

## 8 класс

### Задача № 1

В U-образную трубку налили ртуть. Затем в правое колено добавили масло, а в левое – воду. В результате оказалось, что верхние уровни воды и масла совпадают, а нижние – отличаются на  $\Delta H = 4 \text{ мм}$ . Какой столб выше: воды или масла? Вычислите высоту столба масла. Плотность ртути  $\rho_{\text{рт}} = 13,6 \text{ г/см}^3$ , плотность масла  $\rho_m = 900 \text{ кг/м}^3$ , плотность воды  $\rho_w = 900 \text{ кг/м}^3$ .

### Задача № 2

Длинный поезд едет со скоростью  $v_0$ . По соседним путям его обгоняет электричка, скорость которой  $v = 72 \text{ км/ч}$ . Машинист электрички заметил, что он проехал мимо поезда за  $t_1 = 100 \text{ с}$ . На обратном пути электричка и поезд вновь встретились. На этот раз по часам машиниста оказалось, что время прохождения электрички мимо поезда равно  $t_2 = 20 \text{ с}$ . Какова скорость  $v_0$  поезда?

### Задача № 3

В сосуде с водой плавает кусок льда массы  $m = 0,5 \text{ кг}$ . Система находится в тепловом равновесии. Сколько тёплой воды при температуре  $t = 30^\circ\text{C}$  нужно добавить в сосуд, чтобы объём выступающей из воды части льда уменьшился в  $n = 2,4$  раза? Удельная теплопроводность льда  $\lambda = 330 \text{ кДж/кг}$ , удельная теплоёмкость воды  $c_w = 4,2 \text{ кДж/(кг }^\circ\text{C)}$ .

### Задача № 4

При какой массе груза  $m$ , закреплённого на блоке, возможно равновесие однородного рычага массы  $M$ , изображённого на рисунке? Штрихами рычаг делится на 7 равных фрагментов. Весом блока можно пренебречь.

