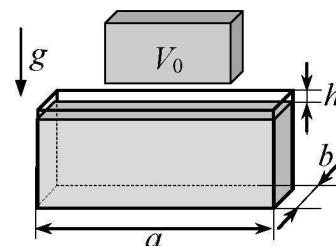


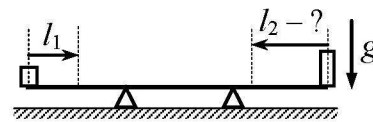
**Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО  
«Будущее Сибири»  
I (отборочный) этап, 2016–2017 учебный год  
Физика 8 класс, вариант 2**

1. Машина проехала из пункта  $A$  в пункт  $B$  и обратно. Весь путь из  $A$  в  $B$  и половину обратного пути машина ехала с постоянной скоростью, а затем из-за поломки снизила скорость и проехала остаток обратного пути с постоянной, но меньшей скоростью. Во сколько раз машина снизила скорость, если известно, что её средняя скорость на пути из  $A$  в  $B$  была втрое больше, чем на обратном пути?

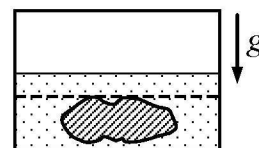
2. Прямоугольный аквариум с размерами прямоугольного дна  $a \times b$ , наполнен водой плотностью  $\rho_0$ . Уровень воды на высоту  $h$  ниже края аквариума. Какой объём воды выльется из аквариума, если опустить в него деревянный брусок плотностью  $\rho$  и объёмом  $V_0$ ? Брусок после погружения плавает в воде.



3. Лёгкая линейка длиной  $l$  лежит на двух опорах так, что они поделили её на три равные части. На противоположных концах линейки лежат по одному грузу разной массы. Конструкция находится в равновесии. Левый груз начали аккуратно двигать вправо так, что линейка оставалась неподвижной. Когда груз был сдвинут на  $l_1$ , конструкция потеряла равновесие и разрушилась. Конструкцию восстановили в её начальном виде и повторили эксперимент, только теперь стали двигать правый груз влево. На какое максимальное расстояние можно сдвинуть груз до того, как разрушится конструкция?



4. В прямоугольном теплоизолированном сосуде, дно которого имеет форму квадрата со стороной 10 см, находятся в тепловом равновесии лёд и вода. Надо льдом закреплена сетка, препятствующая его всплыванию. В сосуд налили 0,9 л горячей воды, имеющей температуру  $80^\circ\text{C}$ , так что она полностью покрывает лёд. Насколько изменится уровень воды в сосуде, после того как наступит тепловое равновесие, если известно, что при этом растает часть льда? Теплоёмкость воды —  $4,2 \text{ кДж/кг}\cdot\text{K}$ , её плотность —  $1000 \text{ кг/м}^3$ , теплота плавления льда —  $336 \text{ кДж/кг}$ , его плотность —  $900 \text{ кг/м}^3$ .



**Внимание!** Задача считается решённой, если, помимо правильного ответа, приведены необходимые объяснения.

**Желаем успехов!**