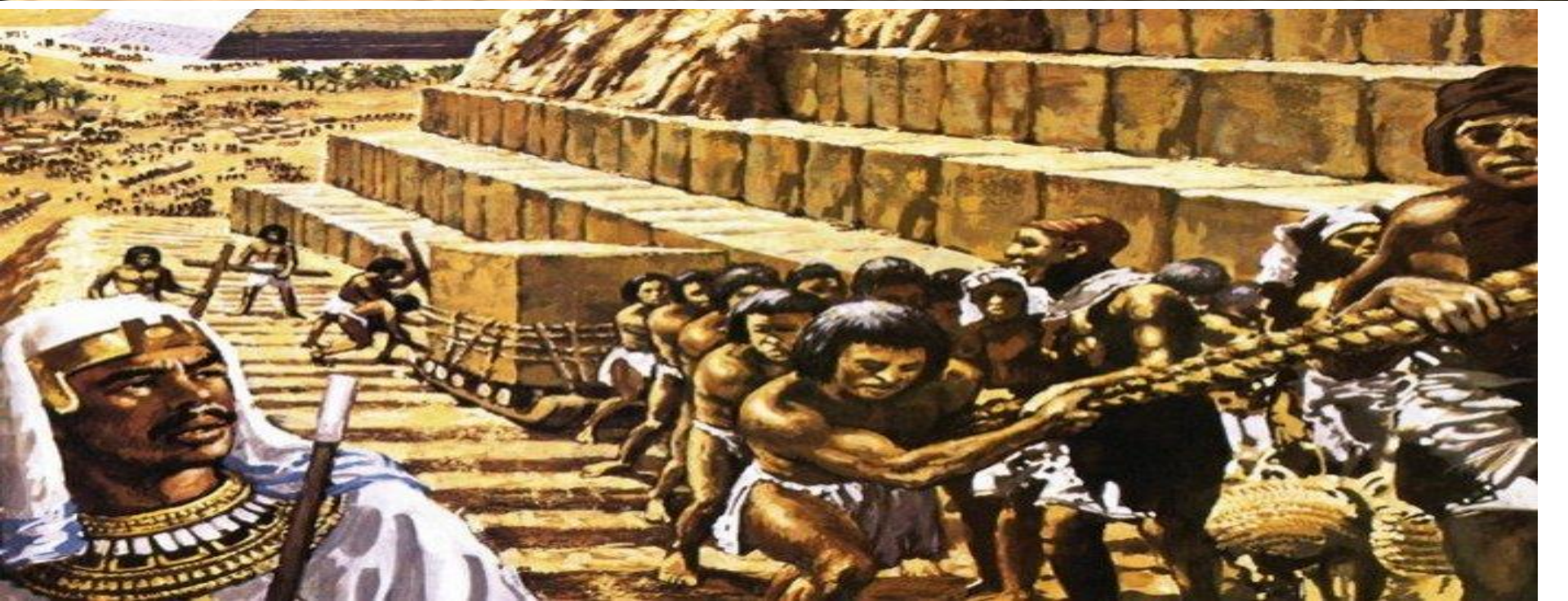


Сила тертя

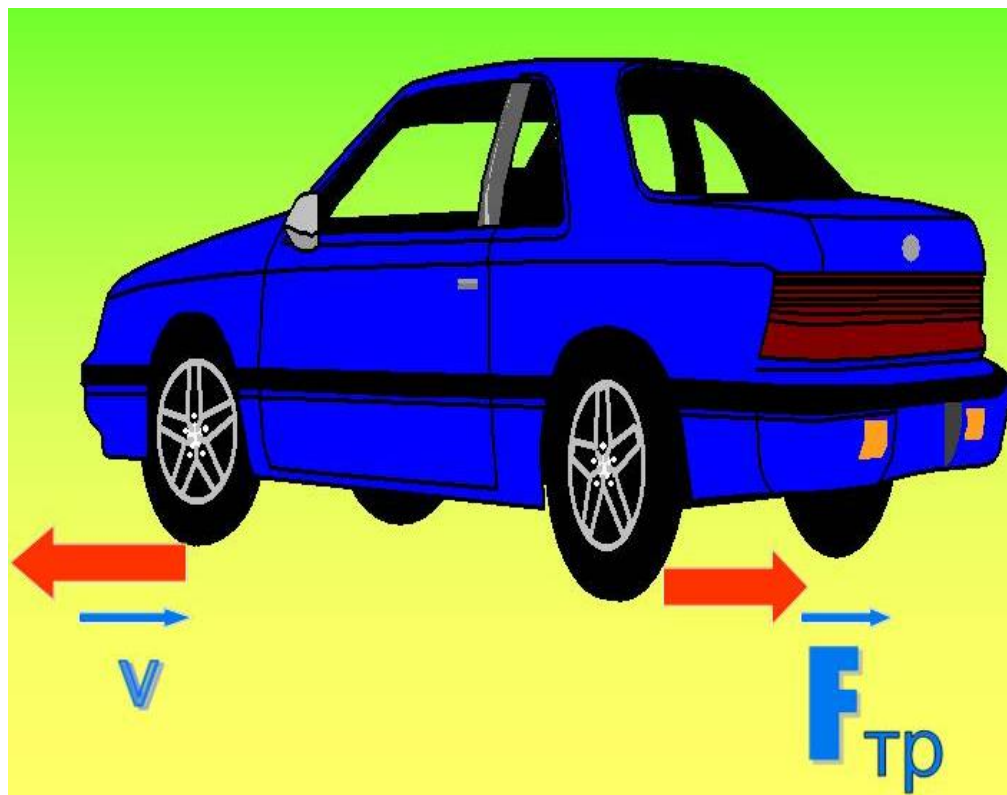
Урок з фізики у 7 класі

**«Найлегше – повчати інших, а
найважче – пізнати самого себе»
Сократ.**

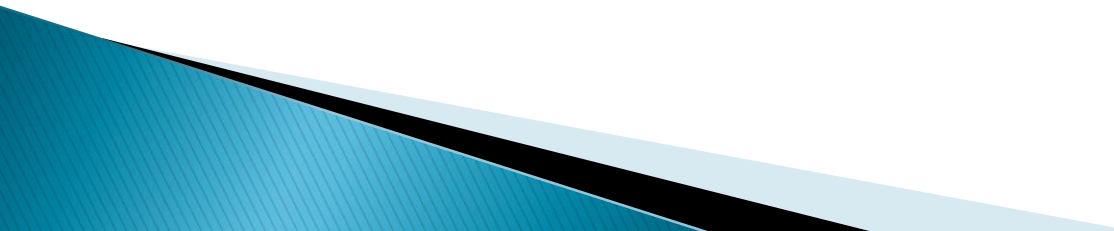




Сила тертя



Сьогодні ми повинні з'ясувати:

- коли виникає сила тертя;
 - її природу і напрямок;
 - з'ясувати, від чого залежить (не залежить) ця сила;
 - які існують способи її збільшення і зменшення;
 - корисні та шкідливі властивості сил тертя.
- 

ТЕРТЯ СПОКОЮ



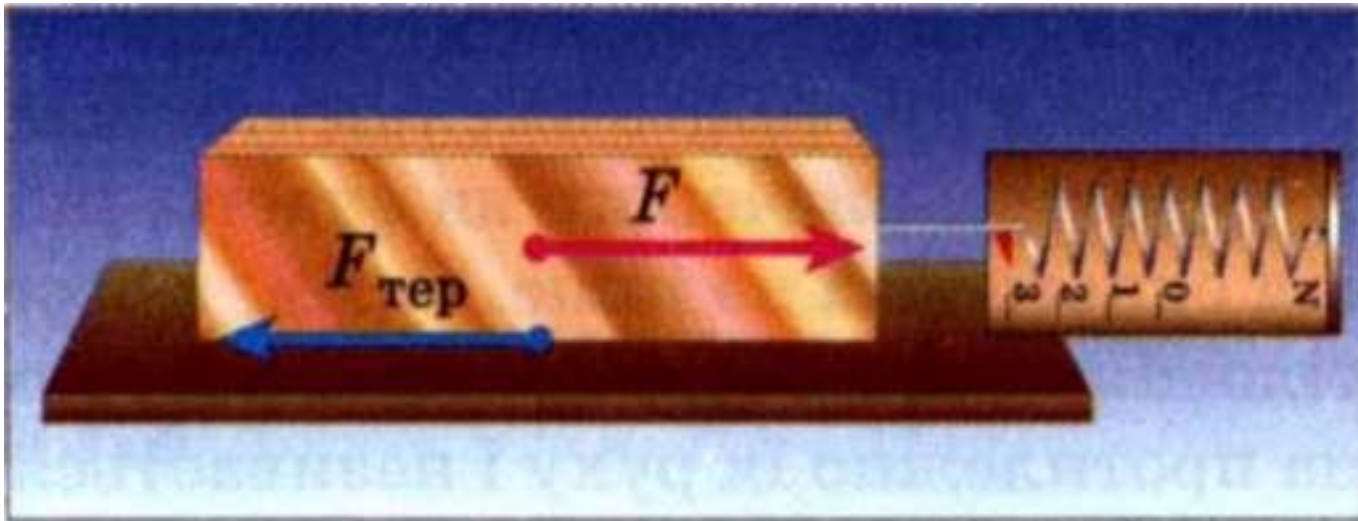
Сила тертя спокою *тертя* — це сила, яка виникає між двома дотичними тілами в разі спроби зрушити одне тіло відносно іншого і напрямлена в бік, протилежний тому, в який би рухалось тіло, якби тертя не було.

ТЕРТЯ КОВЗАННЯ



ТЕРТЯ КОВЗАННЯ

Сила тертя ковзання — це сила, яка виникає в разі ковзання одного тіла по поверхні іншого і напрямлена протилежно напрямку руху тіла.



Від чого залежить сила тертя ковзання?

Це запитання поставив перед собою поставив великий Леонардо да Вінчі у 1500 році. Він проводив досліди з дерев'яними брусками, перевертав їх на різні грані, повторював досліди багато разів, а потім записував відповіді на поставлені ним самим запитання.



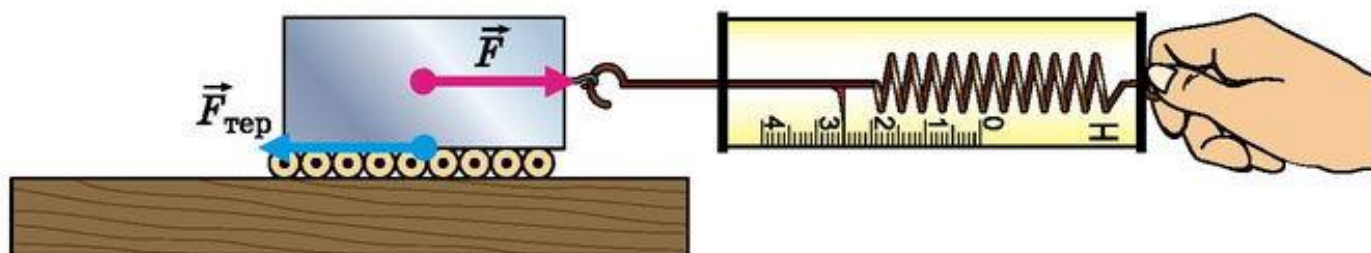
ТЕРТЯ КОВЗАННЯ

1. Не залежить: від площі дотичних поверхонь.
2. Залежить від сили нормальної реакції опори.
3. Залежить від матеріалу поверхонь, що ковзають.

$$F_{\text{тер}} = \mu N ,$$

μ – коефіцієнт тертя

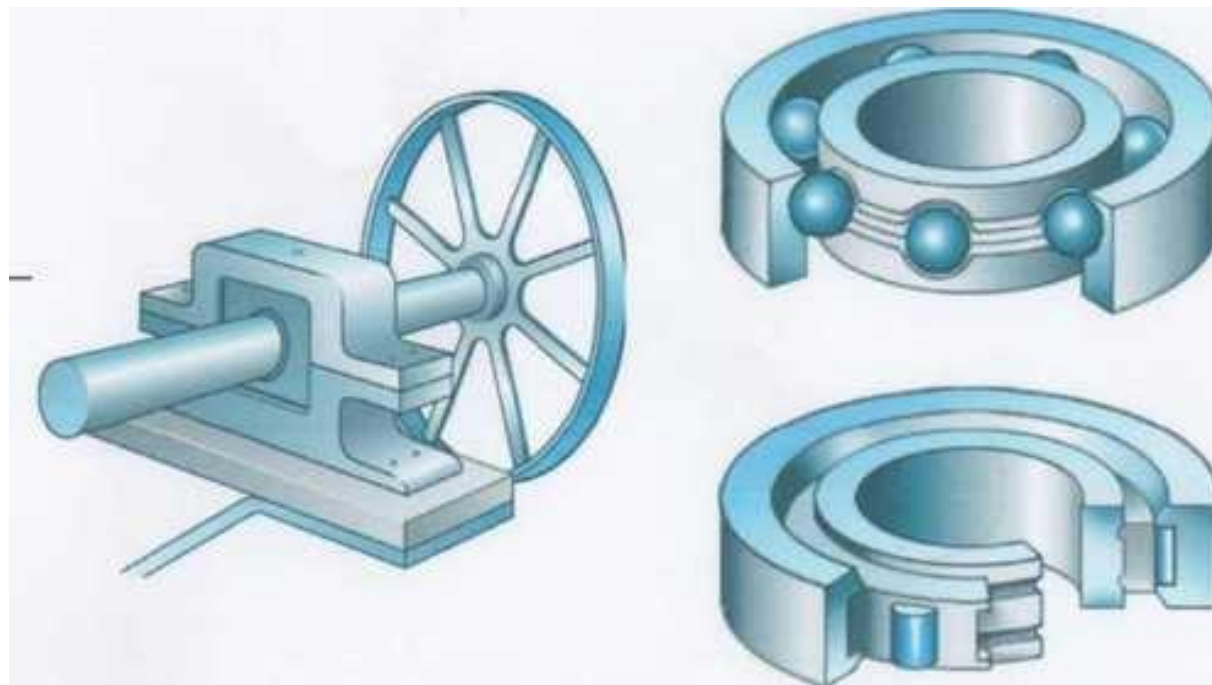
ТЕРТЯ КОЧЕННЯ



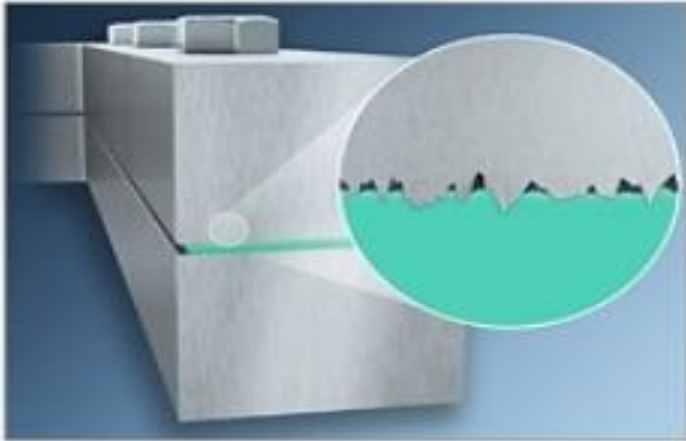
Мал. 137



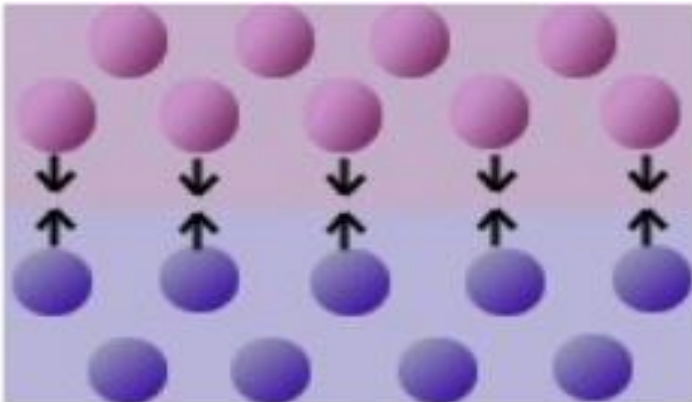
ПІДШИПНИКИ



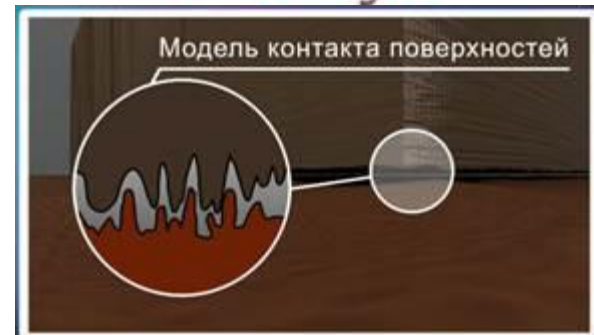
Причини виникнення сили тертя

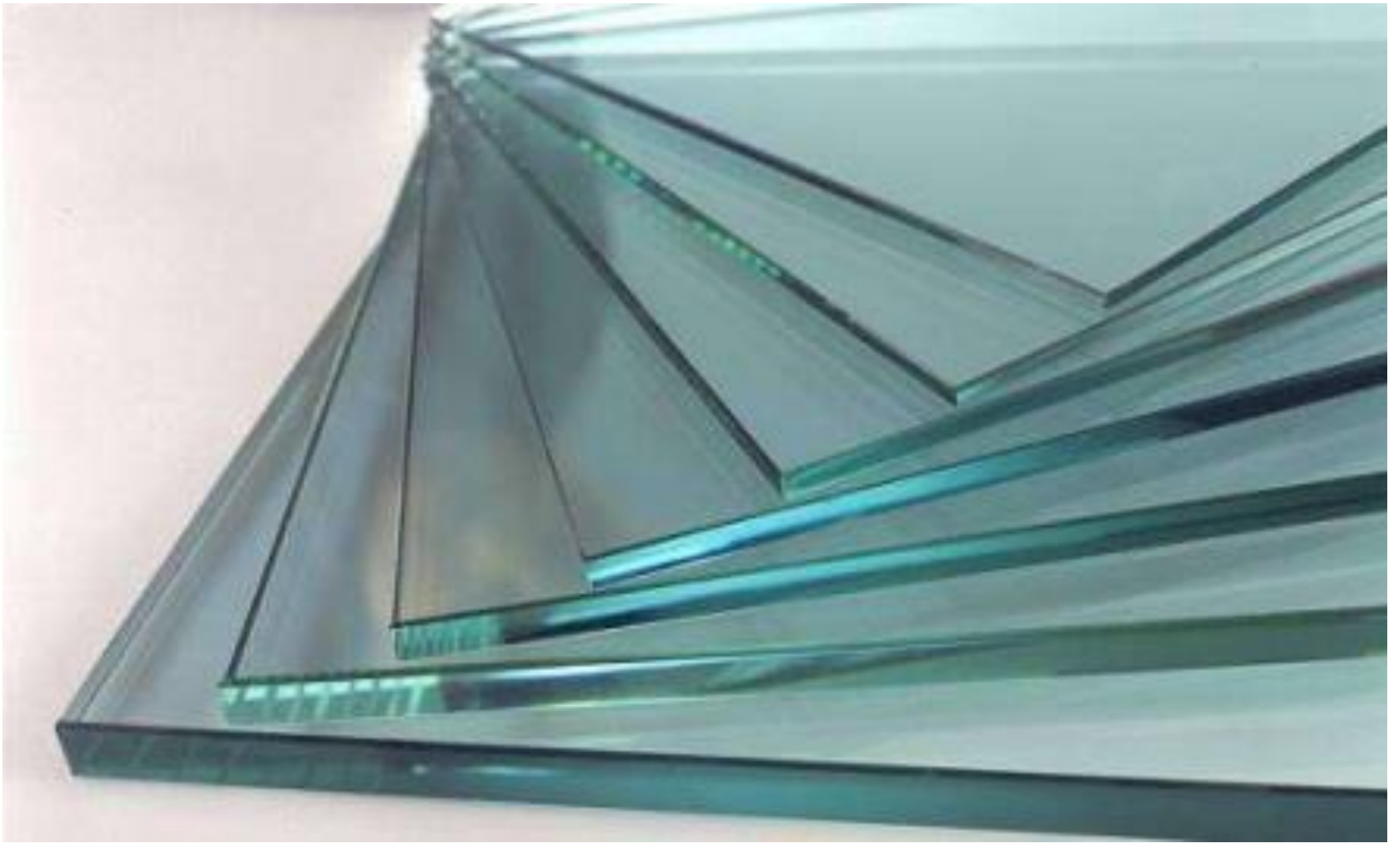


**1. Нерівна
поверхня**

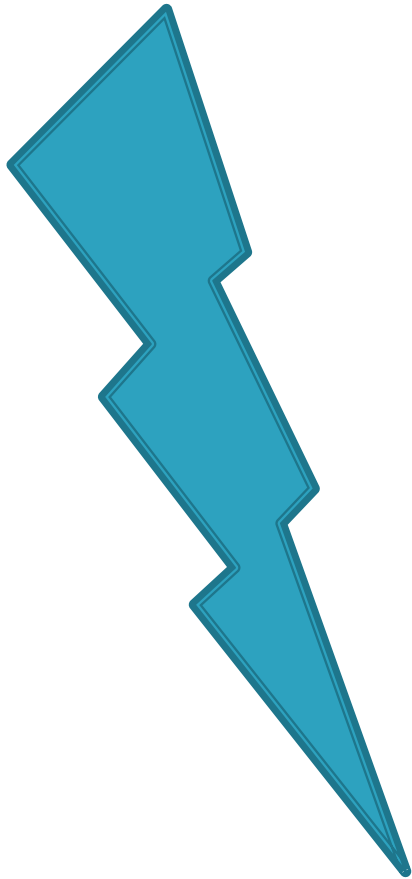


**2. Взаємне
притягання
молекул**

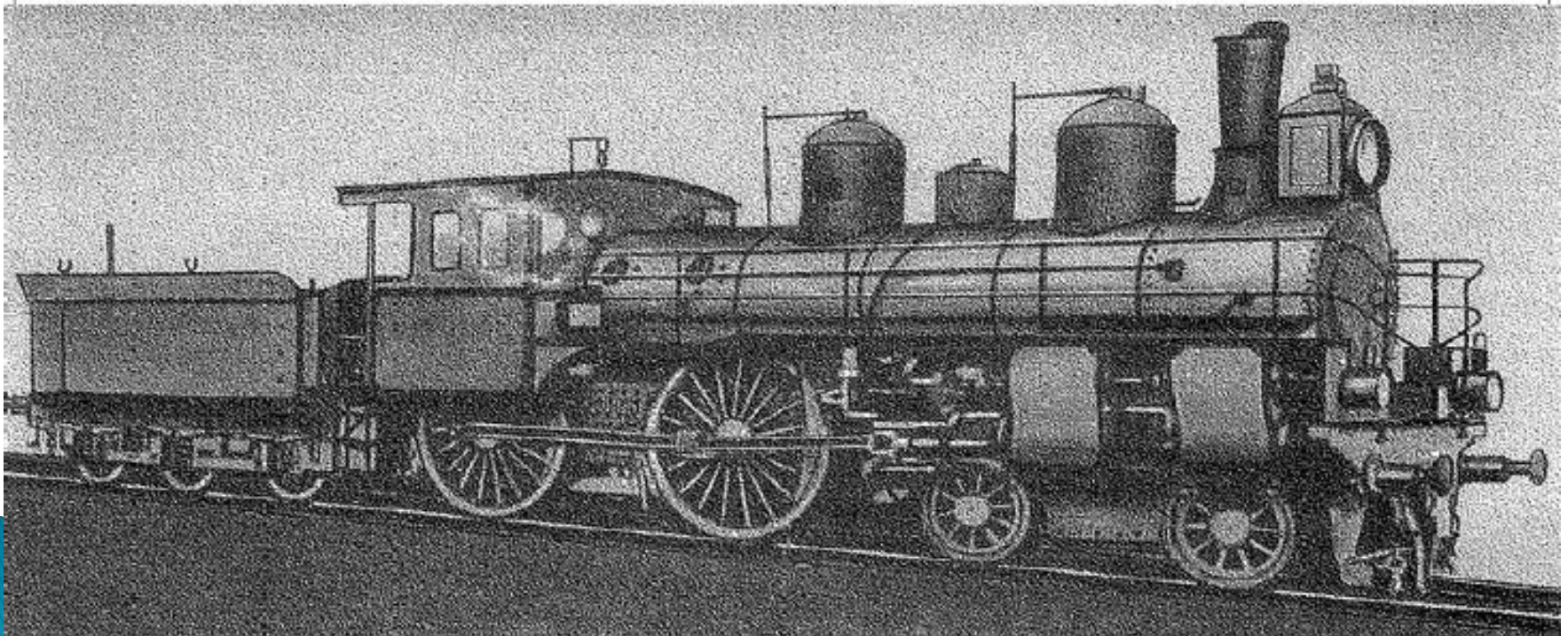




ТЕРТЯ: КОРИСНЕ ЧИ ШКІДЛИВЕ?



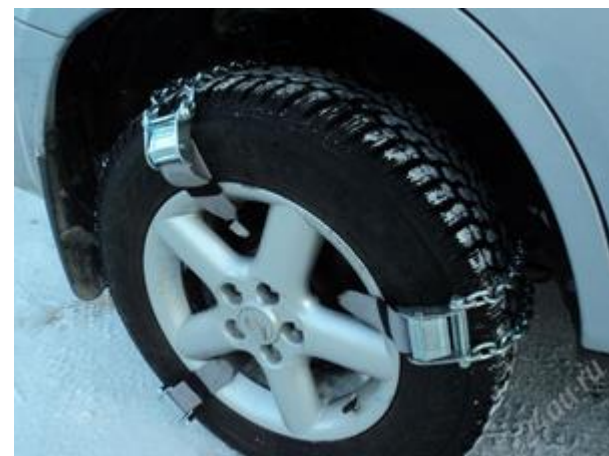
18 серпня 1851 року імператор Микола I здійснював першу поїздуку із Петербургу до Москви по залізничній колії. Імператорський потяг був готовим до відправлення о 4 годині ранку. Начальник будівництва генерал Клейнміхель, щоб підкреслити особливу урочистість події, наказав перший кілометр шляху пофарбувати білою олійною фарбою. Це було красиво і підкреслювало ту обставину, що імператорський потяг першим пройде по недоторканій колії. Але парохід (так тоді називали потяг) безпомічно буксував на місці. Жандарми, підібравши поли шинелі, бігли попереду і посипали зафарбовані рейки піском. Що ж заважало генералу Клейнміхелю здійснити своє завдання ?



Тест «Так – Ні»

1. Тертя – це явище, яке спричиняє опір рухові одного тіла по поверхні іншого.
2. Тертя поділяється на 2 види: тертя спокою і тертя ковзання.
3. Сила тертя є проявом сил міжмолекулярної взаємодії.
4. Людина не може зрушити з місця піаніно. У цьому випадку наявний появ сили тертя спокою?
5. Сила тертя не залежить від природи та властивостей стичних поверхонь?
6. Сила тертя кочення більша за силу тертя ковзання.

ТЕРТЯ В ПОВСЯКДЕННОМУ ЖИТТІ



Сила тертя в світі рослин



Рослини можуть
знаходитися в ґрунті.



Розмножуватися
завдяки колючкам.

Сила тертя в світі тварин



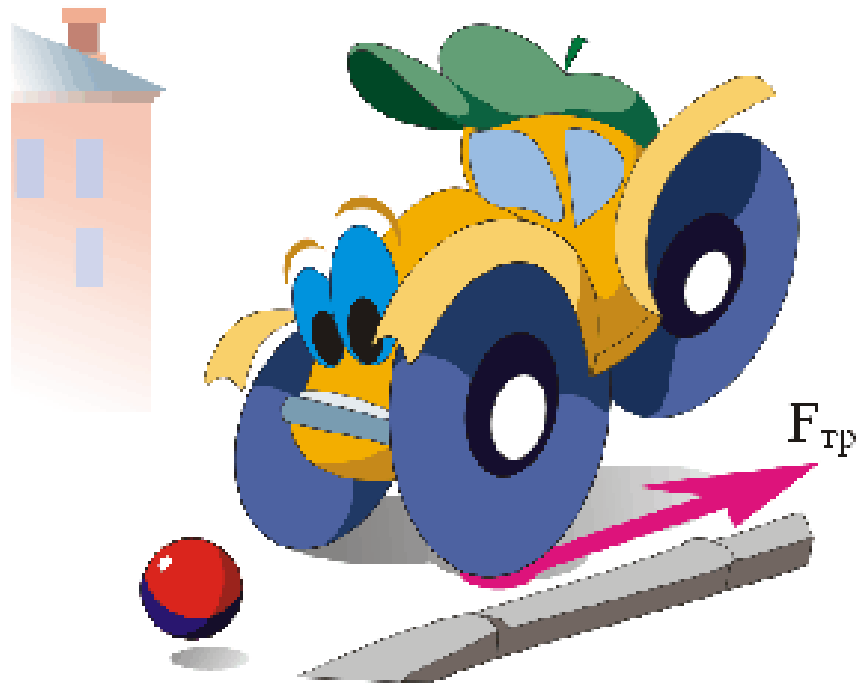
Дія органів хапання у тварин (лапи, хобот, хвіст) пов'язана з тертям.



Чи в Одесі, чи в Полтаві, чи в самій столиці.
Ходить чумак із мазницею помежи крамниці.
А в крамницях тих товару: срібло й злото сяє.
А чумакові все байдуже, він дьогтю шукає...
С.Руданського «Добре торгувалось»



Брусок масою 2 кг тягнуть по горизонтальному столу, прикладаючи горизонтальну силу 6Н. При цьому брусок рухається з постійною швидкістю. Який коефіцієнт тертя між бруском і столом?



Дано:

$$m = 2 \text{ кг}$$

$$F = 6 \text{ Н}$$

$\mu = ?$

$$\mu = \frac{F_{\text{тер}}}{N}$$

$$N = mg$$

$$\mu = \frac{F}{mg}$$

$$\mu = \frac{6}{2 \cdot 10} = 0,3.$$

Відповідь: 0,3

ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

**§§ 21, опрацювати
презентацію**