

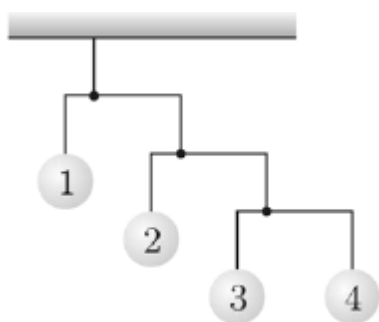
**Муниципальный этап  
всероссийской олимпиады школьников  
по физике  
2019/20 учебный год  
8 класс**

*Дорогой друг! Желаем успеха!*

**Задача 1**

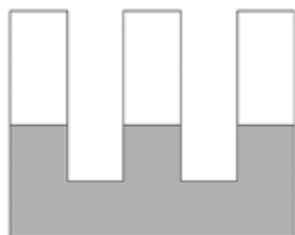
Три велосипедиста отправились из города  $A$  в город  $B$ . Из города  $A$  они выехали одновременно. Средняя скорость первого велосипедиста составила  $v_1=30$  км/ч, второго –  $v_2=20$  км/ч. Первый велосипедист прибыл в пункт назначения в 19:00, второй – в 20:00, а третий – в 21:00. Какова была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

**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.

**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/м<sup>3</sup>, масла –  $\rho_0 = 800$  кг/м<sup>3</sup> и ртути –  $\rho_1 = 13600$  кг/м<sup>3</sup>.

#### Задача 4

В открытый сверху сосуд, в котором находилась вода объёмом  $V = 1$  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/м<sup>3</sup>. Удельная теплоёмкость железа  $c_2 = 460$  Дж/(кг·°С). Сосуд хорошо изолирован от окружающей среды, его теплоёмкостью можно пренебречь, вода из сосуда не выплёскивается.