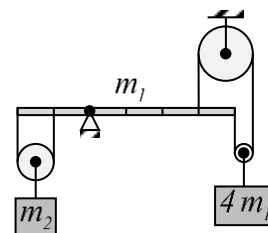


## XXVIII Городская олимпиада школьников по физике

8 класс

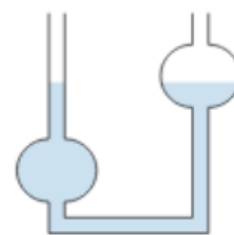
1. Проплывая на лодке под мостом против течения, лодочник потерял соломенную шляпу. Обнаружив пропажу через время  $\tau = 10 \text{ мин}$ , он повернул назад и, гребя по течению, подобрал шляпу на расстоянии  $l = 1 \text{ км}$  ниже моста. Определить скорость течения реки. Предполагается, что лодочник гребёт одинаково интенсивно.

2. На рисунке представлена система, находящаяся в равновесии. По разные стороны рычага массой  $m_1$  подвешены с применением блоков на невесомых и нерастяжимых нитях грузы массой  $4m_1$  и  $m_2$ , как показано на рисунке. Рычаг размечен на одинаковые деления длиной  $L$ . Трения в осях рычага и блоков нет. Необходимые расстояния можно взять из рисунка. Найти отношение масс  $\frac{m_2}{m_1}$ .



3. Алюминиевая прямая проволока диаметром  $d = 2,5 \text{ мм}$  покрыта льдом. Общий диаметр проволоки со льдом равен  $D = 3,5 \text{ мм}$ . Температура льда и проволоки  $t_0 = 0 \text{ }^\circ\text{C}$ . По проволоке пустили ток силой  $I = 15 \text{ А}$ . За какое время лёд растает? Плотность льда  $\rho_{\text{л}} = 0,9 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$ , его удельная теплота плавления  $\lambda = 340 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$ , удельное сопротивление алюминия  $\rho_{\text{Al}} = 2,8 \cdot 10^{-8} \text{ Ом м}$ .

4. В сообщающихся сосудах находится холодная вода. В каком направлении потечет вода по трубке, соединяющей сосуды, если их поместить в теплое помещение? Объясните своё решение.



5. Найти общее сопротивление электрической цепи, указанной на рисунке.

