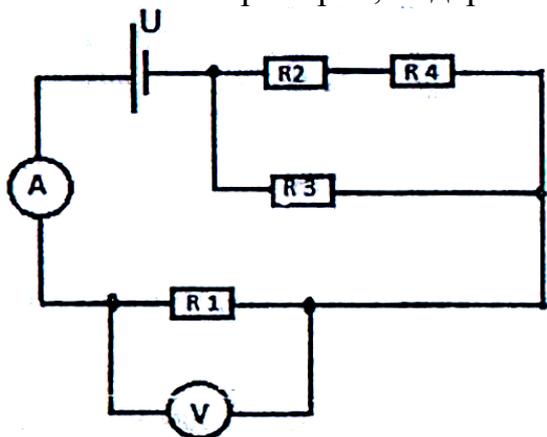


Олимпиада по физике (8 класс) 2013-2014 уч. год

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 куса 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°C , можно нагреть до 100°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 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 кг/м^3 плотность стали - 7800 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 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 $g=10 \text{ Н/кг}$.

