

Плотность тела.

Понятие плотности тела



Кликни по рисунку

- При одинаковых массах, тело у которого плотность больше, будет занимать меньший объем.
- Сравните, например, объем одного килограмма сахарного песка и объем одного килограмма шерсти. Какое вещество более плотное?



Кликни по рисунку

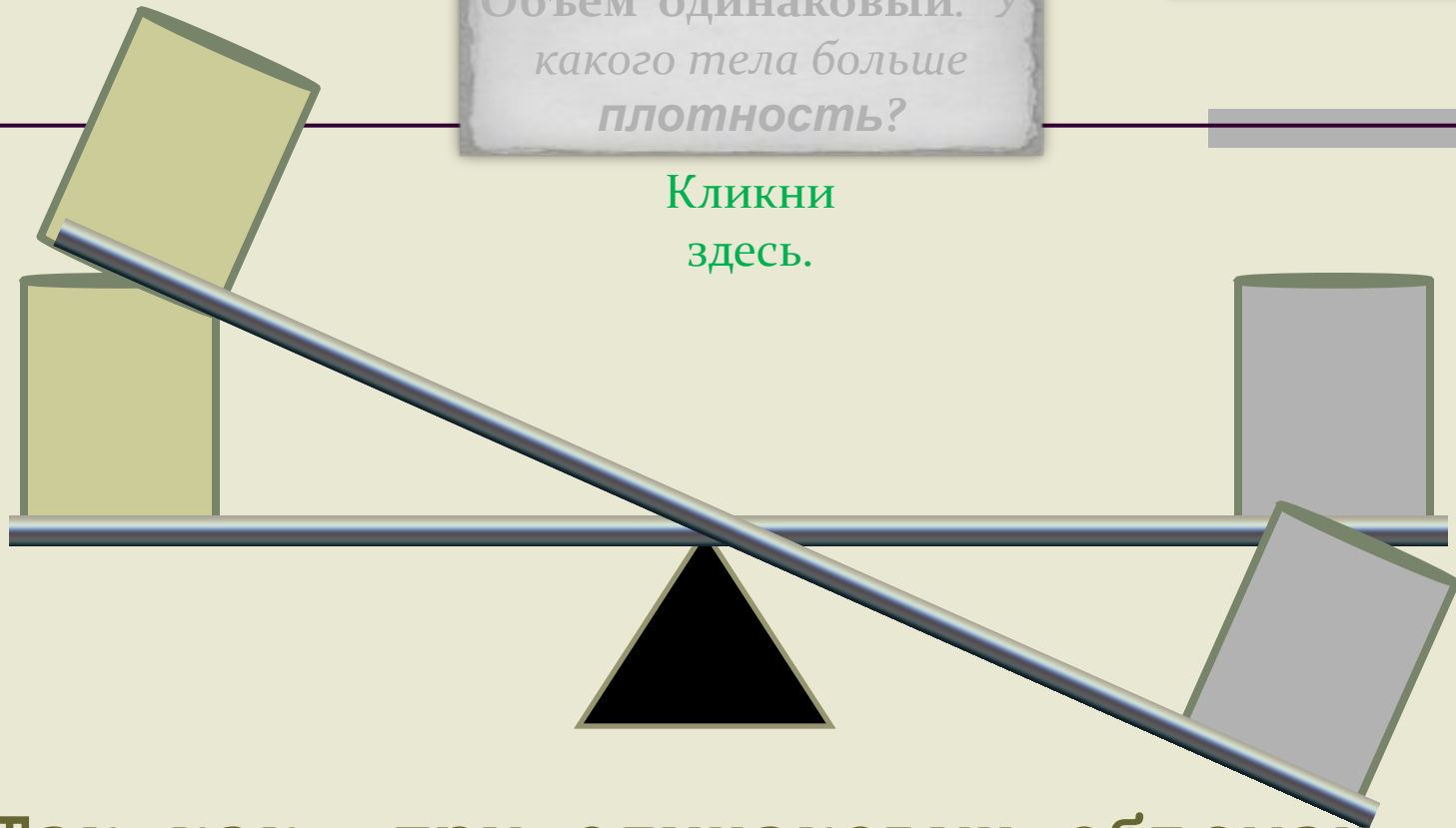
- При одинаковых объемах, тело у которого плотность больше обладает большей массой.
- Сравните, например массу одного мешка цемента и массу такого же мешка древесных опилок. Какое вещество более плотное?

алюминий

железо

Объем одинаковый. У
какого тела больше
плотность?

Кликни
здесь.



■ Так как, при одинаковых объемах масса железа больше массы алюминия, то плотность железа больше плотности алюминия.

Масса тела

m

- Обозначение

- Единица измерения тонна, килограмм, грамм

- $1 \text{ т} = 1000 \text{ кг};$

- $1 \text{ г} = 0,001 \text{ кг}$

- Прибор для измерения массы тела
– весы

Объем тела

V

- Обозначение

- Единица измерения 1 м^3 или 1 см^3
- $1 \text{ см} = 0,01 \text{ м} = 10^{-2} \text{ м};$
- $1 \text{ см}^3 = (0,01 \text{ м})^3 = 0,000001 \text{ м}^3 = 10^{-6} \text{ м}^3$

- Прибор для измерения объема тела – линейка

- *При измерении объема жидкостей и сыпучих тел или тел неправильной формы можно использовать мензурку)*

Если объем жидкости дан в литрах, то $1 \text{ л} = 1000 \text{ см}^3 = 0,001 \text{ м}^3$

Плотность вещества

ρ

- ✓ Плотность есть физическая величина, равная отношению массы тела к его объему.

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{\text{масса}}{\text{объем}}$$

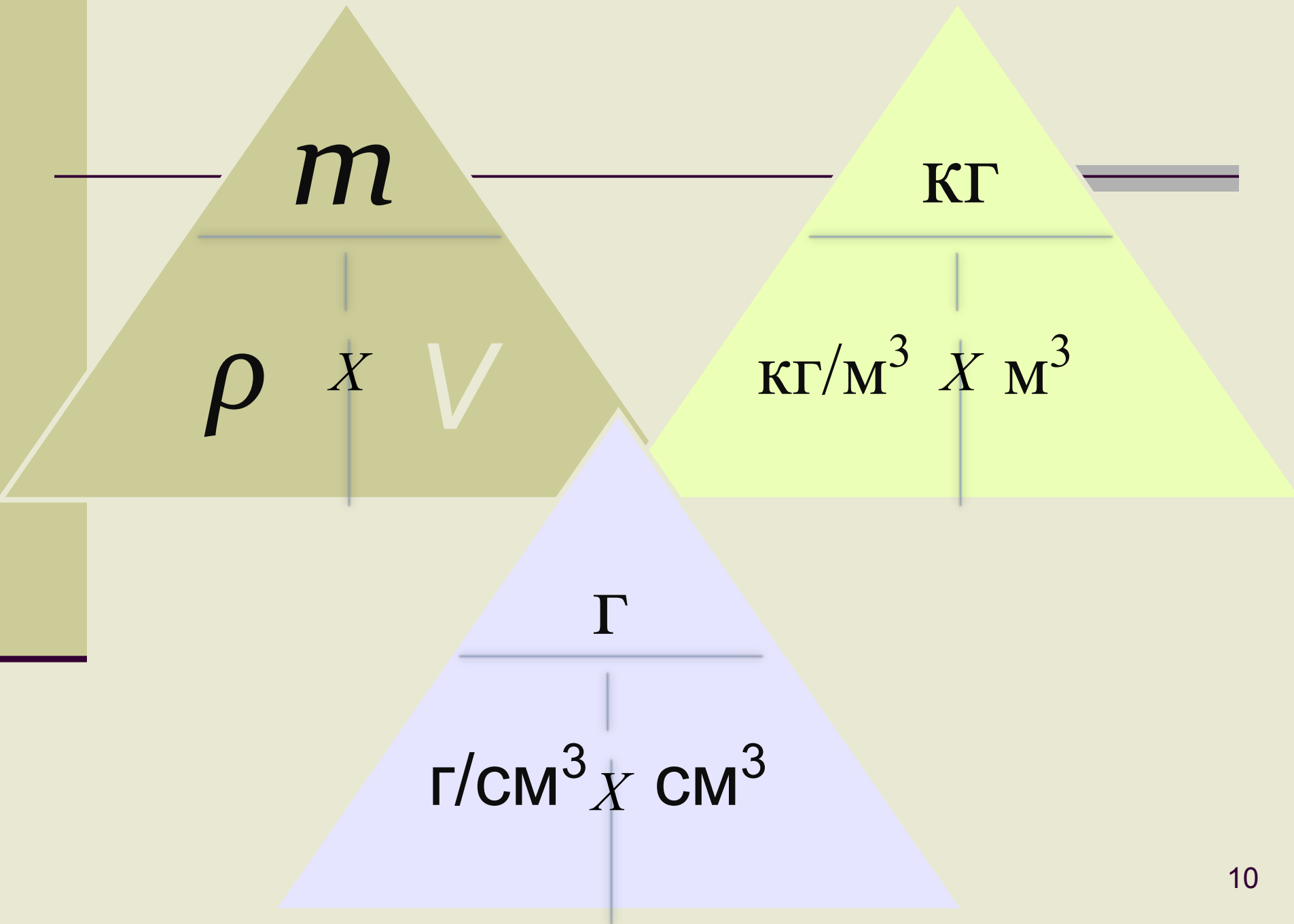
□ Плотность показывает, чему равна масса вещества, взятого в объеме 1 метр в кубе (или чему равна масса вещества в объеме 1 сантиметр в кубе) .

$$1 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

□ Для вычисления массы тела по его плотности и объему надо плотность умножить на объем .

$$m = \rho \cdot V$$

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



Задачи:

Дано:

$$m=59 \text{ г}$$

$$v= 53,1 \text{ см}^3$$

ρ - ?

$$\rho = \frac{59 \text{ г}}{53,1 \text{ см}^3}$$

Решение:

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

$$= 1,1 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$$

Задачи:

Дано:

$$V = 10 \text{ м}^3$$

Свинец

т-?

Решение:

Плотность свинца смотрим из таблицы в кг/м^3 (так как объём в м^3)

$$\rho = 11300 \text{ кг/м}^3$$

$$m = \rho \times V$$

$$m = 11300 \times 10 = 113000 \text{ кг} = 113 \text{ т}$$

Задачи:

Решение:

$$V = 80 \text{ л} = 80 \cdot 0,001 = 0,08 \text{ м}^3$$

Дано:

$$V = 80 \text{ л}$$

Керосин

m-?

Плотность керосина смотрим из таблицы в кг/м^3 (так как объём в м^3)

$$\rho = 800 \text{ кг/м}^3$$

$$m = \rho \times V$$

$$m = 800 \times 0,08 = 64 \text{ кг}$$

Задачи:

Дано:

$$m = 200 \text{ г}$$

Сосна
сухая

$V = ?$

Решение:

Плотность сосны смотрим
из таблицы в г/см^3 (так как
масса в г)

$$\rho = 0,4 \text{ г/см}^3$$

$$V = m : \rho$$

$$V = 200 : 0,4 = 2000 : 4 = 500 \text{ см}^3$$

Масса тела

В каждом столбце таблицы сделайте левый щелчок по верному, на ваш взгляд ответу.
При верном ответе услышите аплодисменты.

Обозначения	Единицы измерения	формулы
V	кг/м ³	$\rho \times v$
S	м ²	$v \times m$
m	кг	$\frac{v}{t}$
ρ	м ³	$\frac{m}{p}$

Объем

В каждом столбце таблицы сделайте левый щелчок по верному, на ваш взгляд ответу.
При верном ответе услышите аплодисменты.

Обозначения	Единицы измерения	формулы
m	кг	$\frac{v}{t}$
ρ	m^2	$m \times \rho$
V	$кг/м^3$	$\frac{m}{\rho}$
S	m^3	$v \times \rho$

Плотность

В каждом столбце таблицы сделайте левый щелчок по верному, на ваш взгляд ответу .
При верном ответе услышите аплодисменты.

Обозначения	Единицы измерения	формулы
m	кг/м ³	$v \times \rho$
V	г/см ³	$\frac{m}{v}$
S	кг	$v \times m$
ρ	м ³	$\frac{v}{t}$

Контрольные вопросы:

1. Что показывает плотность?
2. Как рассчитать плотность вещества?
3. Какие единицы плотности вы знаете?
4. Как вычислить массу тела по его плотности и объему?
5. Сравните массу куска мрамора и парафина одинакового объема.
6. Сравните объемы железа и шерсти, если массы у них одинаковы?
7. Как определить объем тела по его плотности и массе?
8. Плотность какого тела больше: золота или меди?

Задание :

Возьмите кусок мыла, имеющий форму прямоугольного параллелепипеда, на котором обозначена его масса.

Определите плотность мыла.