

7 класс. 1 тур

1. Задача 1

Внутри металлического бруска массой 48 кг находится полость. Размеры рельса $5 \text{ см} \times 5 \text{ см} \times 10 \text{ м}$. Плотность металла 2000 кг/м^3 . Каков объем полости? Ответ дайте в кубических сантиметрах и округлите до целых.

2. Задача 2

Автомобиль в пробке, как правило, стоит 4 мин, а едет 1 мин. С какой минимальной скоростью он должен ехать, чтобы все-таки двигаться быстрее спешащего пешехода? Скорость пешехода $7,2 \text{ км/ч}$. Ответ дайте в м/с и округлите до целых.

3. Задача 3

В стакане объемом $0,0002 \text{ м}^3$ находится 119 г воды. Какой объем льда нужно добавить, чтобы стакан оказался полон, когда лед растает? Плотность воды 1000 кг/м^3 , плотность льда 900 кг/м^3 . Ответ дайте в см^3 и округлите до целых.

4. Задача 4

Первый путешественник прошел половину пути со скоростью 5 км/ч , а вторую половину пути проехал на автомобиле со скоростью 45 км/ч . Второй путешественник половину времени прошел пешком с той же скоростью, что и первый, а вторую половину времени ехал на велосипеде. С какой скоростью он должен был ехать, чтобы тот же путь 90 км преодолеть за то же время, что и первый? Ответ дайте в км/ч и округлите до целых.

5. Задача 5

В литровой банке находятся гвозди объемом $2 \text{ мм} \times 2 \text{ мм} \times 2 \text{ см}$. В банку наливают 200 г воды, и она оказывается наполненной до краев. Сколько гвоздей в банке? Ответ округлите до целых.

6. Задача 6

Сколько весит брусок сплава такого же объема, как килограмм воды, и такой же плотностью, как камень объемом 2 м^3 и массой 4 тонны ? Ответ дайте в Ньютонах, округлив его до целых. Ускорение свободного падения принять равным $g = 10 \text{ м/с}^2$.

7 класс. 2 тур

1. Задача

На одной чаше весов лежит брусок $2\text{ см} \times 2\text{ см} \times 5\text{ см}$ плотностью 4000 кг/м^3 , а на другой брусок $5\text{ см} \times 5\text{ см} \times 2\text{ см}$ плотностью 3000 кг/м^3 . Какую гирьку надо поставить на весы, чтобы их уравновесить? Ответ дать в граммах

2. Задача

Пол вагона выдерживает вес 50 кН . Сколько камней плотностью 5000 кг/м^3 объемом 2 дм^3 можно в него погрузить?

3. Задача

Человек в ожидании звонка ходит из угла в угол. Его скорость 3 км/ч . Сколько раз он пересечет комнату, если размеры комнаты $3\text{ м} \times 4\text{ м}$, а позвонили ему через 3 мин после того, как он начал ходить?

4. Задача

Изделие представляет собой основу массой 6 тонн , сделанную из материала плотностью 3000 кг/м^3 , окруженную защитной полимерной оболочкой. Какова должна быть плотность полимера, если объем изделия не должен превышать $2,1\text{ м}^3$, а масса не должна превышать $6,08\text{ тонн}$? Ответ дайте в кг/м^3 .

5. Задача

Человек добегает до вершины эскалатора длиной 100 м за 20 секунд , если бежит по ходу эскалатора, и за 100 секунд , если бежит против хода. Какова скорость эскалатора? Ответ дать в м/с .

6. Задача

Камень падает без начальной скорости. В первую секунду он пролетает 5 м , а в каждую последующую — на 10 м больше, чем в предыдущую. С какой высоты падал камень, если он летел 5 с ? Ответ дайте в метрах.

7 класс. 3 тур

1. Задача

Гарпун в первую секунду прошел 300 м. Из-за сопротивления воды он проходит в каждую последующую секунду на 50 м меньше, чем в предыдущую. Какова его средняя скорость за первые 3 секунды? Ответ дайте в м/с.

2. Задача

По реке, стартовав в одном пункте, по течению плывут плот и лодка. Лодка доплывает до пристани и, возвращаясь, встречает плот. Пристань находится на 6 км ниже по течению от места старта лодки и плота. Скорость лодки в стоячей воде в 2 раза больше скорости движения плота по реке. На каком расстоянии от пристани встретятся плот и лодка? Ответ дайте в километрах.

3. Задача

Куб с ребром 1 м, сделанный из материала плотностью 5000 кг/м^3 , имеет полость, и масса этого изделия 4,5 т. Каков объем полости? Ответ дайте в см^3 .

4. Задача

Лифт поднимается на 50 метров со скоростью 2,0 м/сек и спускается со скоростью 2,5 м/сек. Сколько рейсов за час сделает лифт, если время, которое тратится на погрузку-разгрузку лифта, равно 0,5 минуты?

5. Задача

Какой вес должна выдерживать веревочка, чтобы на ней можно было повесить статуэтку из сплава плотностью 5000 кг/м^3 объемом 2 дм^3 с подставкой из камня плотностью 7000 кг/м^3 объемом 1 дм^3 ? Ответ дайте в Н.

6. Задача

Динамометром измеряют вес вещества объемом $2 \text{ см} \times 5 \text{ см} \times 10 \text{ см}$, завернутого в фольгу. Масса фольги 10 г. Динамометр показывает 0,6 Н. Какова плотность вещества? Ускорение свободного падения принять равным 10 м/с^2 . Ответ дайте в кг/м^3 .