

Густина речовини

7 клас

Підготував: Вчитель фізики
Асєєв В.І.



ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ:

- дізнатися , що таке густина речовини та одиниці вимірювання густини речовини;
- навчитися розраховувати густину однорідних тіл;
- дізнатися , як отримані знання застосовуються на практиці;
- навчитися розв'язувати задачі на знаходження густини речовин.

.



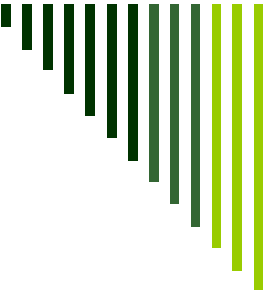
Виконавши дослід , дайте відповідь на такі питання:

Чи всі тіла однакової маси мають однаковий об'єм?

Чи всі тіла однакового об'єму мають однакову масу

Що можна сказати обчислені відношення маси тіл до їх об'єму?

Від чого ще буде залежити маса тіла(речовини), крім об'єму?

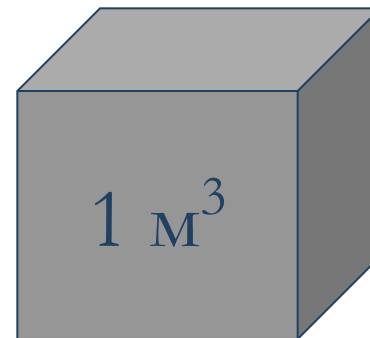
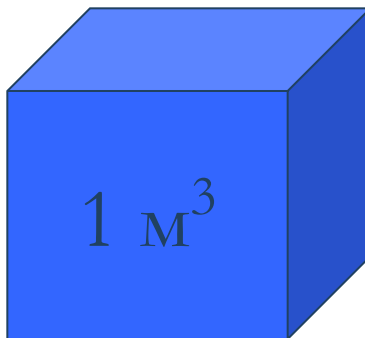
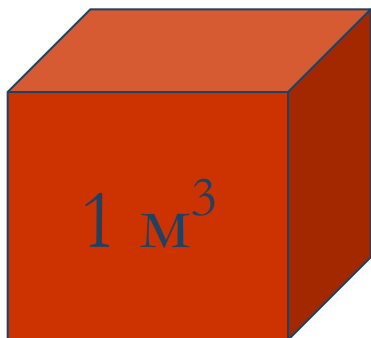


Тіла об'ємом **1 м^3** , виготовлені з різних речовин, мають **різні маси**:

Ртуть
13600 кг

Вода
1000кг

Залізо
7800кг





Густина

- **Густина** – це фізична величина, яка характеризує **стан** речовини і чисельно дорівнює **відношенню маси** однорідного тіла **до** його **об'єму**.
- Умовне позначення густини:

ρ (ρ_0)



Формула

$$\text{Густина} = \frac{\text{маса}}{\text{об'єм}}$$

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

$$[\rho] = \frac{1\text{кг}}{\text{м}^3}$$



Одиниці вимірювання густини

$$1 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = 0,001 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$$

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

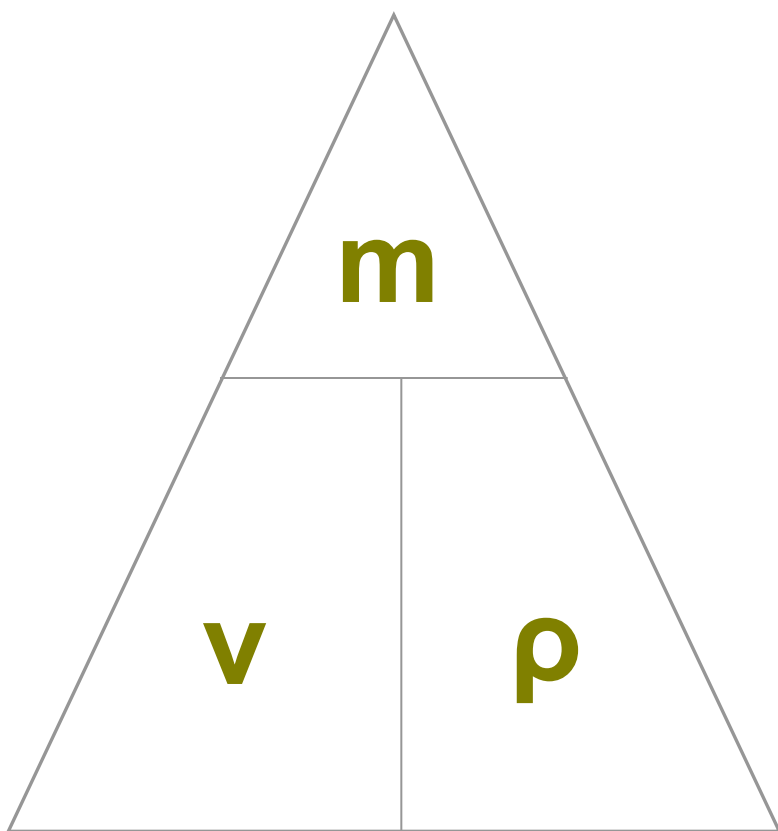


Таблиця густин

Речовина	$\rho, \text{кг/м}^3$	Речовина	$\rho, \text{кг/м}^3$
Чавун	7000	Капрон	1140
Алюміній	2700	Парафін	900
Оргскло	1200	Дуб	800
Лід	900	Пробка	240
Ртуть	13600	Мед	1420
Вода	1000	Гас	800
Олія	900	Спирт	800
Кисень	1,430	Азот	1,250
Повітря	1,290	Гелій	0,180



Запам'ятай

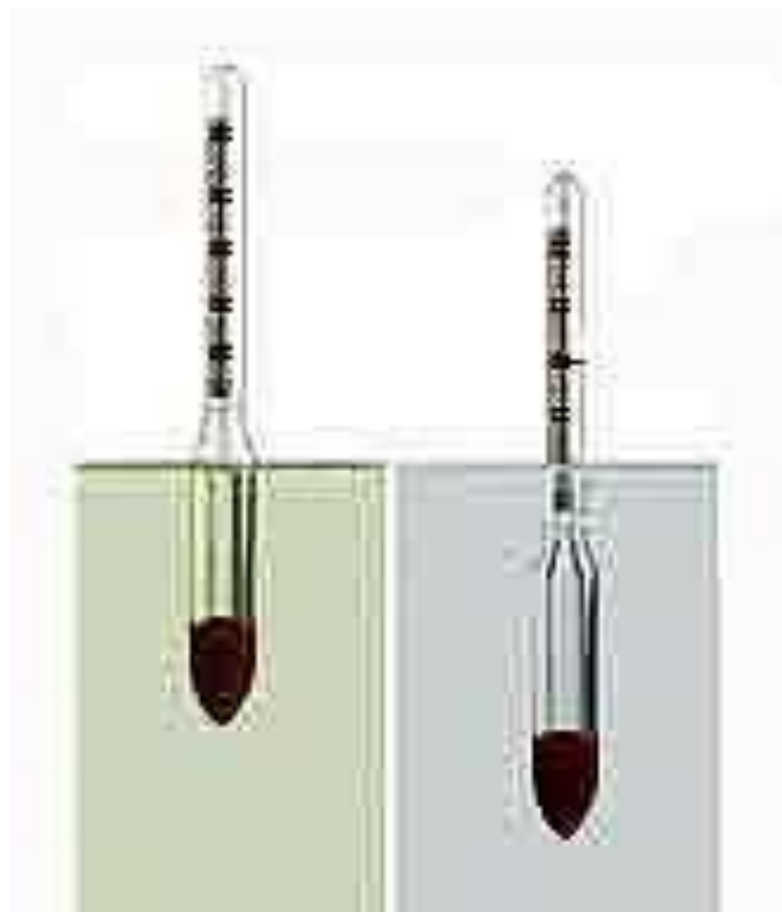


$$m = V \times \rho$$

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

Ареометр

Ареометр – це прилад у вигляді скляного поплавка із шкалою і вантажем внизу, призначення якого - **виміряти густину** рідин .





Види ареометрів



Лактометр ЛБ-1

Прилад для вимірювання густини молочних продуктів

Межі вимірювання 810-960 кг/м³





Задача №1

Яка маса 2 л меду?

m -?

$$V = 2\text{ л} = 0.002\text{ м}^3$$

$$\rho = 1420\text{ кг/м}^3$$

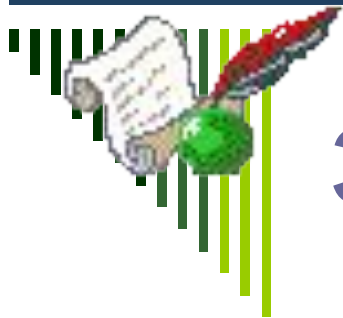
$$\rho = m / V$$

$$m = \rho \cdot V$$

$$[m] = (\text{кг/м}^3) \cdot \text{м}^3 = \text{кг.}$$

$$m = 0,002\text{ м}^3 \cdot 1420\text{ кг/м}^3 = 2,84\text{ кг.}$$

Відповідь: $m = 2,84\text{ кг.}$



Задача №2

Шматок металу масою 461,5 г має об'єм 65 см³. Який це метал?

ρ -?

$$m = 461,5 \text{ г}$$

$$V = 65 \text{ см}^3$$

$$\rho = m/V$$

$$[\rho] = \text{г/см}^3$$

$$\begin{aligned}\rho &= 461,5 \text{ г/65см}^3 \\ &= 7,1 \text{ г/см}^3, \\ &\text{це – цинк.}\end{aligned}$$

Відповідь: **цинк.**

Узагальнення та закріплення вивченого матеріалу

№1. Ви **водії вантажівки**.

Задача: Скільки сухих соснових дров розміром $(5 * 0,6 * 0,08) \text{ м}^3$ ви зможете перевезти на машині, якщо її маса – 3т ?

№2. Ви – **будівельники**.

Задача. Визначити густину бетону, масою 5т і об'ємом $2,4 \text{ м}^3$.

№ 4. **Ви - геологи**.

Знайшли якусь речовину, вам невідому за зовнішніми ознаками.
Як визначити цю речовину?



Рефлексія

- ☐ На уроці я дізнався...
 - ☐ На уроці мені сподобалося...,
 - ☐ Було важко...
 - ☐ Як ви гадаєте , де у житті можуть знадобитися знання , які ви отримали на уроці ?
-

Запитання

1. Як пояснити той факт, що на холоді пісочний годинник йде швидше, ніж в теплі (хоча різниця досить незначна)?
2. Чи правильно? Густина 1 м^3 ртуті - 13600 кг/м^3 , а густина 2 м^3 ртуті - 27200 кг/м^3 ?
3. Якщо від кавуна відкусити шматочок, то чи зміниться його густина?
4. Як, не чекаючи затверднення розплавленої речовини, передбачити, що відбудеться, з його густиною, якщо є шматочок такої ж речовини в твердому стані?

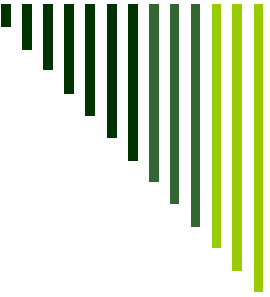




Домашній експеримент :

1. Визначити густину мила(маса-75 г, об'єм – 86 см^3).

2. Каністра ємністю 10 л, заповнена бензином , має масу 8,2 кг. Яка маса пустої каністри?



Дякую за роботу на
уроці!

