

Во всех задачах необходимо привести развёрнутое решение.

ЗАДАНИЕ 1 (ВИНТОВКА МОСИНА)

Название русской 3-линейной винтовки Мосина (или трёхлинейки) происходит от калибра. Внутренний диаметр ствола равен трём линиям (старинная мера длины). Известно, что в 1 метре содержится 3,28 фута. В 1 футе — 12 дюймов, в 1 дюйме — 10 линий, в 1 линии — 10 точек. Выразите в миллиметрах диаметр ствола винтовки Мосина.

ЗАДАНИЕ 2 (ПЯТЫЙ ЛИШНИЙ)

Вам даны пять астрономических объектов: Уран, Сатурн, Меркурий, Юпитер, Нептун. Выберите лишний и приведите три аргумента, максимально полно и подробно обоснуйте свой выбор.

ЗАДАНИЕ 3 (НЕОБЫЧНЫЙ АКВАРИУМ)

Аквариум в океанариуме заполняют водой. За 30 мин наполнилась только заштрихованная на рисунке 1 часть. Определите время, за которое заполнится весь аквариум.

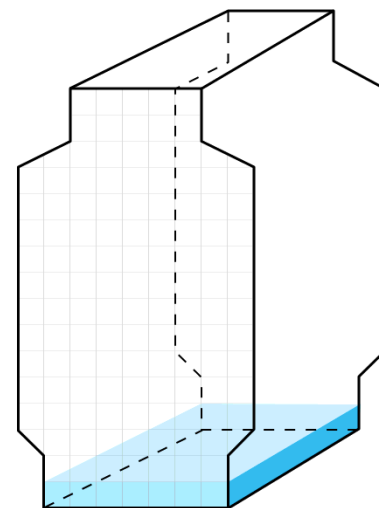


Рис. 1

ЗАДАНИЕ 4 (ПОГОНЯ НА ШОССЕ)

По длинному прямому шоссе мимо поста ДПС проехал автомобиль со скоростью 20 м/с. Через час мимо этого же поста в том же направлении проехал мотоциклист со скоростью 30 м/с. Через какое время и на каком расстоянии от поста мотоциклист догонит автомобиль?

ЗАДАНИЕ 5 (ИНТЕРЕСНАЯ ДЕСЯТКА)

Вам даны десять астрономических названий: Телец, Лев, Близнецы, Альдебаран, Антарес, Спика, Скорпион, Кастор, Дева, Регул. Разбейте объекты на пары и объясните свой выбор.

ЗАДАНИЕ 6 (ПЛОТНОСТЬ)

Прочитайте приведённый фрагмент текста и кратко ответьте на вопросы.

С помощью весов можно легко сравнить массы двух тел: на какой чаше масса тела больше, в ту сторону и наклоняются весы. Например, на рисунке 2 тело 1 имеет бóльшую массу, чем тело 2, а тело 4 — бóльшую, чем тело 3.

Опыт показывает, что если сравнить массы двух тел из одного материала, но имеющих разный объём, то чем больше объём тела, тем больше его масса (рис. 2, а).

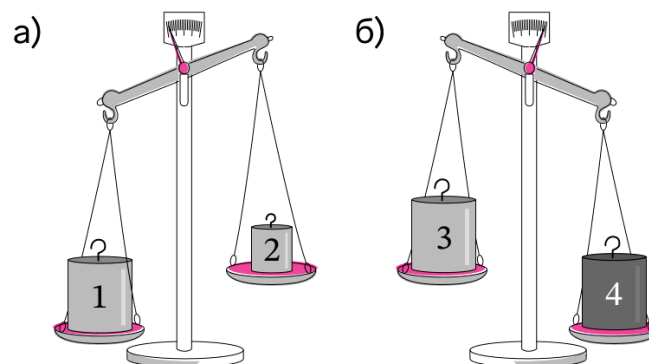


Рис. 2

С другой стороны, если взять тела одинакового объёма, но из разных веществ, то их массы не будут равны (рис. 2, б), то есть масса тела зависит от вещества.

Если взять одинаковый объём, то массы разных веществ могут различаться очень сильно: на рисунке 3 приведены массы 1 м^3 некоторых веществ.

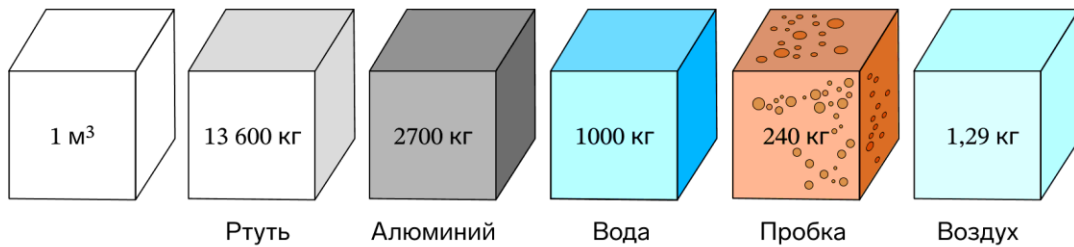


Рис. 3

В то же время тела, имеющие одинаковую массу, могут иметь очень разный объём: на рисунке 4 приведены объёмы веществ, имеющих массу 1000 кг.

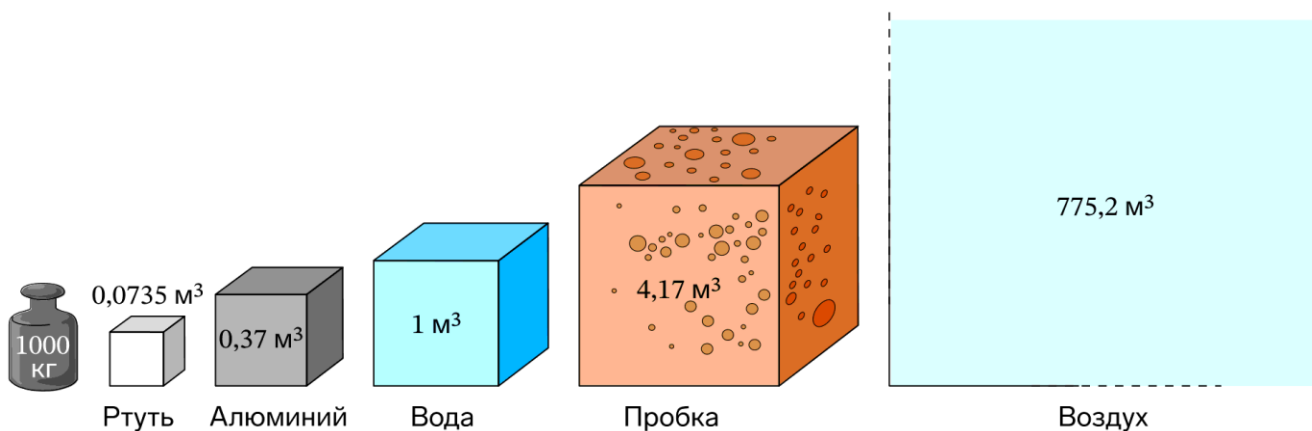


Рис. 4

На основе многих опытов можно сделать вывод, что отношение массы к объёму для каждого конкретного вещества является постоянной величиной.

Ответьте на вопросы:

- 1) На левую чашу положили кубик из пробки объёмом 1 см^3 , а на правую — кубик такого же объёма из алюминия. В какую сторону наклонятся весы? (Какая чаша окажется ниже?)
- 2) Килограмм какого вещества занимает больший объём — воды или воздуха?
- 3) Какую массу имеет куб из пробки со стороной 2 м?
- 4) Какой объём имеет куб из алюминия массой 540 кг?