



Динамометр.

Тест:

1. Вес тела – это сила с которой ...

- а)... тело притягивается к Земле.
- б)... на него действует другое тело.
- в)... его удерживает опора.
- г)... оно, притягиваясь к Земле, действует на опору.

2. Как зависит вес от силы тяжести, действующей на тело в состоянии покоя?

- а) не зависит.
- б) чем меньше сила тяжести, тем больше вес.
- в) в этом случае вес равен силе тяжести.
- г) среди ответов нет верного.

Тест:

3. Какая единица принята в СИ основной для измерения сил?

- а) килограмм (*кг*). в) метр (*м*).
б) ньютон (*Н*). г) правильного ответа нет.

4. Вычислите силу тяжести, действующую на тело массой *4 кг*.

- а) *40 Н*. б) *4 Н*. в) *20 Н*. г) *400 Н*.

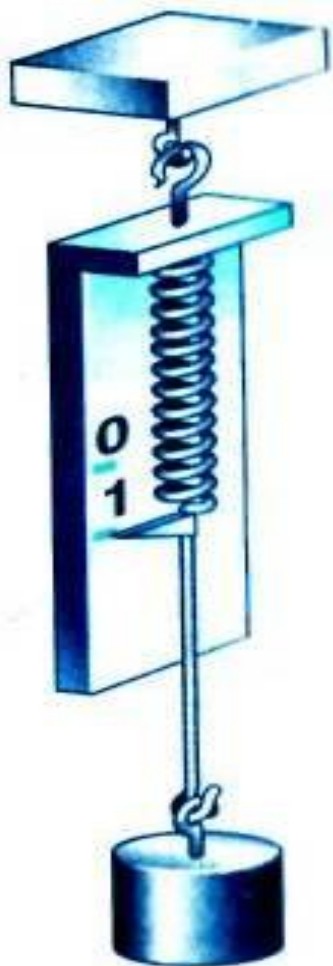
5. Каков вес человека, масса которого *70 кг*?

- а) *70 Н*. б) *700 Н*. в) *7 кН*. г) *1,4 кН*.

Измерение силы.

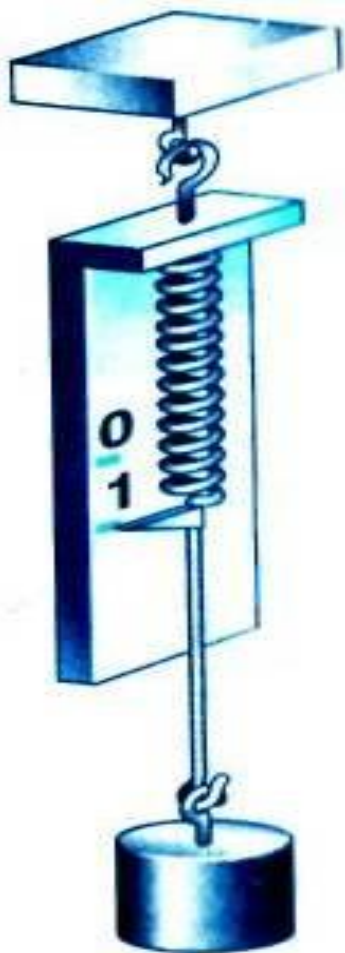
- Любая физическая величина должна быть измерена.
- Приборы, которые измеряют силы, называются **динамометрами** (от греческого слова «динамис» -сила, «метрио» - измеряю).
- Динамометры бывают различного устройства. Основная их часть – стальная пружина, которой придают различную форму в зависимости от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

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.

Простейший динамометр



- К крючку будем подвешивать груз массой $1/9,8\text{кг}$, т.е. 102г .
- На этот груз будет действовать сила тяжести, равная 1Н .
- Под действием этой силы (1Н) пружина растянется, указатель опустится вниз.
- Его новое положение отмечаем на бумаге и ставим цифру 1.
- Подвешиваем груз массой 204г и ставим цифру 2.
- Подвесим груз массой 306г , наносим метку 3 и т.д.
- Для измерения десятичных долей ньютона нужно нанести деления – $0,1$; $0,2$; $0,3$; $0,4$ и т. д.
- Для этого расстояния между отметками 0 и 1; 1 и 2; 2 и 3; 3 и 4 делят на десять равных частей.

Проградуированная пружина и будет простейшим динамометром.



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

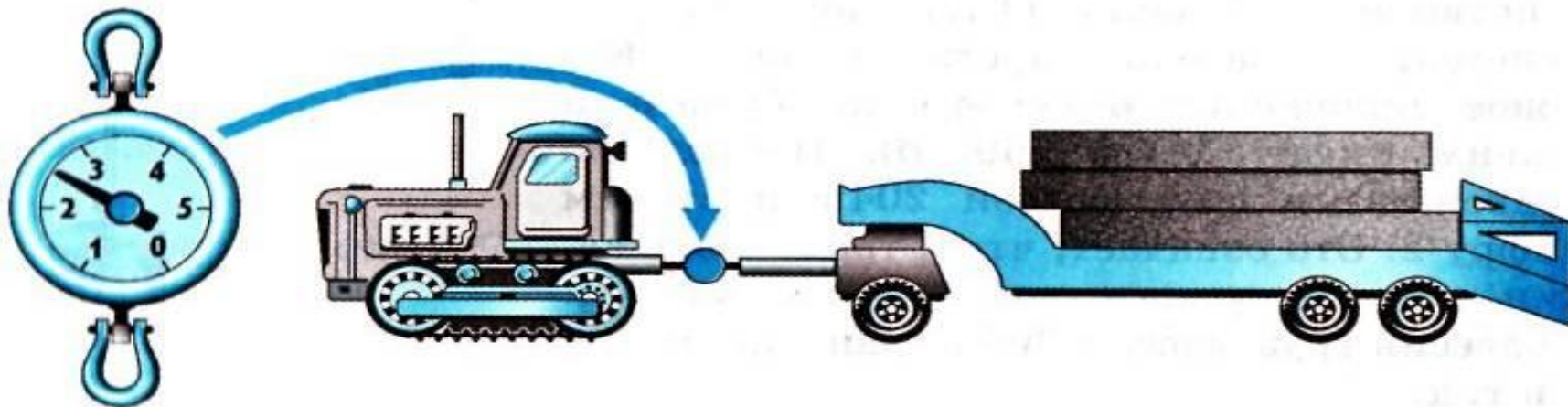
Силомер

- 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 до нескольких десятков тысяч ньютонов.



Запомни!

- Приборы, которые измеряют силы, называются ***динамометрами.***
- ***Устройство*** простейшего динамометра основывается на ***сравнении любой силы с силой упругости пружины.***

Запомни!

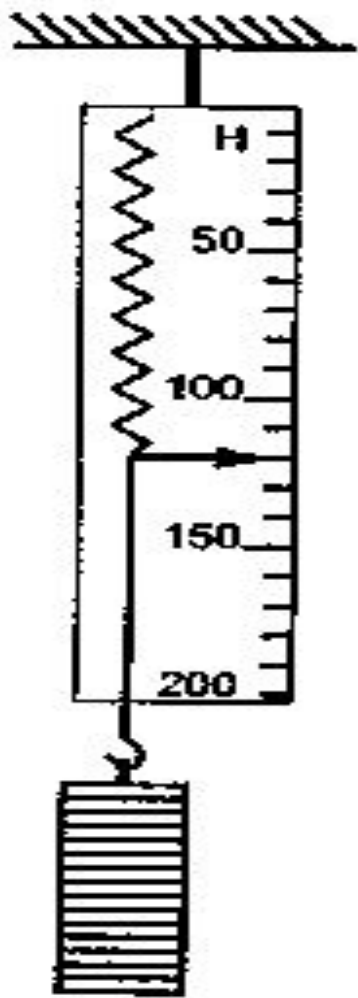
- С помощью динамометра измеряют не только силу тяжести, но и другие силы (сила упругости, сила трения и т.д.).
- Динамометры бывают:
 1. Медицинские динамометры.
 2. Ручной динамометр – силомер.
 3. Тяговые динамометры.
 4. Ртутные
 5. Гидравлические
 6. Электрические и др.



Вопросы:

- С каким прибором вы сегодня познакомились?
- Что значит проградуировать прибор?
- Что измеряют с помощью динамометра?

Задание 1.



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

Задание 2.



1. Чему равна сила тяги? Укажите точку приложения сил.

Задание 3.



Определите с какой силой растягивается пружина под действием подвешенного к ней груза (масса одного груза 102г).

Лабораторная работа № 6


- *Градуирование пружины и измерение сил динамометром*

Цель работы: научиться градуировать пружину, получать шкалы с любой (заданной) ценой деления и с её помощью измерять силы.

Приборы и материалы: динамометр, шкала которого закрыта, набор грузов массой по 102г, штатив с муфтой, лапкой и кольцом.

Ход работы:

1. Укрепите динамометр с закрытой шкалой вертикально в лапке штатива. Отметьте горизонтальной чертой начальное положение указателя динамометра, - это будет нулевая отметка шкалы.
2. Подвесьте к крючку динамометра груз, масса которого 102г. Новое положение указателя динамометра отметьте горизонтальной чертой на бумаге.
3. Затем подвешивайте к динамометру второй, третий, четвёртый грузы той же массы (102г), каждый раз отмечая чёрточками на бумаге положение указателя.



4. Снимите динамометр со штатива и против горизонтальных чёточек, начиная с верхней, проставьте числа 0, 1, 2, 3, ...

5. Измерьте расстояние между соседними чёточками. Одинаковы ли они?

6. Не подвешивая к динамометру грузы, получите шкалу с ценой деления $0,1\text{ Н}$.

7. Измерьте проградуированным динамометром вес какого-нибудь тела.

8. Нарисуйте проградуированный динамометр.



Домашнее задание:

- § 30, вопросы к параграфу письменно.