

Лабораторная работа :

«Измерение плотности
твёрдого тела»

знаний.

- 1. Что называется плотностью?
- 2. Какова основная единица измерения плотности?
В каких еще единицах можно измерять плотность?
- 3. Как можно измерить объем твердого тела правильной геометрической формы?
- 4. Каким способом можно измерить объем твердого тела неправильной формы?
- 5. С помощью какого измерительного прибора можно найти объем жидкости?

Самое

~~главное~~

Вместо многоточия вставьте подходящие по смыслу слова

1. Взаимодействием называют действие тел ...
2. В результате взаимодействия изменяются ...
3. У тела большей массы скорость изменяется ..., про него говорят, что оно ... инертно.
4. Масса характеризует ...
5. Единица массы в СИ ...
6. Массу тела можно определить ...
7. Эталон массы представляет собой ...
8. В 1 т содержится ... кг.
9. При выстреле из ружья большую скорость получает ..., потому что ее масса ...
10. Если при взаимодействии друг с другом два тела изменяют свои скорости одинаково, то их массы ...



Тест «Плотность»

1. Плотностью называют...

- а)* физическую величину, равную отношению объёма тела к его массе.
- б)* физическую величину, равную отношению массы тела к его объёму.
- в)* физическое явление.
- г)* физическое тело

2. В системе СИ плотность измеряется в...

- а)* г/см³.
- б)* г/л.
- в)* кг/м³.
- г)* м³/кг

3. Плотность данного вещества зависит ...

- а)* от его массы.
- б)* от его объёма.
- в)* от его размеров.
- г)* нет правильных ответов

4. стакан с подсолнечным маслом тяжелее...

- а)* такого же стакана со спиртом.
- б)* такого же стакана с молоком.
- в)* такого же стакана с чистой водой.
- г)* такого же стакана с мёдом

5. При замерзании воды плотность её вещества...

- а)* может и увеличиваться, и уменьшаться.
- б)* уменьшается.
- в)* увеличивается.
- г)* не меняется

Цель работы:

научиться определять плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра.

Оборудование:

весы с разновесами, измерительный цилиндр, твердые тела неправильной формы, стакан с жидкостью.

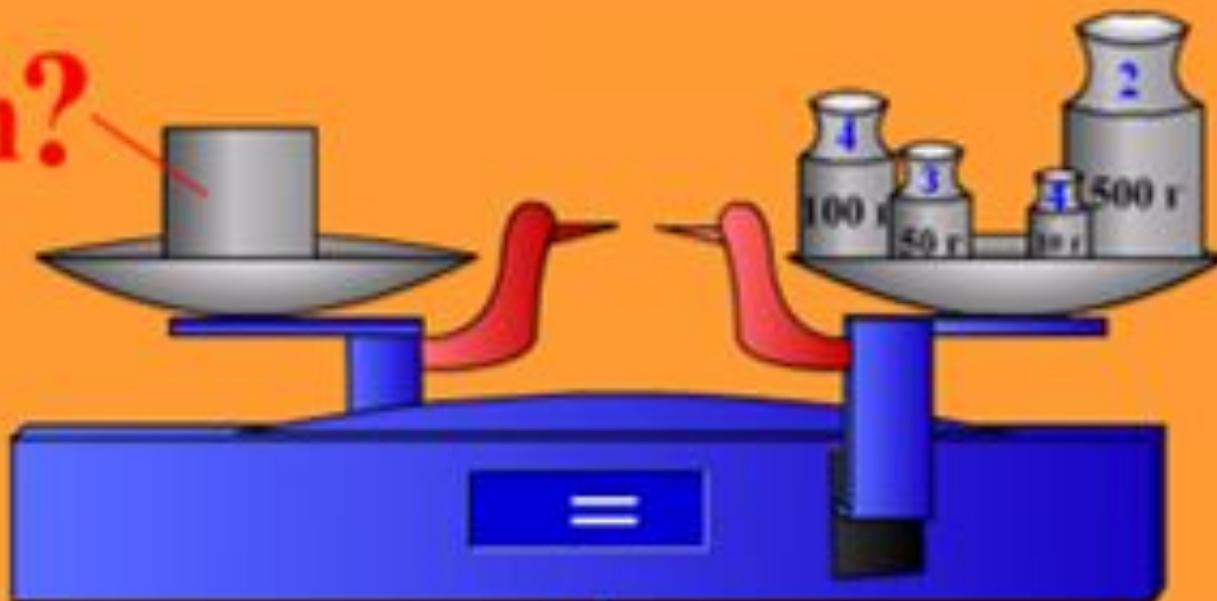
Порядок выполнения работы:

- **1. Измерить массу тел на весах.**
- Для того чтобы узнать массу тела, поместим данное тело на одну чашку весов. На другую будем ставить гири, массы которых нам известны, до тех пор, пока весы не окажутся в равновесии. Масса взвешиваемого тела будет равна общей массе гирь.



Определите массу тела

m?



2. Измерить объем тел с помощью мензурки

а) Определим цену деления измерительного цилиндра:

Определите и запишите цену деления измерительного цилиндра.

б) Нальем в измерительный цилиндр воды из стакана.

Определите объем воды в цилиндре и запишите его значение с учетом абсолютной погрешности.

$$V_1 = (\dots \square \dots) \text{мл}$$

в) Опустим в измерительный цилиндр с водой тело неправильной формы.

Определите, чему равен объём воды и тела в цилиндре и запишите его значение с учетом абсолютной погрешности.

$$V_2 = (\dots \square \dots) \text{мл}$$

г) Определим объём твёрдого тела неправильной формы.

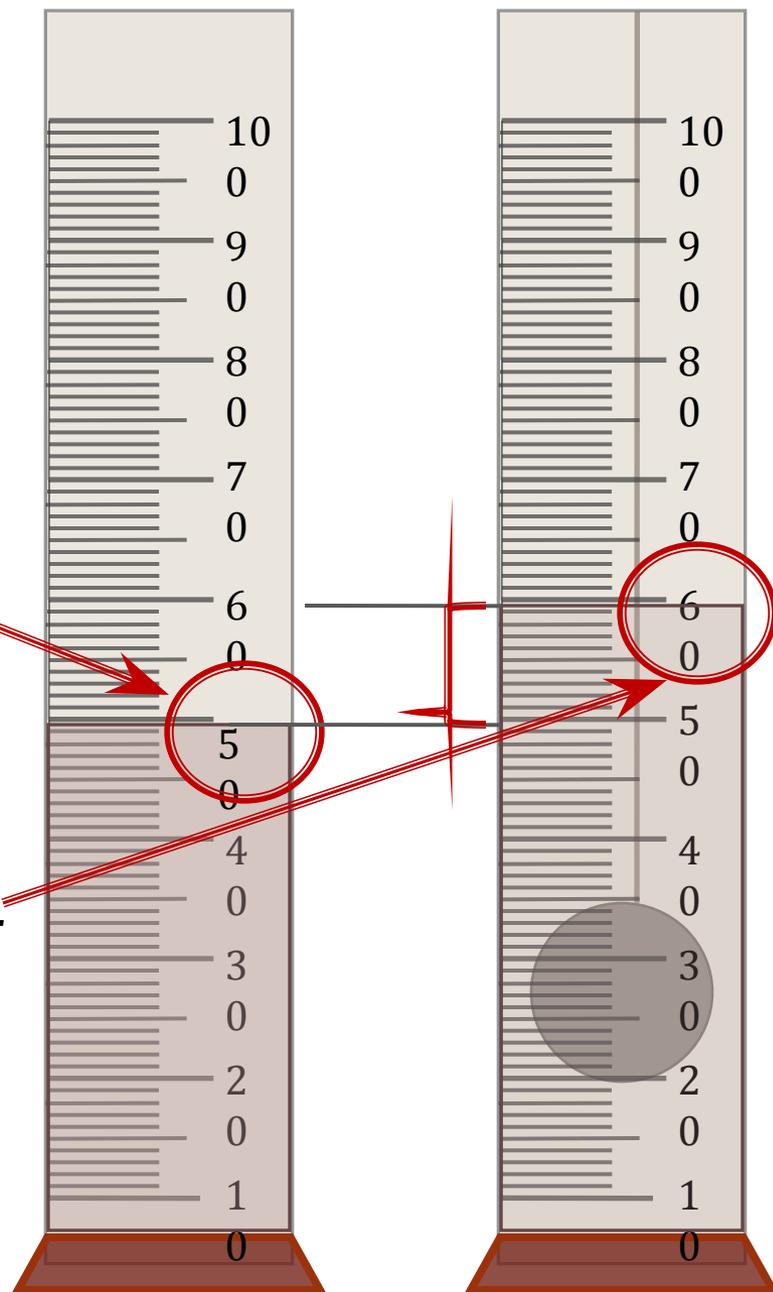
$$V = V_2 - V_1 = \dots \text{мл} - \dots \text{мл} = \dots \text{мл} = \dots \text{см}^3 = \dots \text{м}^3$$

1. Определите цену деления мензурки.

2. Налейте в мензурку столько воды, чтобы тело можно было полностью погрузить в воду, и измерьте ее объем V_1 .

3. Опустите тело в воду, удерживая его за нить, и снова измерьте объем жидкости V_2 .

4. Проведите опыты с другими телами.



3. По найденным значениям
массы тела и его объема
вычислите плотность тела.

$$\rho = \frac{m}{V}$$

4. Заполнить таблицу измерений

№ опыта	Название вещества	Масса тела m , $г$	Объём тела , $см^3$	Плотность вещества	
				$г/см^3$	$кг/м^3$
1					
2					

Указания по заполнению таблицы

1. Для перевода плотности из г/см^3 в кг/м^3 воспользуйтесь примером:

$$12,5 \text{ г/см}^3 = 0,0125 \text{ кг/} 0,000001 \text{ м}^3 = 12500 \text{ кг/м}^3$$

2. Для правильного определения названия вещества, из которого состоит тело, воспользуйтесь данными таблицы на стр.43 учебника, выбирая то вещество, значение плотности которого либо полностью совпадает с вашим значением, либо незначительно от него отличается.

3. Запишите вывод

Дополнительное задание

для учащихся, успешно справившихся с выполнением лабораторной работы.

Найти плотности тел правильной геометрической формы.

1. ластик из резины

$$m = 6,59 \text{ г} \quad V = abc \quad V = 3 \text{ см} \cdot 2 \text{ см} \cdot 0,5 \text{ см} = 3 \text{ см}^3 \quad \rho = 2,2 \text{ г/см}^3$$

2. Брусок из дерева

$$m = 73,56 \text{ г} \quad V = abc \quad V = 10 \text{ см} \cdot 4 \text{ см} \cdot 3 \text{ см} = 120 \text{ см}^3 \quad \rho = 0,61 \text{ г/см}^3$$