіль, якщо він рухався з прискоренням  $2 \text{ м/с}^2$**
- 2. Кульку штовхнули по похилому жолобу вгору зі швидкістю 6 м/с прискорення  $0.5 \text{ м/с}^2$   
Визначити миттєву швидкість кульки через 8 с та 16 с після початку руху.**
- 3. З яким прискоренням рухається автомобіль, якщо його швидкість за 1 хв. Змінилася від 9 км/год до 54 км/год**
- 4. Лижник зіжджає з гори за 15 с, рухаючись із прискоренням  $0.8 \text{ м/с}^2$ . Знайти швидкість? Рух рівноприскорений**

**5. Під час гальмування швидкість потяга змінилася від 36 км/год до 9 км/год за 15 с. Чому дорівнює проєкція прискорення потяга? Через який час від початку гальмування він зупиниться? Який шлях він при цьому пройшов?**

**6. Під час рівноприскореного прямолінійного руху велосипедист досягає швидкості 27 км/год за 25 с, рухаючись із прискоренням  $0.2 \text{ м/с}^2$**

**Яка була його початкова швидкість?**

**7. З яким прискоренням рухався автомобіль під час аварійного гальмування, якщо його швидкість перед гальмуванням була 72 км/год, а гальмівний шлях дорівнював 20 м? Скільки часу пройшло до його зупинки.**