

Контрольная работа по дисциплине  
"Основы электротехники и электроники систем управления"  
по теме "Расчет цепей постоянного тока"

---

Вариант 1.

1. Найти эквивалентное сопротивление цепи, показанной на рисунке. Провести моделирование в среде Scilab, сверить полученные теоретические результаты с результатами численного моделирования. Сохранить результат моделирования.

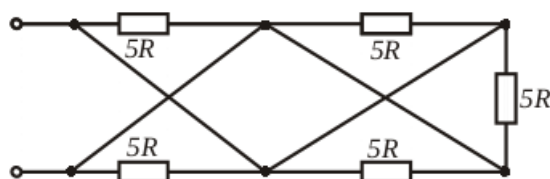


Рис. 1: Схема 1

2. В схеме рисунка рассчитать токи ветвей, пользуясь законами Кирхгофа, методом контурных токов, если  $E_2 = 10$  В,  $E_3 = 12$  В,  $J = 3$  А,  $R_1 = R_2 = 5$  Ом,  $R_3 = 4$  Ом. Провести моделирование в среде Scilab, сверить полученные теоретические результаты с результатами численного моделирования. Сохранить результат моделирования.

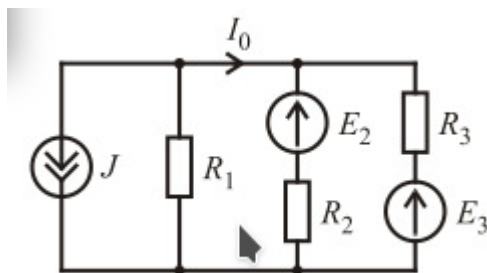


Рис. 2: Схема 2

## Вариант 2.

1. Найти эквивалентное сопротивление цепи, показанной на рисунке. Провести моделирование в среде Scilab, сверить полученные теоретические результаты с результатами численного моделирования. Сохранить результат моделирования.

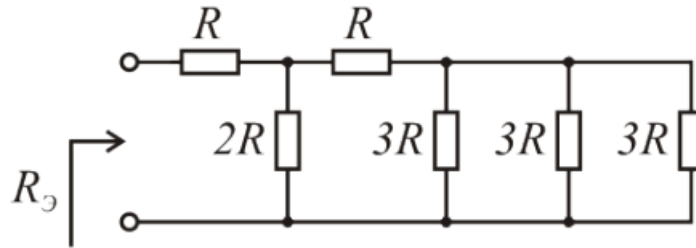


Рис. 3: Схема 1

2. В схеме рисунка рассчитать токи ветвей, пользуясь законами Кирхгофа, методом контурных токов, если  $J_1 = 0.1$  А,  $E_2 = 40$  В,  $E_4 = 30$  В,  $R_2 = 50$  Ом,  $R_3 = 100$  Ом,  $R_4 = 100$  Ом. Провести моделирование в среде Scilab, сверить полученные теоретические результаты с результатами численного моделирования. Сохранить результат моделирования.

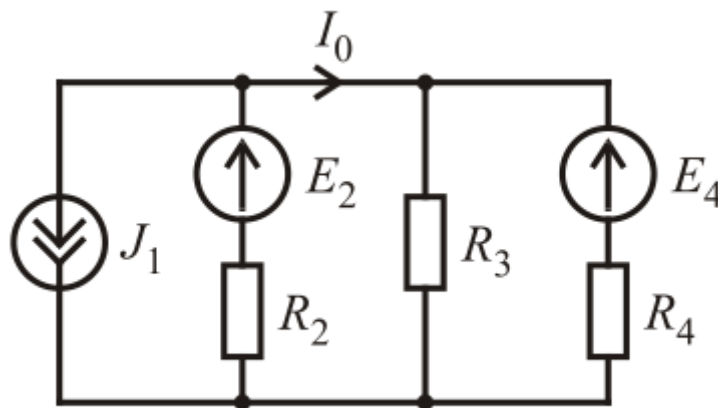


Рис. 4: Схема 2

### Вариант 3.

1. Найти эквивалентное сопротивление цепи, показанной на рисунке. Провести моделирование в среде Scilab, сверить полученные теоретические результаты с результатами численного моделирования. Сохранить результат моделирования.

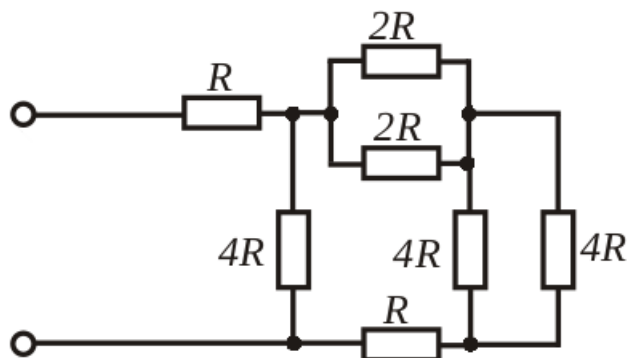


Рис. 5: Схема 1

2. В схеме рисунка рассчитать токи ветвей, пользуясь законами Кирхгофа, методом контурных токов, если  $J_1 = 0.1 \text{ A}$ ,  $E_1 = 9 \text{ В}$ ,  $E_2 = 9 \text{ В}$ ,  $E_3 = 18 \text{ В}$ ,  $R_1 = 50 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 100 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 40 \text{ Ом}$ . Провести моделирование в среде Scilab, сверить полученные теоретические результаты с результатами численного моделирования. Сохранить результат моделирования.

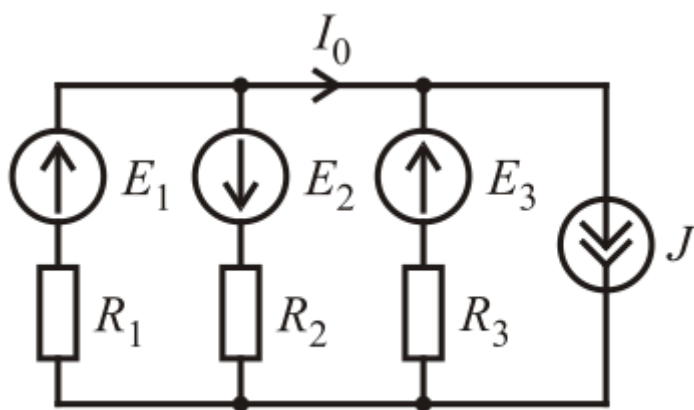


Рис. 6: Схема 2

#### Вариант 4.

1. Найти эквивалентное сопротивление цепи, показанной на рисунке. Провести моделирование в среде Scilab, сверить полученные теоретические результаты с результатами численного моделирования. Сохранить результат моделирования.

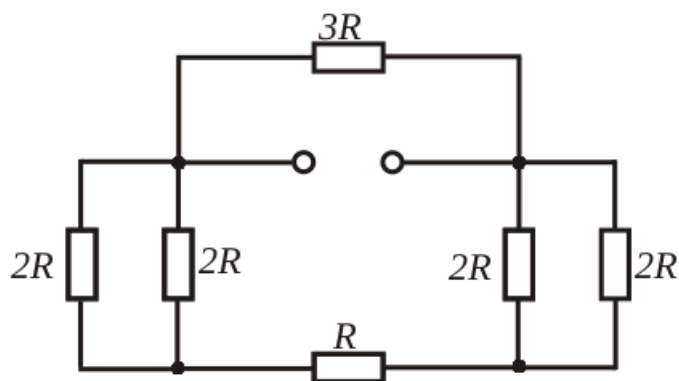


Рис. 7: Схема 1

2. В схеме рисунка рассчитать токи ветвей, пользуясь законами Кирхгофа, методом контурных токов, если  $J = 0.2$  А,  $E_1 = 2$  В,  $E_2 = 4$  В,  $R_1 = R_2 = R_3 = 20$  Ом. Провести моделирование в среде Scilab, сверить полученные теоретические результаты с результатами численного моделирования. Сохранить результат моделирования.

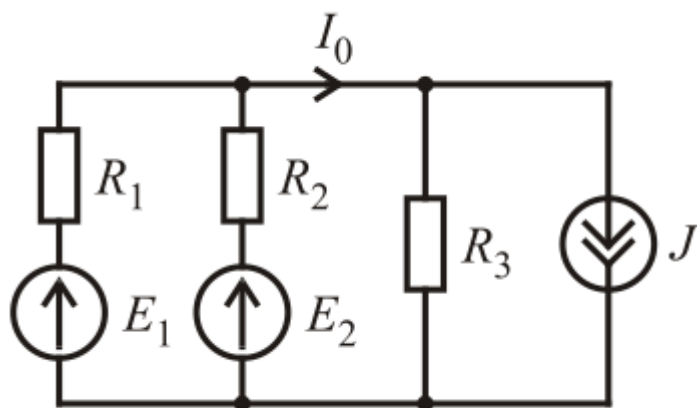


Рис. 8: Схема 2

## Вариант 5.

1. Найти эквивалентное сопротивление цепи, показанной на рисунке. Провести моделирование в среде Scilab, сверить полученные теоретические результаты с результатами численного моделирования. Сохранить результат моделирования.

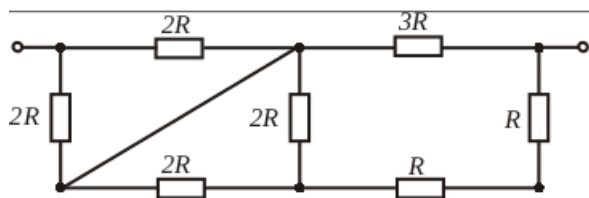


Рис. 9: Схема 1

2. В схеме рисунка рассчитать токи ветвей, пользуясь законами Кирхгофа, методом контурных токов, если  $J = 0.8$  А,  $E_1 = 15$  В,  $E_2 = 20$  В,  $R_1 = 15$  Ом,  $R_2 = 10$  Ом,  $R_3 = 20$  Ом. Провести моделирование в среде Scilab, сверить полученные теоретические результаты с результатами численного моделирования. Сохранить результат моделирования.

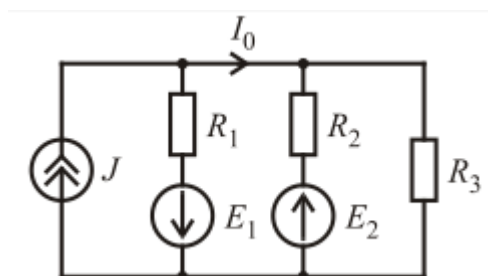


Рис. 10: Схема 2

## Вариант 6.

1. Найти эквивалентное сопротивление цепи, показанной на рисунке. Провести моделирование в среде Scilab, сверить полученные теоретические результаты с результатами численного моделирования. Сохранить результат моделирования.

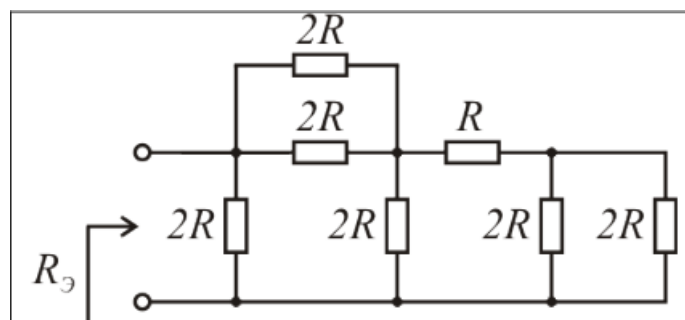


Рис. 11: Схема 1

2. В схеме рисунка рассчитать токи ветвей, пользуясь законами Кирхгофа, методом контурных токов, если  $J = 0.5 \text{ A}$ ,  $E_1 = 15 \text{ В}$ ,  $E_2 = 20 \text{ В}$ ,  $R_1 = 150 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 100 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 200 \text{ Ом}$ . Провести моделирование в среде Scilab, сверить полученные теоретические результаты с результатами численного моделирования. Сохранить результат моделирования.

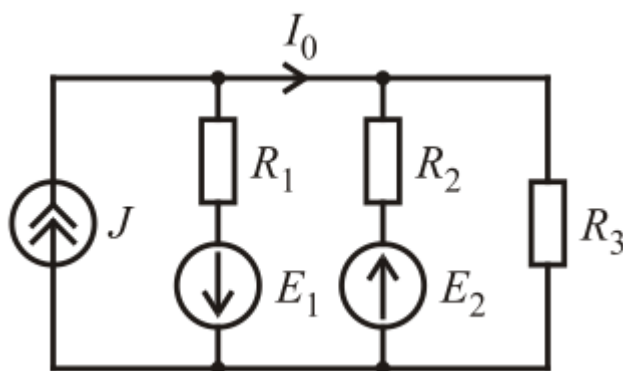


Рис. 12: Схема 2

## Вариант 7.

1. Найти эквивалентное сопротивление цепи, показанной на рисунке. Провести моделирование в среде Scilab, сверить полученные теоретические результаты с результатами численного моделирования. Сохранить результат моделирования.

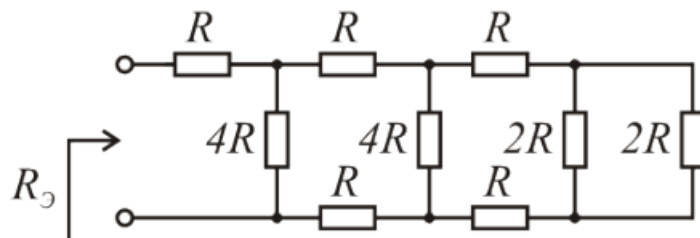


Рис. 13: Схема 1

2. В схеме рисунка рассчитать токи ветвей, пользуясь законами Кирхгофа, методом контурных токов, если  $J = 0.5 \text{ A}$ ,  $E_2 = 20 \text{ В}$ ,  $E_3 = 30 \text{ В}$ ,  $R_1 = 60 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 60 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 30 \text{ Ом}$ . Провести моделирование в среде Scilab, сверить полученные теоретические результаты с результатами численного моделирования. Сохранить результат моделирования.

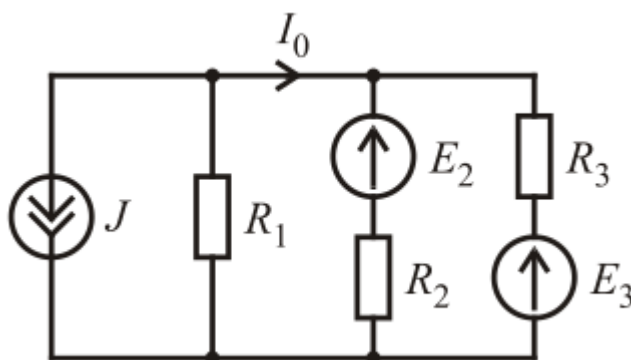


Рис. 14: Схема 2

## Вариант 8.

1. Найти эквивалентное сопротивление цепи, показанной на рисунке. Провести моделирование в среде Scilab, сверить полученные теоретические результаты с результатами численного моделирования. Сохранить результат моделирования.

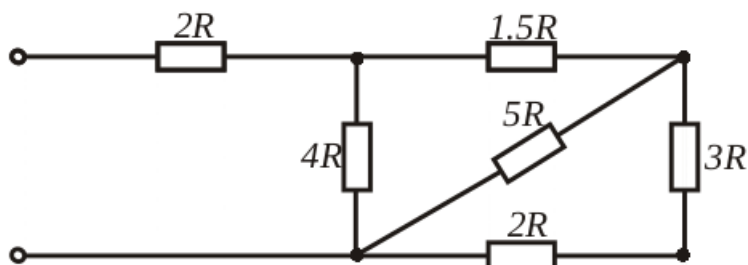


Рис. 15: Схема 1

2. В схеме рисунка рассчитать токи ветвей, пользуясь законами Кирхгофа, методом контурных токов, если  $J_2 = 0.2 \text{ A}$ ,  $E_1 = 16 \text{ В}$ ,  $E_3 = 4 \text{ В}$ ,  $R_1 = 50 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 80 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 20 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 50 \text{ Ом}$ . Провести моделирование в среде Scilab, сверить полученные теоретические результаты с результатами численного моделирования. Сохранить результат моделирования.

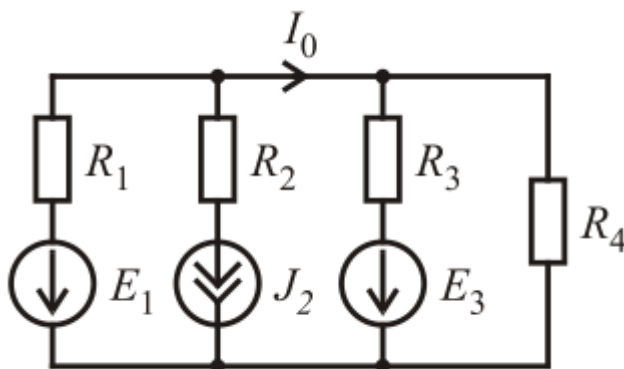


Рис. 16: Схема 2



## Вариант 9.

1. Найти эквивалентное сопротивление цепи, показанной на рисунке. Провести моделирование в среде Scilab, сверить полученные теоретические результаты с результатами численного моделирования. Сохранить результат моделирования.

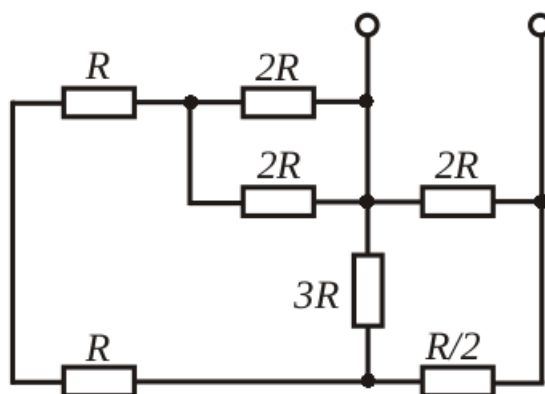


Рис. 17: Схема 1

2. В схеме рисунка рассчитать токи ветвей, пользуясь законами Кирхгофа, методом контурных токов, если  $E_1 = 5$  В,  $E_2 = 15$  В,  $E_3 = 5$  В,  $R_1 = 10$  Ом,  $R_2 = R_3 = 20$  Ом,  $R_4 = 50$  Ом. Провести моделирование в среде Scilab, сверить полученные теоретические результаты с результатами численного моделирования. Сохранить результат моделирования.

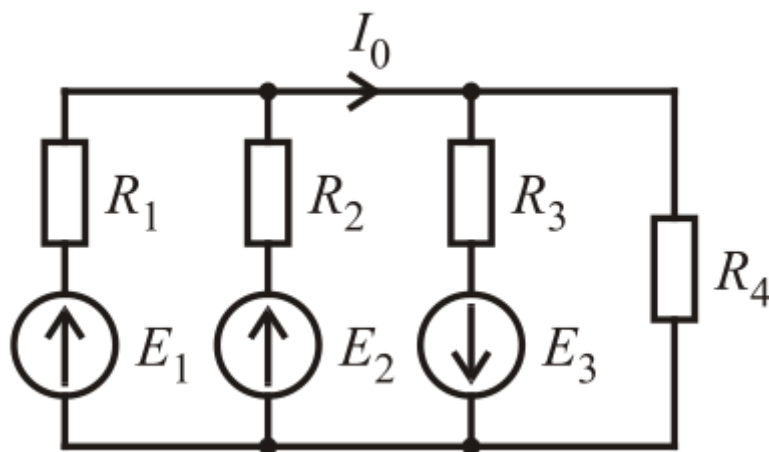


Рис. 18: Схема 2

## Вариант 10.

1. Найти эквивалентное сопротивление цепи, показанной на рисунке. Провести моделирование в среде Scilab, сверить полученные теоретические результаты с результатами численного моделирования. Сохранить результат моделирования.

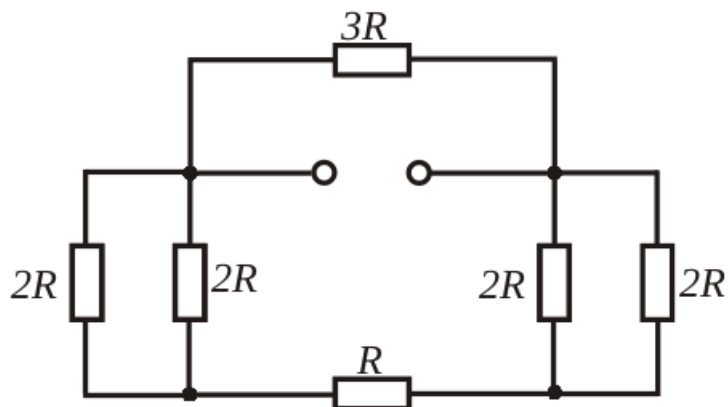


Рис. 19: Схема 1

2. В схеме рисунка рассчитать токи ветвей, пользуясь законами Кирхгофа, методом контурных токов, если  $E_1 = 10$  В,  $J_1 = 0.3$  А,  $J_2 = 0.1$  А,  $R_1 = 100$  Ом,  $R_2 = 150$  Ом. Провести моделирование в среде Scilab, сверить полученные теоретические результаты с результатами численного моделирования. Сохранить результат моделирования.

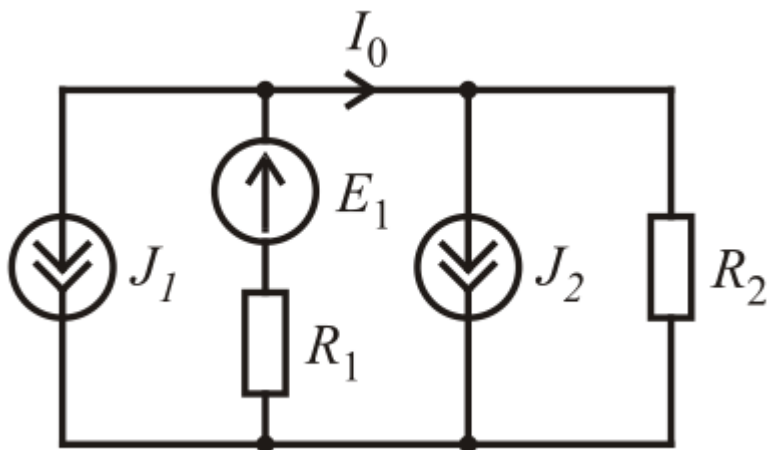


Рис. 20: Схема 2