

Повторение

1. Что такое сила.
2. К чему приводит действие силы?
3. Какой буквой обозначается сила?
4. Укажите единицы измерения силы
5. Укажите название прибора для определения силы

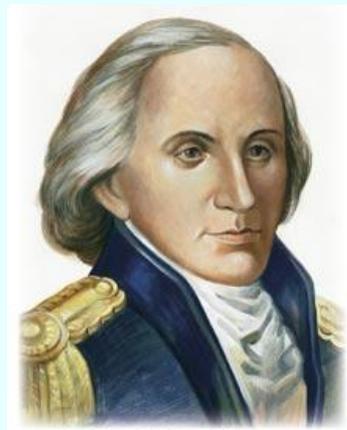


Явление

Первобытные люди знали о нем и применяли в практических целях, первые исследования его были проведены итальянским ученым Леонардо да Винчи более 500 лет назад, а законы его открыли французские ученые **Гильом Амонтон** в 1699 году и **Шарль Огюстен Кулон** в 1785 году.



Гийом
Амонтон
1663 - 1705



Кулон Шарль
Огюстен
1736 - 1806

Наблюдение

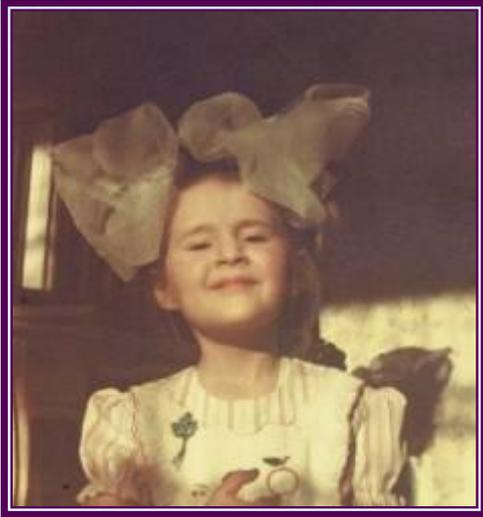
1. Сдвинуть с места шкаф.

2. Опыт с бруском.

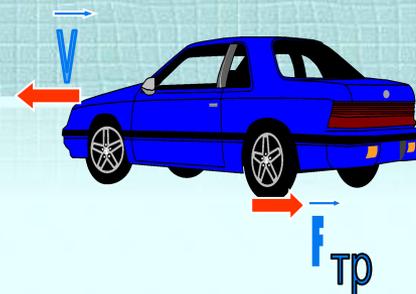
3. На столе лежит деревянный брусок. Толкните его и наблюдайте за его движением. Что вы видите? Почему?



Какая это сила?



Тема урока



СИЛА ТРЕНИЯ

«Вездесущее, необходимое,
мешающее - вот оно какое -
трение!»



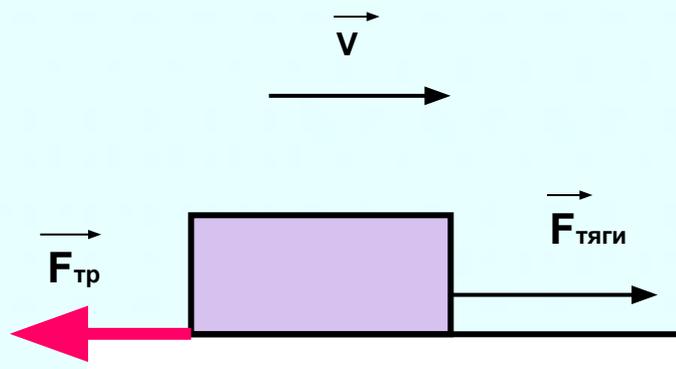
Цель урока

**Познакомиться с силой
трения
и ее видами**



Определение силы трения

- это сила, возникающая при движении или попытке движения одного тела по поверхности другого, приложенная к движущемуся телу и препятствующая движению.



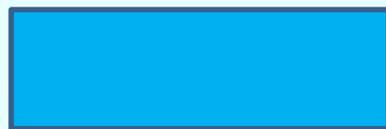
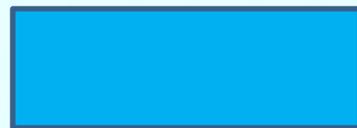
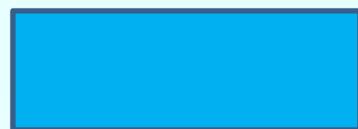
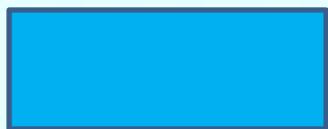
Проект

Сила трения

Причины возникновения

От чего зависит

Виды силы трения



Причины возникновения трения

Установим причины трения

Опыт 1: возьмите 2 кусочка наждачной бумаги и лупу. Рассмотрите поверхность этих тел. Сложите их и попробуйте сдвинуть относительно друг друга. Что вы наблюдаете? Почему бумагу трудно сдвинуть?

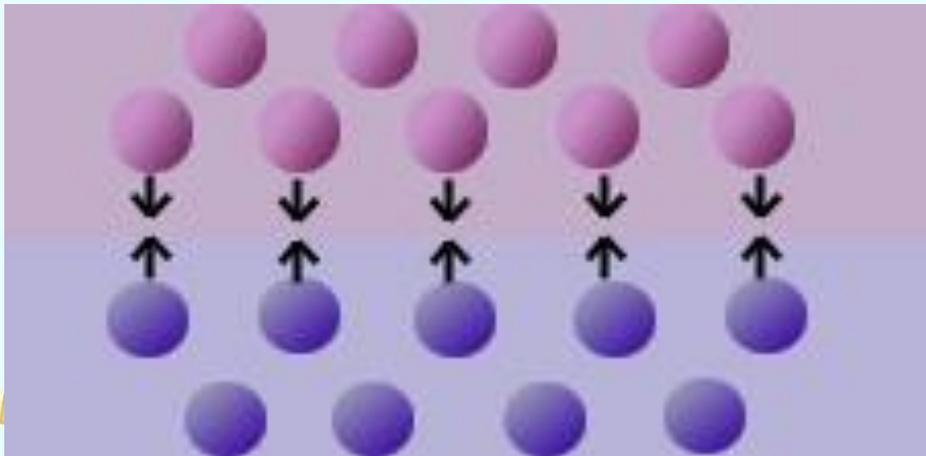
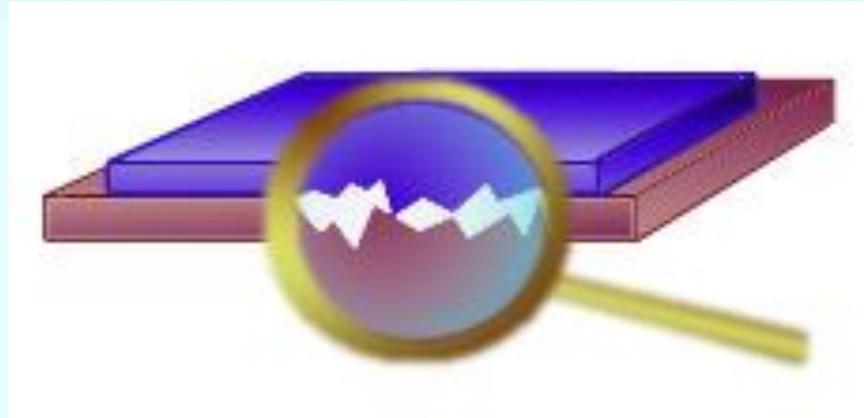
Опыт 2: возьмите 2 стеклянные пластины, прижмите их друг к другу, а затем сдвиньте одну пластину относительно другой. Что вы наблюдаете? Почему пластины трудно сдвинуть? Намочите одну из пластин и повторите опыт. Почему стало еще труднее сдвигать пластины?

Назовите 2 причины возникновения трения.



Причины возникновения трения

1. Шероховатость
соприкасающихся
поверхностей.



2. Взаимное
притяжение частиц
соприкасающихся
тел.

От чего зависит сила трения



Проект

Сила трения

Причины возникновения

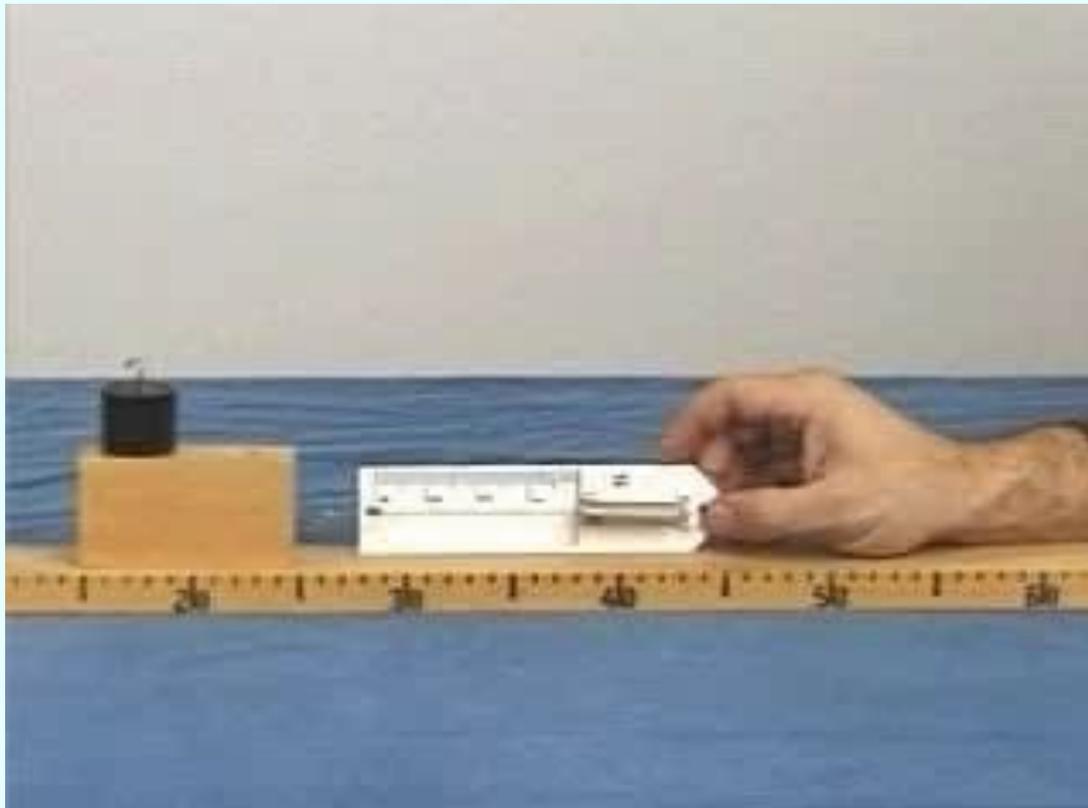
Шероховатость поверхностей

Молекулярное взаимодействие

От чего зависит

Виды силы трения

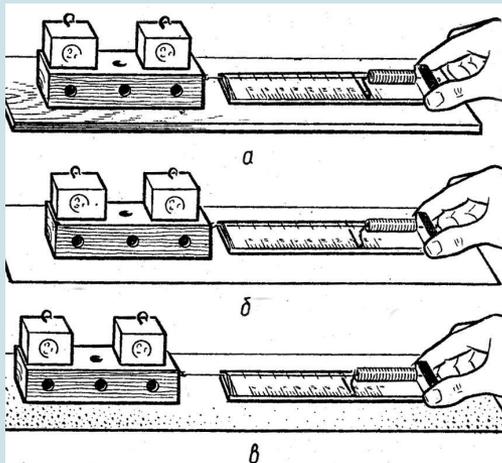
Измерение силы трения



От чего зависит сила трения

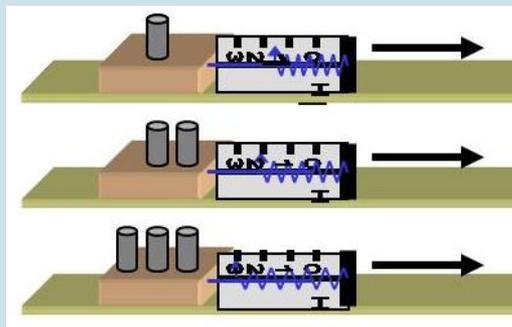
I ряд

от вида
соприкасающихся
поверхностей



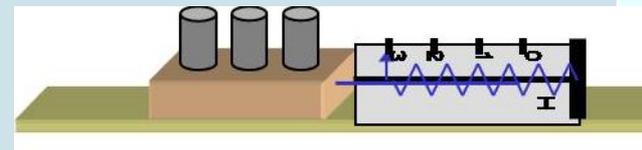
II ряд

Силы,
прижимающей
тело к
поверхности



III ряд

Площади
соприкасающихся
поверхностей

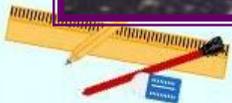


Исследовать
разные грани

1. Виды соприкасающихся поверхностей



1. Вида соприкасающихся поверхностей



2. Силы, прижимающей тело к поверхности



2. Силы, прижимающей тело к поверхности



3. Зависит ли сила трения от площади соприкасающихся поверхностей?



4. От качества обработки поверхности



Проект

Сила трения

Причины возникновения

Шероховатость поверхностей

Молекулярное взаимодействие

От чего зависит

Прижимающ. сила

Качество обработки

Вид поверхности

~~Площадь сопр. поверхностей~~

Виды трения

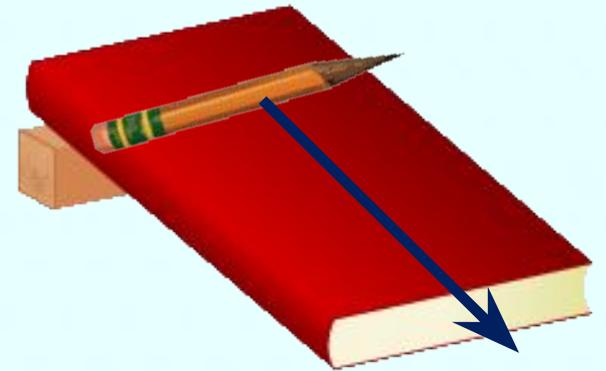
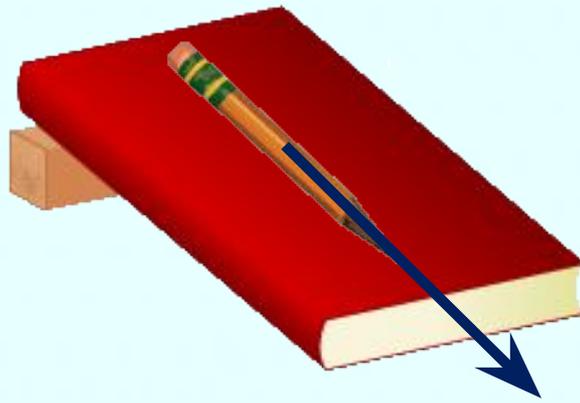
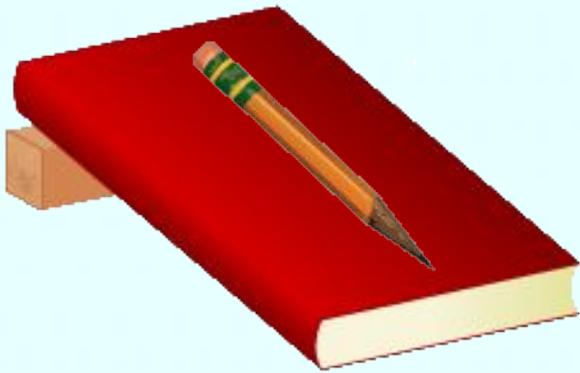
[Blank box]

[Blank box]

[Blank box]

[Blank box]

Виды сил трения



Сила трения покоя

сила, препятствующая телам
ПРИХОДИТЬ В ДВИЖЕНИЕ

Трение покоя

И ЭТО НЕ ВСЕ!

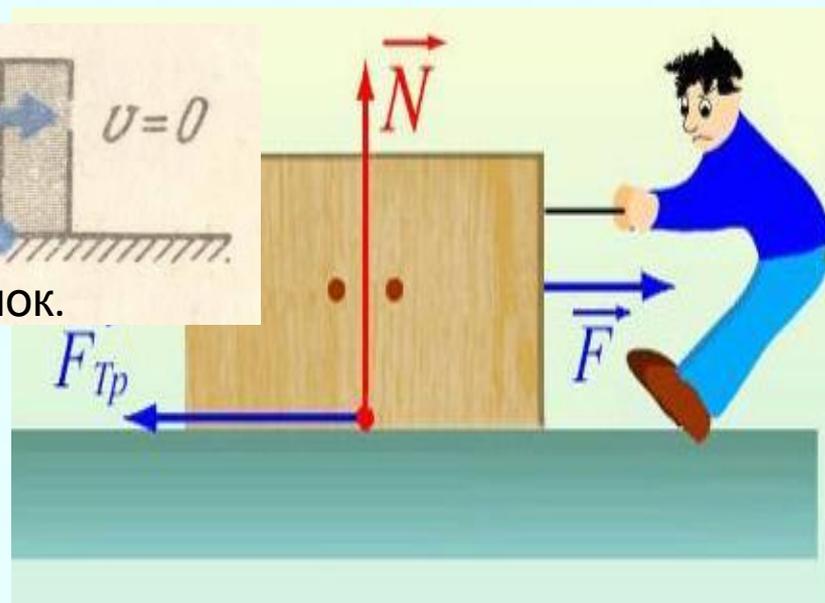
КЕПИ

Очки

РЕМЕНЬ

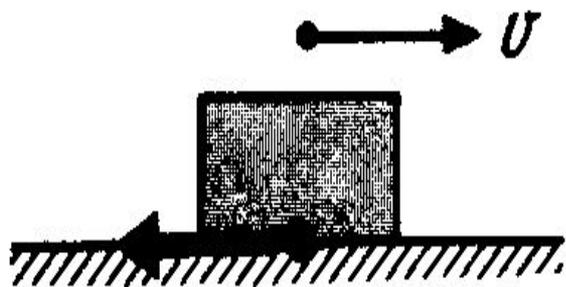
Нити в
швах

Шнурки



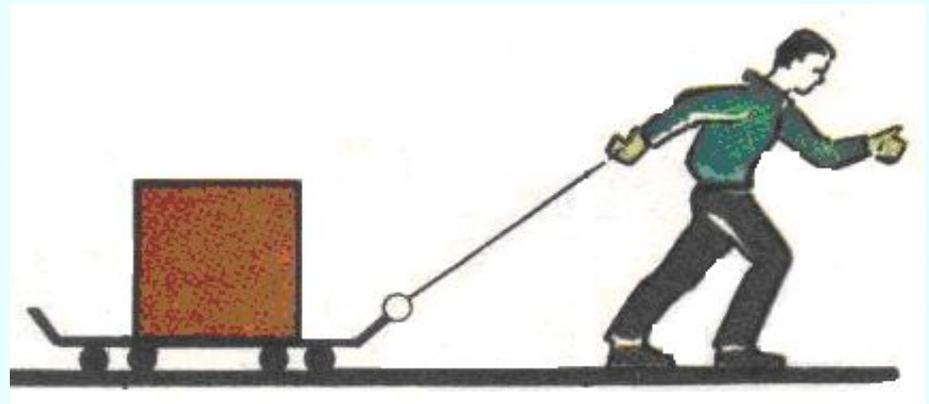
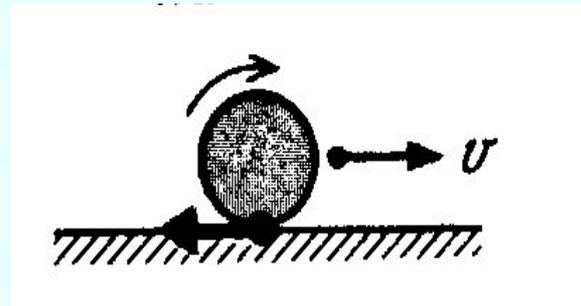
Сила трения скольжения

это сила, возникающая при скольжении одного тела по поверхности другого

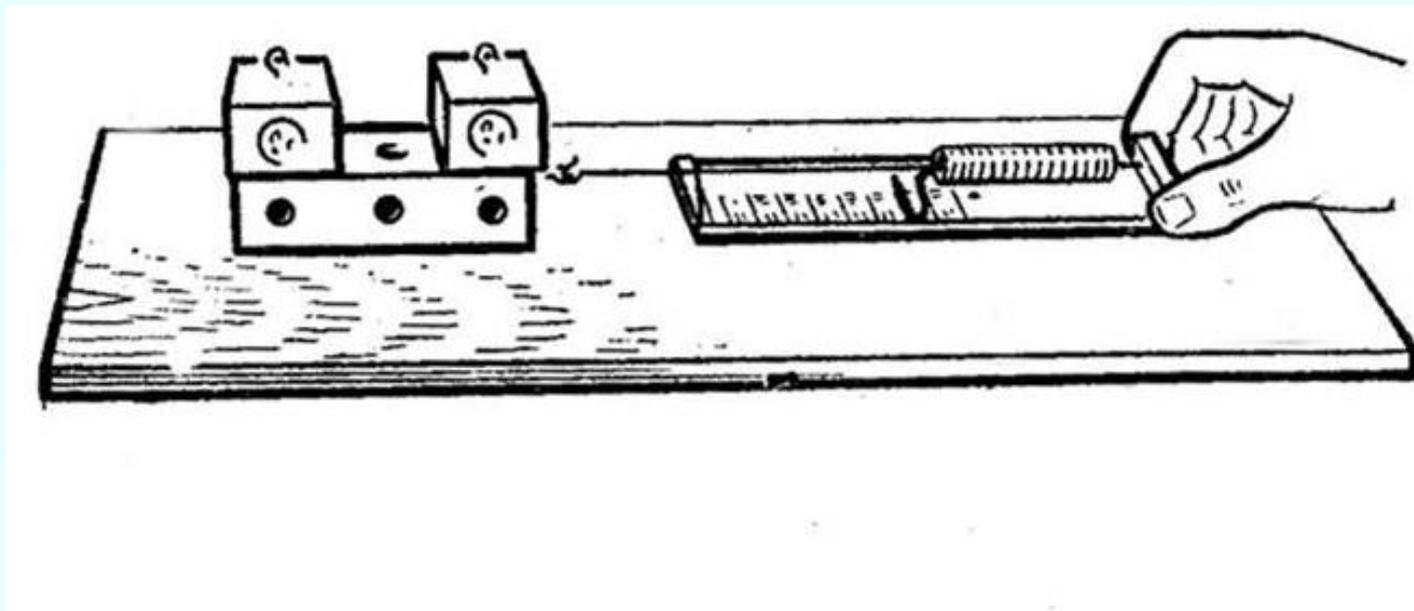


Сила трения качения

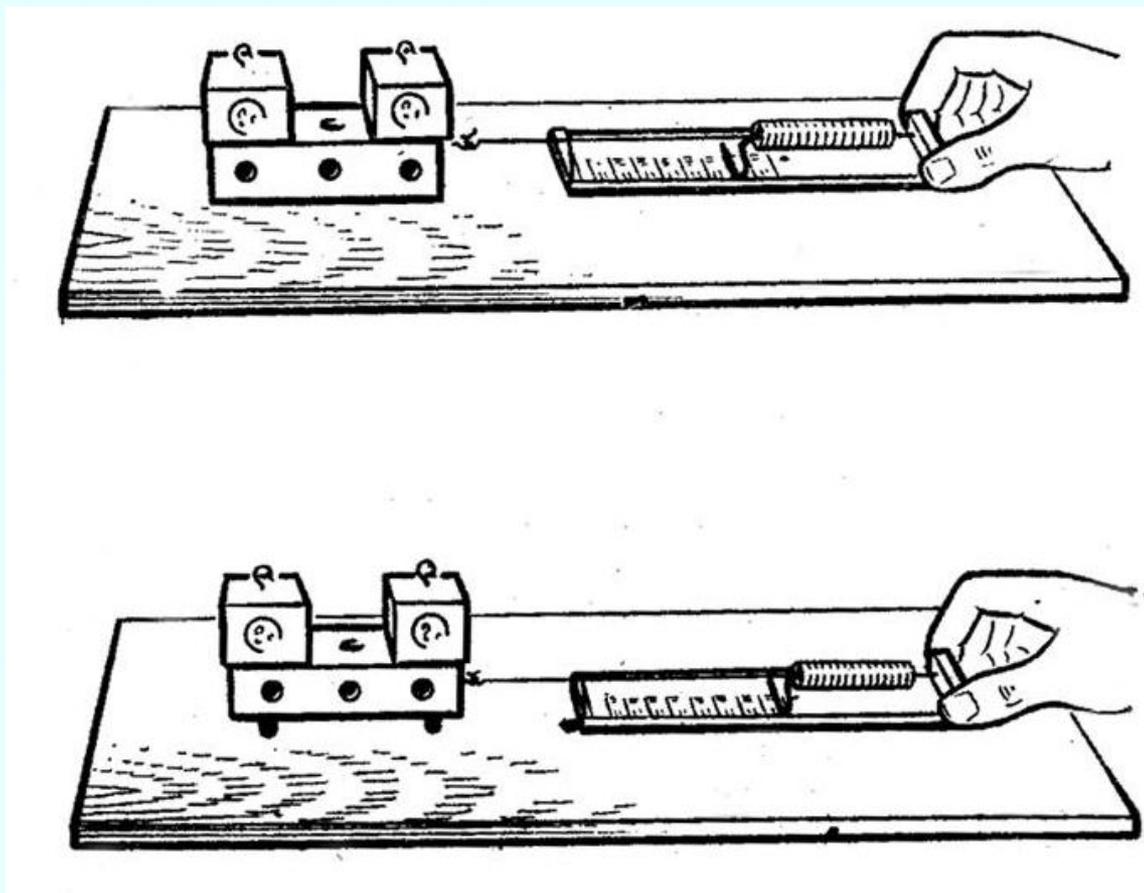
это сила, при которой тело не скользит по поверхности другого тела, а катится



Сравнение трения скольжения и тах трения покоя

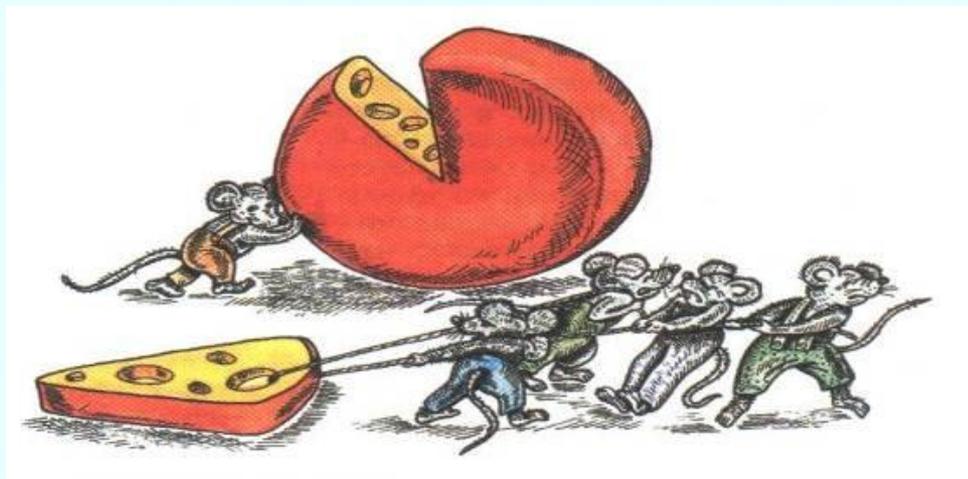


Сравнение трения скольжения и трения качения



Сравнение трения скольжения и трения качения

При одинаковых нагрузках сила трения качения значительно меньше силы трения скольжения.



Вывод

$$F_{\text{тр. покоя}} > F_{\text{тр. скольжения}} > F_{\text{тр. качения}}$$



Применение силы трения качения



Проект

Сила трения

Причины возникновения

Шероховатость поверхностей

Молекулярное взаимодействие

От чего зависит

Прижимающ. сила

Качество обработки

Вид поверхности

~~Площадь сопр. поверхностей~~

Виды трения

Трение покоя

Трение скольжения

Трение качения

Жидкое трение

В чем противоречие трения?



Польза и вред трения

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Способы увеличения

- Увеличить нагрузку
- Увеличить шероховатости поверхностей
- Применение различных материалов трущихся поверхностей

Способы уменьшения

- Обработка трущихся поверхностей до гладкого состояния
- Замена трения скольжения трением качения (подшипники)
- Использование смазки



Решение качественных задач.

1. Почему мел оставляет след на классной доске?



Решение качественных задач.

2. Может ли велосипедист двигаться равномерно по горизонтальной поверхности, не вращая педали?



Решение качественных задач.

3. Почему медицинские иглы полируют до зеркального блеска?



Решение качественных задач.

4. Почему трудно удержать в руках живую рыбу?



Решение качественных задач.

5. Почему при росе косить траву легко?



Решение качественных задач.

6. Какой вид трения имеет место при катании на коньках, роликах?



Выполнить тест

1. Какая сила не позволяет сдвинуть с места тяжелый шкаф?

А. Силы трения скольжения.

Б. Сила трения покоя.

В. Сила тяжести.



2. При смазке трущихся поверхностей сила трения

...

- А. не изменяется.*
- Б. увеличивается.*
- В. уменьшается.*



3. Как направлена сила трения, когда брусок движется по столу вправо?

А. Вправо.

Б. Влево.

В. Вертикально вниз.



**4. В гололед тротуары
посыпают песком. При этом
трение подошв обуви о лед**

- '''**
- А. не изменяется.***
 - Б. уменьшается.***
 - В. увеличивается.***

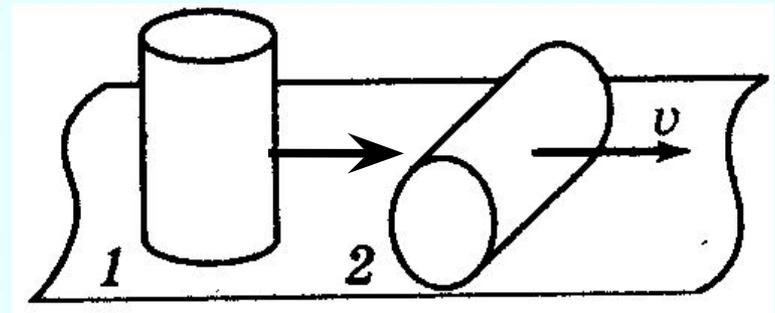


5. В каком случае, 1 или 2, действует наибольшая сила трения?

А. в первом

Б. во втором

В. одинаковая



Рефлекс ия

Что для вас на уроке было интересно?

Что полезного вы приобрели для себя?



Домашнее задание

§30-31, заполнить таблицу о пользе и вреде трения

на выбор

- Минисочинение- размышление

«Что бы произошло со всеми нами, если бы в природе вдруг исчезло трение?»

- Сила трения у животных (презентация)

- Сила трения у растений (презентация)

