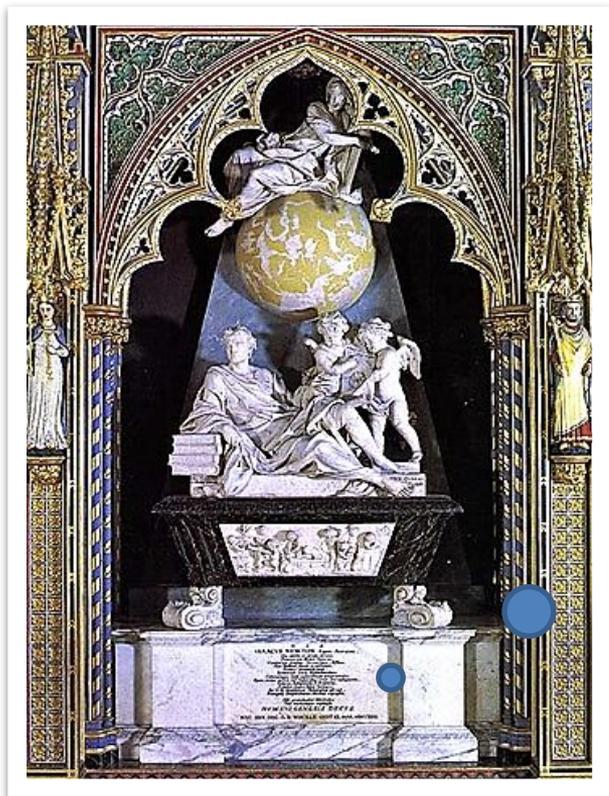


Второй закон

она



Природы строй, её закон
В извечной тьме таился
И бог сказал: «Явись, Ньютон!»
И всюду свет разлился...

Проверка ДЗ

- §10 – читать, отвечать на вопросы.
- Упр. 10 - выполнить устно.

Вопросы к устному зачету по теме «Законы Ньютона»

1. Первый закон Ньютона (формулировка)
2. Второй закон Ньютона (формула и формулировка)
3. Инертность (определение понятия)
4. Инерция (определение понятия)
5. Третий закон Ньютона (формула и формулировка)
6. Закон всемирного тяготения (формула, формулировка)
7. Границы применимости Закона всемирного тяготения

Первый закон

Ньютона:

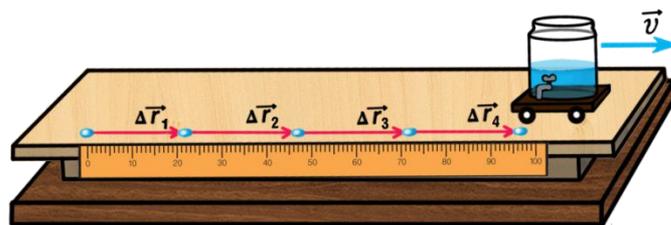
существуют такие системы отсчета, относительно которых поступательно движущееся тело сохраняет скорость неизменной, если на него не действуют другие тела или действие этих тел скомпенсировано

$$\vec{v} = \vec{0}$$



ПОКОИТС
Я

$$\vec{v} = \overline{const}$$



ДВИЖЕТСЯ ПРЯМОЛИНЕЙНО
РАВНОМЕРНО

Причина изменения скорости тела или его деформации

Модул

ь

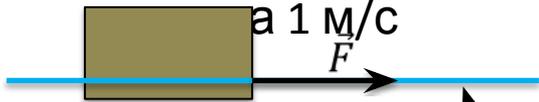
Единица измерения

силы — **НЬЮТОН**, (Н)

которая

за время 1 с изменяет скорость тела массой 1

а 1 м/с

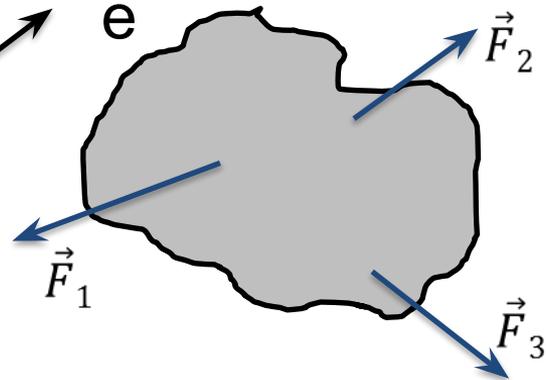


Линия действия силы



Направлени

е

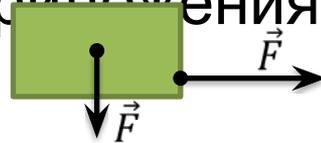


Прибор для измерения сил
ДИНАМОМЕТР



Точка

приложения



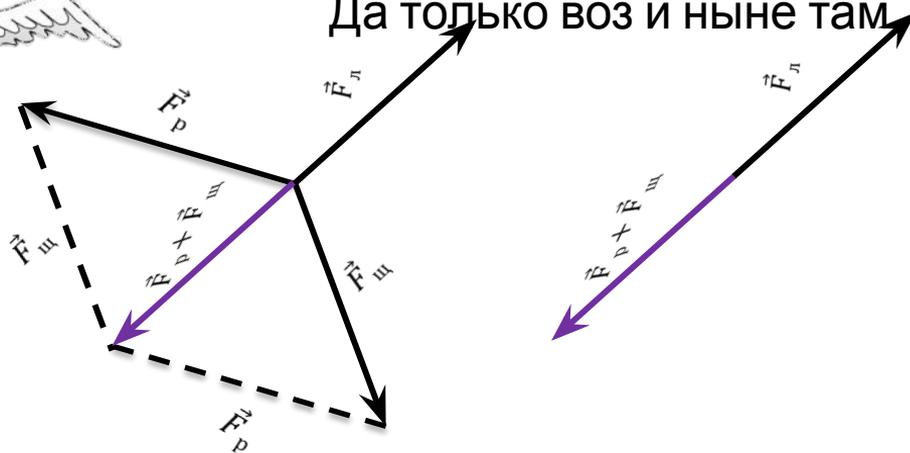
Равнодействующая сила — сила, которая

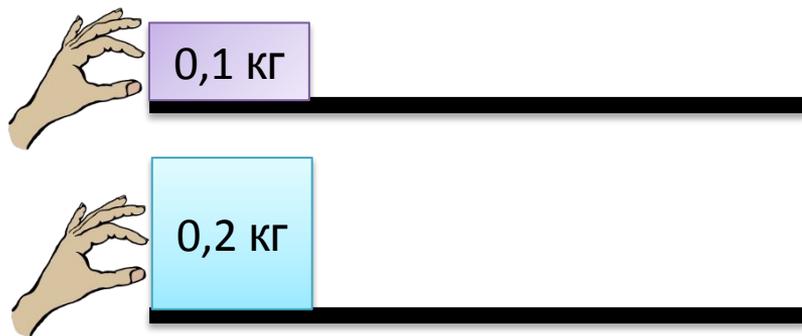
производит на тело такое же действие, как и несколько одновременно действующих на него сил и равная геометрической сумме этих сил



Однажды Лебедь, Рак, да Щука
Везти с поклажей воз взяли;
И вместе трое все в него впряглись;
Из кожи лезут вон ошейники!
Поклажа бы для них казалась и легка:
Да Лебедь рвется в облака,
Рак пятится назад, а Щука тянет в воду.
Кто виноватиз них, кто прав, судить не нам;

Да только воз и ныне там





Свойства

1. Масса тела не зависит от скорости его движения (при $u \ll c$)
2. Массе тела присуще свойство аддитивности
3. Для замкнутой системы тел выполняется закон сохранения массы

Масса (лат. «глыба»)

количественная мера инертных и гравитационных свойств тела

Впервые слово было введено в науку И. Ньютоном



$$1 \text{ мг} = 0,000001 \text{ кг} = 1 \cdot 10^{-6} \text{ кг}$$

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

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



Измерение массы

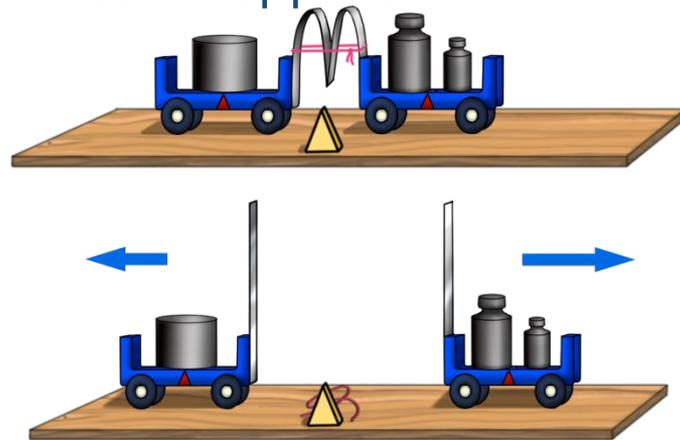
С помощью
рычажных
весов

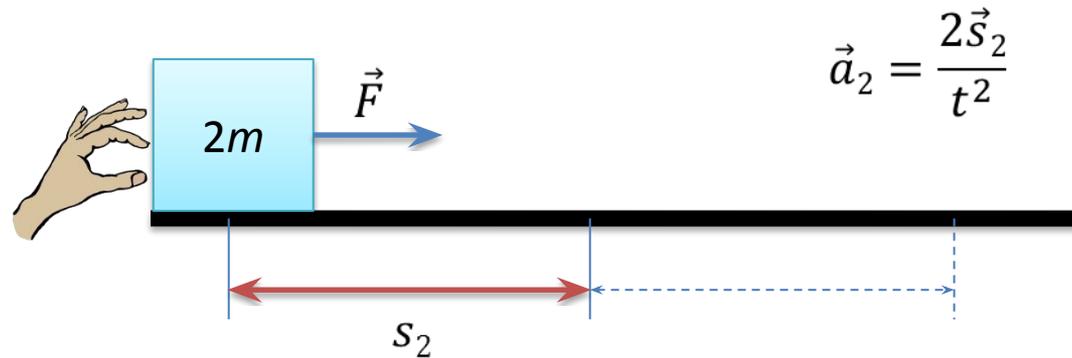
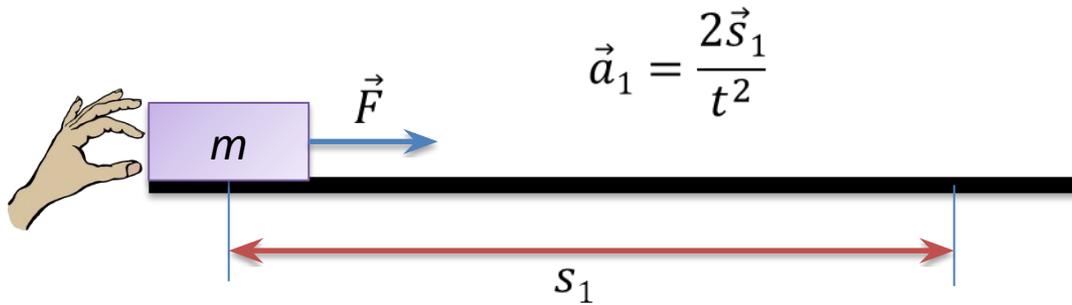


$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{a_2}{a_1}$$

Закон взаимодействия
массы двух
взаимодействующих тел:
обратно
пропорциональны
модулям возникших при
этом ускорений

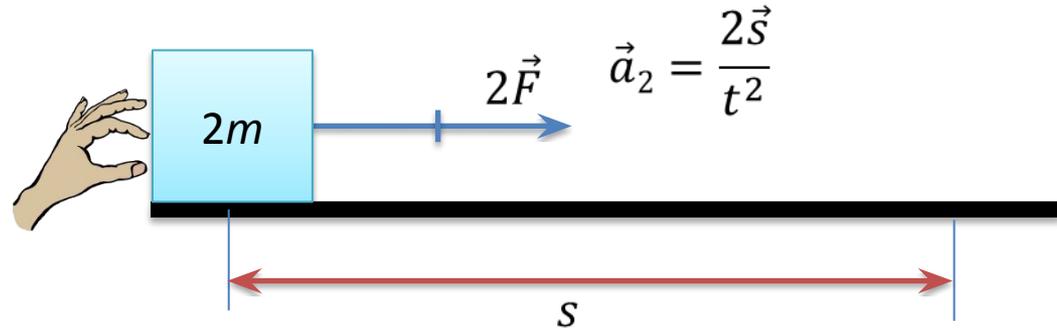
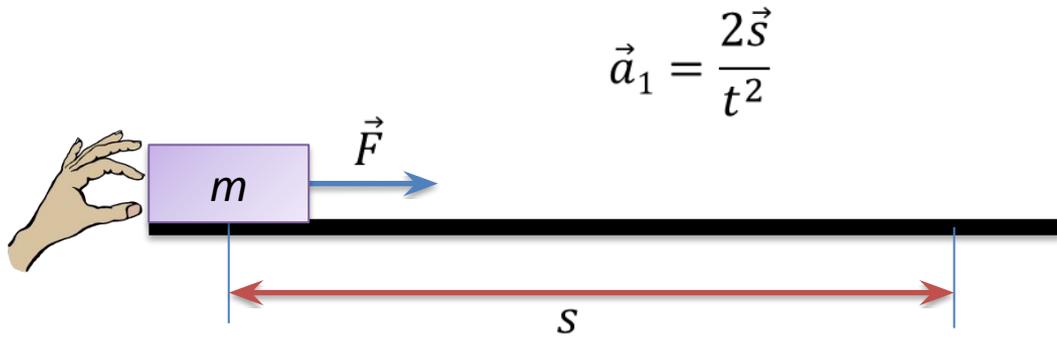
Измеряя ускорения
тел при их
взаимодействии





Ускорение, приобретаемое телом обратно пропорционально его массе

$$\vec{s}_2 = \frac{\vec{s}_1}{2} \quad \Rightarrow \quad \vec{a}_2 = \frac{2\vec{s}_1}{2t^2} = \frac{\vec{s}_1}{2} \quad \Rightarrow \quad \vec{a}_1 = 2\vec{a}_2$$



Ускорение,
приобретаемое
телом прямо
пропорциональн
о приложенной
силе



$$\vec{a} \sim \vec{F}$$

$$\vec{a} \sim \frac{1}{m}$$

$$\vec{a} = \frac{\sum \vec{F}}{m}$$

Второй закон

Ньютона:

ускорение, приобретаемое телом,
прямо пропорционально
равнодействующей всех сил,
действующих на тело, и обратно

пропорционально массе этого тела
1 Н—сила, сообщающая телу массой
1 кг ускорение 1 м/с² в направлении
действия силы

Второй закон

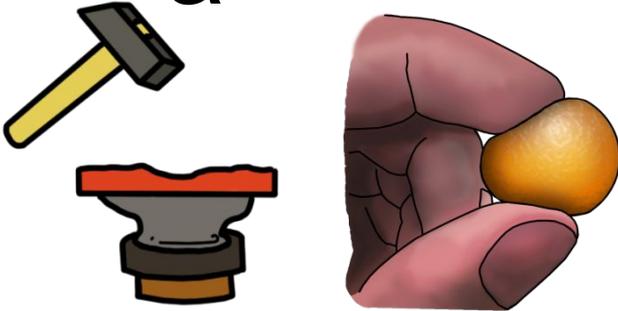
Ньютона

$$\vec{a} = \frac{\sum \vec{F}}{m}$$

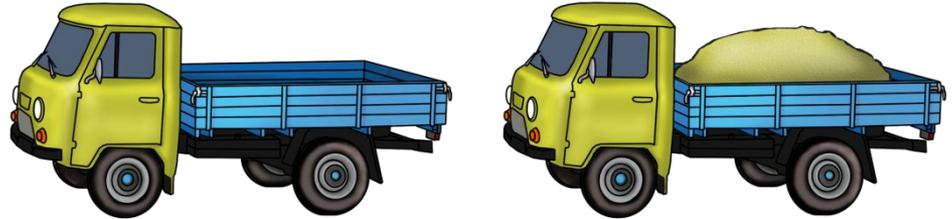
Сил

Масс

а



а



Менее
инертно

Более
инертно

Домашнее задание:

§11 – читать, отвечать на вопросы,
упр. 11 (1,2,3,4) - письменно,
упр. 11 (5,6) - устно.

Выполнить тест "Второй закон Ньютона" в формате ЦДЗ - по желанию на отдельную оценку.