

ПЛОТНОСТЬ ВЕЩЕСТВА

1. В двух одинаковых стаканах налита вода до одной высоты. В один стакан полностью погрузили однородный стальной брусок массой 100 г, а в другой — слиток серебра такой же массы. В каком стакане сильнее поднимется вода? Считайте, что вода из стакана не выливается.

2. В результате перемещения поршня объем воздуха в цилиндре уменьшился в 2 раза. Как при этом изменилась масса воздуха в цилиндре? Плотность воздуха?

3. Какова масса дубовой балки длиной 5 м и площадью поперечного сечения $0,04 \text{ м}^2$?

4. Чугунный шар при объеме 125 см^3 имеет массу 800 г. Сплошной он или полый?

5. Железная и алюминиевая детали имеют одинаковые объемы. Найдите массы этих деталей, если масса железной детали на 12,75 г больше массы алюминиевой.

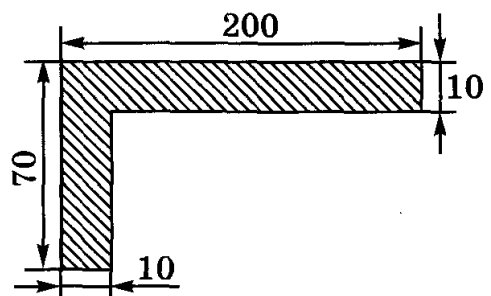
6. Какова плотность смеси из глицерина и спирта, если *объем* спирта составляет половину объема смеси? Как изменится ответ, если *масса* спирта составляет половину массы смеси?

7. Сплав золота и серебра массой 400 г имеет плотность $1,4 \cdot 10^4 \text{ кг/м}^3$. Полагая объем сплава равным сумме объемов его составных частей, определите процентное содержание и массу золота в сплаве.

8. Бронзовая медаль олимпийских игр имеет массу $M = 300 \text{ г}$ и плотность $\rho = 8,6 \text{ г/см}^3$. Известно, что бронза является сплавом меди и олова. Определить процентное содержание и массу (в г) олова в медали, если плотность олова равна $\rho_o = 7,3 \text{ г/см}^3$, а плотность меди — $\rho_m = 8,9 \text{ г/см}^3$.

9. Масса до краёв заполненной пробирки с водой $M_1 = 160 \text{ г}$. После того как в неё поместили кусочек металла массой $m = 34 \text{ г}$, масса пробирки стала равна $M_2 = 189 \text{ г}$. Определить плотность металла, если плотность воды равна 1 г/см^3 . Ответ выразить в г/см^3 , округлив до десятых.

10. Сейчас, где возможно, железные инструменты заменяют алюминиевыми. На сколько при этом уменьшается масса угольника толщиной 5 мм? Остальные размеры угольника (в мм) указаны на рисунке.



11. В вашем распоряжении есть рычажные весы, небольшое тело массой 1 г, толстая тетрадка в клетку (размер клетки $0,5 \text{ см} \times 0,5 \text{ см}$) и ножницы. Предложите способ определения плотности бумаги.

12. Высота уровня воды в цилиндрической бочке составляет $h_1 = 1 \text{ м}$. В бочку аккуратно засыпали маленькие железные шарики. Оказалось, что вода точно покрывает шарики. При этом плотность образовавшейся «смеси» равна $\rho = 4070 \text{ кг/м}^3$. Найдите высоту уровня воды в бочке с шариками h_2 . Плотность воды $\rho_1 = 1000 \text{ кг/м}^3$, плотность железа $\rho_2 = 7140 \text{ кг/м}^3$.

