



Сила трения.
Трение в природе и технике

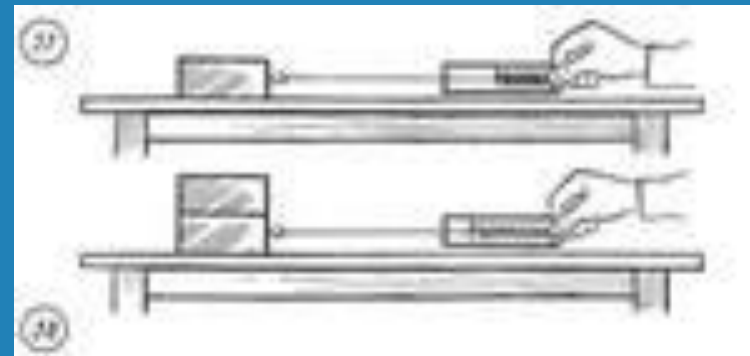
Что такое сила трения?

*Сила ,
характеризующая
соприкосновение одного
тела с другим, при
котором возникает
взаимодействие,
препятствующее их
относительному
движению, называется
силой трения.*



Причины возникновения силы трения

1. *Появляется при соприкосновении тел или их частей друг относительно друга.*
2. *Возникает благодаря существованию сил взаимодействия между молекулами и атомами соприкасающихся тел.*



Виды трения

1. Трение покоя.

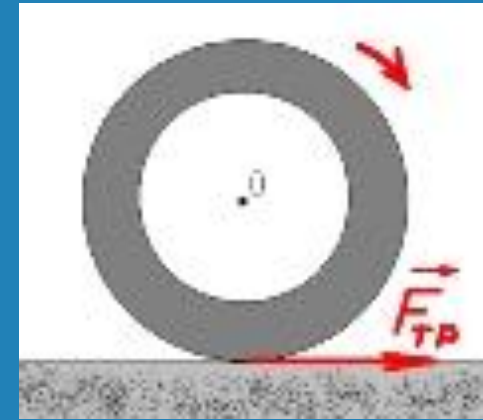
Сила существует между покоеющимися друг относительно друга телами.

2. Трение скольжения.

Трение, которое возникает в результате скольжения одного тела по поверхности другого.

3. Трение качения.

Трение, которое возникает, когда одно тело катится по поверхности другого.



С помощью чего измеряется сила трения?

Это можно сделать при помощи динамометра.

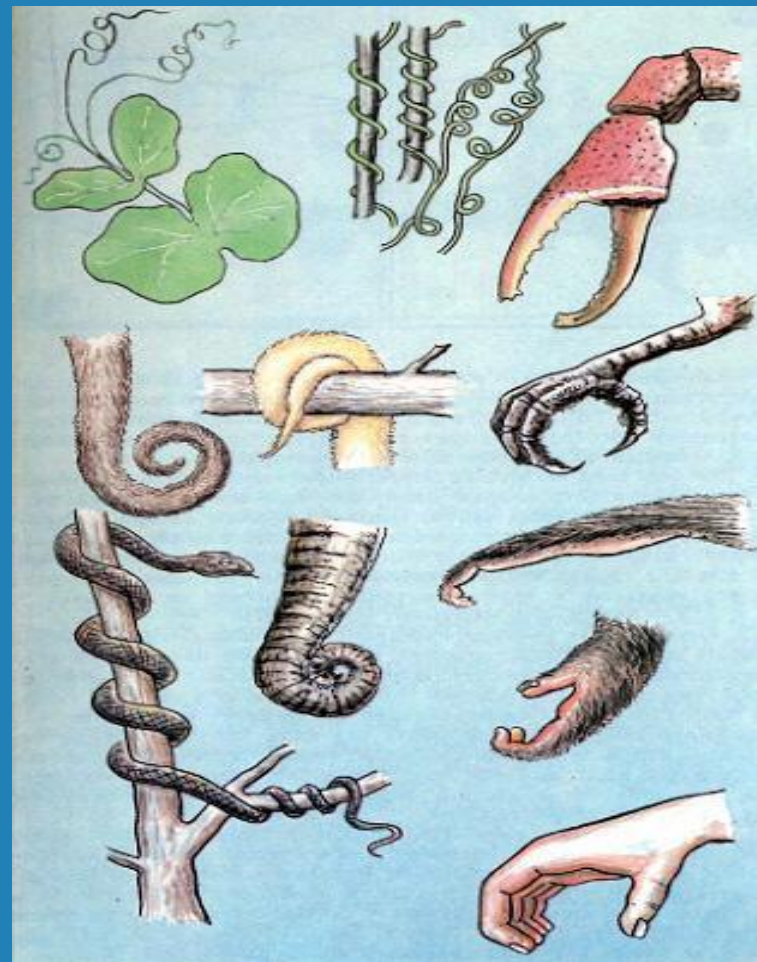
При равномерном движении тела динамометр показывает силу тяги, равную силе трения.

*Единица измерения силы трения в СИ - **1** Ньютон.*



Сила трения в природе

Без трения покоя ни люди, ни животные не могли бы ходить по земле, так как при ходьбе мы отталкиваемся ногами от земли. Не будь трения, предметы выскользали бы из рук. 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.



Сила трения в технике

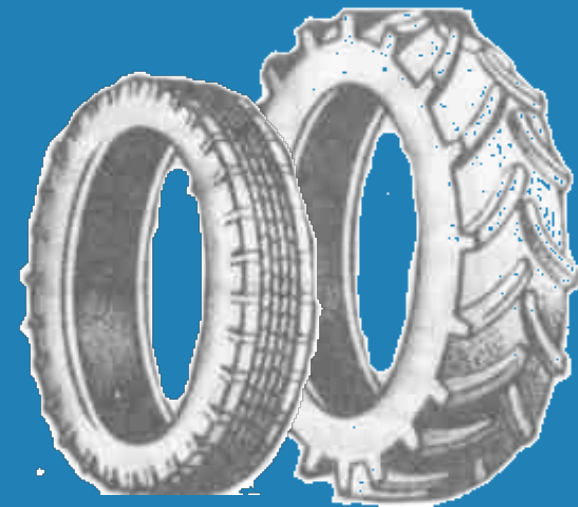
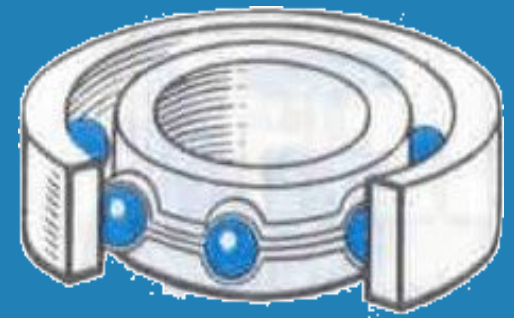
В технике сила трения имеет большое значение. Во всех машинах из-за трения нагреваются и изнашиваются движущиеся части.

Для уменьшения трения соприкасающиеся поверхности делают гладкими, между ними вводят смазку.

Чтобы уменьшить трение вращающихся валов машин и станков, используют подшипники. Подшипники бывают шариковые и роликовые.

Простейший подшипник состоит из внешнего кольца и внутреннего кольца. Внутреннее кольцо изготавливают из твердой стали, насаживают на вал. Наружное кольцо закрепляют в корпусе машины.

При вращении вала внутреннее кольцо катится на шариках или роликах, находящихся между кольцами.



Задача на тему: сила трения

Дано:

Автомобиль движется равномерно.

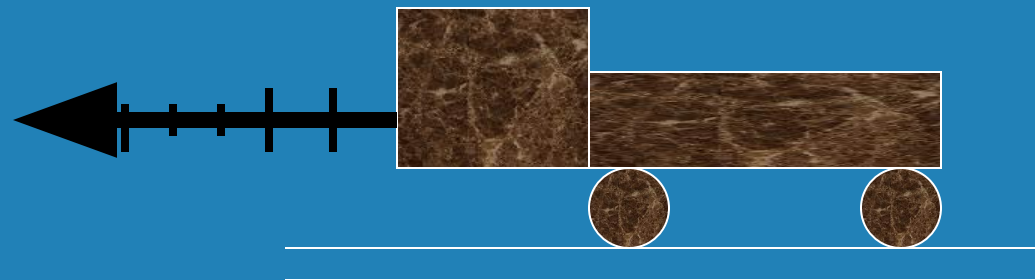
Используя рисунок, определите силу трения, действующую на автомобиль.

Решение:

Масштаб: 1 деление = 100 Н

$$\vec{F}_{\text{тяги}} = 600 \text{ Н}$$

$$F_{\text{тр}} = 600 \text{ Н}$$



Опыт по теме:
сравнение силы трения покоя,
скольжения, качения и веса тела

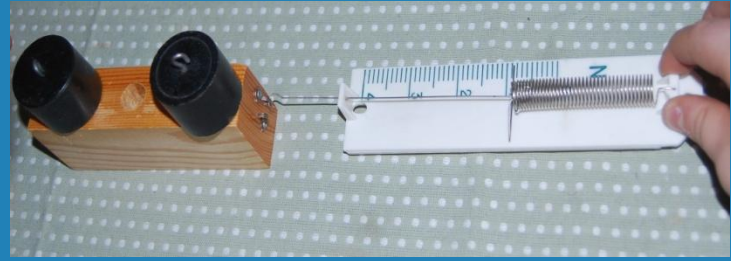
Приборы и материалы: динамометр, брусок деревянный, грузы – 2 шт., карандаши.

1. Цена деления шкалы динамометра = **1 Н**
2. Вес бруска с двумя грузами = **2,5 Н**
3. Максимальная сила трения покоя бруска = **0.9Н**
4. Сила трения скольжения бруска = **0.9 Н**
5. Сила трения качения бруска = **0.4 Н**

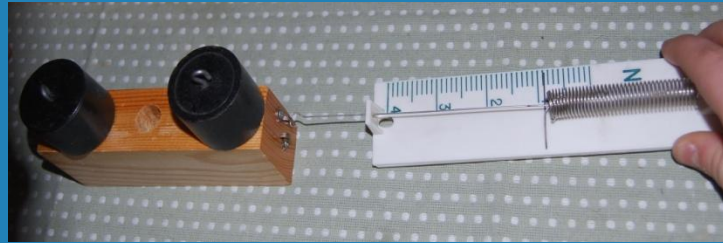
1.



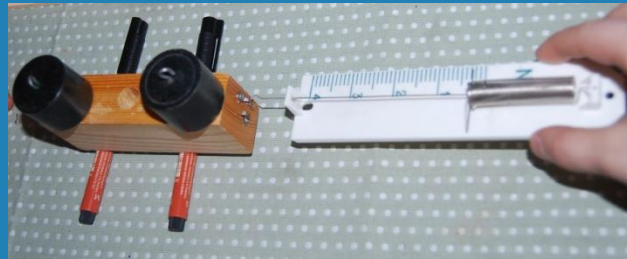
2.



3.



4.

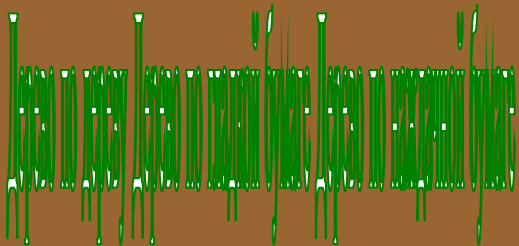
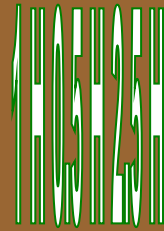


Выводы

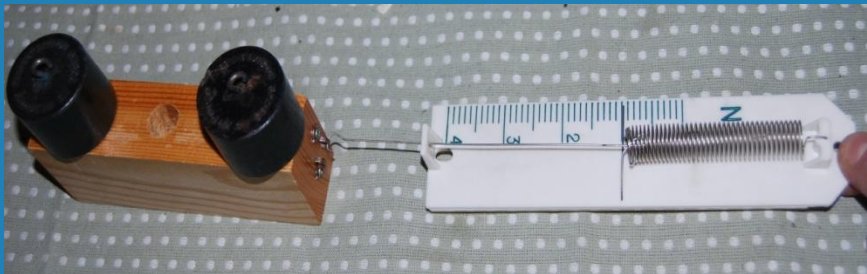
- 1.** Вес тела больше максимальной силы трения покоя.
- 2.** Максимальная сила трения покоя равна силе трения скольжения.
- 3.** Сила трения скольжения больше силы трения качения.

Опыт по теме:
изучение зависимости силы трения скольжения от
рода трущихся поверхностей

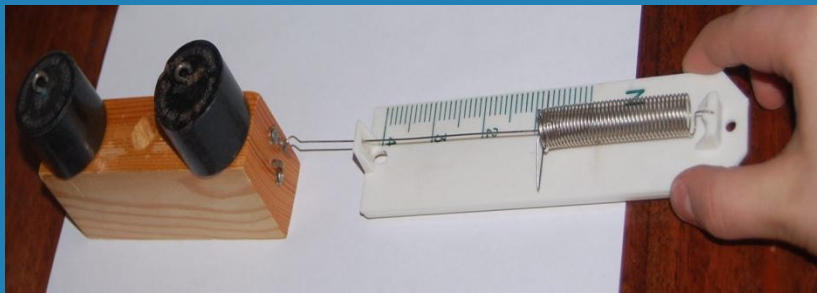
Приборы и материалы: динамометр, трибометр, грузы – 2шт., лист бумаги, лист наждачной бумаги.

Вид трущихся поверхностей	Сила трения скольжения, Н
	

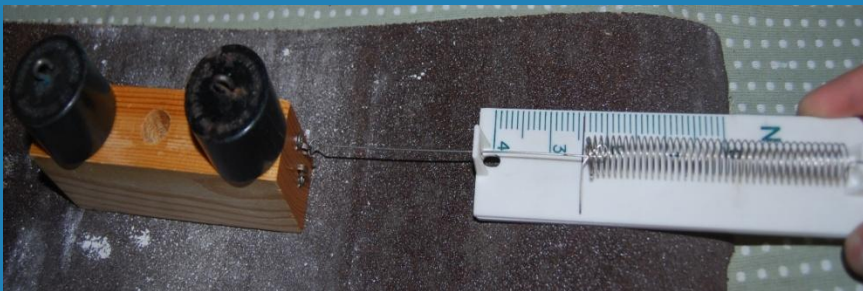
1.



2.



3.



Выводы

- 1.** Сила трения скольжения зависит от рода трущихся поверхностей.
- 2.** Сила трения скольжения зависит от шероховатости трущихся поверхностей. Чем более шероховатая поверхность, тем сила трения скольжения больше.

Источники

- **Фронтальные экспериментальные задания по физике в 6-7 классах**

Пособие для учителей, под редакцией В. А. Бурова

- **Трение в природе и технике**
Лисовский Л. П., Саломонович А. Е.
- **<http://gimn-sov1.narod.ru>**