

Министерство образования и науки РФ  
Совет ректоров вузов Томской области  
Открытая региональная межвузовская олимпиада  
2012-2013

ФИЗИКА

8 класс

II этап

ВАРИАНТ I

1. Выполняя исследовательскую работу с учащимися 8 класса в летней физико-математической школе, студент ТГУ Курочкин Костя провел с ребятами следующие измерения. Если в жидкости  $A$  куб, плавая, погружался на глубину  $h_1=40$  мм, то в жидкости  $B$  – на глубину  $h_2=60$  мм. Подскажите Косте и ребятам как, зная, что плотность жидкости  $C$  равна среднему арифметическому плотностей первых двух жидкостей, рассчитать глубину погружения куба в третьей жидкости, не проделывая последнего измерения.
2. Два ученика 8-го класса одновременно вступают на эскалатор в торговом центре Томска с противоположных сторон и движутся навстречу друг другу с одинаковыми скоростями относительно эскалатора  $v = 2$  м/с. На каком расстоянии от входа на эскалатор они встретятся? Длина эскалатора  $\ell = 100$  м, его скорость  $u = 1,5$  м/с.
3. Подсчитайте количество теплоты, необходимое для приготовления воды из льда, масса которого  $m = 10$  кг? Лед взят при температуре  $t_1 = -20$  °С, а температура воды должна быть  $t_2 = 15$  °С. Удельная теплоемкость льда  $2,09 \cdot 10^3$  Дж/(кг·°С), удельная теплоемкость воды  $4180$  Дж/(кг·°С), а удельная теплота плавления льда  $333 \cdot 10^3$  Дж/кг.
4. Показывая эксперимент с рычагом для школьников, преподаватель физического факультета ТГУ П.А. Назаров задался вопросом, как изменится момент силы, если силу увеличить в 3 раза, а плечо ее уменьшить в 2 раза? Помогите ему найти правильный ответ с помощью вычислений.

**Желаем успехов!**