

### 2.17. Олимпиада имени И.В.Савельева (отборочный тур олимпиады «Росатом»), 8 класс

1. (2 балла) На плите в большом количестве кипящей воде варится картошка. Что нужно сделать, чтобы картошка сварилась быстрее – (а) отлить часть кипящей воды, (б) долить в кастрюлю холодной воды, (в) плотно закрыть кастрюлю крышкой, (г) ничего не делать, поскольку ускорить процесс приготовления картошки невозможно. Ответ обоснуйте.
2. (2 балла) Расстояние от города А до города Б  $l = 120$  км. На одной четверти дороги идет ремонт, и скорость машин на этом участке вдвое меньше, чем на отремонтированных участках дороги. С какой скоростью едут машины на отремонтированных участках дороги, если путь из города А в город Б занимает  $t = 2$  часа? Считать, что скорость машин на отремонтированных и неотремонтированных участках дороги постоянна.
3. (2 балла) Во время гран-при Формулы-1 в Лапландии машина команды Ред Булл обгоняет машину команды Мерседес каждые  $t_1 = 10$  минут, а команды Феррари – каждые  $t_2 = 12$  минут. Как часто Феррари обгоняет Мерседес? Считать, что все машины едут с постоянными скоростями.
4. (2 балла) Конец однородного стержня длиной  $l$  согнули под прямым углом так, что длина согнутого участка составляет четвертую часть длины стержня. На каком расстоянии  $x$  от согнутого конца нужно расположить точечную опору, чтобы стержень находился в равновесии?
- 
5. (2 балла) Имеется три тела с разными температурами. Теплоемкости первого и второго тела одинаковы, у третьего – вдвое больше. Если в тепловой контакт привести первое и второе тело, установится температура  $T_{12}$ . Если в тепловой контакт привести первое и третье тело (с первоначальными температурами), установится температура  $T_{13}$ . Если в тепловой контакт привести второе и третье тело (с первоначальными температурами), установится температура  $T_{23}$ . Какая установится температура, если привести в тепловой контакт все три тела. Потерь тепла нет.