

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Что и как изучает динамика?
2. Идеи Аристотеля, Галилея, Ньютона.
3. Условие покоя и равномерного прямолинейного движения.
4. Первый закон Ньютона.
5. Инерция. Примеры.
6. Инерциальная система отсчета.
7. При каких условиях изменяется скорость тела?
8. Инертность.
9. Проявление инертности. Примеры.
10. Масса.
11. Эталон массы. Единица массы.
12. Измерение массы разными способами.
13. Свойства массы.
14. Что такое сила?
15. Что является мерой взаимодействия тел?
16. Второй закон Ньютона.
17. Как сам Ньютон формулировал второй закон?
18. Особенности второго закона Ньютона.
19. Единица силы. Физический смысл.
20. Как измеряются силы на практике, каким прибором?
21. Устройство и действие динамометра. Градуировка динамометра.
22. Применение второго закона Ньютона при действии на тело нескольких сил.
23. Третий закон Ньютона.
24. Особенности взаимодействия тел.
25. Почему силы, с которыми взаимодействуют два тела, не уравновешиваются?

Динамика

*При каких
условиях*

- тело покоится?
- движется равномерно?
- изменяется скорость тела?

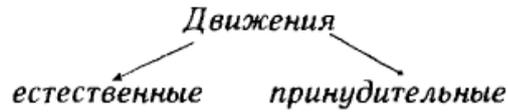
Причины

Способы изменения

\vec{a}

модуля
направления

Аристотель (IV в. до н. э.) — «Энциклопедия античной мысли»
только рассуждениями!!



Падение тел на землю
Движение вокруг центра
Вселенной (Земли)
Чем тело тяжелее, тем оно
быстрее падает на землю

Под действием
внешних сил

Для равномерного движения
на тело должна действовать сила

Галилей
Ньютон

Многочисленные
наблюдения!!

Первый закон Ньютона

1	2	1. Земля — опора 2. Земля — нить	Действия скомпенсированы — покой $v=0$
3	4	3. Земля — вода 4. Земля — воздух 5. Действия нет	Действия скомпенсированы — движение равномерное прямолинейное $\vec{v} = \text{const}$



Из многочисленных наблюдений...

Г. Галилей; И. Ньютон

Явление инерции

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

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

↓
относительно чего?

Инерциальные СО

- а) в которых при $\vec{R} = \vec{0}$ $\vec{v} = \text{const}$
- б) которые движутся относительно инерциальных СО равномерно прямолинейно

Далекie звезды!
Солнце — ?
Земля — ?

Первый закон Ньютона

Существуют такие СО, относительно которых...

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, незначительные. В ряде случаев ими пренебрегают (но далеко не всегда).