Межрегиональная олимпиада «Будущие исследователи – будущее науки»

Физика

Отборочный тур

2012-2013 уч.г.

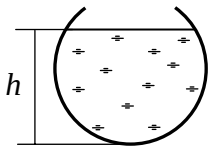
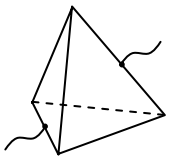
Задание для 8-го класса

1. На поверхность воды разлили нефть массой m=800 кг. Какую площадь займет нефть, если она растеклась тонким слоем толщиной d=1/4000 мм? Плотность нефти ρ=0,8 г/см^3. Ответ выразите в квадратных километрах.

2. Если тело А с температурой $t_A = 20°$ С привести в тепловой контакт с телом В с температурой $t_B = 35°$ С, то установится температура $t_1 = 25°$ С. Если тело В (с его первоначальной температурой t_B) привести в тепловой контакт с телом С с температурой $t_C = 55°$ С, то установится температура $t_2 = 40°$ С. Какая температура t_3 установится при приведении в тепловой контакт тел А и С (с температурами t_1 и t_2). Считать, что потери тепла отсутствуют.

3. Из пунктов А и В одновременно навстречу друг другу выехали машина и автобус. Через некоторое время они встретились и продолжили свое движение. Машина пришла в пункт назначения через $t_1 = 2$ часа после встречи, автобус - через $t_2 = 8$ часов. Какое время двигались автобус и машина до встречи?

4. Сосуд, имеющий форму сферы, частично заполнен жидкостью (см. рисунок). Высота уровня жидкости над нижней точкой сосуда равна h. Жидкость испаряется так, что с единицы площади в единицу времени испаряется масса жидкости q. За какое время вся жидкость в сосуде испарится? Плотность жидкости ρ.



5. Из проволоки сделали правильную пирамиду, все ребра которой имею одинаковую длину и одинаковое сопротивление R. К серединам двух противоположных сторон подключают источник электрического напряжения (см. рисунок). Чему равно сопротивление пирамиды?