**Задание**

Определить токи в ветвях с помощью законов Кирхгофа, если *R*1 = 5 Ом; *R*2 = 10 Ом; *R*3 = 20 Ом; *Е*1 = 10 В; *Е*2 =20 В; *E*3 = 30 В



**Решение**

Предварительно заполните таблицу, подобрав к каждому алгоритму конкретное соответствие из данного задания.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Алгоритм | Решение |
| 1 | Произвольно выбрать положительные направления токов в ветвях и обозначить их на схеме (все токи втекают в верхний узел) |  |
| 2 | Произвольно выбрать положительные направления обхода контуров (выбираем – по часовой стрелке) |  |
| 3 | Составить уравнения по первому закону Кирхгофа | В схеме два узла (y =2). По первому закону Кирхгофа составляем количество уравнений, равное (y – 1) = 2 – 1 = 1, именно  I1 + I2 + I3 = 0 |
| 4 | Составить уравнения по второму закону Кирхгофа | По второму закону Кирхгофа составляем количество уравнений, равное:  b – bит – (y -1) = 3 – 0 – 1 = 2, т.е. два уравнения:  I1R1 – I2R2 = E1 – E2,  I2R2 – I3R3 = E2 – E3 |
| 5 | Решить полученную систему уравнений | I1 + I2 + I3 = 0  I1R1 – I2R2 = E1 – E2  5I1 -10I2 =10 -20  I2R2 – I3R3 = E2 – E3 10I2 – 20I3 = 20 – 30  I1 = - 1,14 A; I2 = 0,42 A; I3 = 0,72 A |

**Решите самостоятельно следующие задания:**

**Задание 1.1**

Определите токи в ветвях схемы, если *j* =1 A, *R*1 = 5 Ом; *R*2 = 8 Oм, *R*3 = 2 Ом, *Е*2 = 16 В, *Е*3 = 4 В.



**Задание 1.2**

Определите токи в ветвях схемы, если *Е*1 = 25 В, *Е*2 = 10 В, *Е*6 = 20 В, *J* = 2 А, *R*2 = 10 Ом, *R*3 = 20 Ом, *R*4 =10 Ом, *R*5 = 8 Ом, *R*6 = 5 Ом.

