

**Первый (заочный) этап академического соревнования  
Олимпиады школьников «Шаг в будущее» по общеобразовательному предмету  
«Физика», осень 2016 г.  
8 КЛАСС**

**Задача 1.** Автобус выехал с автовокзала в 12.30 с секундами и, двигаясь без остановок, приехал в посёлок в 13.10 с секундами, поддерживая на протяжении всего пути скорость от 60 до 80 км/ч. Оцените по этим данным расстояние от автовокзала до посёлка. Размерами посёлка, можно пренебречь, дорогу, соединяющую автовокзал с конечной остановкой можно считать прямолинейной. (25 баллов)

**Задача 2.** Два тела с разными плотностями  $\rho_1 = 9800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$  и  $\rho_2 = 6150 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ , но одинакового объёма, уравновешены на коромысле рычажных весов. Затем оба тела полностью погружают в разные жидкости. Плотность жидкости, в которую погружают тело 1 равна  $790 \text{ кг/м}^3$ . Какова плотность второй жидкости, в которую погрузили второе тело, если равновесие весов после погружения тел в жидкость не нарушилось? (25 баллов)

**Задача 3.** В кастрюле находилась порция воды при комнатной температуре. В воду пускают кипятильник мощностью 100 Вт, и вода нагревается на 1 градус за 20 секунд. Еще на 9 градусов вода нагрелась за следующие 4 минуты, а еще на 10 градусов – за следующие 10 минут. Какое количество теплоты ушло в окружающую среду за эти 14 минут 20 секунд? (25 баллов)

**4.** Три тела одинаковой массы и одинаковой удельной теплоемкости нагреты до разных температур. Если первое тело привести в тепловой контакт со вторым телом, то устанавливается температура  $t_1$ . Если первое тело привести в контакт не со вторым, а с третьим телом, то установится температура  $t_2$ . Если же в контакт привести второе и третье тела с их первоначальными температурами, то устанавливается температура  $t_3$ . Какой будет установившаяся температура, если в тепловой контакт привести все три тела с их первоначальными температурами? (25 баллов)