

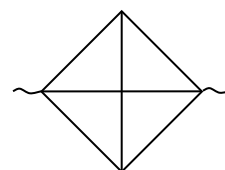
**«Росатом», 2020-2021 учебный год,  
физика, 8 класс**

**Задание**

1. Если два тела будут двигаться навстречу друг другу, то расстояние между ними будет уменьшаться на величину  $\Delta l$  за каждые  $\Delta t$  секунд. Если тела будут двигаться друг за другом, то расстояние между ними будет увеличиваться на величину  $2\Delta l$  за каждые  $6\Delta t$  секунд. Найти скорости тел.

2. Деревянный брусок плавает в одной жидкости, погрузившись на  $2/3$  своего объема. Тот же брусок плавает в другой жидкости, погрузившись на  $1/3$  своего объема. Смешивают массу  $M$  первой жидкости и массу  $M/2$  второй жидкостей. На какую часть своего объема погрузится в эту смесь тот же брусок? Объем смеси жидкости равен сумме объемов ее компонент.

3. Из проволоки, сопротивление единицы длины которой равно  $\lambda$ , изготовили квадрат со стороной  $a$  с двумя диагоналями. Найти его сопротивление, если он включается в цепь между двумя противоположными вершинами (см. рисунок). В точке пересечения диагоналей между ними есть электрический контакт.



4. При смешении воды с некоторой положительной температурой и льда с некоторой отрицательной температурой были получены следующие результаты. Если масса льда превышает массу воды более чем в  $n$  раз, то после установления равновесия в калориметре будет один лед. Если масса воды превышает массу льда более чем в  $2n$  раз, то после установления равновесия в калориметре будет только вода. При каком соотношении масс льда и воды  $m_n/m_e$  (с теми же начальными температурами) после установления равновесия в калориметре останется такое же количество воды и льда.

5. Намотанную на катушку нитку пропустили через систему трех блоков – двух неподвижных и одного подвижного - и привязали к кубу, который находится на доске, лежащей на катушке и привязанной к оси подвижного блока (см. рисунок). Внешний радиус катушки вдвое больше радиуса намотки нитки. Доску тянут со скоростью  $v$ . Найти скорость куба. Проскальзывания между катушкой и доской, а также катушкой и полом – нет.

