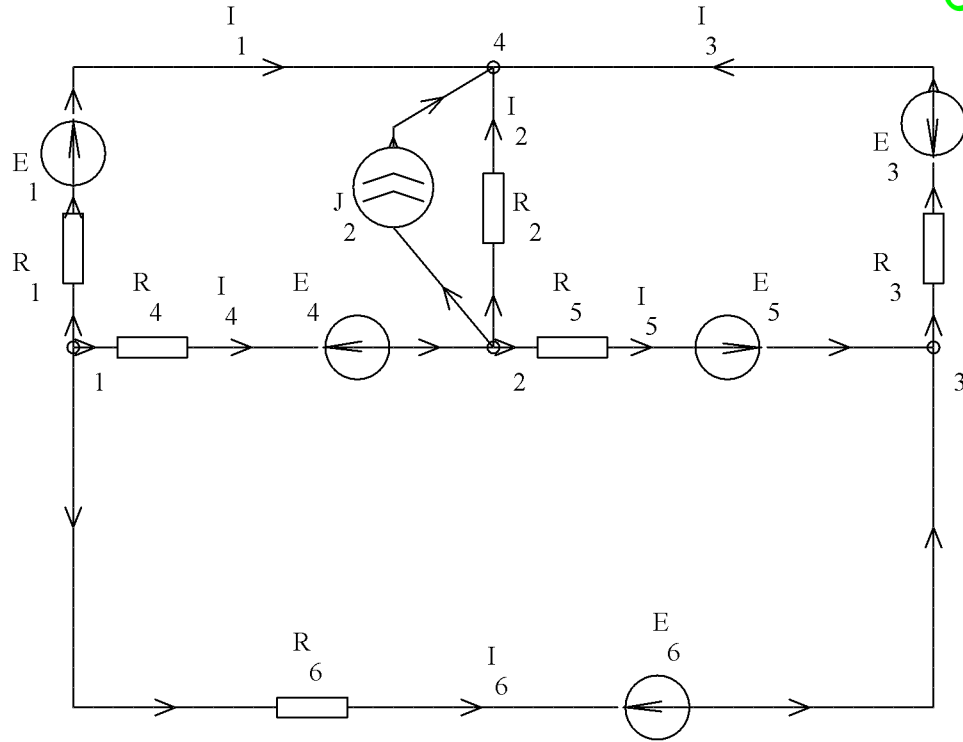
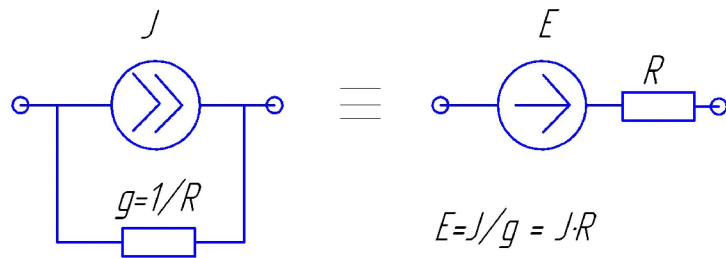


Нарисуем схему согласно заданному варианту.



Прежде, чем начать расчет схемы, преобразим немного ее. Для этого источник тока  $J_2$  заменим на эквивалентный источник ЭДС  $E_2$ .

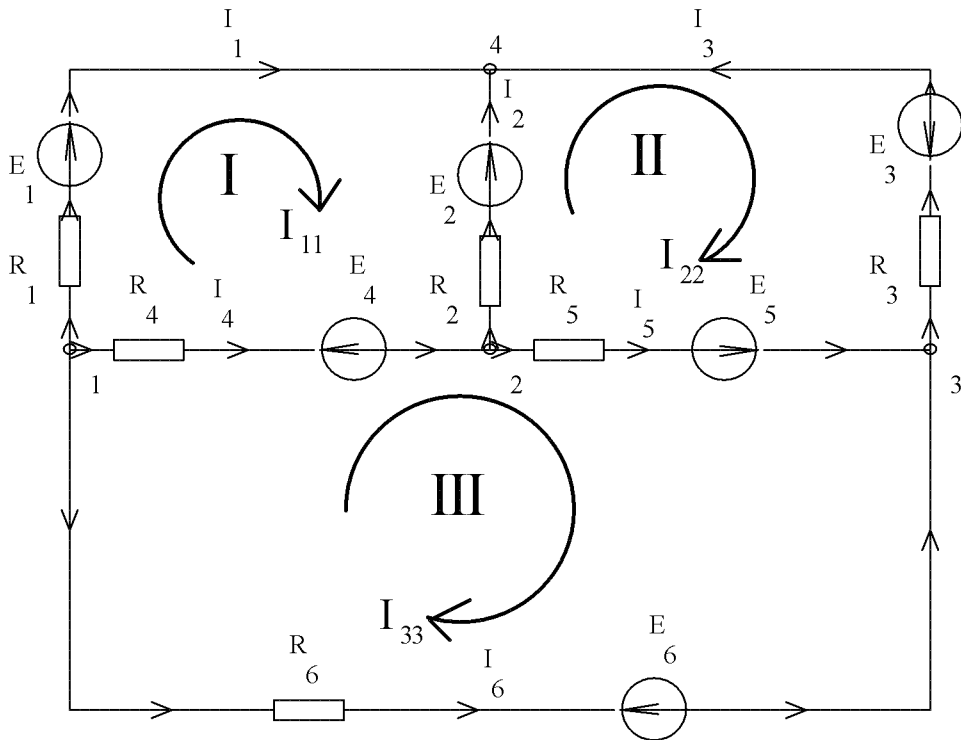


Для нашей задачи:

$$E_2 = J_2 \cdot R_2 = 1,8 \cdot 12 = 21,6 \text{ В.}$$

Получим схему, которая содержит только источники ЭДС. Рассчитаем полученную схему.

## Правила Кирхгофа:



Электрическая схема

Исходные данные

$R_1=35\text{Ом}$ ;  $R_2=12\text{Ом}$ ;  $R_3=56\text{Ом}$ ;  $R_4=77\text{Ом}$ ;  $R_5=56\text{Ом}$ ;  $R_6=53\text{Ом}$ ;  
 $E_1=46\text{В}$ ;  $E_2=21,6\text{В}$ ;  $E_3=87\text{В}$ ;  $E_4=26\text{В}$ ;  $E_5=34\text{В}$ ;  $E_6=59\text{В}$ ;

Решение.

Запишем первый закон Кирхгофа для узлов:

$$\text{Узел 1: } I_1 + I_4 + I_6 = 0$$

$$\text{Узел 2: } I_2 - I_4 + I_5 = 0$$

$$\text{Узел 3: } I_3 - I_5 - I_6 = 0$$

Запишем второй закон Кирхгофа для контуров:

$$\text{Контур I: } I_1 \cdot R_1 - I_2 \cdot R_2 - I_4 \cdot R_4 = E_1 - E_2 + E_4$$

$$\text{Контур II: } -I_3 \cdot R_3 - I_5 \cdot R_5 + I_2 \cdot R_2 = E_3 - E_5 + E_2$$

$$\text{Контур III: } I_4 \cdot R_4 + I_5 \cdot R_5 - I_6 \cdot R_6 = -E_4 + E_5 + E_6$$

Подставим числа:

$$I_1 + I_4 + I_6 = 0$$

$$I_2 - I_4 + I_5 = 0$$

$$I_3 - I_5 - I_6 = 0$$

$$35I_1 - 12I_2 - 77I_4 = 50,4$$

$$12I_2 - 56I_3 - 56I_5 = 74,6$$

$$77I_4 + 56I_5 - 53I_6 = 67$$

Решением данной системы уравнений будет:

$$I_1 = 1,356 \text{ A}$$

$$I_2 = -0,026 \text{ A}$$

$$I_3 = -1,330 \text{ A}$$

$$I_4 = -0,034 \text{ A}$$

$$I_5 = -0,008 \text{ A}$$

$$I_6 = -1,322 \text{ A}$$