

# Всероссийская олимпиада школьников по физике

8 класс, муниципальный этап, 2016/17 год

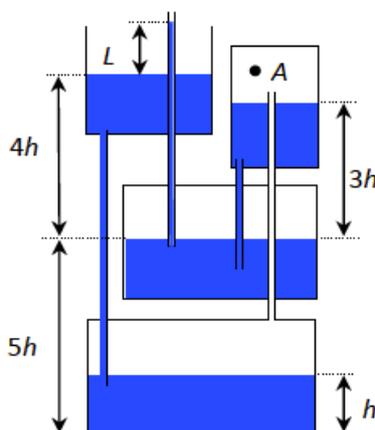
ЗАДАЧА 1. Машина проехала расстояние  $L = 160$  км от города до деревни за время  $T = 2$  часа. Её скорость на первом, хорошем, участке пути была на  $\Delta V = 10$  км/час больше средней скорости на всём пути, а на втором, плохом, участке — на  $\Delta V = 10$  км/час меньше средней скорости на всём пути. Чему равна длина  $s$  плохого участка пути?

7 км 07

ЗАДАЧА 2. На середину плоской льдины толщиной  $H = 60$  см, плавающей в воде, ставят маленький медный кубик, в результате чего глубина погружения льдины увеличивается на  $\Delta h = 0,5$  см. Чему станет равна глубина  $H_{\text{п}}$  погружения этой льдины, если на её середину вместо медного кубика поставить железный кубик с вдвое большей стороной? Плотность льда  $\rho_{\text{л}} = 900$  кг/м<sup>3</sup>, плотность воды  $\rho_{\text{в}} = 1000$  кг/м<sup>3</sup>, плотность меди  $\rho_{\text{м}} = 8900$  кг/м<sup>3</sup>, плотность железа  $\rho_{\text{ж}} = 7800$  кг/м<sup>3</sup>.

57,5 см

ЗАДАЧА 3. Сосуды, частично заполненные ртутью, над которой находится воздух, сообщаются трубками. Левый верхний сосуд и верхняя трубка открыты в атмосферу. Ртуть по трубкам не перетекает. Найдите давление воздуха в точке  $A$ , ответ выразите в мм рт. ст. Определите высоту  $L$  столба ртути в верхней трубке. Высота  $h = 5$  см. Атмосферное давление  $p_0 = 760$  мм рт. ст.



$p_A = p_0 + \rho_{\text{рт}} g L = 760 + 8900 \cdot 0,05 = 1165$  мм рт. ст.;  $L = 35$  см

ЗАДАЧА 4. В калориметре смешали десять порций воды. Первая порция имела массу  $m = 1$  г и температуру  $t = 1^\circ\text{C}$ , вторая — массу  $2m$  и температуру  $2t$ , третья —  $3m$  и  $3t$ , и так далее, а десятая — массу  $10m$  и температуру  $10t$ . Определите установившуюся температуру смеси. Потерями теплоты пренебречь.

$10,7$