

Явище інерції. Інертність тіла. Маса тіла



≡ Проблемні питання



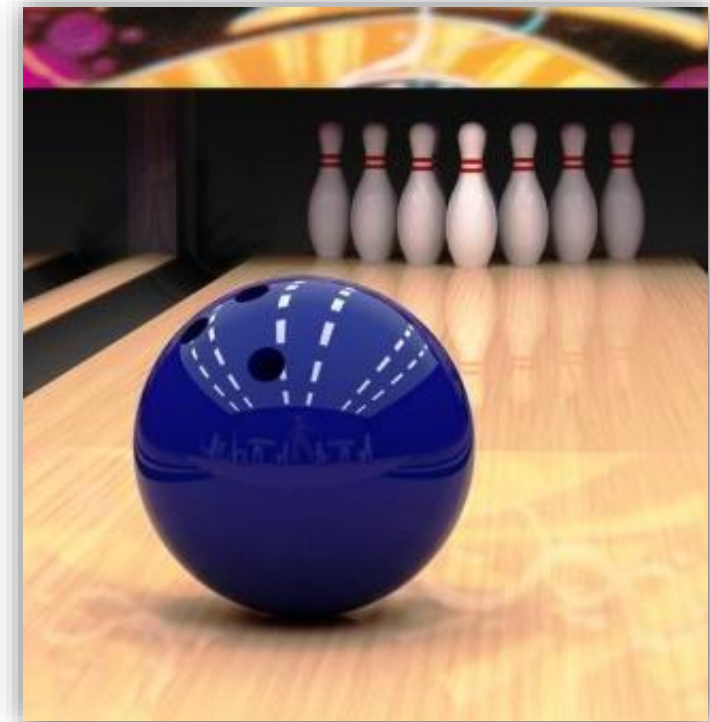
Завдяки **чому** триває кожен із **цих** рухів?

Чи існує **причина** виникнення **цих** рухів?

Чи потрібно взагалі **щось**, щоб
підтримувати рух?



≡ Взаємодія тіл



Причиною рухів, які ми з вами побачили є взаємодія тіл.





**Шайба після удару ключкою
змінює свою швидкість**





**Взаємодія тіл викликає зміну
форми і розмірів тіла**





**Взаємодія тіл викликає
деформацію**

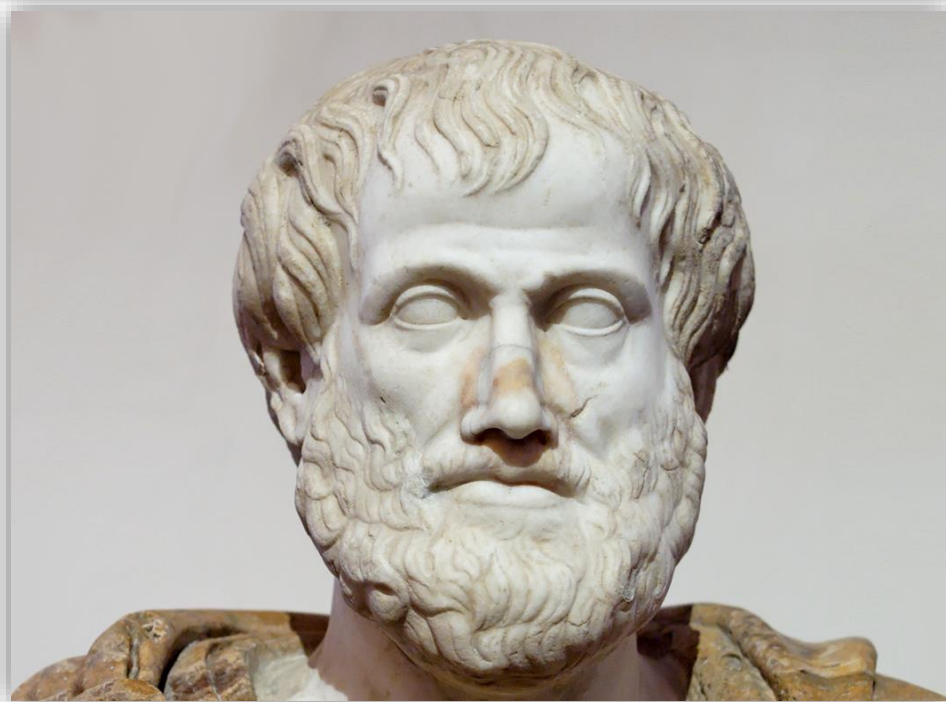


У природі **тіла взаємодіють** між собою

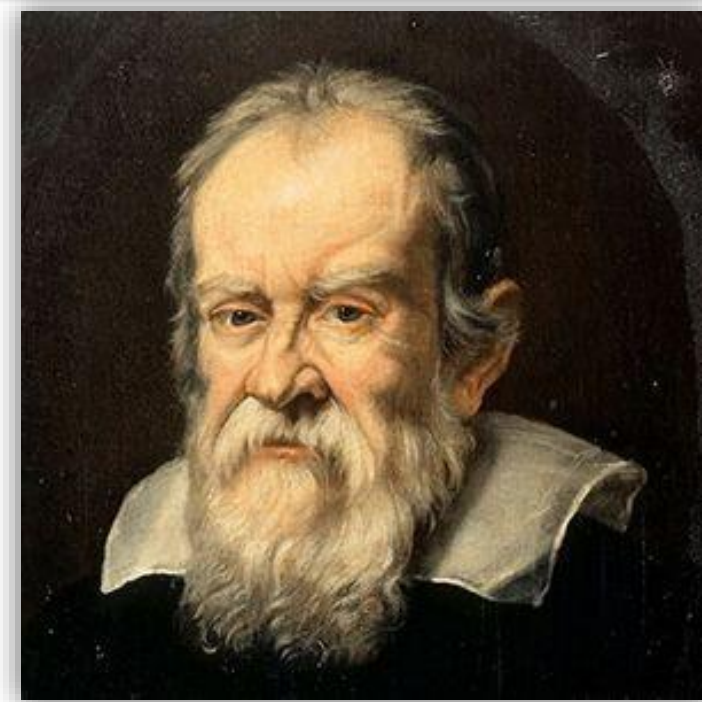
Результатом взаємодії є **зміна швидкості взаємодіючих тіл або деформація**



Що необхідно для того, щоб **швидкість тіла була незмінною?**



**Аристотель:
«Тіло потрібно
штовхати»**

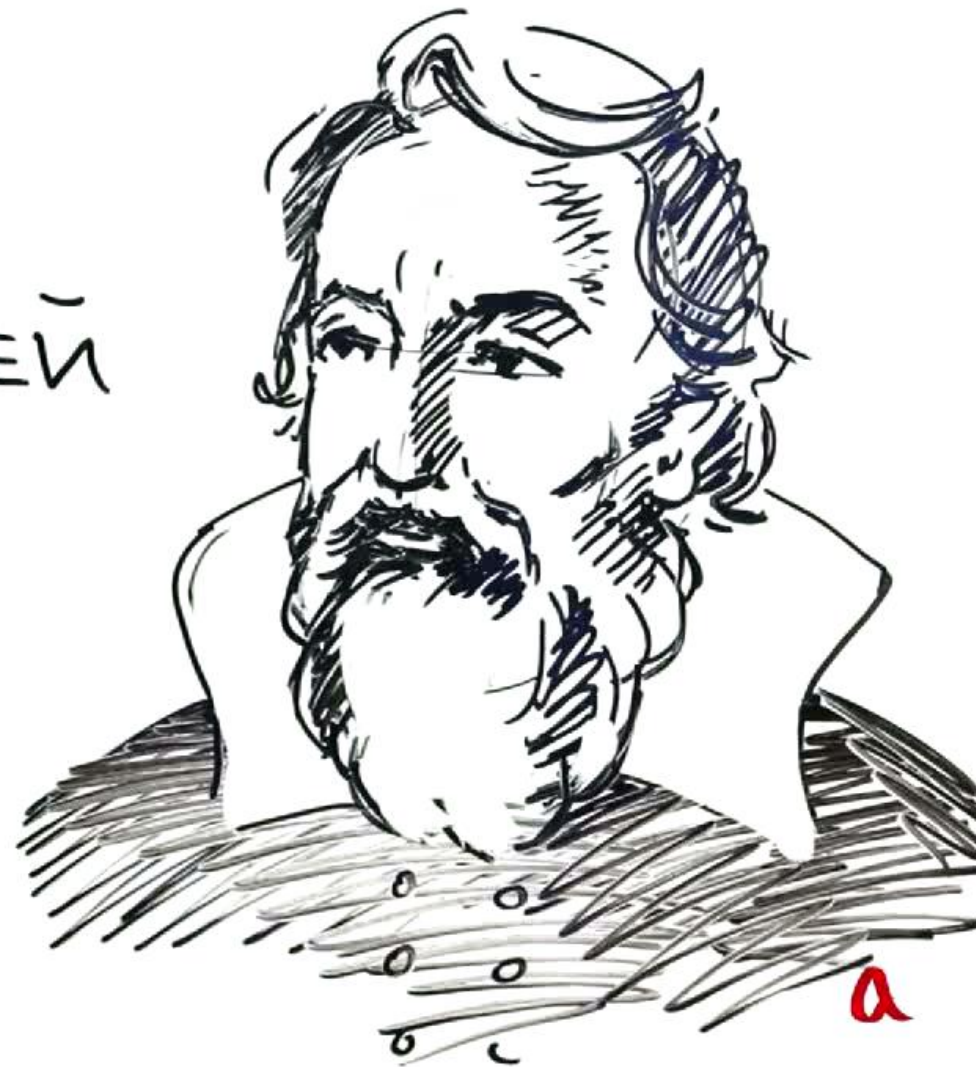


**Галілей: «Тілу
не потрібно
заважати»**



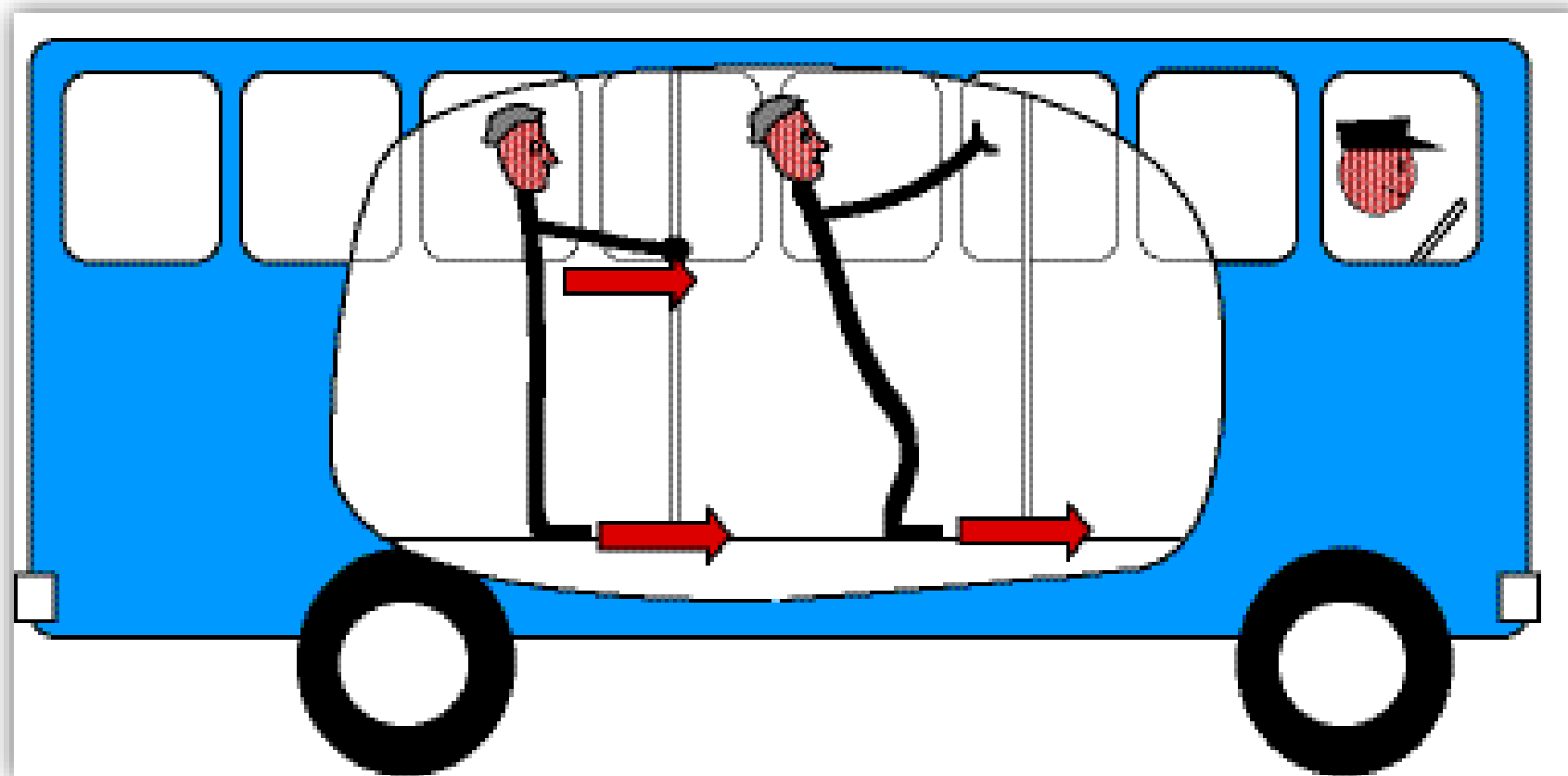
**Спробуємо розв'язати цю суперечку,
яка тривала століттями.**

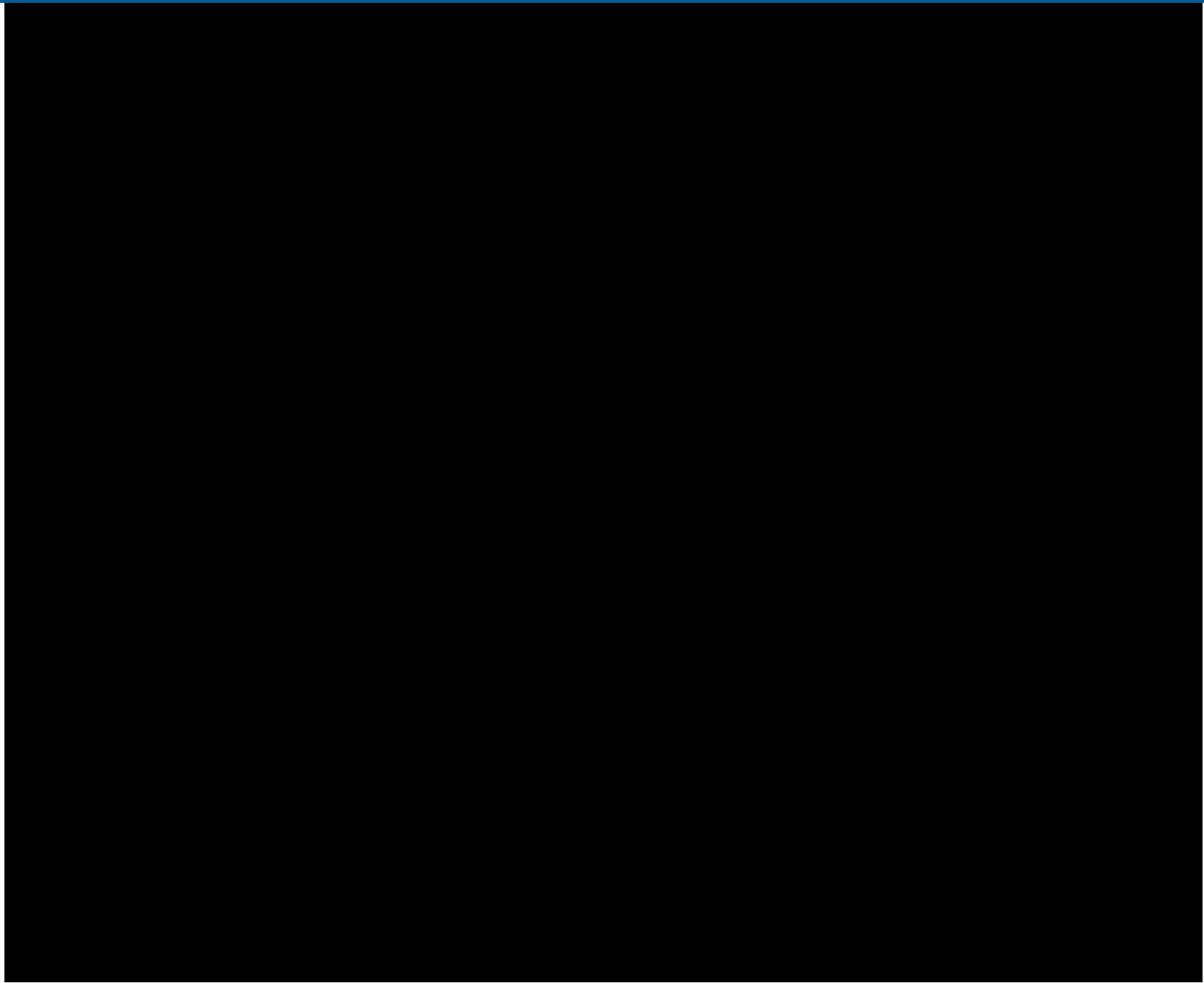
Галілео Галілей



≡ Інерція

Інерція — це явище зберігання швидкості руху тіла за відсутності або скомпенсованості дії на нього інших тіл.





Приклади інерції





Приклад інерції

Поїзд різко загальмував. Куди покотилося яблуко, що лежало на столику в купе?

Чому на поворотах необхідно зменшувати швидкість автомобіля, мотоцикла, велосипеда?

Чому при пострілі із гвинтівки приклад потрібно щільно притискувати до плеча?



Ми з повсякденного життя знаємо:



Щоб кинути
камінець, ми
певний час діємо
на нього рукою

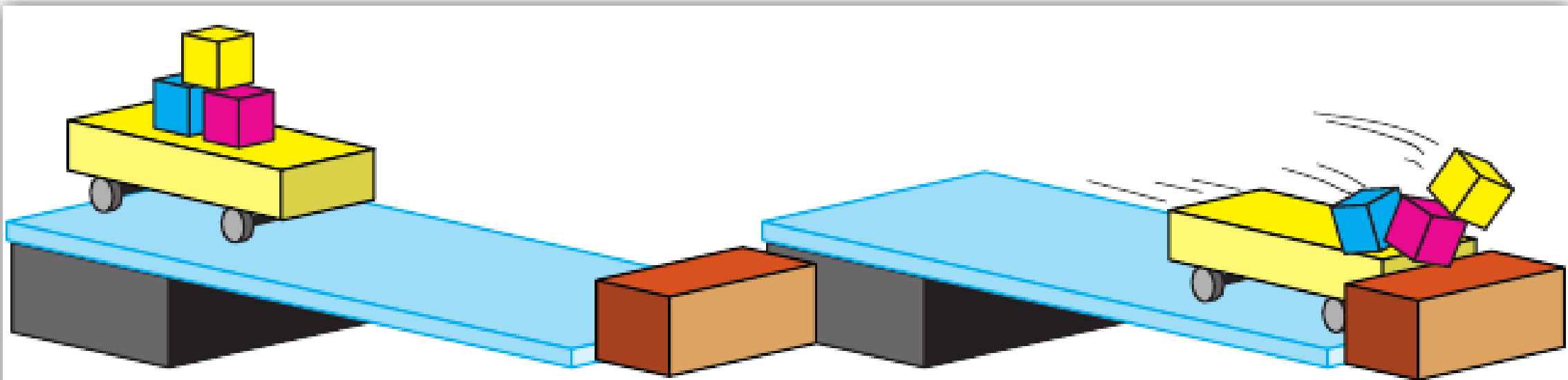


Воротар **зупиняє**
футбольний **м'яч**
не миттєво



≡ Інертність

Інертність — властивість тіла, яка полягає в тому, що для зміни швидкості руху тіла внаслідок взаємодії потрібен час



Приклад інертності

Приклад інертності



Маса тіла — це фізична величина, яка є мірою інертності та мірою гравітаційних властивостей тіла.

$$[m] = \text{кг}$$





Маса

Де **1 кг маса еталона (зразка)**, яким
служить зроблений зі спеціального
сплаву **циліндр**, що зберігається в
Міжнародному бюро мір і ваг у Франції.





Кратні та частинні одиниці маси

$$1 \text{ Т} = 1000 \text{ кг} = 1 \cdot 10^3 \text{ кг}$$

$$1 \text{ г} = 0,001 \text{ кг} = 1 \cdot 10^{-3} \text{ кг}$$

$$1 \text{ мкг} = 0,000\ 001 \text{ кг} = 1 \cdot 10^{-6} \text{ кг}$$





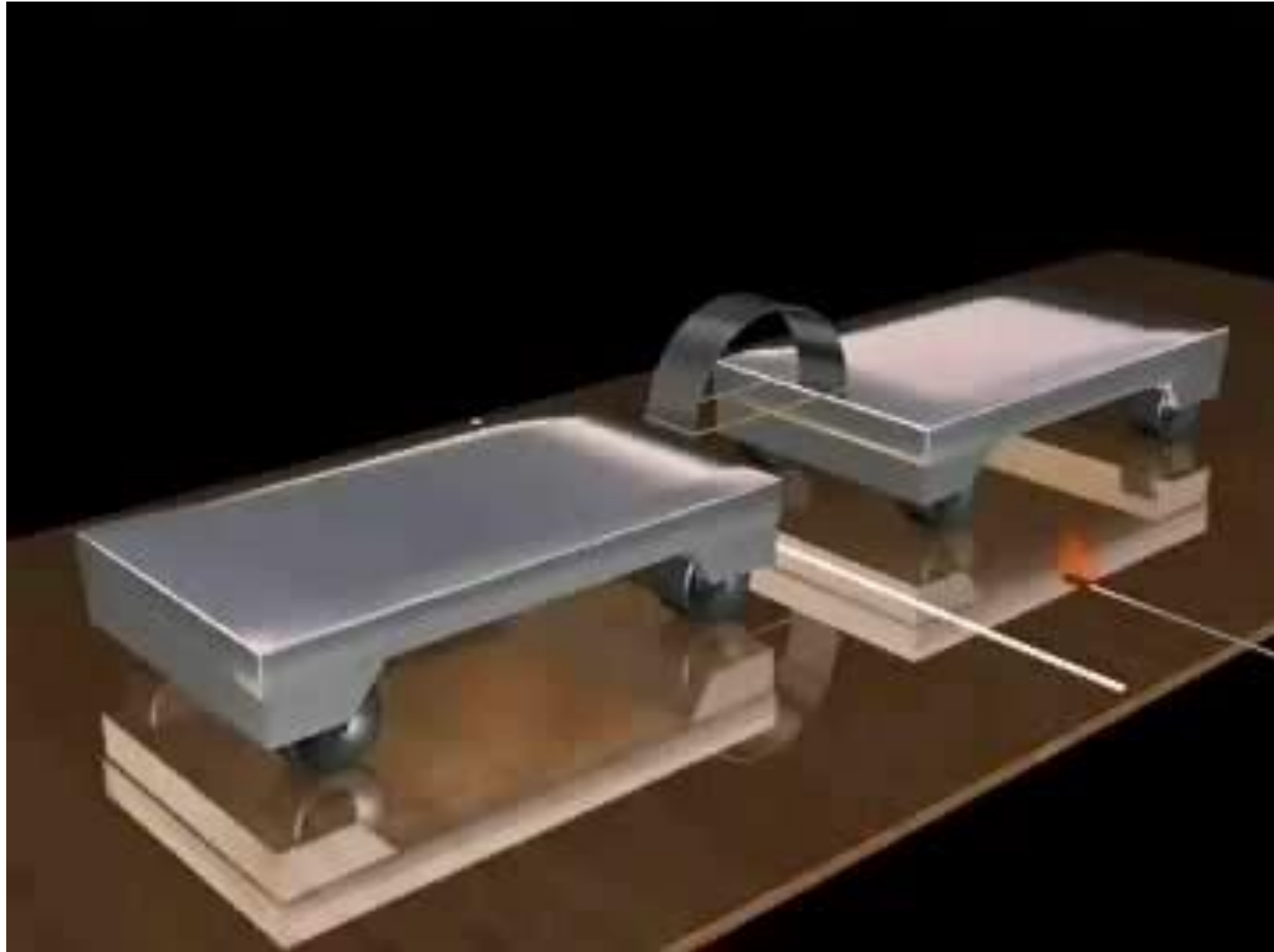
Маса

Для визначення маси тіла використовують **терези та ваги.**



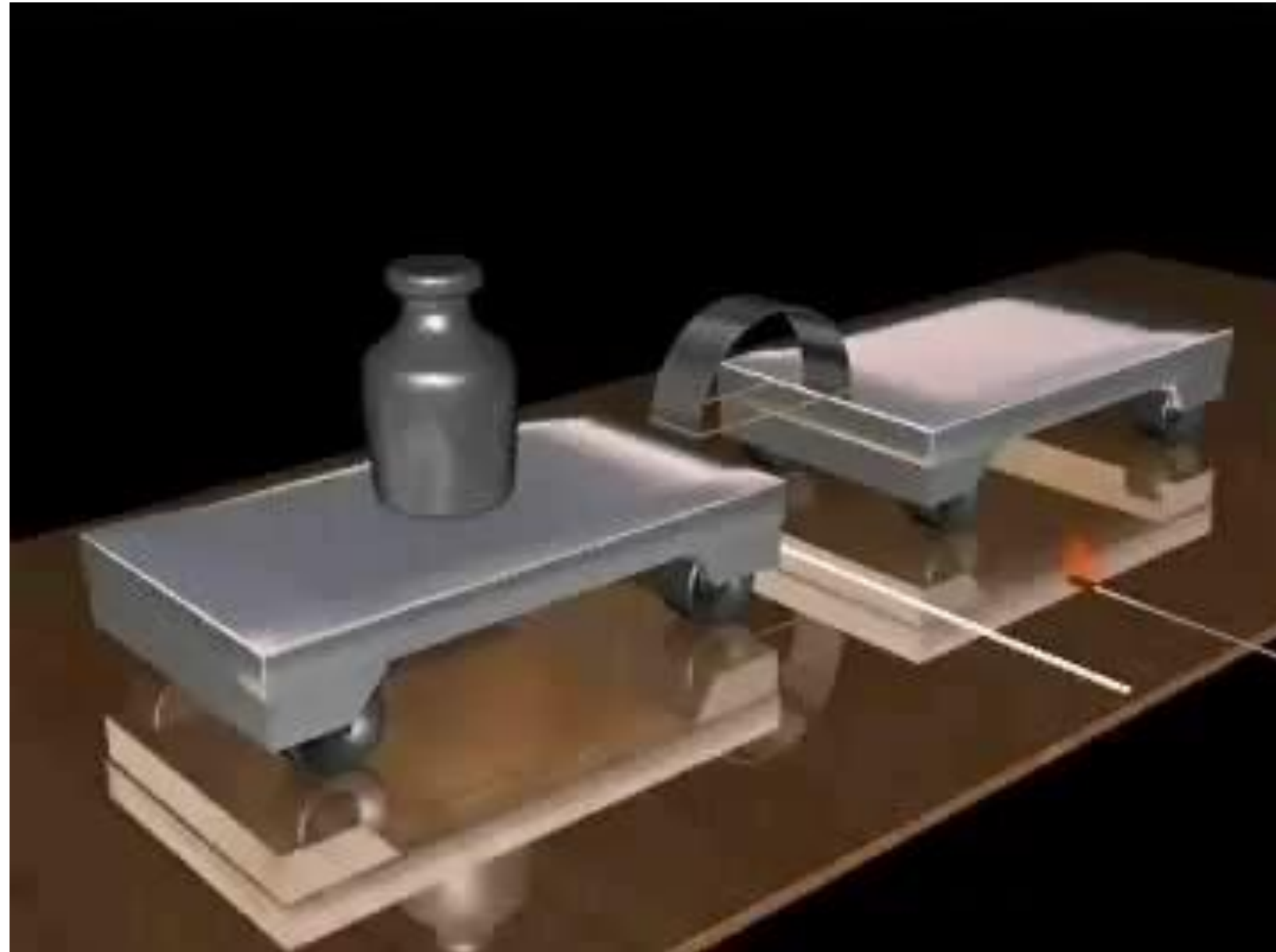
≡ Зв'язок мас тіл зі змінами їх швидкостей

Взаємодія тіл однакової ваги



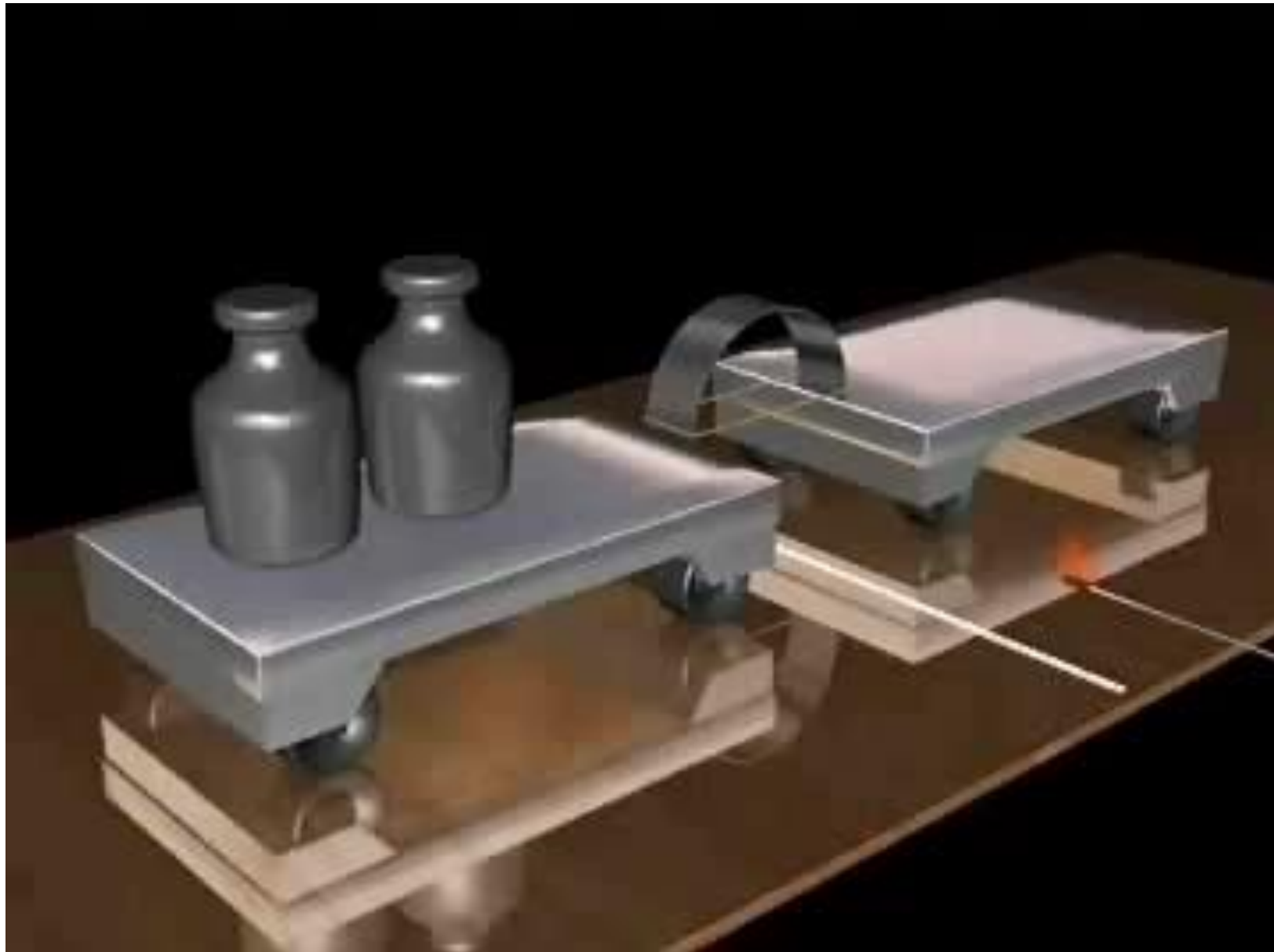
≡ Зв'язок мас тіл зі змінами їх швидкостей

Взаємодія тіл різної маси



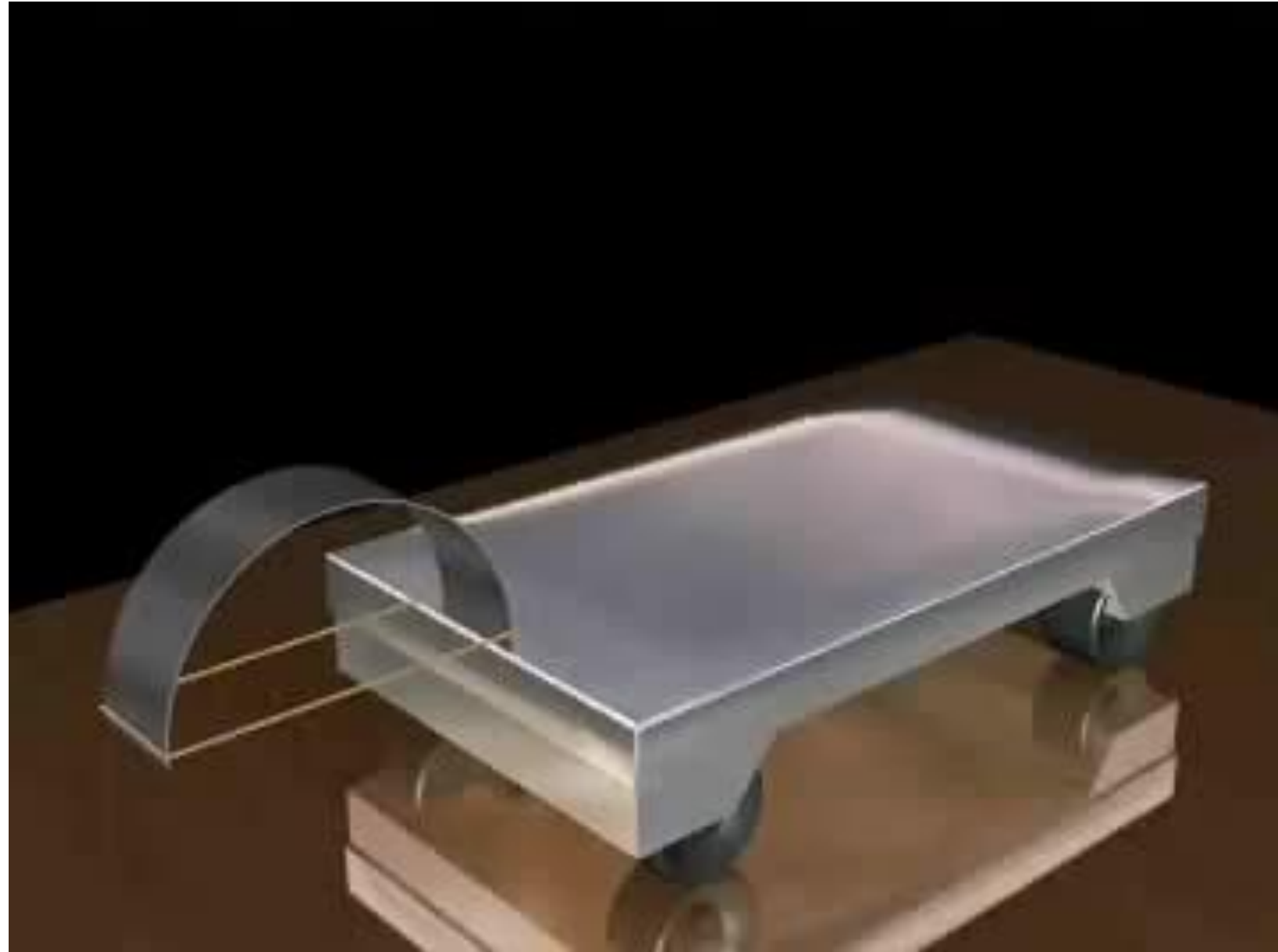
≡ Зв'язок мас тіл зі змінами їх швидкостей

Взаємодія тіл різної маси



≡ Зв'язок мас тіл зі змінами їх швидкостей

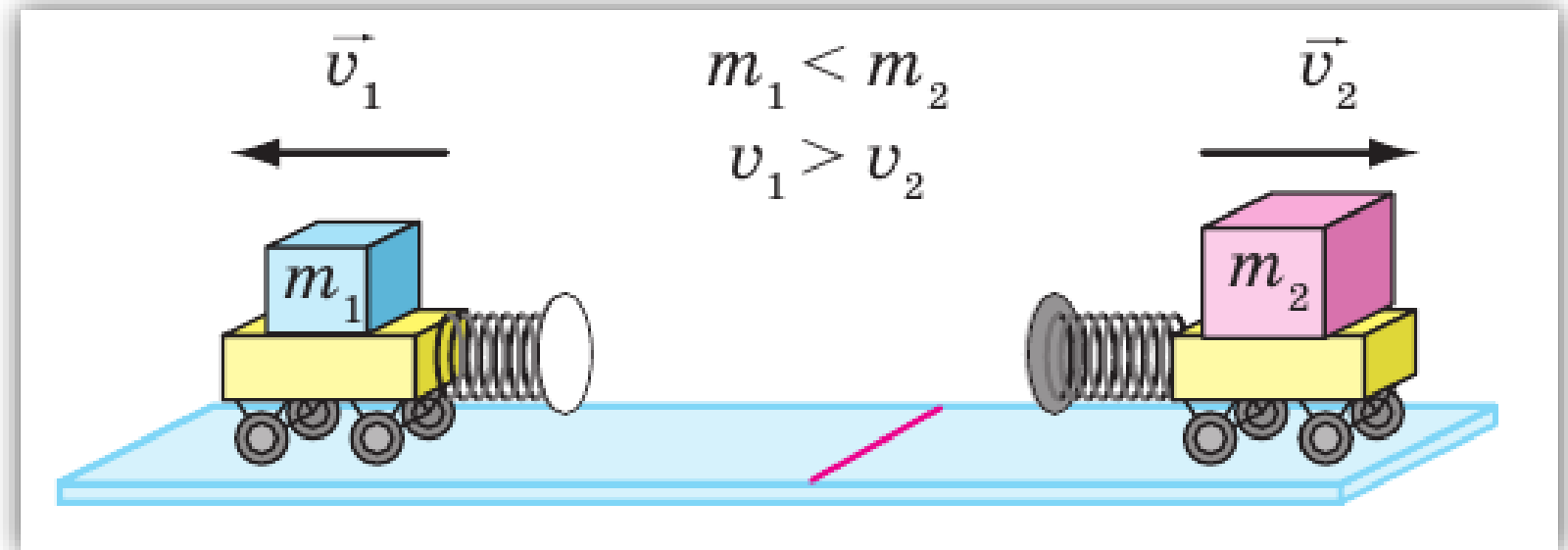
Відсутність руху при відсутності взаємодії



≡ Зв'язок мас тіл зі змінами їх швидкостей

У разі будь-якої взаємодії двох тіл відношення мас тіл дорівнює оберненому відношенню змін швидкостей їхніх рухів:

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{v_2}{v_1}$$



≡ Розв'язування задач

3 гармати масою 3 т вистрілили в горизонтальному напрямку ядром масою 20 кг. При цьому ядро набуло швидкості 300 м/с. Якої швидкості набула гармата при віддачі?



≡ Розв'язування задач

Хлопчик масою 40 кг стрибнув із нерухомого човна на берег. Швидкість хлопчика 3 м/с. Якою є маса човна, якщо він набрав швидкість, що дорівнює 2 м/с.



≡ Запитання для фронтального опитування

Наведіть **приклади взаємодії тіл.**

Що таке **інерція?**

Дайте визначення **інертності.**



≡ Запитання для фронтального опитування

Маса: означення, позначення, одиниці вимірювання, прилад для вимірювання.

Як пов'язані **відношення мас двох тіл,**
що взаємодіють з **відношенням змін**
швидкостей їх рухів?



Домашнє завдання

**Вивчити § 16-17,
ст. 114 №9, ст.120 №4**



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!