

# Московская олимпиада школьников по физике

7 класс, нулевой тур, 2017/18 год

## Заочное задание

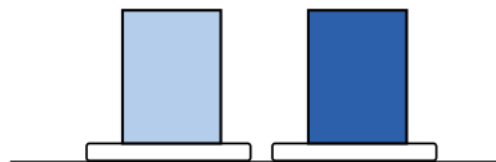
**ЗАДАЧА 1.** Из деревень Абаканово и Юдино, находящихся на расстоянии 3 км, навстречу друг другу одновременно выехали два велосипедиста. Первый движется со скоростью 13 м/с, а второй — со скоростью 7 м/с. С момента, когда они встретились, первый поехал со скоростью 7 м/с, а второй — со скоростью 13 м/с (в тех же направлениях). Какое время, считая от момента встречи, понадобится первому велосипедисту, чтобы приехать в Юдино, а второму — в Абаканово?

15 м

**ЗАДАЧА 2.** Водитель автомобиля рассчитывал приехать вовремя, двигаясь с постоянной скоростью 70 км/ч, и на первом участке пути поддерживал эту скорость до тех пор, пока не пошёл сильный снег. Из-за этого скорость автомобиля снизилась до 50 км/ч. Когда снег перестал идти, автомобиль снова поехал со скоростью 70 км/ч. Чтобы прибыть в конечный пункт точно в запланированное время, водителю пришлось последние 40 км пути ехать со скоростью 80 км/ч. Сколько времени шёл снег? Чему равна средняя скорость автомобиля? Считайте, что автомобиль в пути не останавливался.

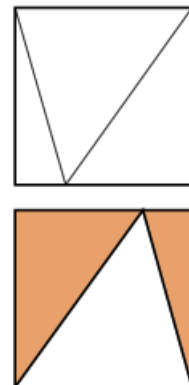
15 мин; 70 км/ч

**ЗАДАЧА 3.** Два цилиндрических стакана, заполненных до краёв различными жидкостями, стоят на электронных весах, как показано на рисунке. Показание левых весов на 0,5 кг больше показания правых. Два насоса одновременно начинают откачивать из стаканов жидкости таким образом, что уровень жидкости в левом стакане понижается вдвое быстрее, чем в правом. Максимальная величина разности показаний весов в процессе откачивания жидкостей снова составила 0,5 кг. Чему равно отношение плотностей налитых в сосуды жидкостей?



3 : 2

**ЗАДАЧА 4.** Для плоских однородных тел постоянной толщины удобной характеристикой является поверхностная плотность  $\sigma$ , измеряемая в кг/м<sup>2</sup> (масса единицы площади). Плоская квадратная пластина, сделанная из фанеры, имеет поверхностную плотность 2,3 кг/м<sup>2</sup>. Из бумаги сначала вырезали такой же квадрат, а потом разрезали его на три части, как показано на рисунке (верхний). Затем среднюю часть приклеили к пластине (см. нижний рисунок). Определите среднюю поверхностную плотность получившейся пластины, если поверхностная плотность бумаги равна 200 г/м<sup>2</sup>.



2,4 кг/м<sup>2</sup>