

СИЛА ТРЕНИЯ

- Трение – это взаимодействие поверхностей соприкасающихся тел, препятствующее их относительному движению.

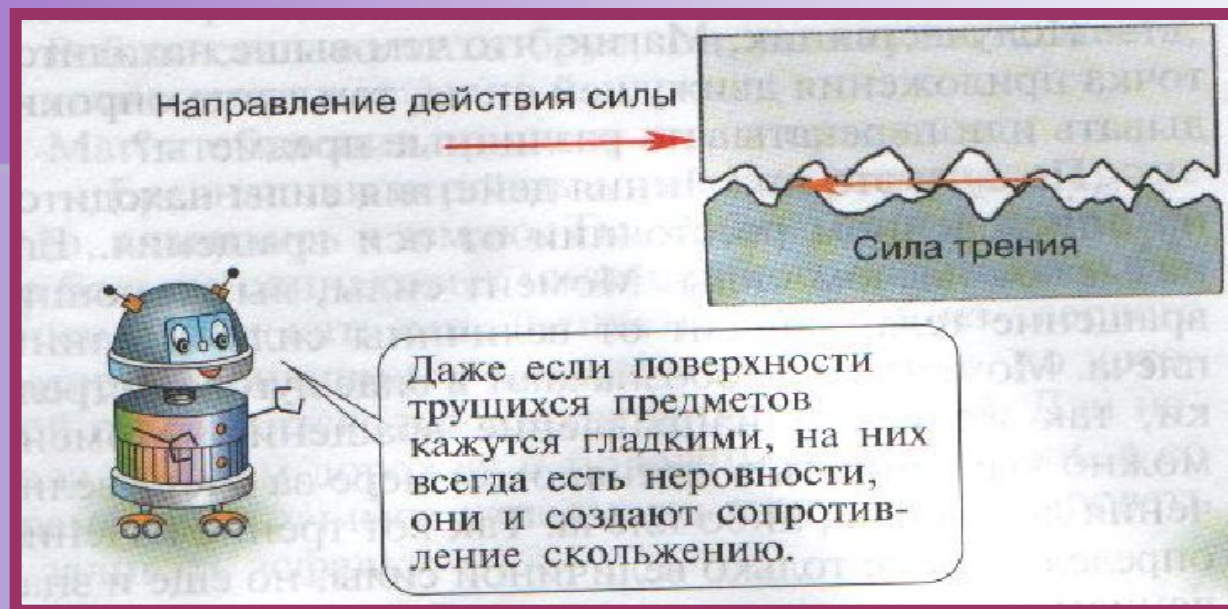
Сила трения - это сила,
возникающая при движении одного
тела по поверхности другого и
препятствующая их относительному
движению.

$F_{тр}$

- **Чем больше сила, прижимающая тело к поверхности, тем больше возникающая при этом сила трения.**

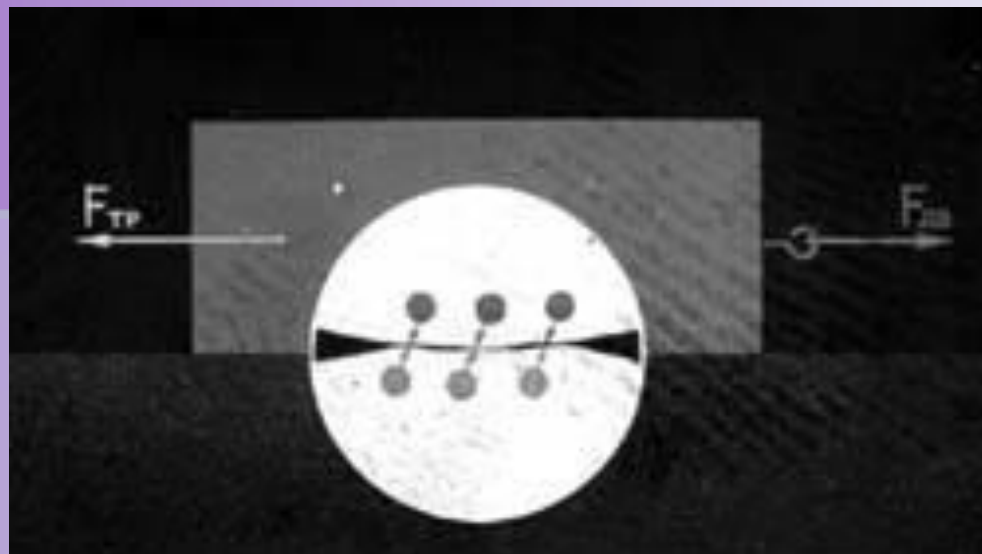
Причины возникновения сил трения

- Шероховатость поверхностей соприкасающихся тел.(даже гладкие поверхности имеют микроскопические неровности и при скольжении зацепляются друг за друга и тем самым мешают движению.)



Причины возникновения сил трения

- Межмолекулярное притяжение, действующее в месте контакта трущихся тел.



Примеры трения скольжения



Примеры трения скольжения



Примеры трения скольжения



Примеры сил трения качения



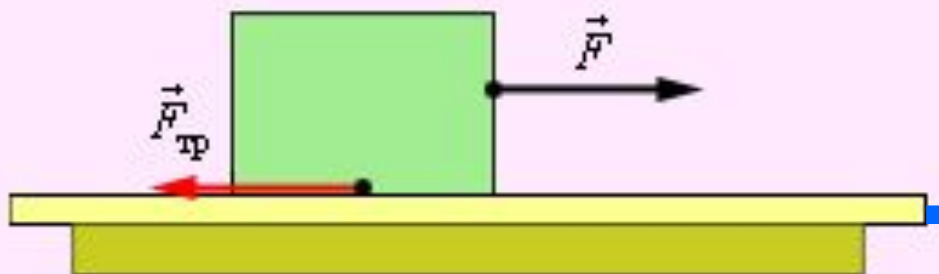
- Для перемещения тяжелых грузов подкладывают под них круглые катки, чтобы уменьшить силу трения.

Примеры сил трения качения



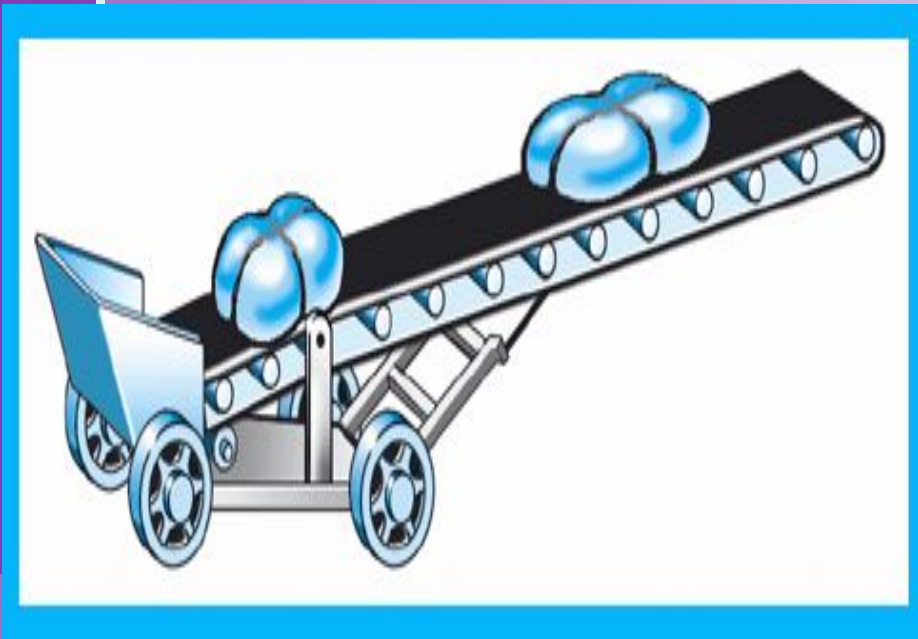
- По этой же причине люди стали использовать в транспорте колёса.

Сила трения покоя



- Почему не удастся сразу сдвинуть с места тяжелый ящик или шкаф?
- Чтобы сдвинуть с опоры нужно приложить силу. Эта сила уравновешивает силу трения покоя.

Сила трения покоя



- На наклонной опоре сила трения покоя удерживает тело.

ВИДЫ ТРЕНИЯ

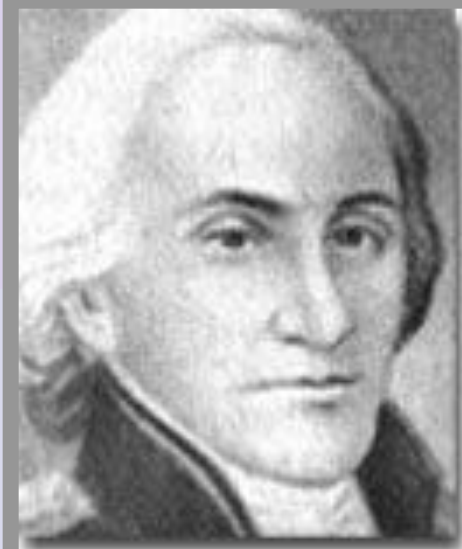
- трение скольжения;
- трение качения;
- трение покоя.



Леонардо да
Винчи



Г.АМОНТОН



Ш.О. Кулон

ПОГОВОРКИ

- *Не подмажешь, не поедешь.*
- *Пошло дело как по маслу.*
- *Что кругло – легко катится.*
- *Из навощенной нити сеть не сплетишь.*
- *Угря в руках не удержишь.*

- Трение может быть как полезным, так и вредным.
- В первом случае его стараются усилить, во втором - ослабить.

Вредное трение

- Нагреваются и изнашиваются многие движущиеся части различных механизмов.
- Изнашиваются подошвы обуви и покрышки колёс автомобилей.

Способы уменьшения трения

- Обработка трущихся поверхностей до гладкого состояния.
- Замена трения скольжения трением качения.
- Использование смазки.

Полезное трение

- Благодаря трению покоя люди и животные ходят по земле.



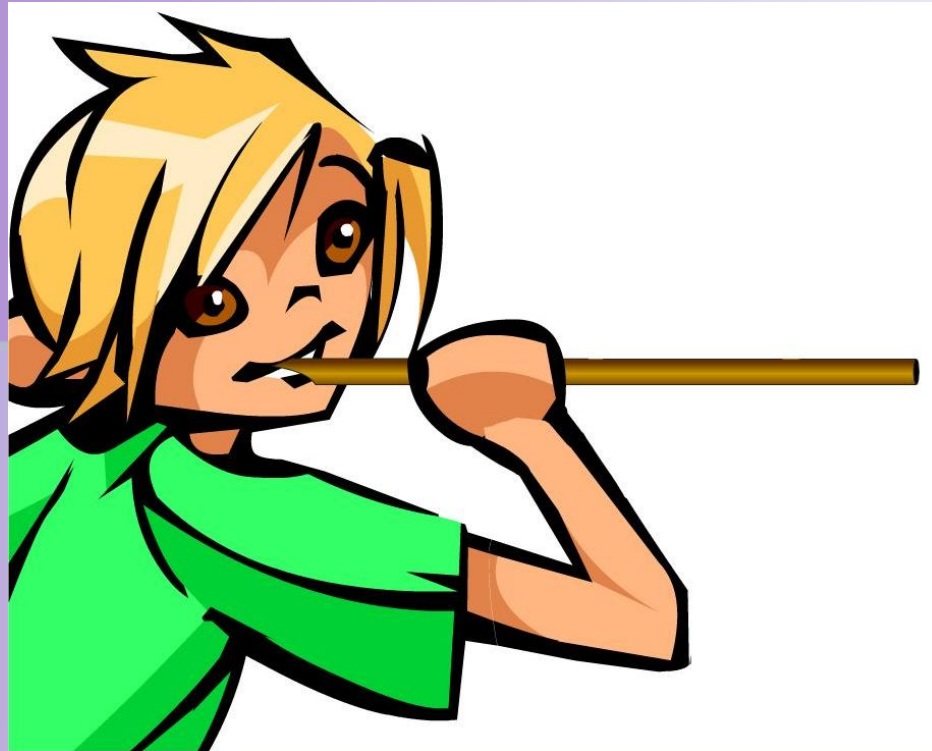
Полезное трение

- Автомобили и поезда могут двинуться с места и остановиться.



Полезное трение

- Не будь трения, предметы выскальзывали бы из рук.



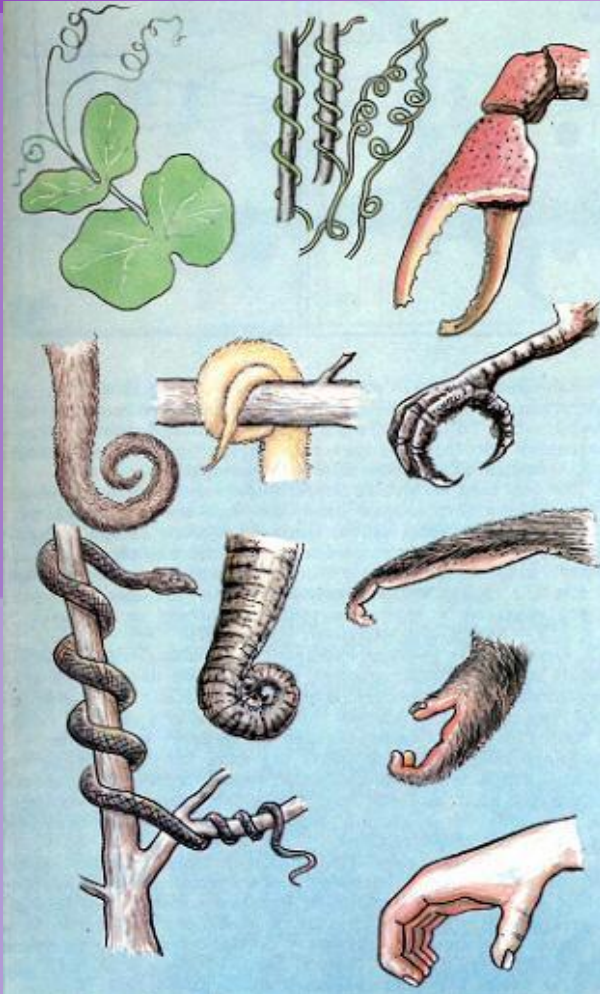
Без трения не играла бы скрипка, так как при движении смычка по струнам не издавался бы звук



Все дома и другие конструкции рассыпались бы на составные части, так как все гвозди и шурупы выскочили бы. Поэтому трение покоя во многих случаях необходимо и выступает очень часто помощником человека.



Трение в природе



- У многих растений и животных имеются различные органы, служащие для хватания (усики растений, хобот слона, цепкие хвосты лазающих животных). Все они имеют шероховатую поверхность для увеличения силы трения.

Вопрос для всех!

- Лошадь везет телегу. Где здесь сила трения полезна, а где вредна?



Тест

1. Какие существуют силы трения?

- а) Трения скольжения.
- в) Трения покоя.
- б) Трения качения.
- г) Все названные виды.

2. В каких случаях, представленных здесь, возникает сила трения качения?

- а) № 1 и № 2. в) № 2 и № 3.
- б) № 3 и № 4. г) № 1 и № 4.

3. Какие тела из изображенных на рисунке испытывают трение скольжения?

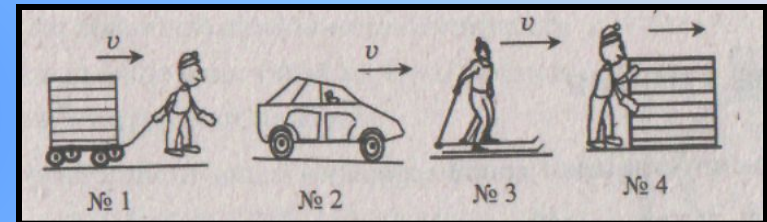
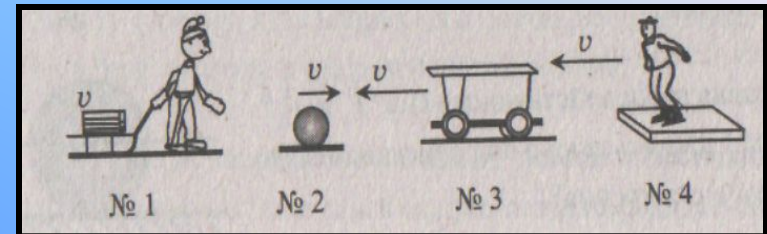
- а) № 1 и № 2. в) № 2 и № 3.
- б) № 3 и № 4. г) № 1 и № 4.

4. При каком виде трения тел возникает наименьшая сила трения?

- а) При трении качения.
- б) В случае трения скольжения.
- в) При трении покоя.
- г) При всех видах трения силы одинаковы.

5. Как можно уменьшить трение?

- а) Смазать поверхности соприкасающихся тел.
- б) Прижать тела друг к другу.
- в) Увеличить шероховатость.
- г) Отполировать поверхности.



Проверка теста

| | №1 | №2 | №3 | №4 | №5 |
|---|----|----|----|----|----|
| А | | | | Х | Х |
| Б | | | Х | | |
| В | | Х | | | |
| Г | Х | | | | |

Домашнее задание

Объясните эти поговорки о трении:

- Не подмажешь - не поедешь.
- Пошло дело как по маслу.
- Угря в руках не удержишь.
- Что кругло- легко катится.
- Лыжи скользят по погоде.

