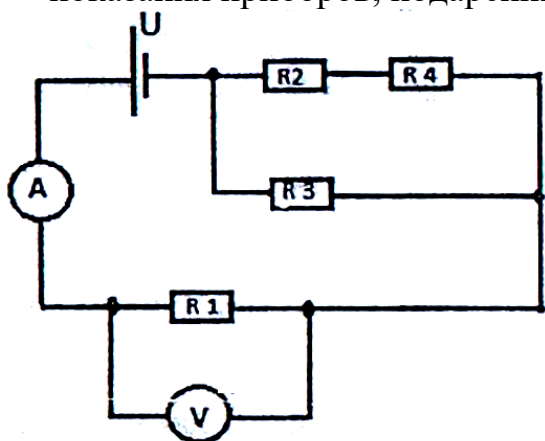


## Олимпиада по физике (8 класс) 2013-2014 уч. год

1. Восьмикласснику Коле папа подарил источник тока, напряжение которого в данной цепи  $U = 9$  В, и сопротивления, численные значения которых равны:  $R_2 = 2$  Ом,  $R_1 = R_3 = 6$  Ом,  $R_4 = 4$  Ом. Мама подарила мальчику амперметр и вольтметр. Определить показания приборов, подаренных Николаю мамой.



2. Юный спортсмен Коля успешно занимается велоспортом. Перемещаясь к месту соревнований их группа, двигаясь цепочкой по обочине дороги со скоростью 36 км/ч, растянулась на 400 м. Замыкающий посылает Николая с важным сообщением к главному тренеру, который находится впереди группы. Способный Коля при выполнении поручения едет со скоростью 15 м/с; передав сообщение, он тут же возвращается к замыкающему группы с той же скоростью. Через сколько времени после получения поручения мальчик вернулся обратно?
3. Юный физик Коля подвесил прямой кусок проволоки массой 200 г на нити за середину. Левый конец куска Николай согнул пополам так, что он расположился параллельно другой части проволоки и конец его совпадает с точкой подвеса. Какую силу нужно приложить Коле к правому концу проволоки, чтобы восстановить равновесие?
4. Восьмиклассник Коля - юный техник. Ему необходимо по заданию бабушки рассчитать электрический нагреватель, в котором 5 л воды, взятой при температуре  $10^\circ\text{C}$ , можно нагреть до  $100^\circ\text{C}$  за 40 мин. Какой длины нихромовую проволоку сечением 0,50 мм ему необходимо для этого взять, если напряжение в сети 220 В, а тепловая отдача электронагревателя 60 %? Удельная теплоемкость воды  $4200 \text{ Дж / кг }^\circ\text{C}$ . Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ . Удельное сопротивление нихрома  $1,1 \text{ Ом}^2/\text{м}$ .
5. Юный экспериментатор Коля предлагает для транспортировки стальных труб морем их закрывать (очень тонкими и легкими пластинами) с двух сторон так, чтобы они были водонепроницаемы. Определите, при каком наименьшем внутреннем диаметре трубы массой 3,9 т, длиной 5,0 м она не утонет. Плотность морской воды считайте равной  $1030 \text{ кг/м}^3$  плотность стали -  $7800 \text{ кг/м}^3$ .
6. Дедушка дал любознательному Коле брусок с размерами  $10 \times 5 \times 20$  см, и сообщил ему, что брусок сделан из вещества с плотностью  $3000 \text{ кг/м}^3$ , а внутри бруска имеется воздушная полость, объем которой 40% объема бруска. Николаю стало интересно, какое максимальное давление может оказывать брусок, лежащий на его столе. Определите и Вы его значение.

**Внимание:** для любой задачи  $g=10 \text{ Н/кг}$ .

