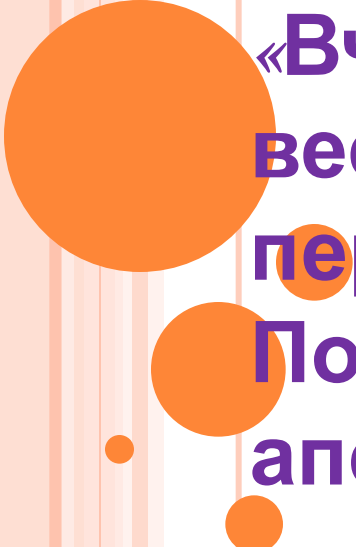


# ЕПІГРАФ УРОКУ:



«Вчитись можна тільки  
весело...Щоб  
перетравлювати знання.  
Потрібно поглинати їх з  
апетитом.» (А.Франс)

Тема уроку:

“ПРЯМОЛІНІЙНИЙ  
РІВНОПРИСКОРЕНИЙ  
РУХ”

# Мета уроку:

- познайомити учнів із характерними особливостями прямолінійного рівноприскореного руху,
- дати уявлення про прискорення як основну фізичну величину, що характеризує нерівномірний рух.



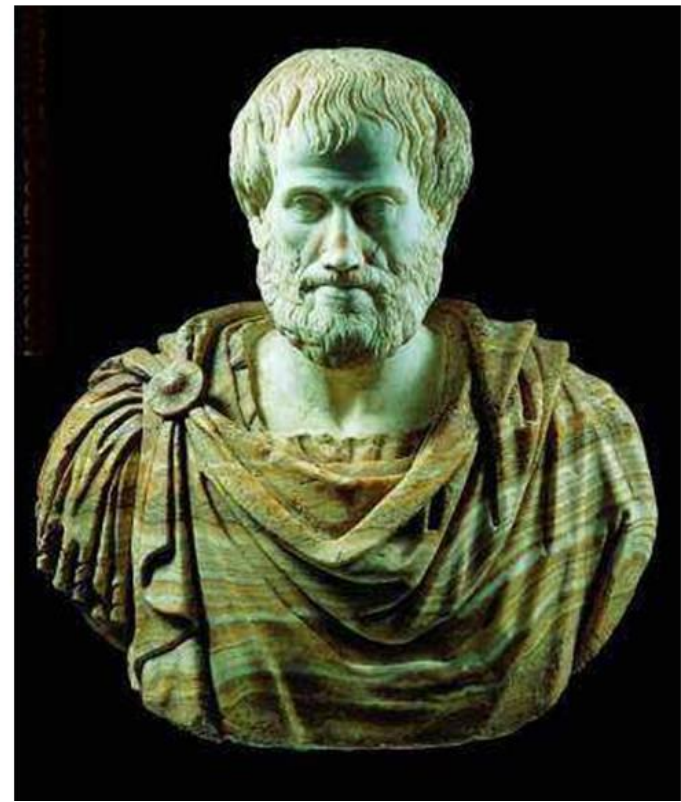
# ПЛАН

1. Повторюємо кінематику (кінематика, механічний рух, матеріальна точка, траєкторія руху, шлях, переміщення, рівномірний прямолінійний рух)
2. Рівноприскорений прямолінійний рух
3. Прискорення
4. Швидкість рівноприскореного прямолінійного руху  
(Миттєва швидкість)



# ОПИТУВАННЯ

1) Давньогрецький вчений, що ввів поняття фізика...



Арістотель

# ОПИТУВАННЯ

2) Наука, що вивчає механічний рух та взаємодію тіл називається...

**Механіка**





# ОПИТУВАННЯ

3) Лінія, вдовж якої рухається тіло називається...

Траєкторія



# ОПИТУВАННЯ

4) Вектор, що з'єднує початкове та кінцеве положення тіла...



$\vec{s}$



# ОПИТУВАННЯ

5) Назвіть фізичні величини, що описують рух

Шлях. Швидкість

7	4	8	7
---	---	---	---

7	1	3	2	4	3	6	6	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---

1

АБВГ

2

ДЕЄЖ

3

ЗИЇ

4

ЙКЛМ

5

НОПР

6

СТУФ

7

ХЦЧШ

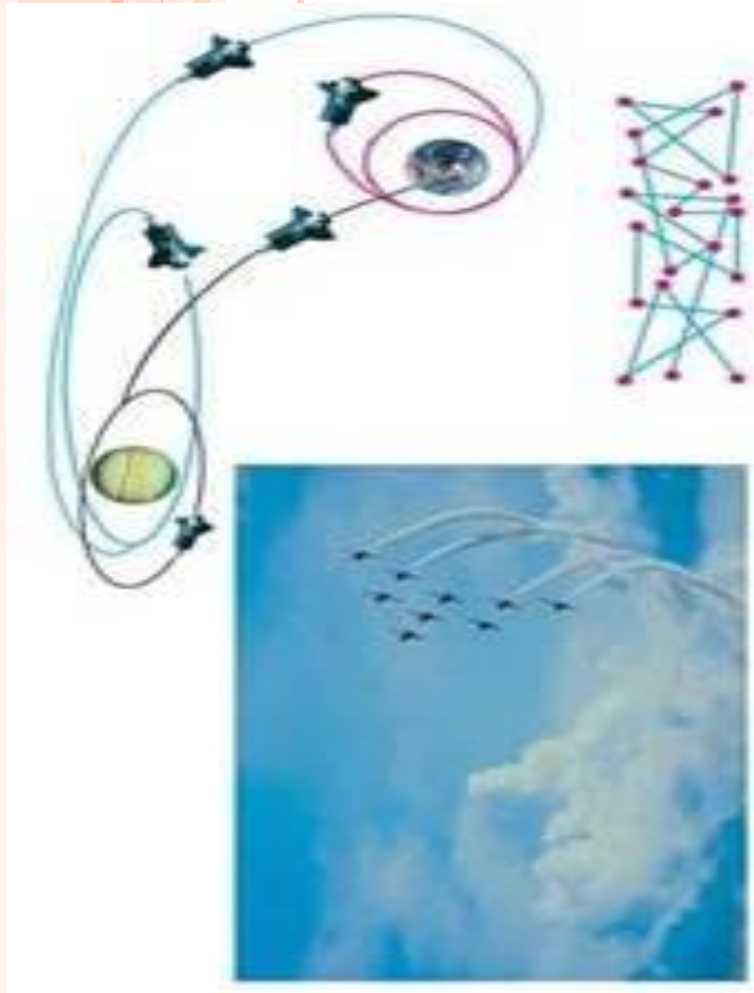
8

ЩЮЯЬ



# ОПИТУВАННЯ

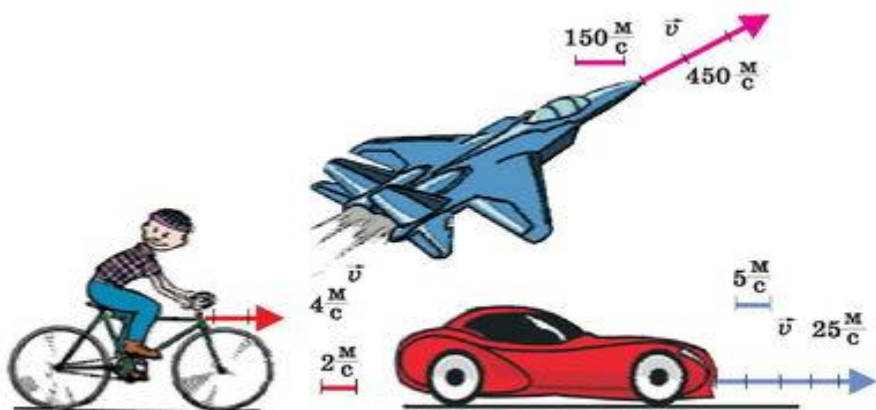
5) Який розділ фізики вивчає рухи тіл не розглядаючи причину руху...



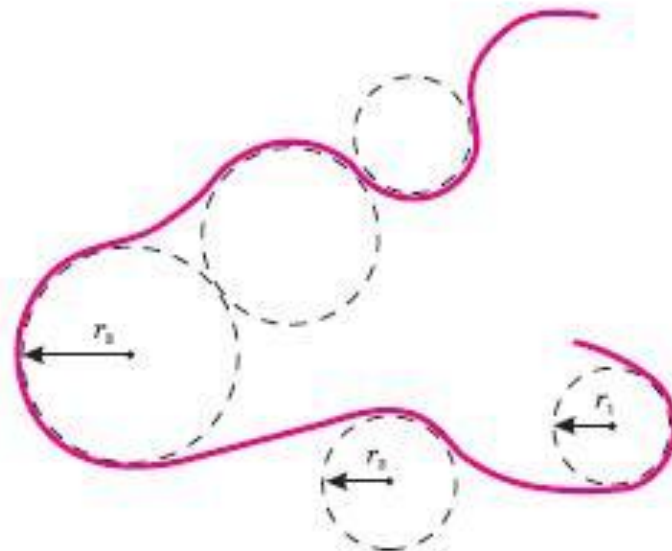
**Кінематика**

# ОПИТУВАННЯ

5) Які ви знаєте види рухів...



Мал. 2.31




Прямолінійний,  
криволінійний,  
рівномірний,  
нерівномірний,  
рух по колу





# Рівноприскорений прямолінійний рух

- Рух тіла, під час якого його швидкість за будь-які рівні інтервали часу змінюється на однакову величину, називається **рівноприскореним рухом**

$$\Delta v_1 = \Delta v_2 = \Delta v_3$$

$$\Delta t_1 = \Delta t_2 = \Delta t_3$$



# РІВНОПРИСКОРЕНИЙ ПРЯМОЛІНІЙНИЙ РУХ

- Якщо за такого руху швидкість тіла збільшується, то його називають **рівноприскорений**,
- а якщо зменшується — **рівносповільненням**.





**Під час рівноприскореного руху швидкість може змінюватися по-різному:**

**дуже стрімко**

**порівняно повільно**



**Старт ракети**



**Початок руху трамваю**

**Прискоренням**  $a$  називають фізичну величину, що дорівнює *відношенню зміни швидкості тіла до проміжку часу за який ця зміна відбулась*:

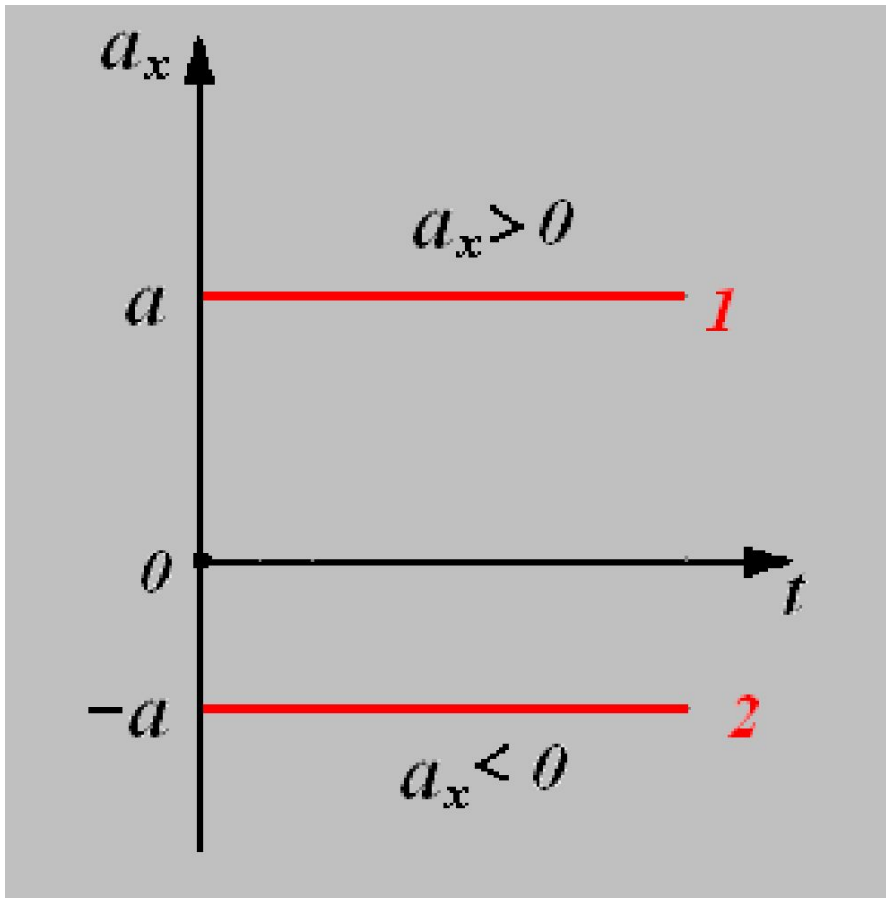
$$a = \frac{v - v_0}{t}$$

Одиницею прискорення в СІ є  $1 \text{ м/с}^2$

Це таке прискорення точки, що рухається прямолінійно рівноприскорено, при якому за  $1 \text{ с}$  її швидкість змінюється на  $1 \text{ м/с}$ .

# ГРАФІКИ РІВНОПРИСКОРЕНОГО РУХУ.

- Графік проекції прискорення  $a_x = a_x(t)$





## Запитання

- Що називають прискоренням?
- Як рухається тіло, якщо його швидкість змінюється з часом?

### Задача №1

**ПОЧАТКУ РУХУ НАБРАВ ШВИДКІСТЬ  
72 КМ/ГОД.  
З ЯКИМ ПРИСКОРЕННЯМ ВІН  
РУХАВСЯ?**



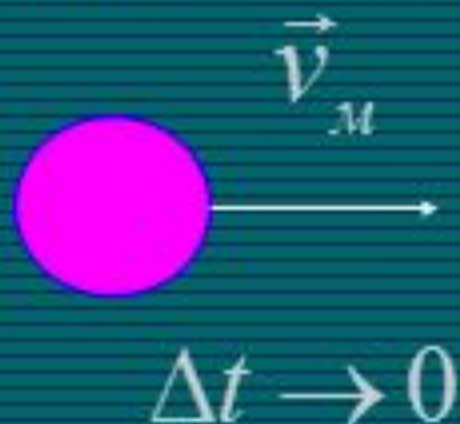
$$a=2 \text{ м/с}^2$$

# Миттєва швидкість



- Якщо швидкість тіла змінюється з часом, для опису руху потрібно знати, чому дорівнює швидкість тіла в певний момент часу, або в певній точці траєкторії. Ця швидкість називається **миттєвою швидкістю**.

- **Миттєва швидкість** – це середня швидкість за дуже малий інтервал часу.



$$[v_m] = \text{м} / \text{с}$$



# Прилад для вимірювання миттєвої швидкості - **спідометр**



**СПІДОМЕТР**

## 2. Швидкість. Рівняння залежності швидкості від часу.

$$a_x = a_x(t) \frac{v - v_0}{t}$$

$$at = v - v_0$$

$$v = v_0 + at$$

- рівняння залежності швидкості від часу

Час руху тіла до зупинки можна обчислити, виходячи з умови:

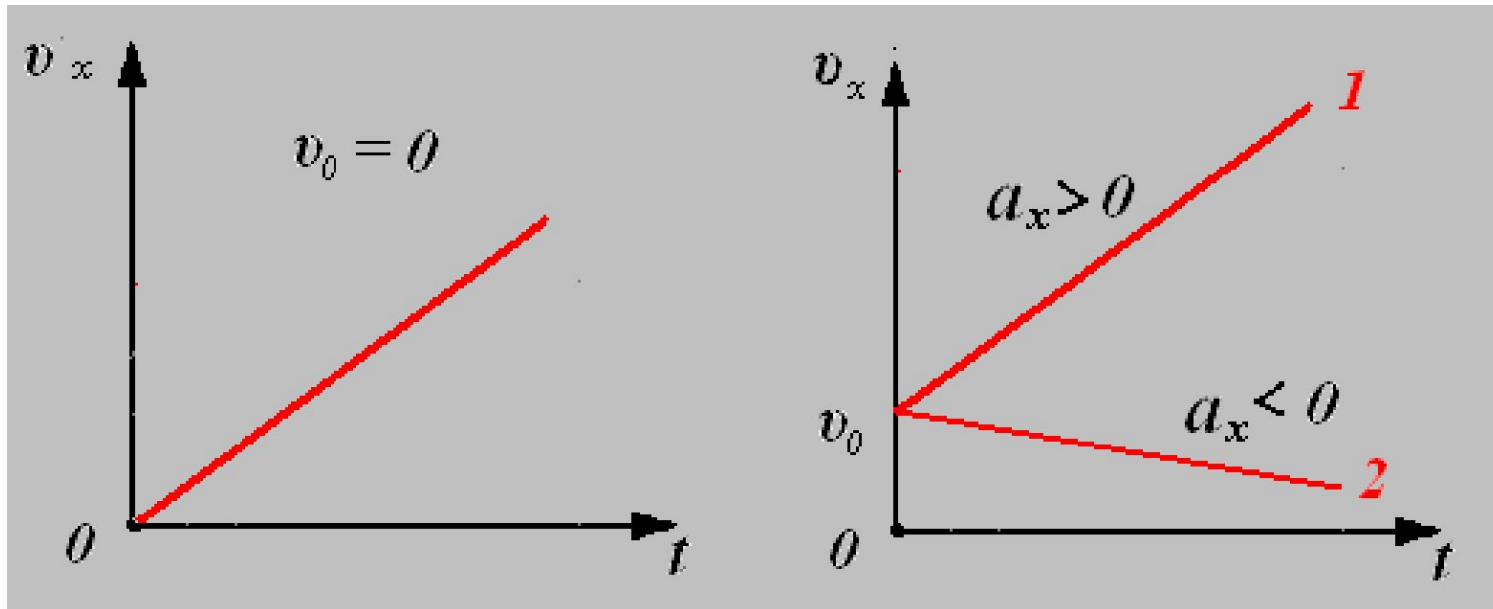
$$t = \frac{v_0}{a}$$

$$0 = v_0 - at$$

$$at = v_0$$

# ГРАФІКИ РІВНОПРИСКОРЕНОГО РУХУ.

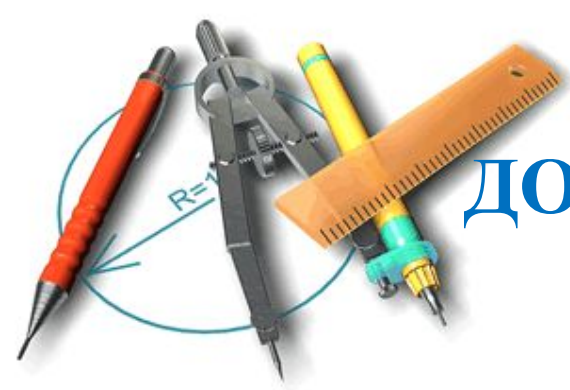
- Графік проекції швидкості  $v_x = v_x(t)$



# Запитання

- Чи збігається напрямок прискорення з напрямком швидкості? Наведіть приклади, що підтверджують вашу відповідь.
- Як рухається тіло, якщо його миттєва швидкість залишається незмінною?  
**рівномірно**
- Як рухається тіло, якщо його прискорення дорівнює нулю?  
**рівномірно**
- Прискорення ракети під час запуску супутника дорівнює  $60 \text{ м/с}^2$ . Що це означає?

**за кожну секунду швидкість зростає на  $60 \text{ м/с}$**



# ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

1. В.Г. Бар'яхтар, Ф.Я. Божинова Фізика9, § 28. Вправа № 28: завдання 3 — письмово.
2. Проаналізувати розв'язання задачі 2 у пункті 5 «Учимося розв'язувати задачі» § 28.
3. Створити кросворд з теми рівноприскорений рух.
4. Ознайомитись з інтерактивними плакатами з фізики



## Задача №2

Потяг вирушає від станції метро.  
За який час він досягне швидкості 90  
км/год, якщо розганяється з  
прискоренням  $1 \text{ м/с}^2$ ?

$$t=25 \text{ с}$$





## Задача №3

Потяг через 10 с після початку руху потяг набрав швидкість 0,6 м/с.

Через який час після початку руху швидкість потяга дорівнюватиме 3 м/с?



$$t_2 = 50 \text{ с}$$



## Задача №4

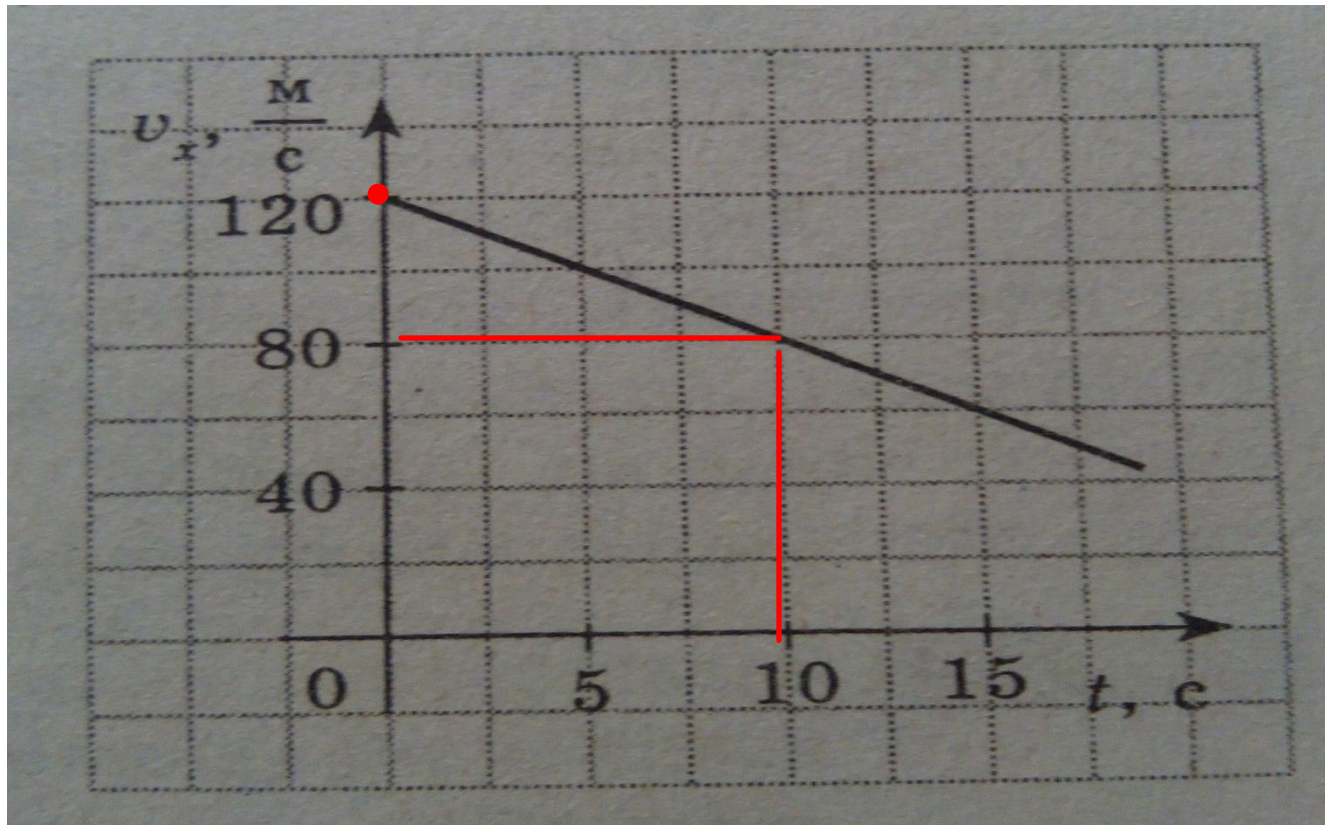
Швидкість руху тіла змінюється згідно з рівнянням:  
охарактеризуйте рух тіла та визначте параметри цього руху.

**Рух рівноприскорений, з початковою швидкістю  $v_0 = 2$  м/с;  
 $a = 1,5$  м/с<sup>2</sup>**



## Задача №5

На рисунку 1 наведено графік залежності швидкості від часу. Охарактеризуйте рух тіла, визначте параметри руху, запишіть рівняння залежності швидкості від часу.



$$V = 120 - 4t \text{ (m/s)}$$

**№6** Літак, розганяючись перед зльотом, упродовж певного проміжку часу рухався рівноприскорено.

Яким було при цьому прискорення літака, якщо за 30 с його швидкість зросла від 10 м/с

до 55 м/с?

