

# ДИНАМОМЕТР

# ИЗМЕРЕНИЕ СИЛЫ

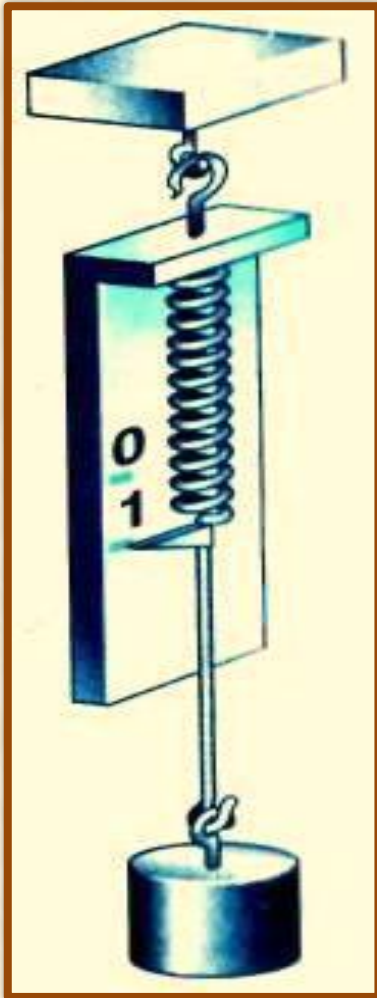
- Любая физическая величина должна быть измерена.
- Приборы, которые измеряют силы, называются *динамометрами* (от греческого слова «динамис» -сила, «метрио» - измеряю).
- Динамометры бывают различного устройства. Основная их часть – стальная пружина, которой придают различную форму в зависимости от назначения прибора.
- Устройство простейшего динамометра основывается на сравнении любой силы с силой упругости пружины.

# **ЗАПОМНИ!**

**С помощью динамометра измеряют не только силу тяжести, но и другие силы (сила упругости, сила трения и т.д.).**

- **Динамометры бывают:**
  - 1. Медицинские динамометры**
  - 2. Ручной динамометр – силомер**
  - 3. Тяговые динамометры**
  - 4. Ртутные**
  - 5. Гидравлические**
  - 6. Электрические и др**

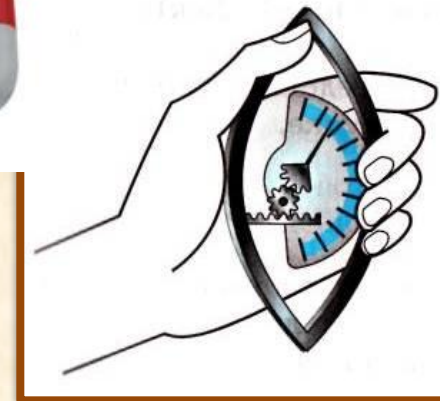
# ПРОСТЕЙШИЙ ДИНАМОМЕТР



- ❖ Простейший динамометр можно изготовить из пружины с двумя крючками, укреплённой на дощечке.
- ❖ К нижнему концу пружины прикрепляют указатель, а на дощечку наклеивают полоску белой бумаги.
- ❖ Отметим на бумаге чёрточкой положение указателя при нерастянутой пружине. Эта отметка будет нулевой отметкой.

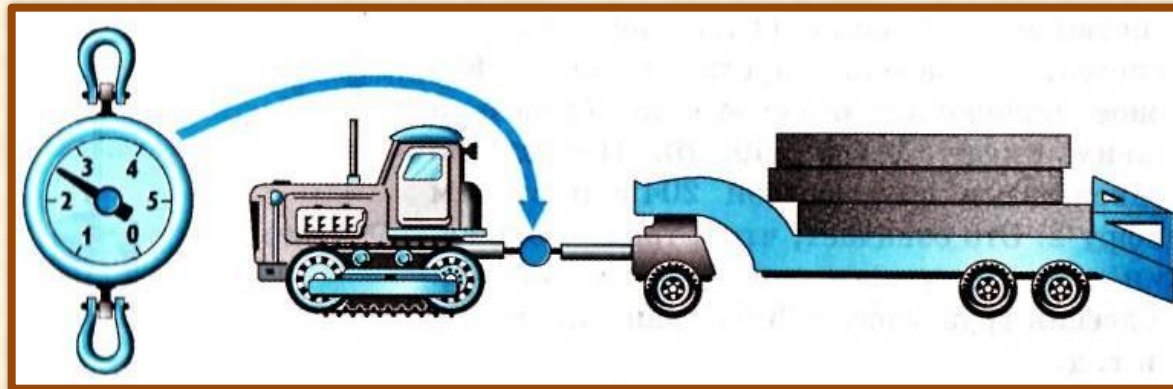
# СИЛОМЕТР

- ❖ Для измерения силы различных мышечных групп человека используют медицинские динамометры.
- ❖ Для измерения мускульной силы руки при сжатии кисти в кулак применяют ручной динамометр – силомер.

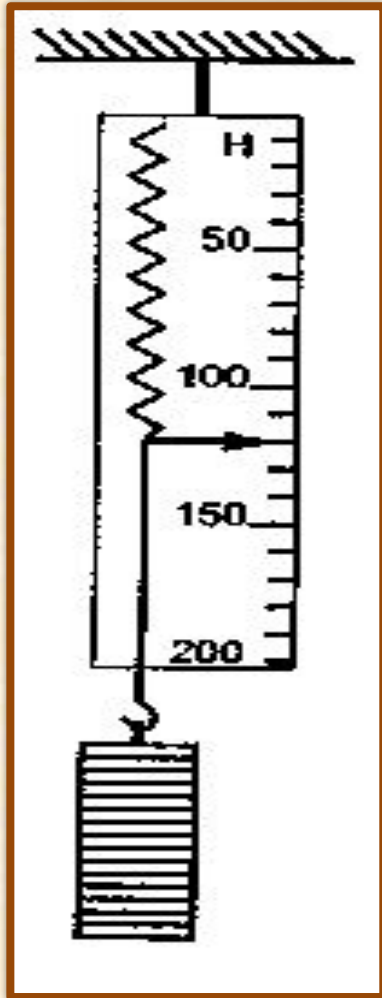


# ТЯГОВЫЕ ДИНАМОМЕТРЫ

- ❖ Для измерения больших сил, таких как тяговые усилия тракторов, тягачей, локомотивов, морских и речных буксиров, используют специальные *тяговые динамометры*.
- ❖ Тяговыми динамометрами можно измерять силы в нескольких десятках тысяч ньютонов.



# ЗАДАНИЕ



- ◆ Чему равна сила тяжести, действующая на груз?
- ◆ Какова масса груза?

# ЗНАЕМ ЛИ МЫ ФИЗИКУ?

1. **Какая сила вызывает приливы и отливы в морях и океанах на Земле?**

*Сила тяготения, действующая со стороны Луны и Солнца на воду морей и океанов*

2. **Какая сила вызывает оползни, камнепады и лавины в горах?**

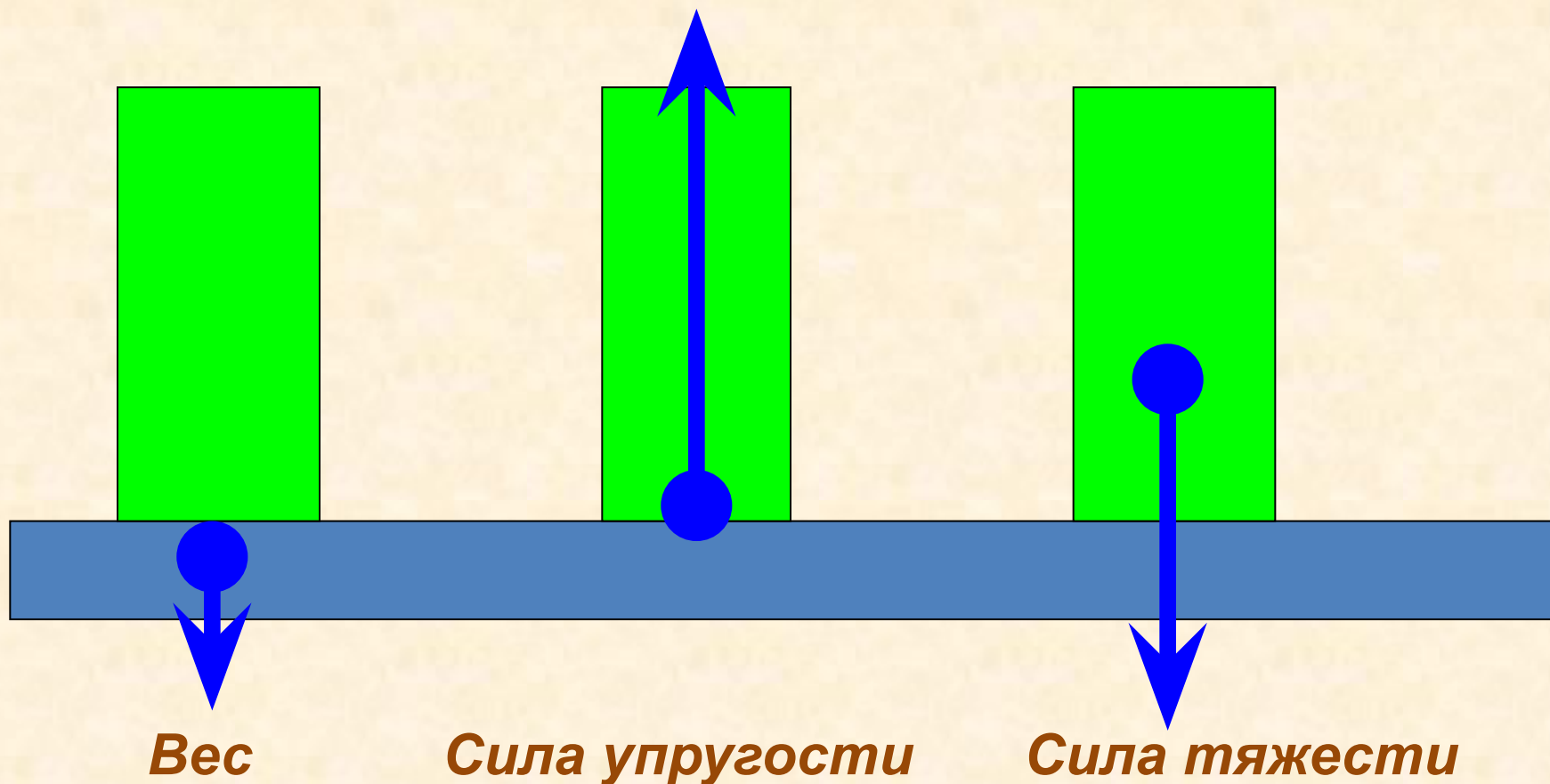
*Под действием силы тяжести частицы почвы, камни и снег начинают с крутых откосов сползать вниз с растающей скоростью, увлекая за собой другие частицы*

3. **Пружина динамометра под действием силы 4 Н удлинилась на 5 мм. Определите вес груза, под действием которого эта пружина удлинится на 15 мм?**

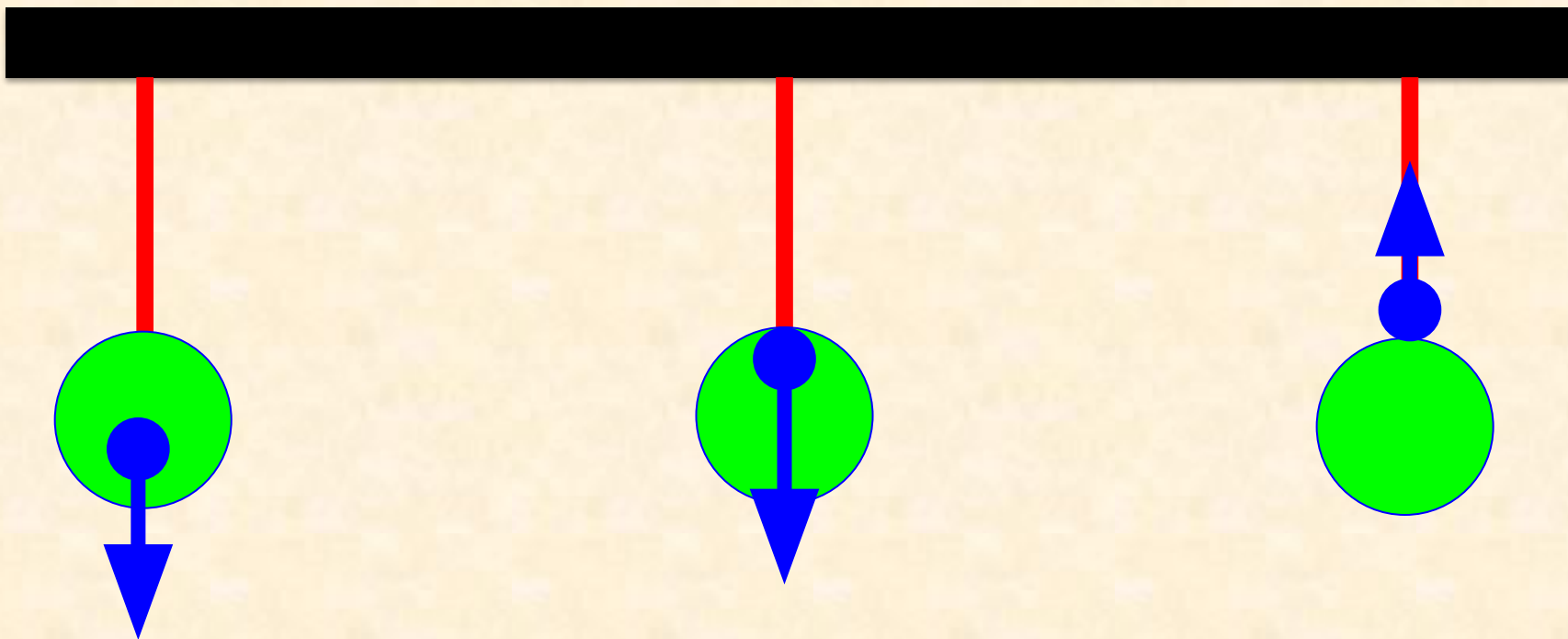
*12 Н*



# Назовите силы, изображенные на рисунке



Обозначьте соответствующими буквами силы, изображенные на рисунке.



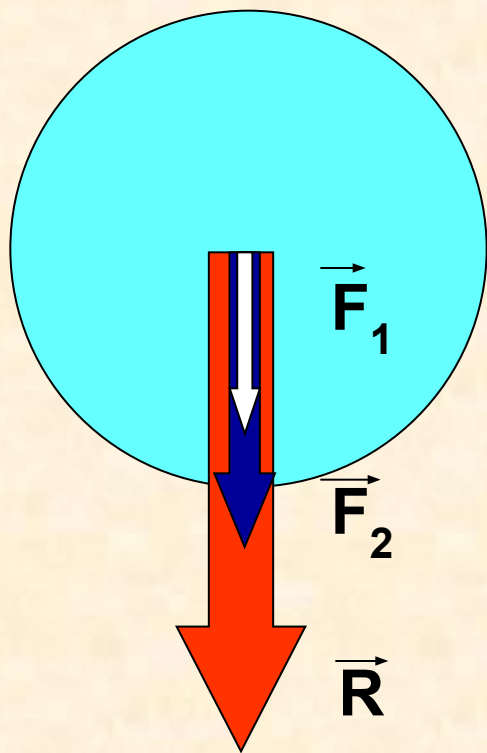
$P$

$F_{\text{упр}}$

$F_{\text{тяж}}$

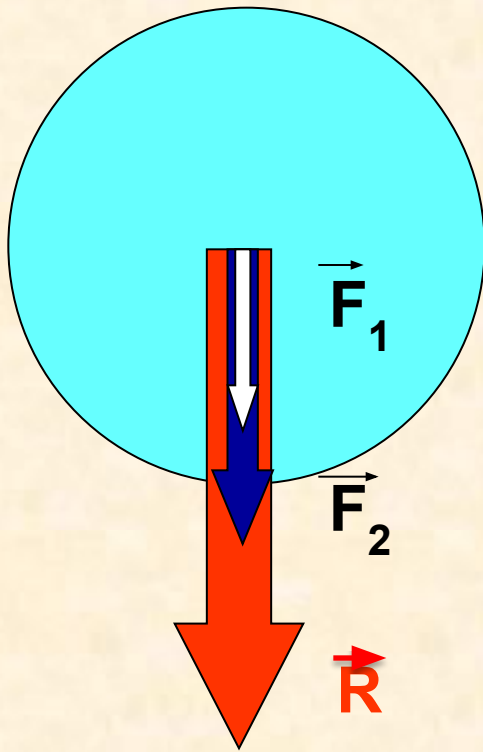
**Сложение двух сил,  
направленных  
по одной прямой.  
Равнодействующая сил.**

**Несколько сил, приложенных к телу  
можно заменить одной силой, равной по  
своему действию этой силе.**



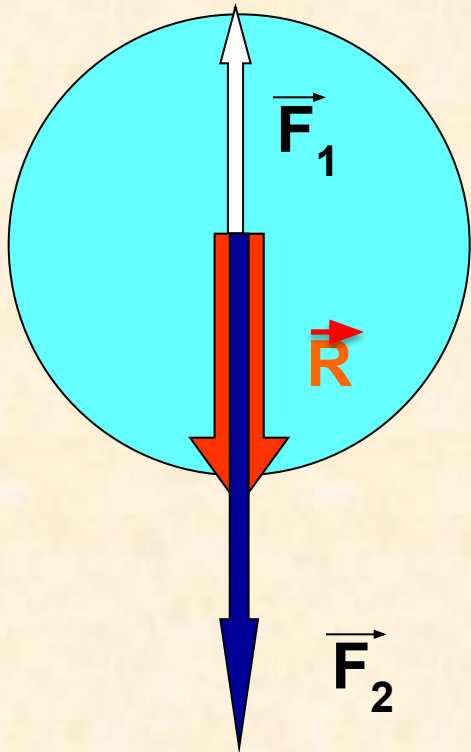
**Сила, которая производит на  
тело такое же действие, как  
несколько одновременно  
действующих сил, называется  
**равнодействующей** ЭТИХ СИЛ**

**Равнодействующая сил,  
направленных по одной  
прямой в одну сторону,  
направлена в ту же сторону,  
а её модуль равен сумме  
модулей составляющих её  
сил**



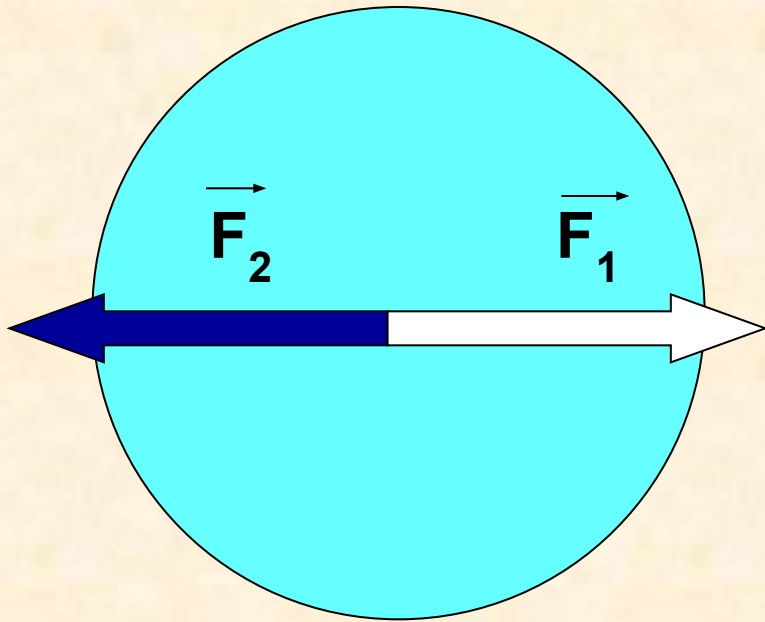
$$\vec{R} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$$

**Равнодействующая сил,  
направленных по одной  
прямой в противоположные  
стороны, направлена в  
сторону большей по модулю  
силы, а её модуль равен  
разности модулей  
составляющих её сил**



$$\vec{R} = \vec{F}_2 - \vec{F}_1$$

Если к телу приложены две равные , на противоположно направленные силы, то **равнодействующая ЭТИХ СИЛ равна нулю.**



$$\vec{R} = 0$$

# Домашнее задание:

- § 28-29,
- Упр. 10, №1, 3
- Упр. 11, №1