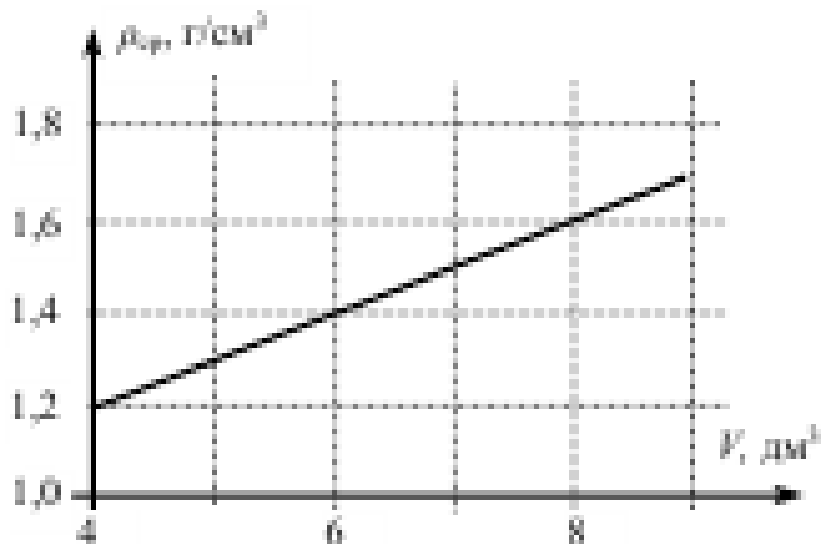


Задание 1

Первую часть пути велосипедист проехал со скоростью v , а вторую часть со скоростью $3v$. В результате всего движения средняя скорость велосипедиста оказалась равна $2v$. Во сколько раз вторая часть пути длиннее первой?
Максимум за задачу 10 баллов.

Задание 2

Если в сосуд объемом V_0 , доверху заполненный жидкостью, опускать камни плотностью $\rho = 2,2 \text{ г/см}^3$, то в зависимости от их объема V ($V < V_0$) средняя плотность содержимого сосуда будет изменяться, как показано на графике.



Определите объем сосуда V_0 и плотность жидкости ρ_0 .

Максимум за задачу 10 баллов.

Задание 3

Две жидкости воду и этанол смешали между собой так, что объём получившегося раствора оказался равным 1 л, а массовая доля этанола в смеси при этом была равна 44%. Суммарный объём раствора составил 94% от суммарного объёма жидкостей до смешивания. Плотность воды равна 1000 кг/м^3 , плотность этанола равна 800 кг/м^3 .

- 1) Найдите отношение масс этанола и воды $\frac{m_{\text{э}}}{m_{\text{в}}}$. Ответ округлите до тысячных долей.
- 2) Найдите массу воды. Ответ выразите в граммах и округлите до целого числа.
- 3) Найдите среднюю плотность смеси. Ответ выразите в кг/м^3 и округлите до целого числа.

Максимум за задачу 10 баллов.

Задание 4

В ящик с жесткими стенками, имеющий форму куба объемом 1 м^3 и массой 300 кг, насыпали стальные шары диаметром 20 мм плотностью 7800 кг/м^3 . Затем ящик потрясли и добавили в него столько шаров, что больше уже не получается засунуть ни одного шара (то есть получилась максимально плотная упаковка шаров в ящике). Суммарная масса шаров и ящика получилась равной 6072 кг. Далее в этот же ящик с шарами досыпали еще мелких шариков диаметром 1 мм, сделанных из того же материала, и снова «утрясли» ящик до максимально возможного заполнения, досыпая при необходимости мелкие шарики. Оцените, какой после этого стала суммарная масса ящика с шарами и с шариками.

Максимум за задачу 10 баллов.