

Задача 1

В тот момент, когда мимо речной пристани по течению реки проплывает плот, от пристани начинает двигаться вниз по течению моторная лодка, направляясь в деревню, расположенную на расстоянии $s = 21$ км от пристани (вдоль берега). Лодка приплывает в деревню через $t = 45$ мин, поворачивает обратно и встречает плот на расстоянии $l = 15$ км от деревни.

- 1) Чему равна скорость u течения реки? Ответ выразите в км/ч, округлив до целого числа.
- 2) Найдите скорость лодки v относительно воды. Ответ выразите в км/ч, округлив до целого числа.

Задача 2

В деревянном кубике с длиной ребра $aa = 10$ см осталась полость, которую потом полностью залили ртутью и герметично закрыли. Давление, которое стал оказывать кубик на горизонтальный пол, оказалось равным 1440 Па.

- 1) Чему равна средняя плотность заполненного ртутью кубика? Ответ выразите в кг/м³, округлив до целого числа.
- 2) Утонет ли этот кубик с ртутью в воде (да/нет)? Ускорение свободного падения принять равным $g = 10$ Н/кг, плотность воды 1000 кг/м³

Задача 3

Массивный неоднородный стержень (имеющий разную плотность в разных местах) длиной $L = 1$ м покоится в горизонтальном положении на двух опорах А и В, как показано на рисунке. Силы реакции со стороны опор равны $F_A = 3$ Н и $F_B = 4$ Н.



Ускорение свободного падения равно 10 м/с².

- 1) Чему равна масса стержня? Ответ выразите в граммах, округлив до целого числа.
- 2) На каком расстоянии от опоры А находится центр тяжести стержня? Ответ выразите в см, округлив до целого числа.

Задача 4

Поплавок массой 7 г плавает в воде, погрузившись на треть своего объёма.

- 1) Чему равна сила Архимеда, действующая на поплавок? Ускорение свободного падения равно 10 м/с². Ответ выразите в мН, округлив до целого числа.
- 2) Какую минимальную силу необходимо приложить к поплавку, чтобы удержать его в полностью погружённом состоянии?