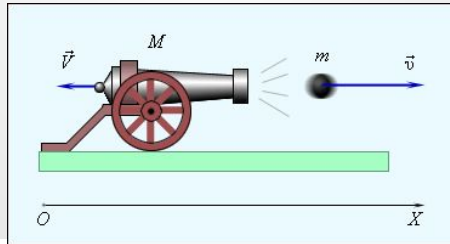


Тема

Імпульс. Закон збереження імпульсу



Завдання уроку:

- Засвоїти поняття імпульсу тіла та імпульса сили, замкнутої системи
- Вивчити закон збереження імпульсу
- Навчитися розв'язувати задачі на закон збереження імпульсу

План вивчення

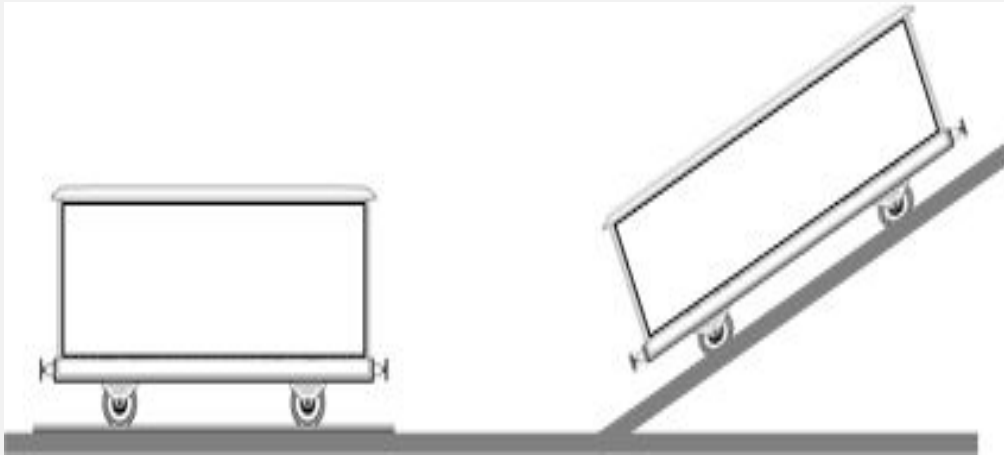
- 1. Імпульс тіла.**
- 2. Імпульс сили.**
- 3. Закон збереження імпульсу.**
- 4. Абсолютно пружний удар і абсолютно непружний удар.**
- 5. Реактивний рух.**
- 6. Розв'язування задач.**

Усе, що рухається приводиться в рух чим-небудь. Якщо тіла в самих собі не мають початку руху, то зрозуміло що вони приводяться в рух іншими тілами.

Арістотель

Експеримент 1.

**Скочування візка з похилої площини.
Він зрушує тіло, що знаходиться на його
шляху**

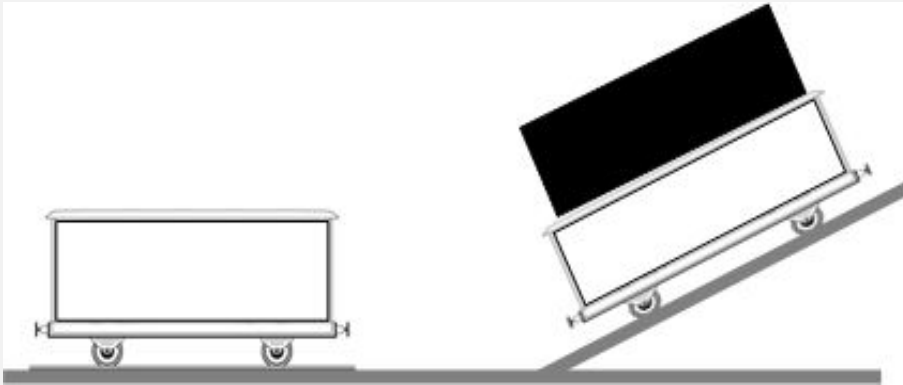


Чи можна знайти
силу взаємодії візка і
тіла?

За допомогою, яких
фізичних величин можна
охарактеризувати рух тіла?

Експеримент 2.

Скочування навантаженого візка. Він зрушує тіло далі



Чи можна знайти силу взаємодії візка і тіла?

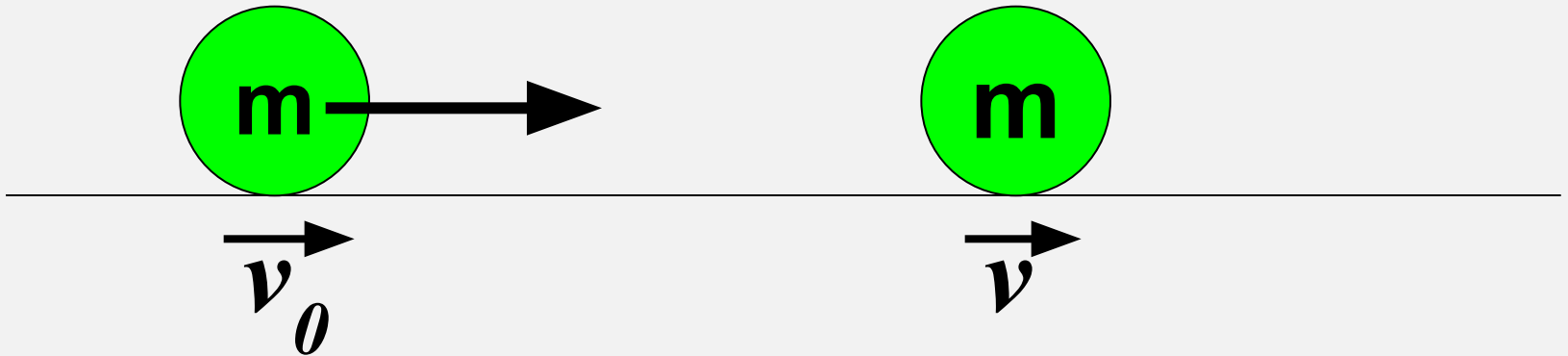
За допомогою, яких фізичних величин можна охарактеризувати рух тіла?

Часто буває дуже складно визначити рівнодіючу силу. Для опису подібних ситуацій в механіці введені спеціальні величини, значення яких не змінюється при взаємодії тіл: **імпульс тіла і енергія тіла**

$$\vec{F} = m \cdot \vec{a}$$

$$\vec{F} = m \cdot \frac{(\vec{v} - \vec{v}_0)}{t}$$

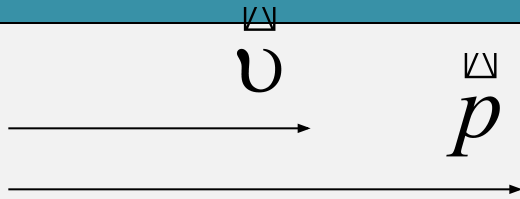
$$\vec{F} \cdot t = m \cdot \vec{v} - m \cdot \vec{v}_0$$



Імпульс тіла - це фізична величина, що дорівнює добутку маси тіла на його швидкість.

$$p = m \cdot v$$

$$p = [1 \text{ кг} \cdot \text{м/с}]$$



Вектор імпульсу тіла співнаправлений з вектором швидкості тіла.

Імпульс сили - це добудок сили на

час \rightarrow дії \rightarrow

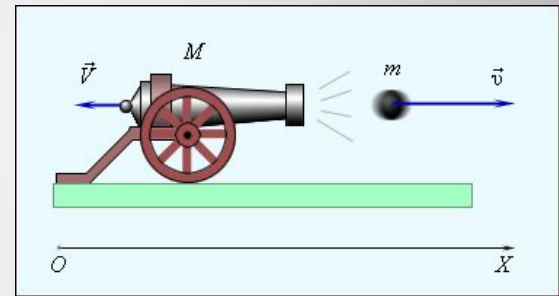
$$F \cdot t$$

F

$$F \cdot t [1 \text{ Н} \cdot \text{с}]$$

Імпульс сили дорівнює зміні імпульсу тіла.

Прояви імпульсу



Принцип реактивного руху знаходить широке практичне застосування в авіації і космонавтиці

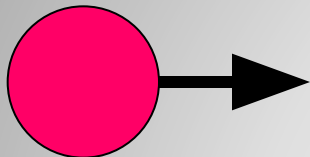
Коли пожежники використовують Брандспойт, вони завжди тримають його удвох або навіть утрьох? Так необхідно поступати, щоб протидіяти імпульсу струменя.

Розв'язування

задач

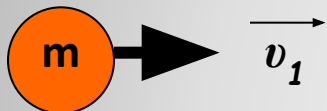


\vec{v}

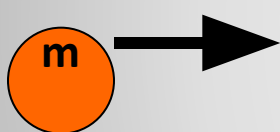


\vec{v}

Задача 1. З двох тіл різної маси, що рухаються з однаковими швидкостями, імпульс якого більший?

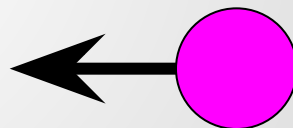
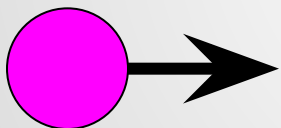


\vec{v}_1



\vec{v}_2

Задача 2. З двох тіл однакової маси, що рухаються з різними швидкостями, імпульс якого більший?



0



x

Задача 3. Визначте знаки проекцій імпульсів тіл

Задача 4. Поливальна машина з водою має масу 6 т і рухається зі швидкістю 36 км / ч. Після роботи маса машини стала 3 т. Порівняти імпульс машини, якщо вона повертається в гараж зі швидкістю 54 км/ год.

$$p_1 > p_2$$

Підсумки

1	Я прийшов на заняття:	<i>1) оптимістичним 2) похмурим 3) веселим 4) байдужим 5) зацікавленим</i>
2	На занятті був матеріал:	<i>1) цікавий 2) непотрібний 3) корисний</i>
3	Заняття мені допомогло:	<i>1) виявити свої найкращі якості 2) одержати знання 3) звернутися до літератури 4) усунути особистісні обмеження 5) не допомогло</i>
4	Я пішов із заняття:	<i>1) веселим 2) похмурим 3) втомленим 4) натхненним</i>