**Урок 60 Рівноприскорений прямолінійний рух. Прискорення. Швидкість рівноприскореного прямолінійного руху**

**Мета уроку:** сформувати знання про рівноприскорений прямолінійний рух і фізичні величини, що його описують, – прискорення та швидкість.

**Очікувані результати:** учні повинні характеризувати прискорення як фізичну величину; розуміти, в яких випадках прискорення розганяє та сповільнює тіло; давати означення рівноприскореного прямолінійного руху, знати, як для цього руху виглядає графік залежності *аx(t)*; характеризувати миттєву швидкість і знати, як виглядає графік залежності *vx(t)* для рівноприскореного прямолінійного руху.

**Тип уроку:** урок засвоєння нових знань.

**Наочність і обладнання:** навчальна презентація, комп’ютер, підручник, металевий жолоб, кулька, секундомір, штатив

**Хід уроку**

**І. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП**

**II. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ**

У 7 класі, ви дізналися про механічний рух і ознайомилися з рівномірним прямолінійним рухом.

Для чого необхідно вивчати рух, уміти характеризувати та розраховувати величини, що його описують?

**IІІ. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ**

**1. Повторюємо кінематику**

**Кінематика (від. грецьк. «кінематос» – рух) – це розділ механіки, що вивчає рух тіл і при цьому не розглядає причин, якими цей рух викликаний.**

**Механічний рух – це зміна з часом положення тіла в просторі відносно інших тіл.**

***Проблемні питання***

• Відносно яких тіл рухаються зображені на рисунку тіла?

• Відносно яких тіл вони перебувають у стані спокою?

• Чому механічний рух називають відносним?



**Матеріальна точка – це фізична модель тіла, розмірами якого в умовах задачі можна знехтувати.**

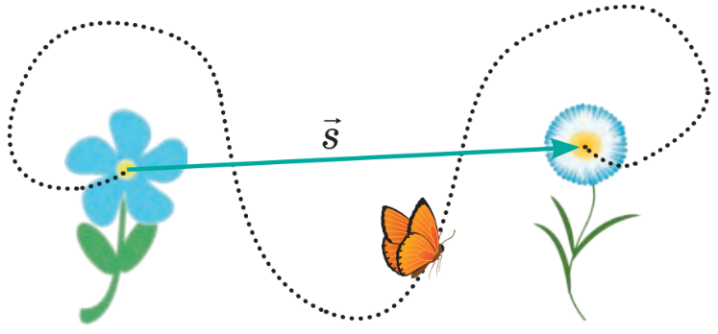
***Проблемне питання***

• У якому випадку тіла, зображені попередніх рисунках, можна вважати матеріальними точками?

**Траєкторія руху – це уявна лінія, яку описує в просторі точка, що рухається.**

За **формою траєкторії рух тіл** поділяють на ***прямолінійний*** і ***криволінійний.***

**Шлях – це фізична величина, яка дорівнює довжині траєкторії.** (скалярна фізична величина)

**Переміщення – напрямлений відрізок прямої, який з’єднує початкове і кінцеве положення тіла.** (векторна фізична величина)

**Рівномірний прямолінійний рух – це механічний рух при якому тіло за будь-які рівні інтервали часу здійснює однакові переміщення.**

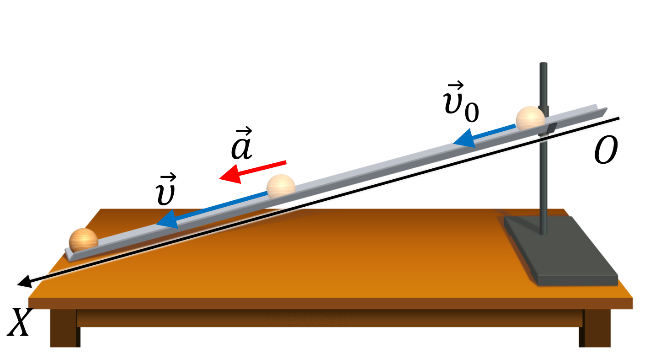
Швидкість  такого руху не змінюється ані за значенням, ані за напрямком.

**2. Прискорення**

***Проблемне питання***

Під час руху швидкість може змінюватися дуже стрімко (рух кулі в рушниці, старт ракети, розбіг літака) і порівняно повільно (початок руху потяга, гальмування автобуса).

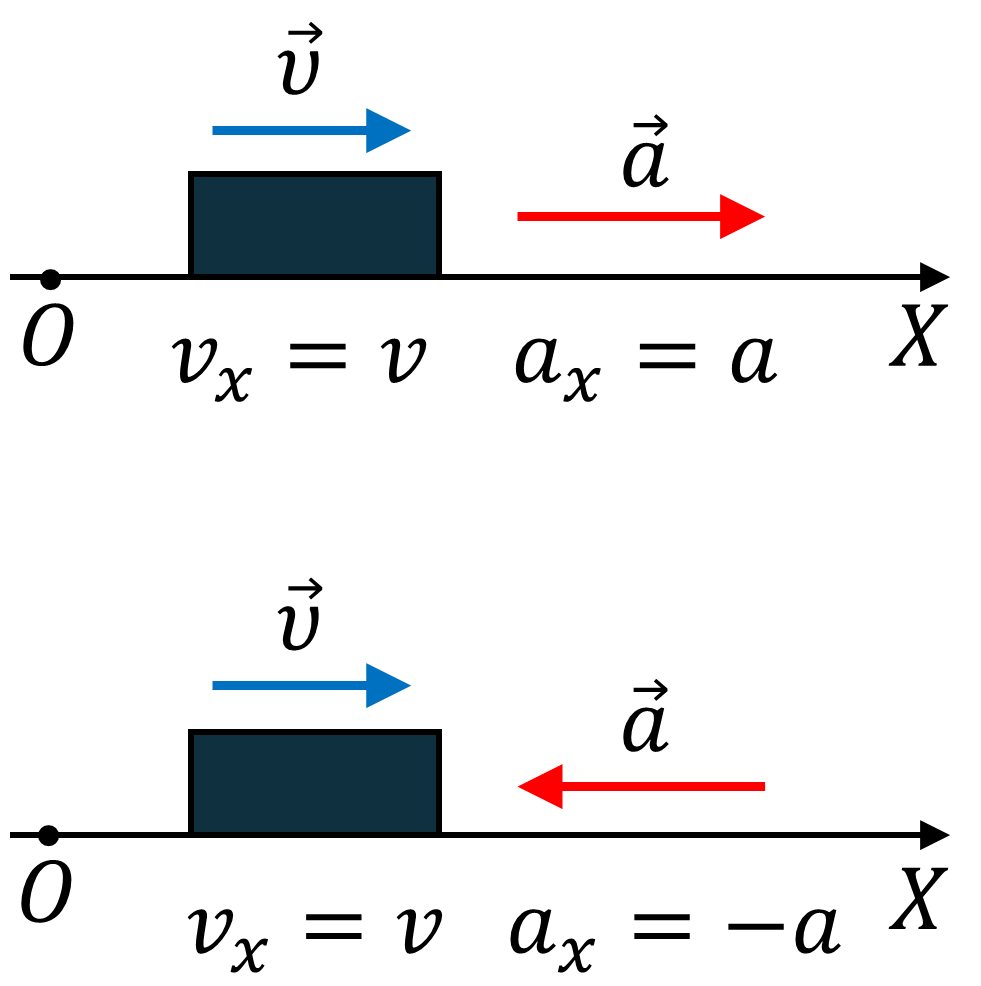
• Як охарактеризувати стрімкість зміни швидкості?

**Прискорення – це векторна фізична величина, яка характеризує швидкість зміни швидкості руху тіла й дорівнює відношенню зміни швидкості руху тіла до інтервалу часу, за який ця зміна відбулася.**

– прискорення руху тіла;

– початкова швидкість (швидкість руху тіла в момент початку відліку часу);

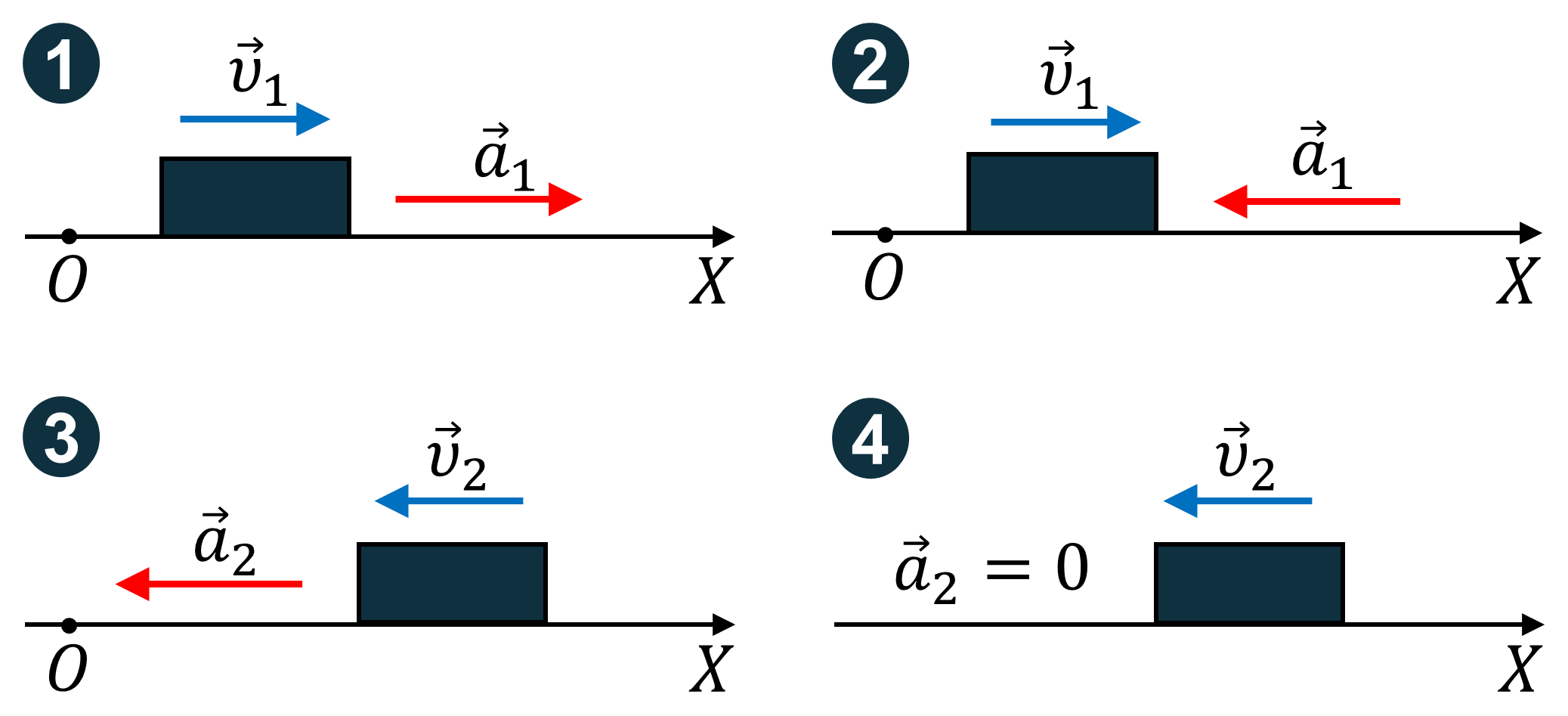
– швидкість руху тіла через інтервал часу *t*.



*Одиниця прискорення в СІ* – **метр на секунду в квадраті:**

Формула, записана в проекціях на вісь координат (наприклад, на вісь *OX*)*:*

***Проблемне питання***

******• Збільшується чи зменшується швидкість руху тіла в даний момент часу? Наведіть приклади таких рухів.

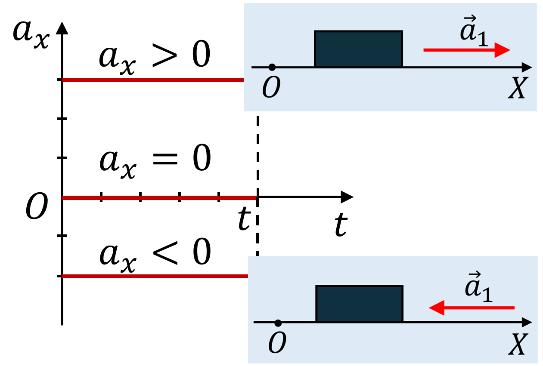
Відповідь:

1, 3 – Якщо прискорення напрямлене в бік руху тіла , то швидкість руху тіла збільшується.

2 – Якщо прискорення напрямлене протилежно до руху тіла , то швидкість руху тіла зменшується.

4 – Якщо , то сили, які діють на тіло, скомпенсовані й тіло рухається рівномірно прямолінійно або перебуває у стані спокою.

**3. Рівноприскорений прямолінійний рух**

**Рівноприскорений прямолінійний рух – це рух, під час якого швидкість руху тіла за будь-які рівні інтервали часу змінюється однаково.**

*Рівноприскорений прямолінійний рух – це рух, під час якого тіло рухається прямолінійною траєкторією з незмінним прискоренням.*

**4. Швидкість рівноприскореного прямолінійного руху**

***Проблемне питання***

• Як визначити швидкість в будь-який момент часу при рівноприскореному прямолінійному русі?

**Миттєва швидкість – це швидкість руху тіла в даний момент часу, швидкість руху в даній точці траєкторії.**

Формула, записана в проекціях на вісь *OX* (спрямуємо вздовж траєкторії руху тіла):

***Проблемне питання***

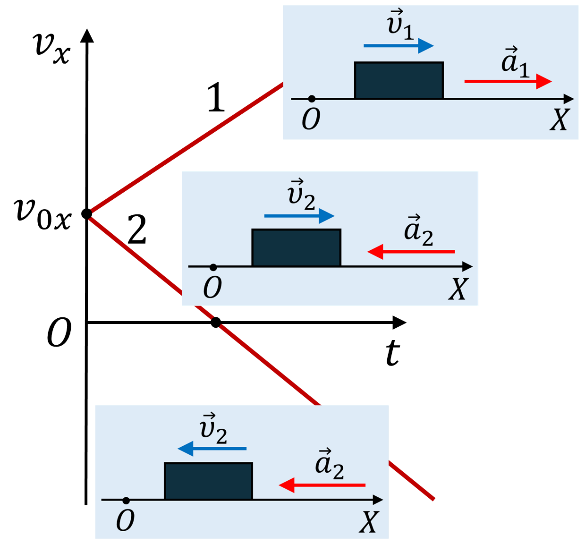
• Визначте початкову швидкість і прискорення руху тіла, якщо рівняння проекції швидкості має вигляд:

(початкова швидкість дорівнює 20 м/с, а її напрямок збігається з напрямком осі *OX*);

(прискорення дорівнює 3 м/с2, а знак « – » показує, що напрямок прискорення протилежний напрямку осі *OX*)

(початкова швидкість дорівнює 10 м/с, а знак « – » показує, що напрямок початкової швидкості протилежний напрямку осі *OX*);

(прискорення дорівнює 2 м/с2, а напрямок прискорення збігається з напрямком осі *OX*).



*Графіки залежності для рівноприскореного прямолінійного руху.*

Тіло 1 весь час збільшує швидкість свого руху:

Тіло 2 спочатку сповільнює свій рух: , потім зупиняється (точка розвороту), після чого набирає швидкість, рухаючись у протилежному напрямку, оскільки

**ІV. ЗАКРІПЛЕННЯ НОВИХ ЗНАНЬ І ВМІНЬ**

1. Швидкість потягу за 20 с збільшилася від 15 м/с до 20 м/с. Яке прискорення потяга?

|  |  |
| --- | --- |
| ***Дано:*** | ***Розв’язання***    ***Відповідь:***. |
|  |

2. Модуль прискорення автомобіля під час гальмування дорівнює 1,2 м/с2. Якою стане швидкість його руху через 8 с, якщо початкова швидкість руху дорівнює 15 м/с?

|  |  |
| --- | --- |
| ***Дано:*** | ***Розв’язання***    ***Відповідь:***. |
|  |

3. Мотоцикл, що рухається зі швидкістю 90 км/год, зупиняється перед світлофором. Визначте час гальмування мотоцикла, вважаючи його рух рівноприскореним прямолінійним із прискоренням 5 м/с2.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Дано:*** | ***Розв’язання***    ***Відповідь:***. |
|  |

**V. ПІДБИТТЯ ПІДСУМКІВ УРОКУ**

***Бесіда за питаннями***

*1. Який рух називають рівноприскореним прямолінійним?*

*2. Дайте означення прискорення.*

*3. Якою є одиниця прискорення в СІ?*

*4. Який вигляд має графік залежності для рівноприскореного прямолінійного руху?*

*5. Запишіть рівняння залежності для рівноприскореного прямолінійного руху. Який вигляд має графік цієї залежності?*

*6. Як рухається тіло, якщо напрямок його прискорення: а) збігається з напрямком швидкості руху? б) протилежний напрямку швидкості руху? Як рухається тіло, якщо його прискорення дорівнює нулю?*

**VI. Домашнє завдання**

Опрацювати § 28, Вправа № 28 (2, 3)

Виконане Д/з відправте на human, або на електронну адресу [kmitevich.alex@gmail.com](mailto:kmitevich.alex@gmail.com)