

Динамика



- При каких условиях

- Тело покоится?
- Двигается равномерно?
- Изменяется скорость тела?

Причины способы изменения

\vec{a}

модуля

направления

Движения



естественные

Падение тел на землю

Движение вокруг центра
Вселенной (Земли)

Чем тело тяжелее, тем оно
быстрее падает на землю



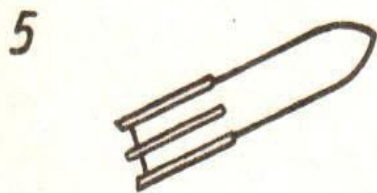
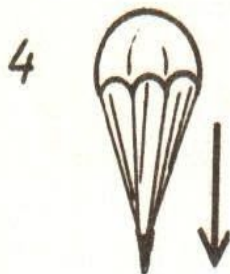
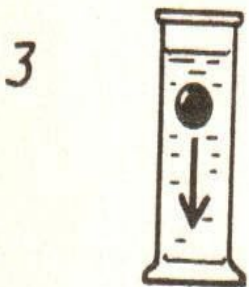
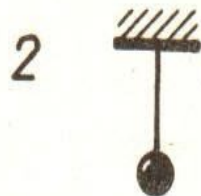
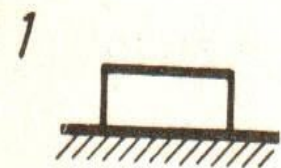
принудительные

Под действием внешних сил

Для равномерного движения
на тело должна действовать
сила

Многочисленные
наблюдения!!

Первый закон Ньютона



Вдали от звезд

1. Земля – опора

2. Земля – нить

3. Земля – вода

4. Земля – воздух

5. Действия нет

действия скомпенсированы – покой

$$V = 0$$

действия скомпенсированы – движение

равномерное прямолинейное

$V = const$

$$V = const$$

Явление инерции

Если действия нет или $\vec{R} = \vec{0}$, все действия скомпенсированы ($\vec{R} = \vec{0}$), тело покоится или движется равномерно прямолинейно

$$(\vec{V} = const ; \vec{a} = \vec{0})$$

Относительно чего?

Инерциальные СО

- a) В которых при $\vec{R} = \vec{0}$ $\vec{V} = \text{const}$
- b) Которые движутся относительно инерциальных СО равномерно прямолинейно

Первый закон Ньютона

- Существуют такие СО, относительно которых тела сохраняют свою скорость неизменной, если на них не действуют другие тела

Примечания

В природе не существует явления, когда бы на тело не действовали другие тела. Если действия одних тел скомпенсированы, а другие оказывают очень слабое действие, то принято считать, что, в определенном приближении, на тело не действуют никакие тела.

Солнце, Земля не являются инерциальными системами отсчета. Но эффекты, вызванные этой неинерциальностью, незначительны. В ряде случаев ими пренебрегают (но далеко не всегда).