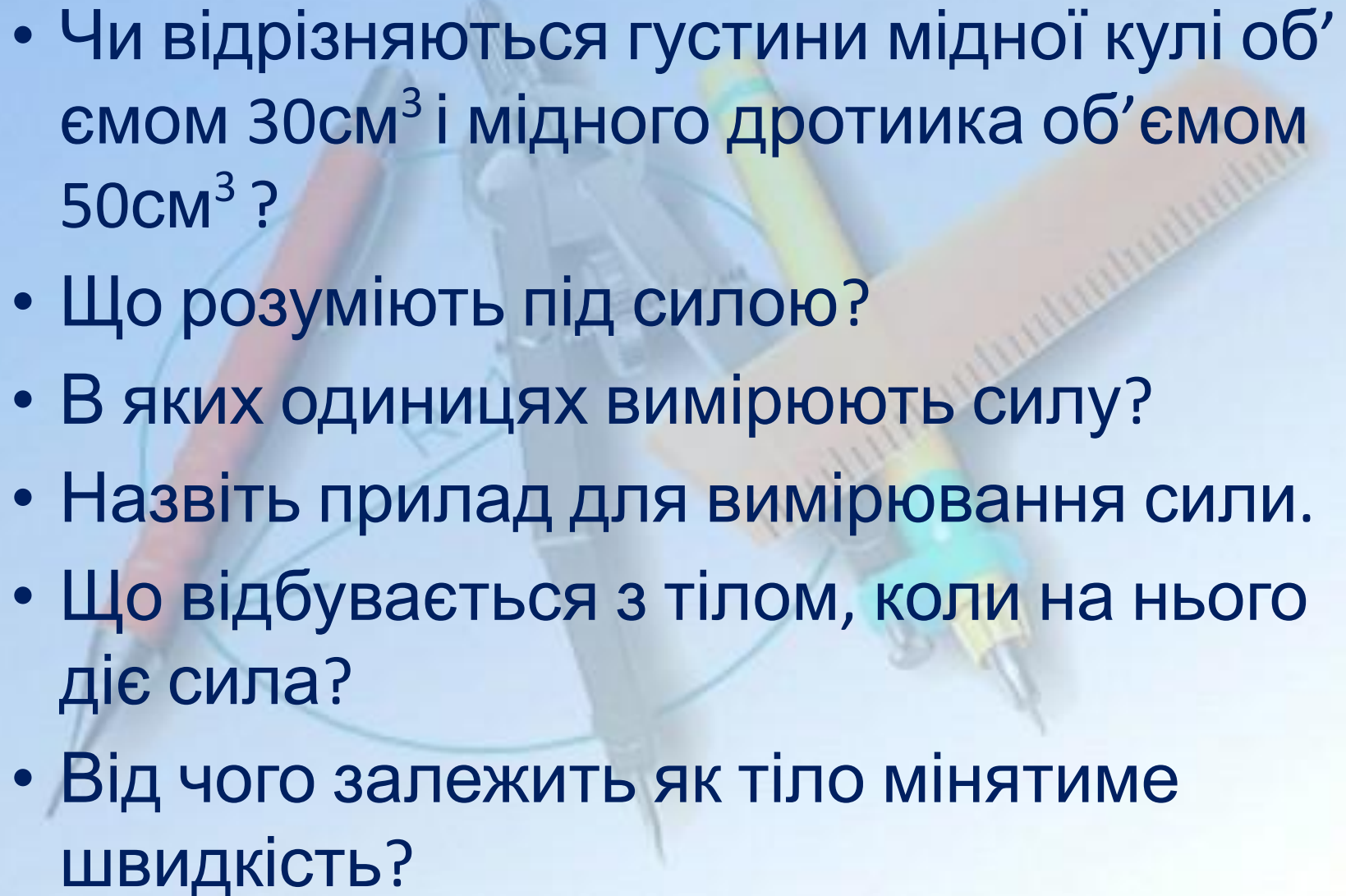


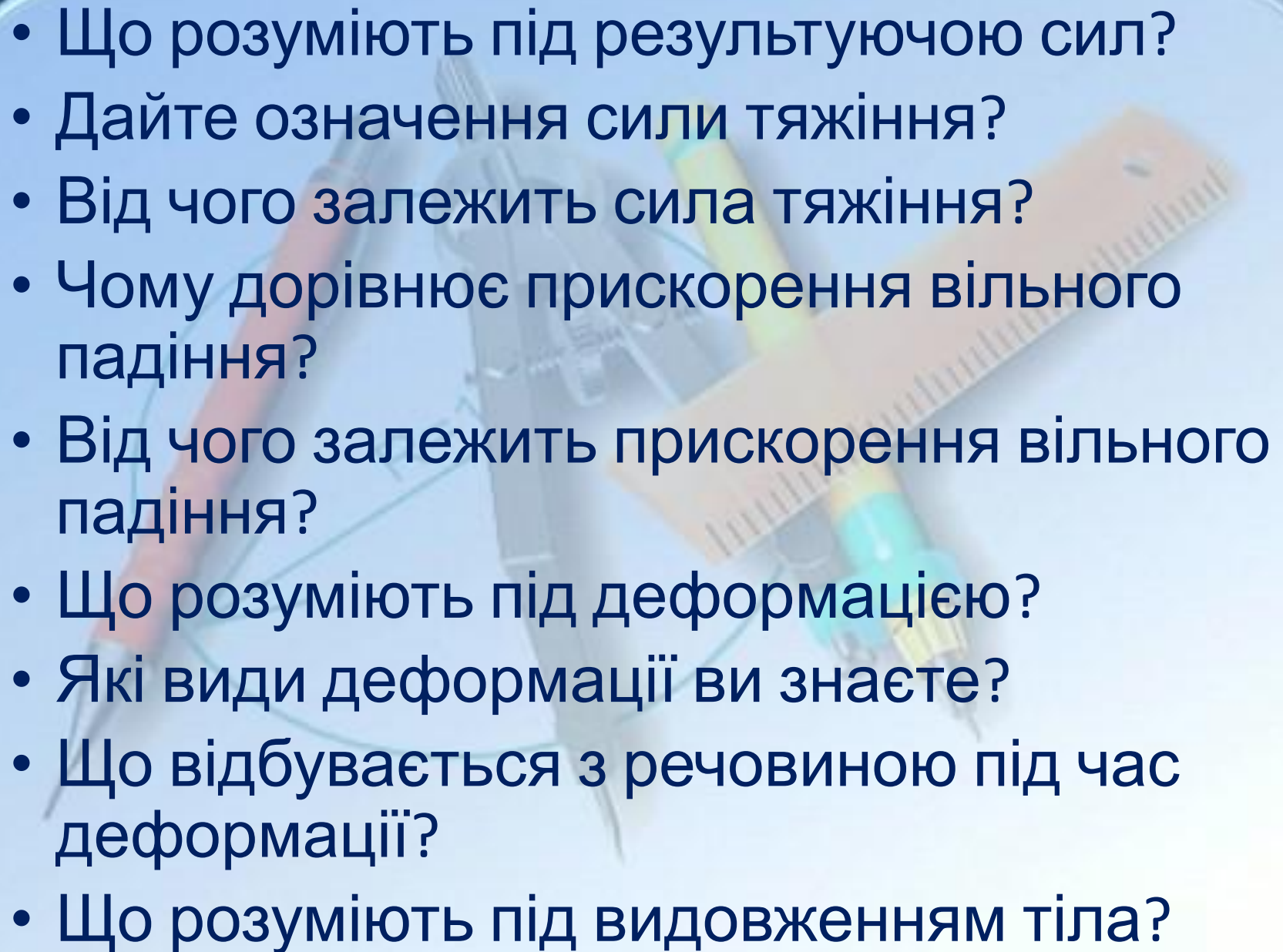
A collection of school supplies including a pencil, a compass, a ruler, and a pen on a light blue background. The items are arranged in a slightly overlapping manner, with the pencil on the left, the compass in the center, the ruler on the right, and the pen at the bottom. The background is a light blue gradient with a subtle grid pattern.

***Сила  
пружності.  
Закон Гука.***

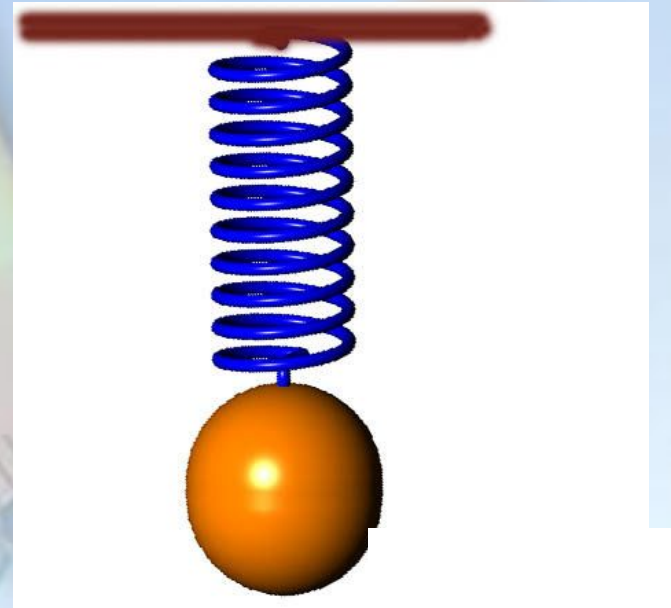
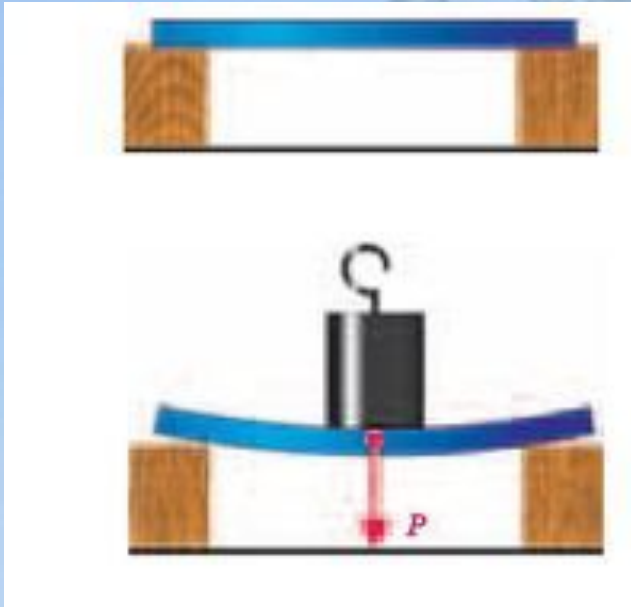
# Дайте відповіді на запитання

- Що розуміють під інертністю?
- Назвіть приклади інертності.
- Що розуміють під масою тіла?
- В яких одиницях вимірюється маса?
- Як вибрано одиниці вимірювання маси?
- Якими способами можемо виміряти масу?
- Що розуміють під густиною?
- В яких одиницях вимірюється густина?

- 
- Чи відрізняються густини мідної кулі об'ємом  $30\text{см}^3$  і мідного дротика об'ємом  $50\text{см}^3$  ?
  - Що розуміють під силою?
  - В яких одиницях вимірюють силу?
  - Назвіть прилад для вимірювання сили.
  - Що відбувається з тілом, коли на нього діє сила?
  - Від чого залежить як тіло мінятиме швидкість?

- 
- Що розуміють під результуючою сил?
  - Дайте означення сили тяжіння?
  - Від чого залежить сила тяжіння?
  - Чому дорівнює прискорення вільного падіння?
  - Від чого залежить прискорення вільного падіння?
  - Що розуміють під деформацією?
  - Які види деформації ви знаєте?
  - Що відбувається з речовиною під час деформації?
  - Що розуміють під видовженням тіла?

# Проведемо дослід:

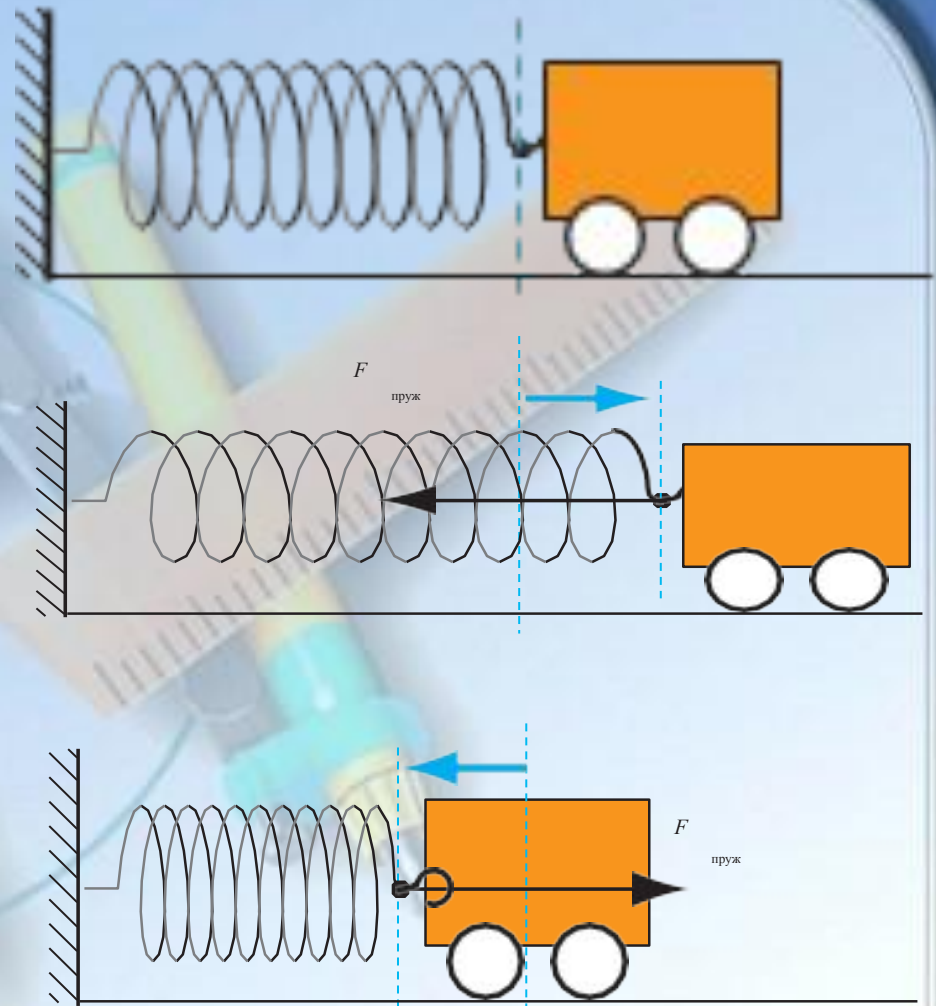


**Дайте відповіді на запитання:**

- Чому тягарці перебували в стані спокою поки їх підтримували рукою?
- Чому швидкість тіл почала змінюватися, коли сила з боку руки експериментатора перестала діяти?
- Чому тіла врешті знову набули стану рівноваги?



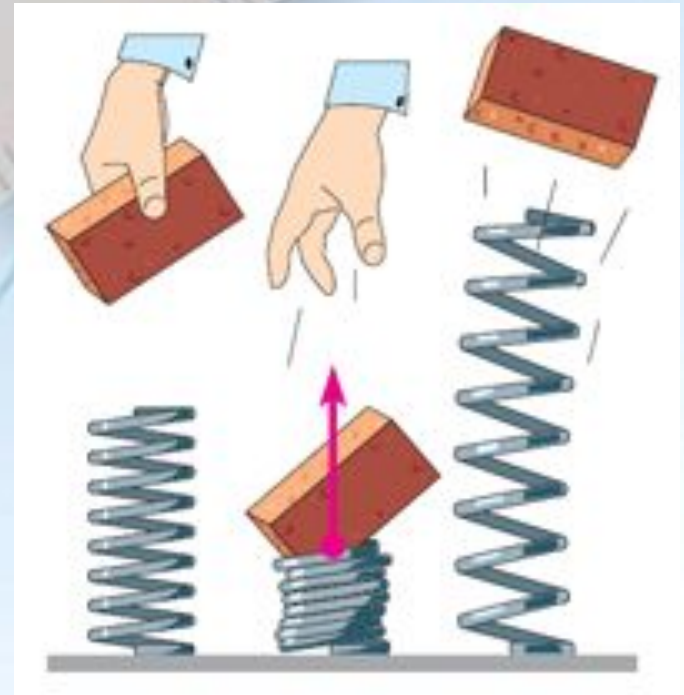
Уявимо рухомий тягарець на пружині. Що відбуватиметься, якщо ми деформуємо (розтягнемо) пружину?



Під час деформації завжди виникає сила, що прагне відновити той стан тіла, у якому тіло перебувало до деформації. Цю силу називають **силою пружності**

**Сила пружності** — це сила, яка виникає під час деформації тіла і напрямлена протилежно напрямку зміщення частин цього тіла в ході де формації ( $\vec{F}_{\text{пр}}$ )

**Сила пружності** завжди спрямована протилежно тій силі, яка спричинила зміну форми або розмірів тіла.



# Деякі сили пружності мають свої

## назви:

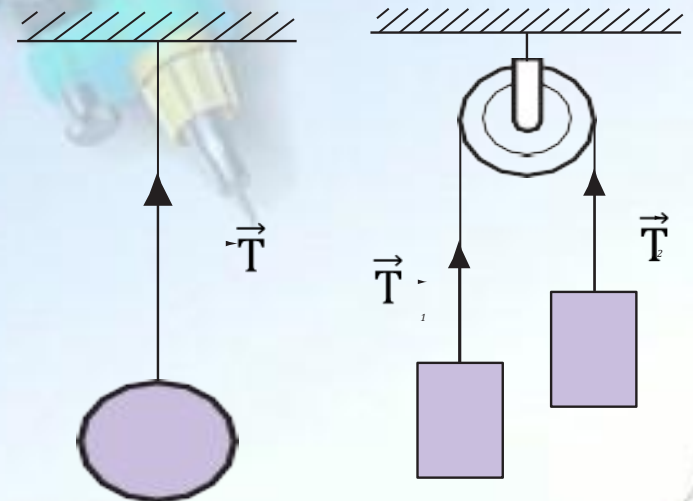
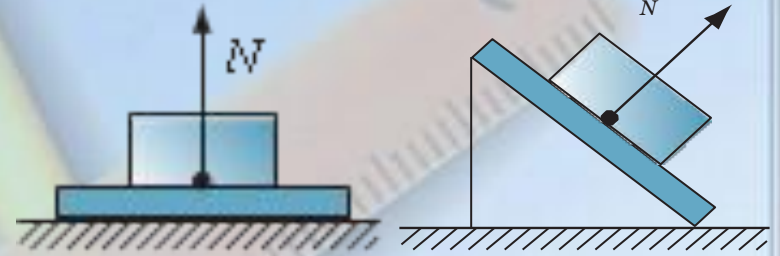
Якщо тіло тисне на опору, то опора деформується, Деформація опори викликає появу сили пружності, яка діє на тіло *перпендикулярно до поверхні опори*. Цю силу

називають **силою нормальної реакції опори** і позначають

символом  $N$   
Якщо тіло розтягує підвіс (нитки, джгути, шнури), то виникає сила

пружності, напрямлена *вздовж підвісу*. Цю силу називають **силою натя- гу підвісу** і позначають

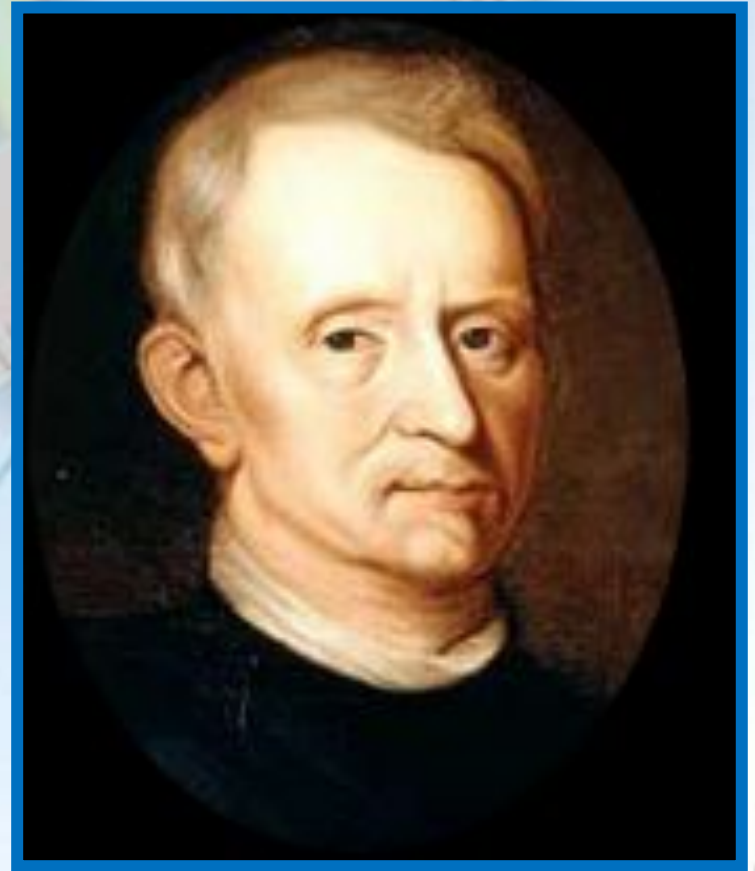
символом  $T$



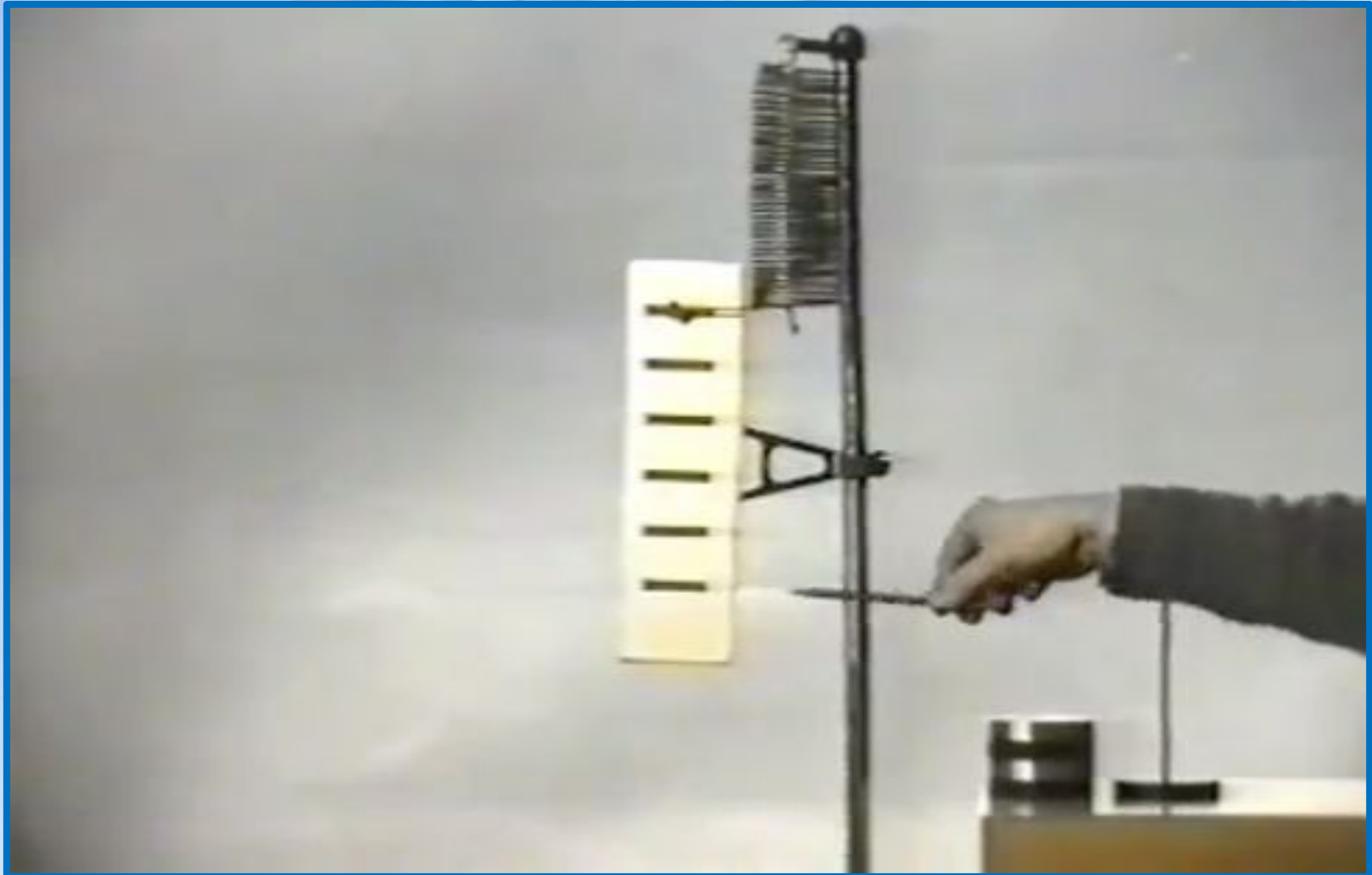


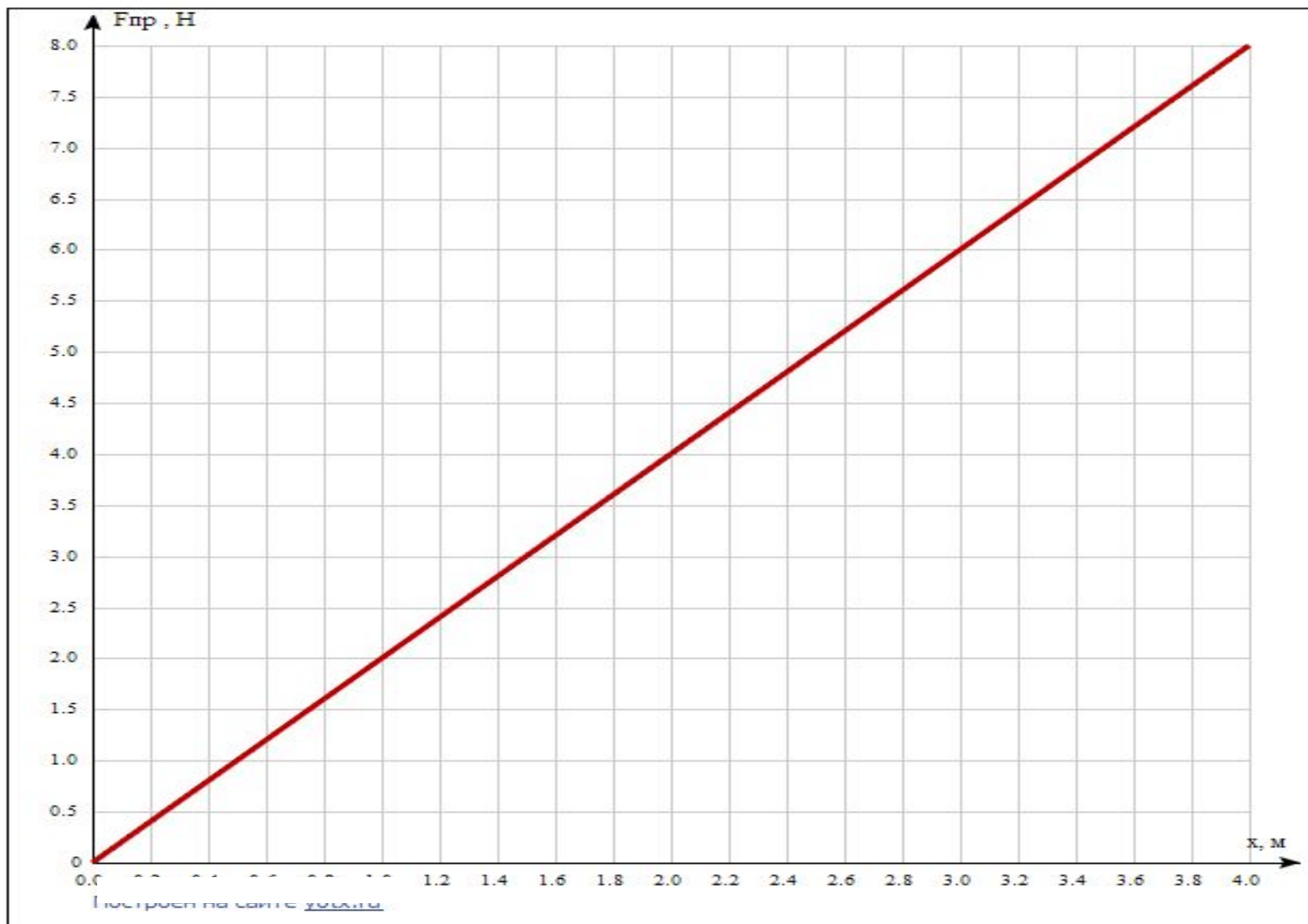
# Від чого ж залежить величина сили пружності?

На це запитання  
відповів у XVII  
столітті  
англійський  
вчений **Роберт  
Гук**



**Проведемо експеримент:**  
(кожен тягарець має масу 0,2кг)





**Як бачимо, сила пружності прямо пропорційна  
ВИДОВЖЕННЮ.**

- $F_{\text{пр}} \sim \Delta \ell$

$$F_{\text{пр}} = k \Delta \ell$$

**У разі малих пружних деформацій сила пружності прямо пропорційна видовженню тіла і завжди намагається повернути тіло в недеформований стан**

**$k$  — коефіцієнт пропорційності, який називають жорсткістю тіла.**

*Одиницею жорсткості в СІ є ньютон на метр  $[k] = \frac{\text{Н}}{\text{м}}$*



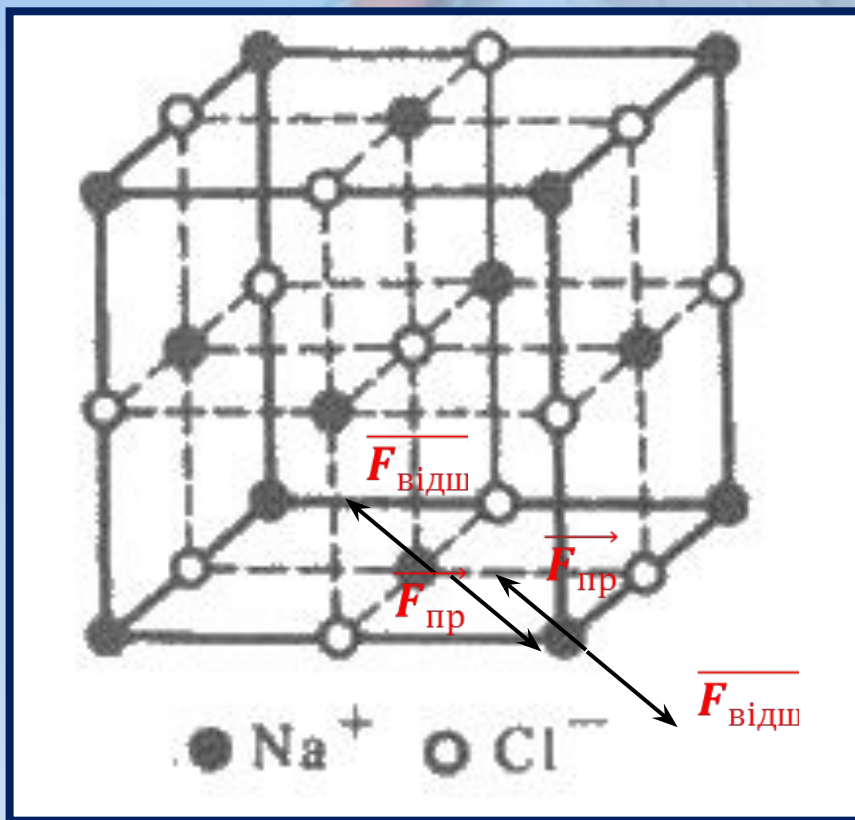
**Жорсткість пружини  $k$   
залежить від:**

**Геометричних  
розмірів тіла**

**Від хімічного  
складу речовини  
пружини**

**Від будови  
речовини**

# З'ясуємо, якою є природа сили пружності:



У разі деформації частинки «прагнуть» відновити положення рівноваги. Отже, сила пружності — вияв дії міжмолекулярних сил

# Задачі:

- На скільки зменшиться довжина пружини, якщо її стискають із силою  $20\text{Н}$ ? Жорсткість пружини становить  $400\text{Н/м}$ .
- Щоб стиснути пружину на  $6\text{см}$ , треба прикласти силу  $120\text{Н}$ . Яку силу треба прикласти до пружини, щоб стиснути її на  $4,5\text{см}$ ?

Домашнє завдання: параграф 22. Задачі 13.4, 13.12, 13.14