

## Олимпиада им. Дж. К. Максвелла

7 класс, региональный этап, 2011/12 год

ЗАДАЧА 1. Расстояние от школы до дома экспериментатора Глюка равно  $L = 4$  км. Это расстояние он преодолевает за  $t_0 = 16$  мин. Сначала он идёт до автобусной остановки пешком, потом едет на автобусе со средней скоростью  $v_1 = 51$  км/час и затем идёт пешком ещё некоторое время. Скорость Глюка составляет 20% от средней путевой скорости. Найдите время  $t$ , в течение которого он ехал на автобусе.

$$\text{ник } \bar{v} = \frac{v_1 t_0 - 0,2 t_0 a}{0,2 T_8^0} = t$$

ЗАДАЧА 2. Сумка, имеющая форму параллелепипеда, сшита из клетчатого материала, причём все стороны сумки выкроены так, что содержат только целое число клеток. Клетки квадратные со стороной  $a = 3$  см. Длина  $L$  сумки в три раза больше её ширины  $b$ , а высота  $h$  в два раза больше ширины. Всего на поверхности сумки  $N = 792$  клетки. Сумку заполнили поролоном, в результате чего её масса стала равна  $M = 8$  кг. Вычислите плотность поролона. Масса пустой сумки  $m = 1$  кг.

$$200 \text{ кг/м}^3$$

ЗАДАЧА 3. С помощью светящихся сегментов индикатор электронных часов может показывать четыре цифры и две точки (рис. 1).

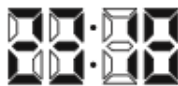


Рис. 1: Часы

Ночью часы являются единственным источником света в комнате. Во сколько раз длинной зимней ночью максимальная освещённость комнаты больше, чем минимальная? На рис. 2 приведены примеры цифр на индикаторе.

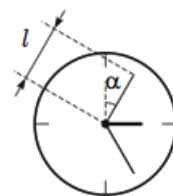


Рис. 2: Примеры цифр на индикаторе

*Примечание.* В декабре солнце заходит за горизонт в 16 часов, а встаёт из-за горизонта в 8 часов.

$$B \ 25/9 \ \text{раз}$$

ЗАДАЧА 4. Длина часовой стрелки на московских курантах составляет  $L = 2 \text{ м } 97 \text{ см}$ . Скорость конца этой стрелки и скорость конца секундной стрелки на дамских часах фирмы «Rolex» одинаковы. Какова длина  $l$  секундной стрелки часов «Rolex»?



4,125 mm