

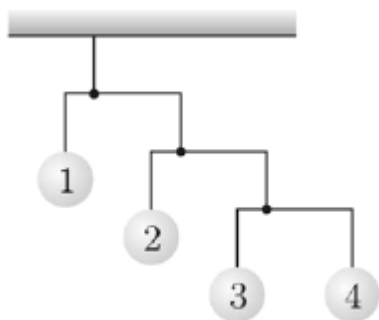
**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников
2020-2021 учебный год
ФИЗИКА
8 класс**

*Максимальный балл – 40 баллов
Время выполнения заданий – 150 минут*

Задача 1

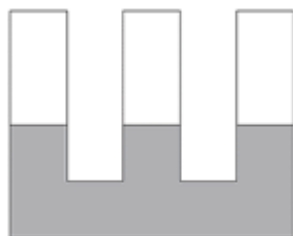
Три велосипедиста отправились из города A в город B . Из города A они выехали одновременно. Средняя скорость первого велосипедиста составила $v_1=30$ км/ч, второго – $v_2=20$ км/ч. Первый велосипедист прибыл в пункт назначения в 19:00, второй – в 20:00, а третий – в 21:00. Какова была средняя скорость третьего велосипедиста v_3 ? (10 баллов)

Задача 2



На рисунке изображена подвесная игрушка, состоящая из горизонтальных стержней и прикрепленных к ним на нитях шариков. Найдите массы шариков с номерами 2, 3 и 4, если масса шарика с номером 1 равна 96 г. Короткие плечи всех стержней составляют $1/4$ от длин соответствующих стержней. Стержни и нити считать невесомыми. (10 баллов)

Задача 3



В сосуде, показанном на рисунке, находится ртуть. Горизонтальные сечения трубок одинаковы. В левую трубку налили воду, высота столба которой $h = 80$ мм, а в правую – масло, образовавшее столб некоторой высоты h_0 . После этого в средней трубке уровень ртути поднялся на $\Delta h = 5$ мм. Найдите высоту h_0 столба масла, налитого в правую трубку. Плотность воды $\rho = 1000$ кг/м³, масла – $\rho_0 = 800$ кг/м³ и ртути – $\rho_1 = 13600$ кг/м³. (10 баллов)

Задача 4

В открытый сверху сосуд, в котором находилась вода объемом $V = 1$ л при температуре $t_1 = 20$ °С, бросили кусок железа массой $m = 100$ г, температура которого была равна $t_0 = 500$ °С. Часть воды очень быстро испарилась. Через некоторое время температура воды стала равной $t_2 = 24$ °С. Сколько граммов воды испарилось? Удельная теплоёмкость воды $c_1 = 4200$ Дж/(кг·°С), её удельная теплота парообразования при температуре кипения $L = 2,3$ МДж/кг, а плотность – $\rho = 1000$ кг/м³. Удельная теплоёмкость железа $c_2 = 460$ Дж/(кг·°С). Сосуд хорошо изолирован от окружающей среды, его теплоёмкостью можно пренебречь, вода из сосуда не выплёскивается. (10 баллов)