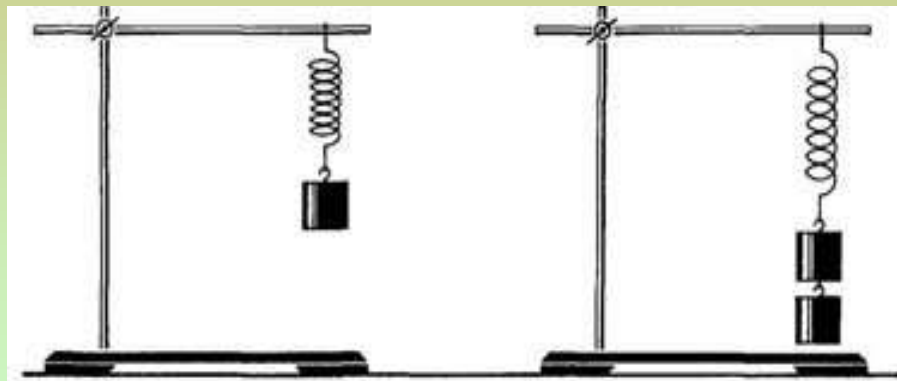
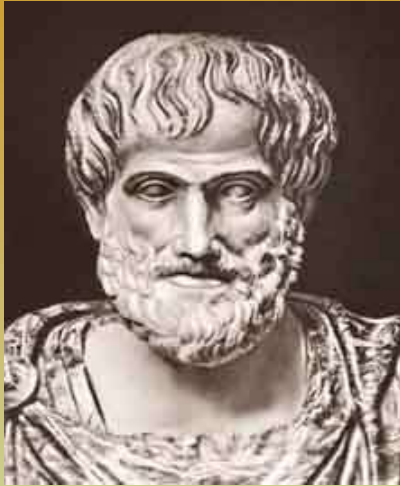


Взаємодія тіл. Закон інерції



У результаті дії на тіло його швидкість може змінюватися, а в результаті взаємодії тіла можуть деформуватися.





За Арістотелем, **сила — причина руху.**



Ісаак Ньютон здогадався, що причиною зміни швидкості тіл при падінні є **притягання їх Землею**. Воно діє на відстані: Земля притягує тіла, які не тільки перебувають поблизу її поверхні, притягання Землі поширюється набагато далі!

Зміна швидкості тіла або його деформація можуть служити мірою дії на це тіло інших тіл.



Галілей відкрив перший закон механіки, що називають законом інерції:

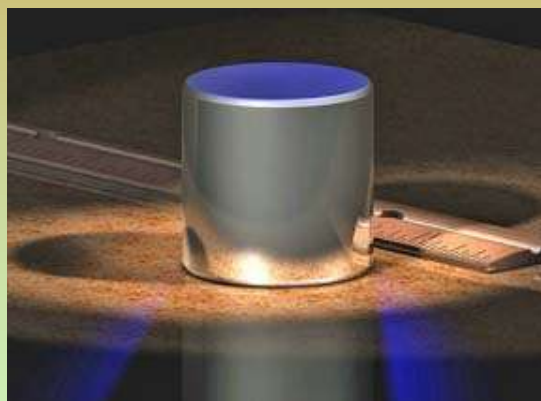
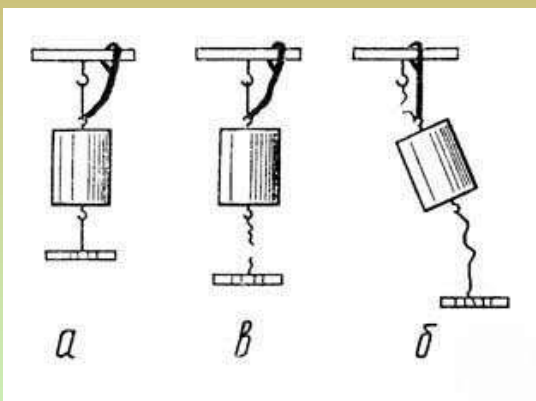
якщо на тіло не діють інші тіла, воно рухається з постійною за модулем і напрямком швидкістю або зберігає стан спокою.

Здатність тіла зберігати свою швидкість незмінною, якщо на нього не діють інші тіла, називають явищем інерції.



Інертність — властивість, що полягає в тому, що для зміни швидкості тіла на задану величину необхідно, щоб дія на нього іншого тіла тривала певний час.

Мірою інертності тіла є **маса** тіла.



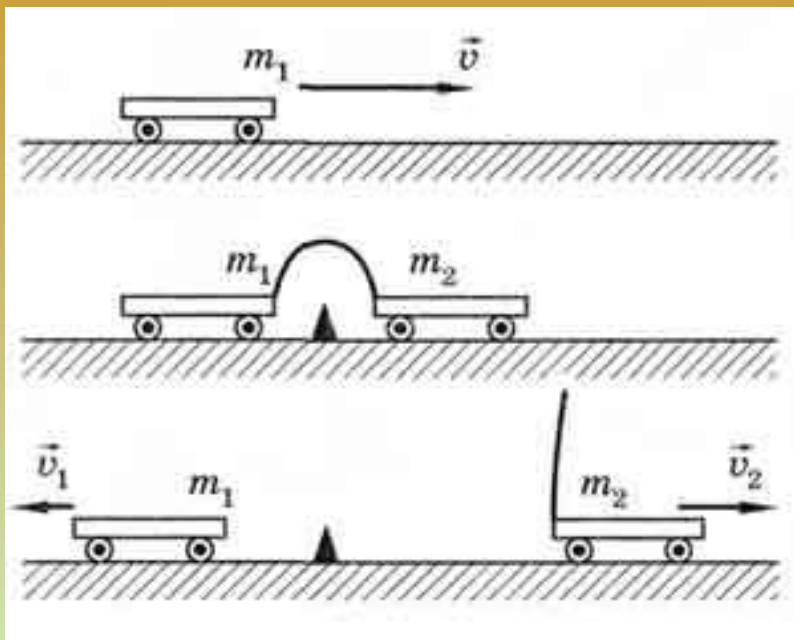
Масу позначають звичайно буквою ***m***.
Одиницею маси в СІ є **1 кілограм (кг)**.

Візьмімо два візки масами m_1 й m_2 .

На одному з них закріпимо пружину, зігнемо й зафіксуємо ниткою. Якщо нитку перепалити, то під дією пружини бруски набувають швидкості v_1 й v_2 . За відношенням швидкостей візків можна порівняти й відношення їхніх мас:

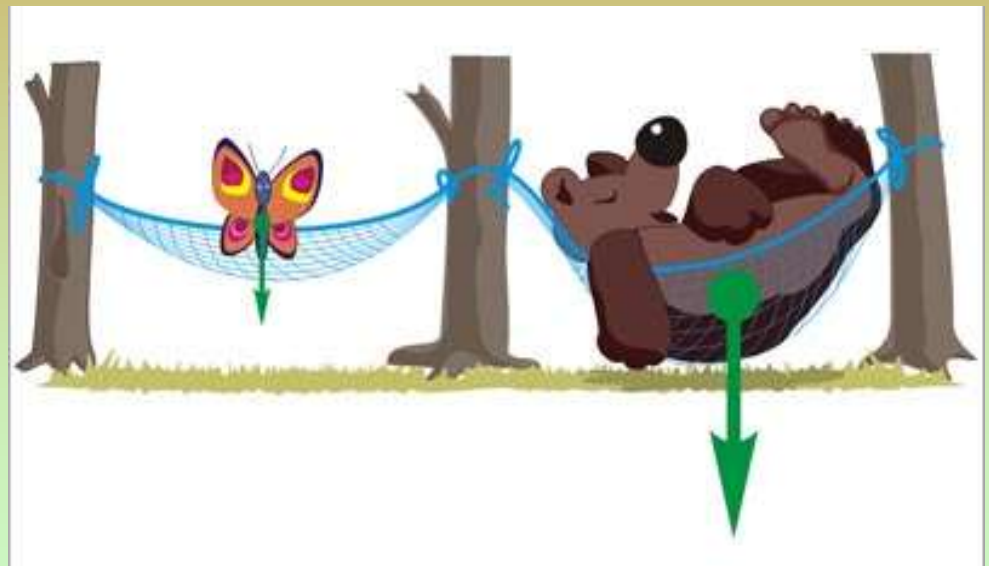
$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{v_2}{v_1}$$

Таким чином, відношення мас тіл обернено пропорційно відношенню їхніх швидкостей. А якщо маси тіл можна порівнювати, то їх можна й вимірювати.



Сила може бути більшою або меншою.

Сила — це фізична величина, що кількісно характеризує дію одного тіла на інше.





Одне на одного діють не тільки дотичні тіла.

Земля притягає літаючих птахів, не доторкаючись до них.

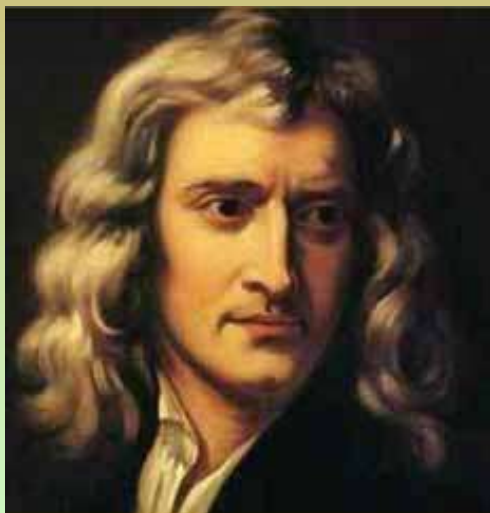
Ознаки дії сили: зміна швидкості або напрямки руху тіла, зміна форми або розмірів тіла.



У фізиці часто говорять, що на тіло діє сила або до тіла прикладена сила. Під дією сили може змінюватися швидкість не тільки всього тіла в цілому, але й окремих його частин.

Сила — векторна величина, що є мірою взаємодії тіл.

Під дією сили тіло змінює свою швидкість. Але чим більше маса тіла, тим повільніше змінюється його швидкість під дією певної сили.



За одиницю сили приймають

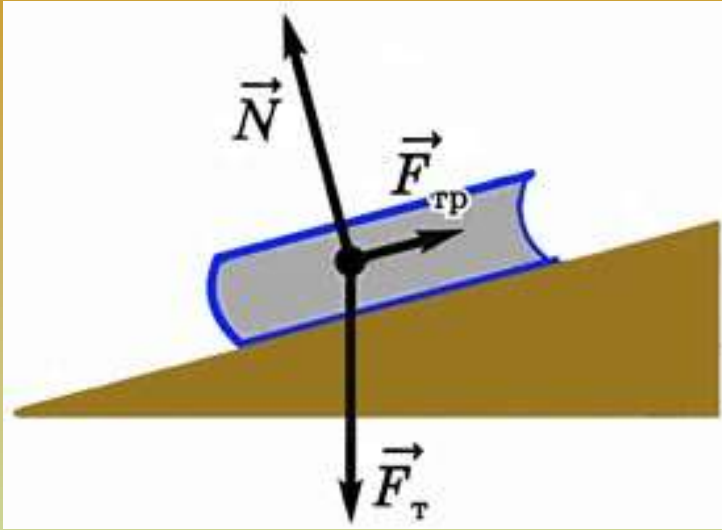
1 ньютон (1 Н)

1 Н — це сила, що діє на тіло масою 1 кг, змінюючи його швидкість щосекунди на 1 м/с.



$\vec{F}_1$ - сила, з якою м'яч тисне на долоню

$\vec{F}_2$ - сила, з якою долоня тисне на м'яч



$\vec{F}_{\text{тер}}$ - сила тертя, спрямована
уздовж похилої площини
догори

$\vec{F}_T$ - сила ваги

$\vec{N}$ - сила нормальної реакції

Сила пружності спрямована перпендикулярно до поверхні
стола. Тому її називають звичайно силою **нормальної
реакції**, тому що перпендикуляр називають також
нормаллю.