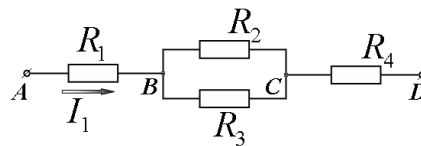


10 класс.

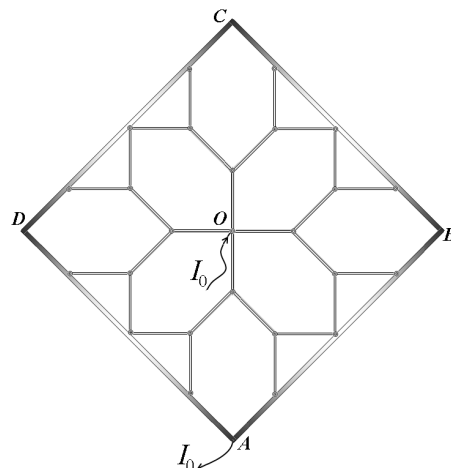
Задача 1. «Узорные цепи».

1.1 На рисунке изображен участок цепи. Сопротивления резисторов, показанных на рисунке равны $R_1 = 1,0 \text{ Ом}$, $R_2 = 2,0 \text{ Ом}$, $R_3 = 4,0 \text{ Ом}$, $R_4 = 1,0 \text{ Ом}$, сила тока, протекающего через резистор R_1 равна $I_1 = 1,0 \text{ А}$. Найдите:

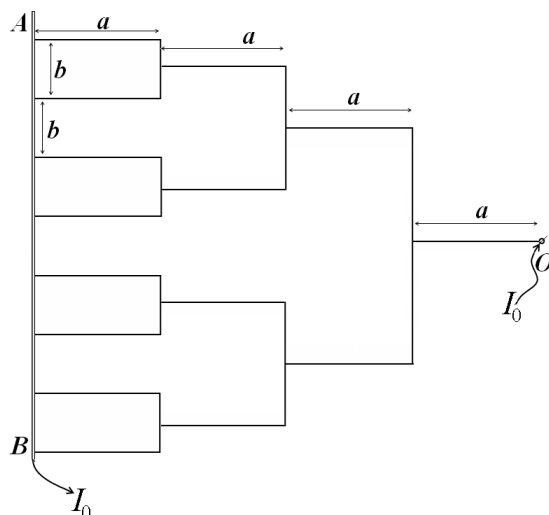


- значения сил токов, протекающих через остальные резисторы;
- напряжения на всех резисторах;
- напряжение на участке AD ;
- общее сопротивление данного участка цепи.

1.2 Из одинаковых стержней (электрическое сопротивление каждого из них равно R_0) изготовлена узорная решетка, показанная на рисунке. Эта решетка прикреплена к рамке $ABCD$, электрическое сопротивление которой пренебрежимо мало. К рамке и центру решетки подключили источник тока. При этом сила суммарного тока оказалась равной I_0 . Определите электрическое напряжение между точками A и O .



1.3 Из проволоки, сопротивление единицы длины которой равно r , изготовлен каркас, показанный на рисунке. Там же указаны и геометрические размеры каркаса (a, b). С одной стороны все выводы каркаса подключены к стержню AB , электрическим сопротивлением которого можно пренебречь. К стержню и противоположному выводу O каркаса подключен источник тока. При этом сила суммарного тока оказалась равной I_0 . Определите электрическое напряжение между точками A и O . Определите электрическое сопротивление каркаса между точками A и O .



Задача 2 «Гвоздь»

В этой задаче мы предлагаем Вам рассмотреть и проанализировать физические процессы, происходящие при забивании гвоздя. В первой части задачи Вам предстоит описать взаимодействие гвоздя с молотком, а во второй – движение гвоздя в доске после удара.

Часть 1. Удар.

Молоток массой M , движущийся со скоростью v_0 ударяет по гвоздю с массой m . Время взаимодействия молотка и гвоздя очень мало. Удар абсолютно упругий.