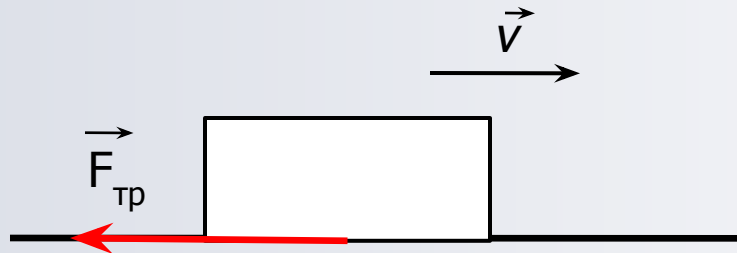


Трение. Виды трения.

Д/з: §§ 29,
подгот. к Л/р № 8, 9;
Р.т: стр 72-73 № 164-171

■ Сила трения $F_{\text{тр}}$ - сила, возникающая при движении одного тела по поверхности другого, приложена к телу и направлена против его движения

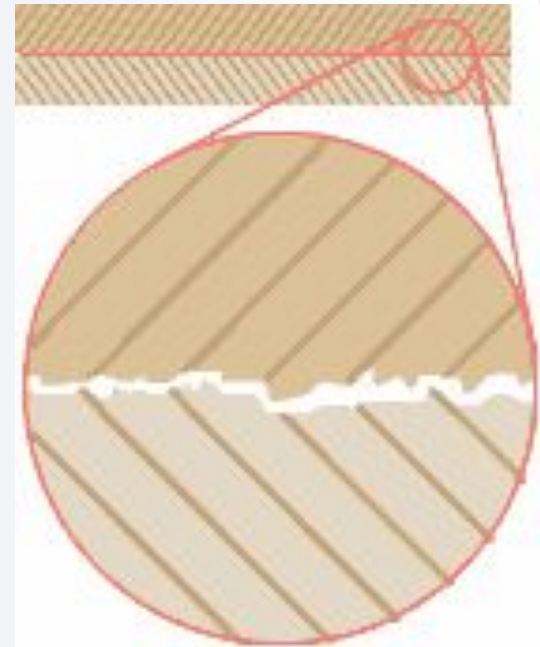


От чего зависит сила трения?

Причины возникновения трения:

- а) шероховатости поверхностей соприкасающихся тел.**

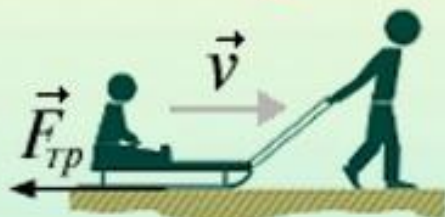
- б) притяжение молекул взаимодействующих тел.**



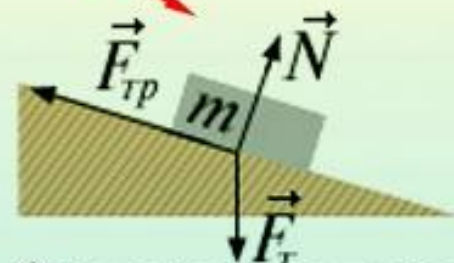
Коэффициент трения μ (мю) -
величина, характеризующая свойства
поверхностей тел, взаимодействующих
друг с другом.

Виды трения

Сила трения



Сила трения
скольжения



Сила трения покоя



Сила трения качения

Сравнение силы трения покоя ($F_{\text{тр. пок.}}$), силы трения скольжения ($F_{\text{тр. ск.}}$), силы трения качения ($F_{\text{тр. кач.}}$)

Оборудование: динамометр, тележка, груз.

$F_{\text{тр. пок.}}$	$F_{\text{тр. ск.}}$	$F_{\text{тр. кач.}}$

- Выводы:
1. Самая наименьшая $F_{\text{тр.}}$?
 2. Самая наибольшая $F_{\text{тр.}}$?

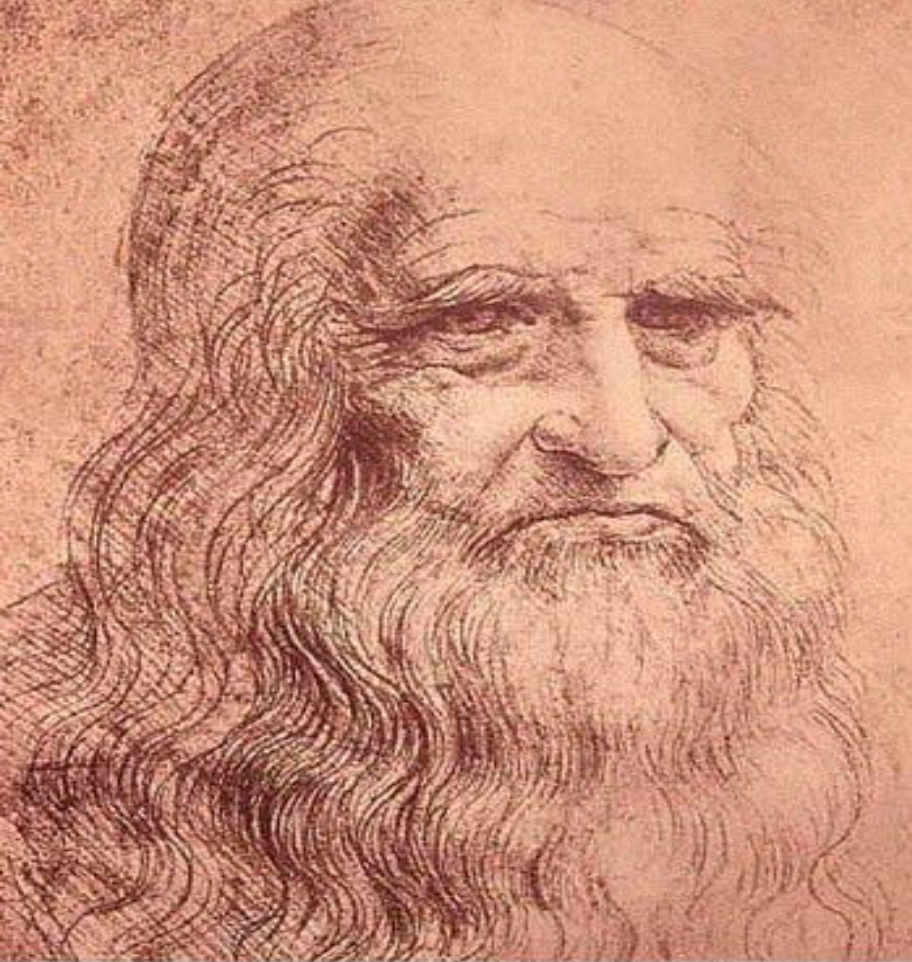


Картина В. Перова «Тройка»

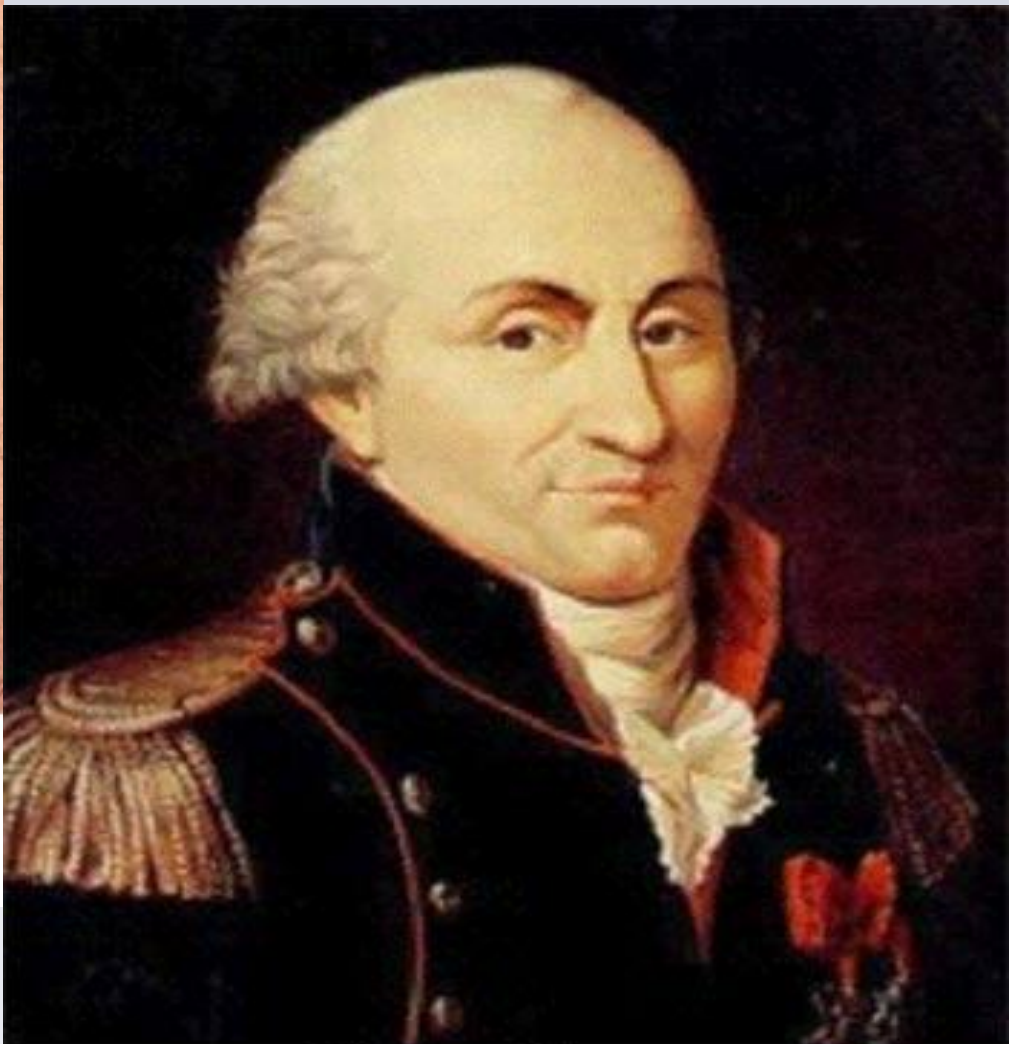
- Какой вид трения имеет здесь место?
- Почему так тяжело вести детям сани?
- Следовательно, сила трения зависит еще и от веса груза. Как?

Вывод:

- Чем больше нагрузка, тем больше сила трения.
- Сила нормального давления N (сила реакции опоры) – сила, действующая перпендикулярно поверхности, направлена вверх, перпендикулярно поверхности соприкосновения тел.



Леонардо да Винчи
(1452-1519 г.г.)



Шарль Кулон
(1736-1806г.г.)

Зависимость силы трения скольжения от площади соприкасающихся поверхностей.

- Оборудование: динамометр, брусок с грузами

	$F_{тр.ск.}$
Широкая грань	
Узкая грань	

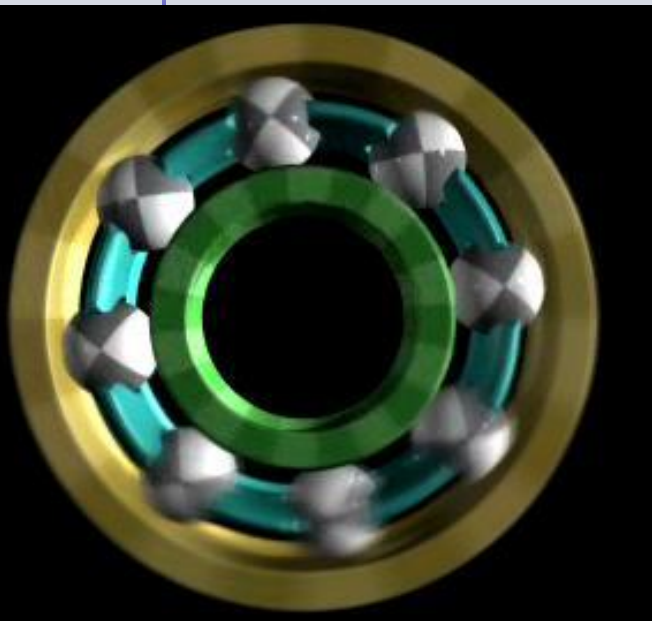
- Вывод: Как зависит $F_{тр.ск.}$ от площади соприкасающихся поверхностей?

Вывод:

1. Зависит от шероховатости поверхности (μ)
2. Не зависит от площади соприкасающихся тел
3. Зависит от прижимающей силы (силы нормального давления, силы реакции опоры N)

$$F_{\text{тр}} = \mu N$$

Способы уменьшения и увеличения трения.



шлифование

смазка

нагрузка <

$F_{тр}$

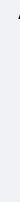


применение подшипников

Нагрузка >



$F_{тр}$



специальные материалы

Вывод :

трение может быть полезным и вредным. Когда оно полезно, его стараются увеличить, когда вредно – уменьшить.

Объясните поговорки о трении:

- “Не подмажешь – не поедешь”.
- “Пошло дело как по маслу”.
- “Угря в руках не удержишь”.
- “Что кругло – легко катится”.