


Прості механізми, які ґрунтуються на дії одностороннього важеля

Урок з фізики і хімії у побуті



План:

1. Визначення.
 2. Різновиди.
 3. Важіль.
 4. Гвинт .
 5. Застосування простих механізмів у побуті.
 6. Деякі прості механізми.
 7. Висновок.
- 



- Прості механізми – це пристрої для перетворення руху й сили.

Прості механізми

```
graph TD; A[Прості механізми] --> B[Важіл і його різновиди]; A --> C[Похила площина та її різновиди]; B --> D[блок]; B --> E[коловорот]; C --> F[КЛИН]; C --> G[ГВИНТ];
```

Важіл і його різновиди

блок

коловорот

Похила площина та її різновиди

КЛИН

ГВИНТ

Види простих механізмів

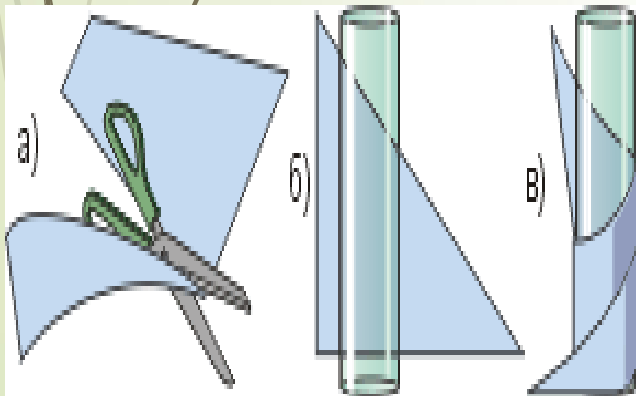
КЛИН



ПОХИЛА ПЛОЩИНА



ГВИНТ



КОЛОВОРОТ



КОЛЕСО

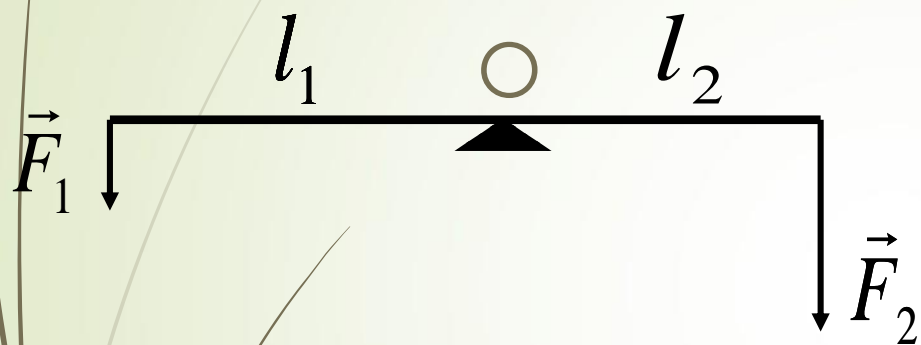


Важіль

- ▶ Важіль — простий механізм, тверде тіло, що може обертатися навколо певної точки, яка називається точкою опори.



Будова важеля



○ – точка опори
важеля

l_1 – плече сили \vec{F}_1

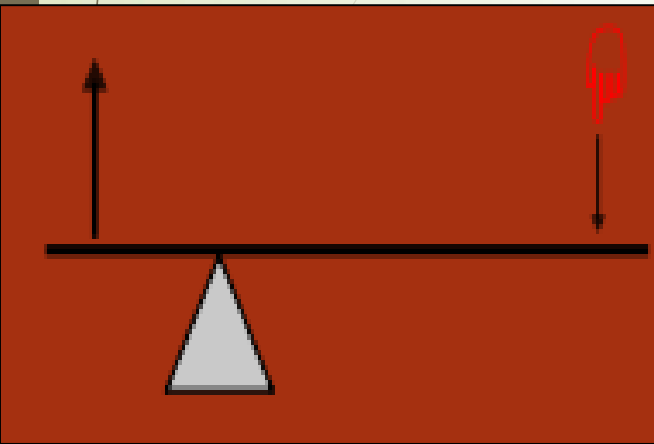
l_2 – плече сили \vec{F}_2

Плече сили – найкоротша відстань від точки опори важеля до лінії дії сили.

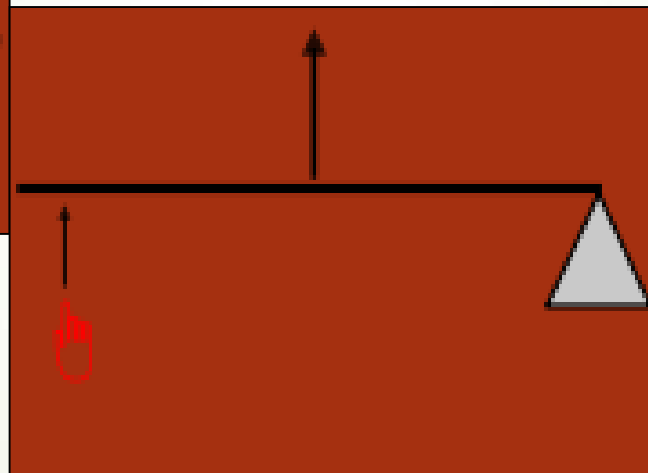
Щоб знайти плече сили, треба з точки опори опустити перпендикуляр на лінію дії сили.

Типи важелів

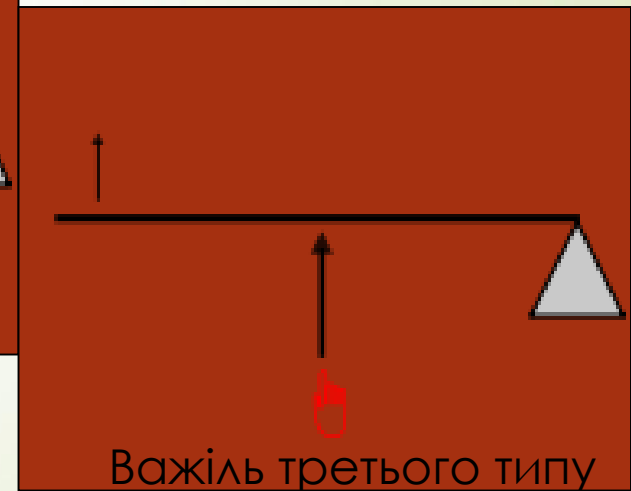
За будовою можна виділити важелі трьох типів.



Важіль першого типу



Важіль другого типу
(тачка, лом)



Важіль третього типу
(ложка).

Умова рівноваги важеля

- ▶ Важіль перебуває в рівновазі в тому випадку, якщо плечі сил обернено пропорційні значенням сил:

$$\frac{l_1}{l_2} = \frac{\vec{F}_2}{\vec{F}_1}$$

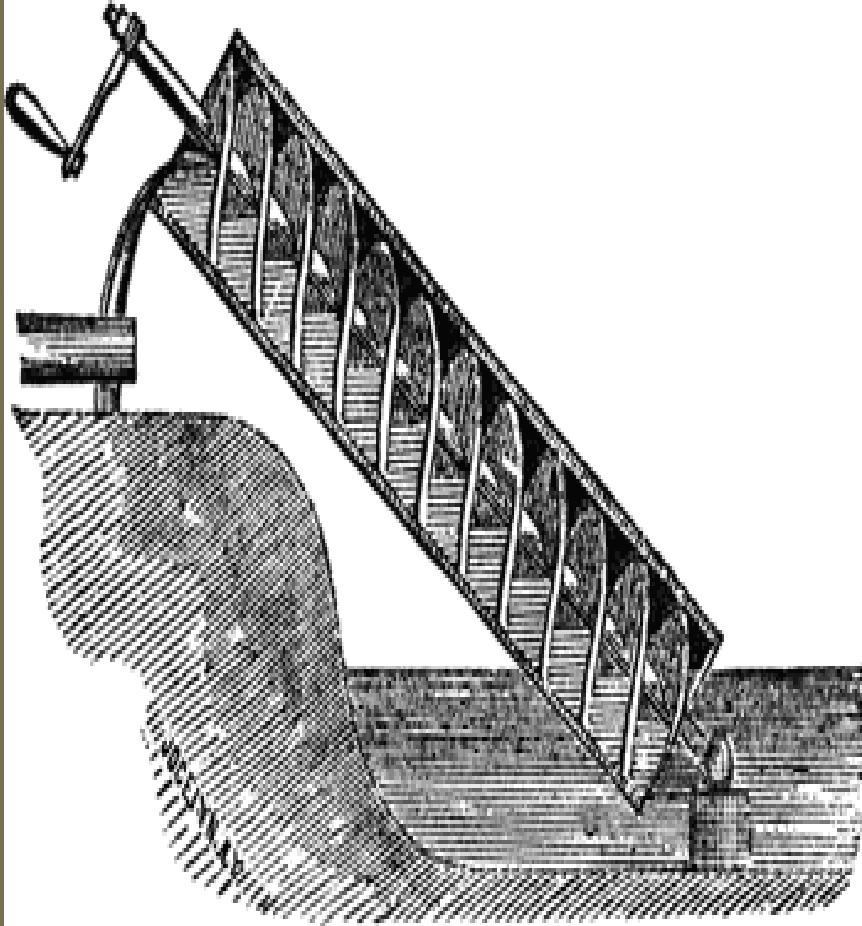
Архімед



- Відкрив закони важеля.
- Йому належить крилатий вислів *"Дайте мені точку опори, і я переверну Землю"*.

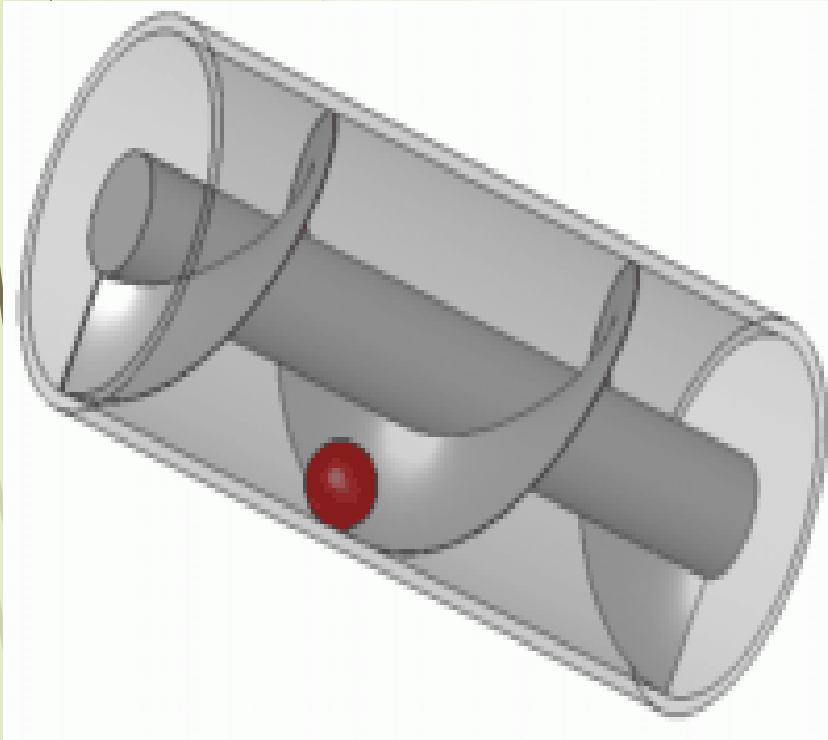
(287 до н.е. - 212 до н.е.)

Винаходи Архімеда



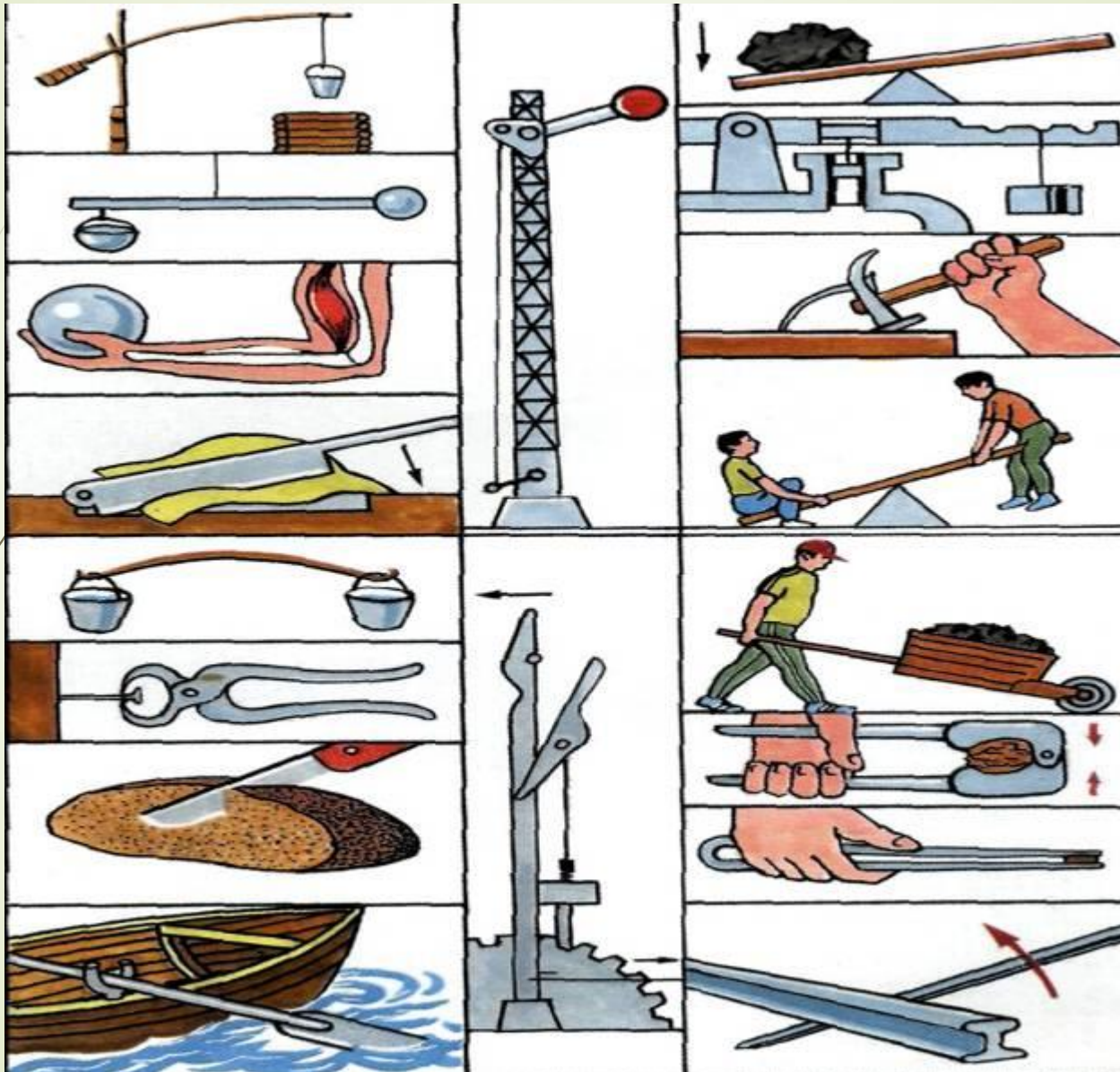
- **Архімедів гвинт** — один з перших типів насосів, водопідйомна машина, вал із гвинтовою поверхнею, встановлений у похилій трубі, нижній кінець якої занурений у воду.

Винаходи Архімеда



- ▶ При обертанні (наприклад, вітряного чи іншого двигуна) гвинтова поверхня вала переміщає воду по трубі на висоту до чотирьох метрів.
- ▶ Гвинт дотепер використовується для підйому води в дельті Нілу в Єгипті.

Застосування простих механізмів



Блок



Блок - простий механічний пристрій, що дозволяє регулювати силу, вісь якої закріплена при підйомі вантажів, не піднімається і не опускається. Блок виготовляють у вигляді колеса із заглибиною для мотузки чи ланцюга, каната, він кріпиться на вісь і тому може обертатися. Якщо блок закріпити на потрібній висоті і перекинути через нього мотузку або ланцюг, то піднімати вантажі буде зручніше і швидше. Проте блок не дає вигаду в силі, а лише змінює напрямок її дії.

Похила площина



Похилі площини часто зустрічаються в повсякденному житті. Наприклад, для підйому вантажів використовуються пандуси. Завдяки нахилу пандуса сила, необхідна для збільшення висоти менша, хоча шлях, який потрібно подолати, збільшується.

Колесо



Колесо - круглий (як правило), що вільно обертається або закріплений на осі диск, що дозволяє поставленому на нього тілу котитися, а не ковзати.



Дякую за увагу !