

Методические рекомендации по выполнению задания

Указания и требования к оформлению работы

1. Все расчеты выполняются в электронном виде.
2. Основные положения расчетов должны быть подробно пояснены.
3. Схемы, рисунки, графики, диаграммы должны быть выполнены аккуратно в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД).

При выполнении задания следует руководствоваться следующим:

- указать, какие физические законы или расчетные методы предлагается положить в основу решения, и привести математическую запись этих законов и методов;
- продумать, какие буквенные символы предлагается использовать в решении задачи. Необходимо пояснить смысл каждого буквенного символа словами или соответствующим обозначением на схеме. Буквенные обозначения должны соответствовать ГОСТ 2.728–74;
- если задача решается двумя методами, то в обоих решениях одна и та же величина должна обозначаться одним и тем же символом;
- для обозначения элементов электрических схем следует пользоваться ГОСТ 2.728–74, 2.751–73;
- каждому этапу решения задачи необходимо давать пояснения с постановкой вопроса и пояснением хода расчета в письменной форме;
- при изображении графиков по осям координат следует наносить равномерные шкалы и указывать откладываемые величины и их единицы измерения. Весь график в целом и отдельные кривые, показанные на нем, должны иметь названия.

Цель работы – практическое освоение методов расчета электрических цепей постоянного и переменного тока.

Вариант работы – число, которое обозначается двумя цифрами, разделенными точкой.

Варианта задач студента - 5.7

Каждое выполненное задание должно содержать:

- 1) исходные данные задачи;
- 2) описание решения задачи;
- 3) обобщающие выводы;
- 4) список использованной литературы.

Библиографический список

1. Теоретические основы электротехники: учебник для вузов : в 3 т. / К.С. Демирчан [и др.]. – 4-е изд., доп. – СПб. : Питер, 2006. Т. 1. – 462 с.
2. Бессонов, Л.А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи: учебник для вузов / Л.А. Бессонов. – 11-е изд., испр. и доп. – М. : Гардарики, 2006. – 701 с.
3. Евдокимов, Ф.Е. Теоретические основы электротехники : учебник для средн. проф. обр. / Ф.Е. Евдокимов. – М. : Academia, 2004. – 560 с.
4. Касаткин, А.С. Электротехника : учебник для вузов / А.С. Касаткин, М.В. Немцов. – 9-е изд. – М. : Academia, 2005. – 639 с.
5. Касаткин, А.С. Электротехника : учебник для вузов / А.С. Касаткин, М.В. Немцов. – 8-е изд. испр. – М. : Академия, 2003. – 639 с.
6. Касаткин, А.С. Электротехника : учебник для вузов / А.С. Касаткин, М.В. Немцов. – 7-е изд. – М. : Высш. шк., 2003. – 542 с.
7. Касаткин, А.С. Электротехника : учебник для неэлектротехн. спец. вузов / А.С. Касаткин, М.В. Немцов. – 6-е перераб. изд. – М. : Высш. шк., 2000. – 542 с.

Вариант первой задачи определяется **двумя цифрами**.

Первая цифра соответствует номеру строки в таблице 1.2.

Вторая цифра соответствует номеру строки исходных данных в таблице 1.3.

1.1. Преобразование цепи

Найти величину эквивалентного сопротивления цепи, преобразовав электрическую цепь, заданную **первой цифрой** варианта (табл. 1.2). Величины сопротивлений резисторов – согласно таблице 1.3.

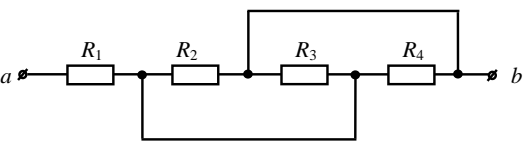
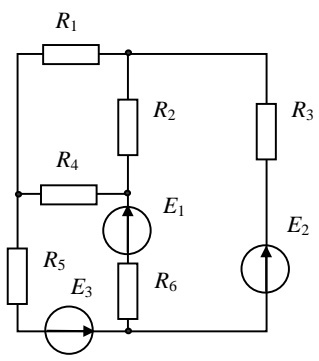
1.2. Расчет неизвестных токов по законам Кирхгофа

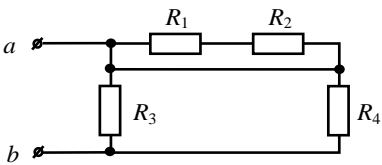
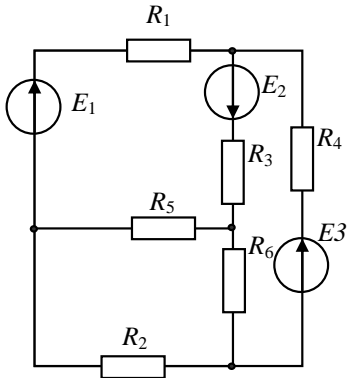
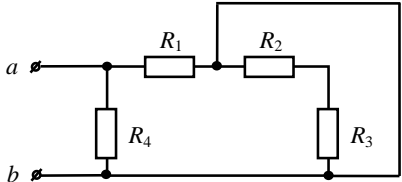
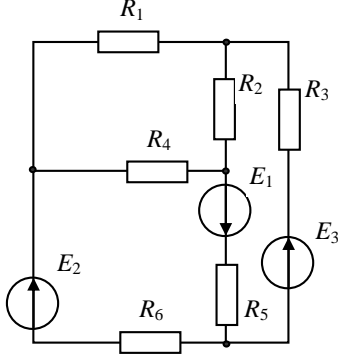
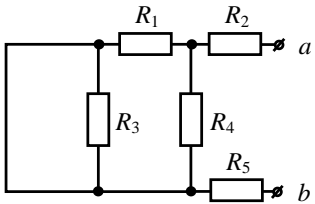
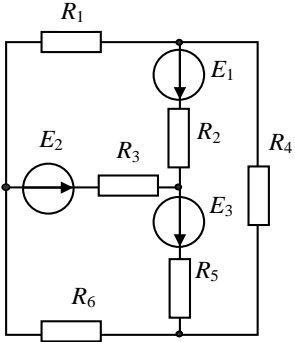
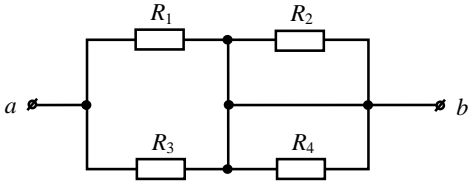
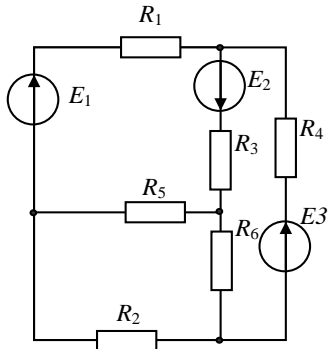
В этом пункте необходимо составить систему уравнений по I и II законам Кирхгофа для электрической цепи, заданной **первой цифрой** варианта (табл. 1.2). Рассчитать токи любым известным вам способом.

Составить уравнение баланса мощностей. Удостовериться в правильности расчета токов ветвей. Определить погрешность баланса мощностей.

Рассчитать потенциалы точек для внешнего контура (табл. 1.2) и построить потенциальную диаграмму.

Таблица 1.2 – Конфигурация расчетной электрической цепи постоянного тока

№	Расчетная электрическая цепь	
	Пункт задания 1.1	Пункт задания 1.2
1		

2		
3		
4		
5		

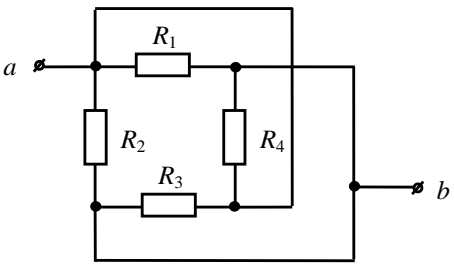
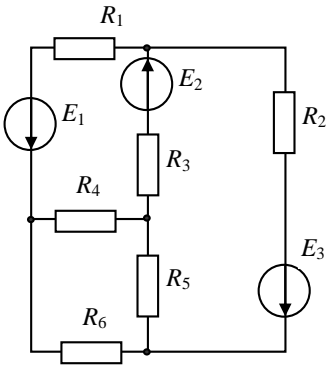
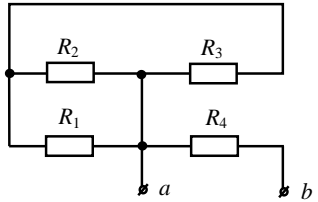
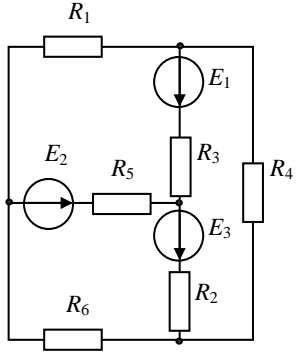
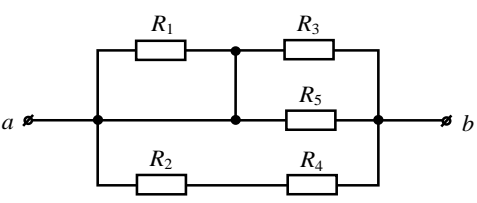
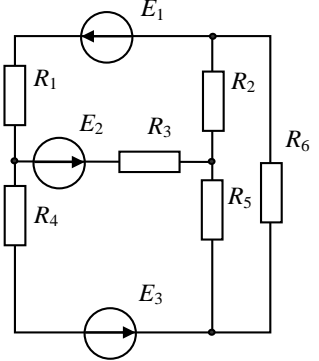
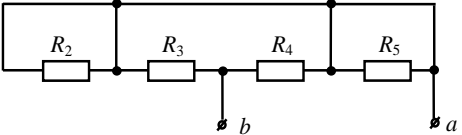
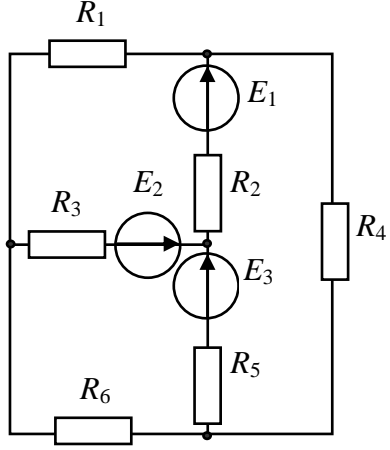
6		
7		
8		
9		

Таблица 1.3 – Параметры электрической цепи постоянного тока

№	E_1 , В	E_2 , В	E_3 , В	R_1 , Ом	R_2 , Ом	R_3 , Ом	R_4 , Ом	R_5 , Ом	R_6 , Ом
1	150	200	270	160	140	220	210	130	180
2	120	160	250	210	200	100	120	180	170
3	100	180	220	120	140	180	200	150	190
4	140	230	300	150	220	250	180	190	160
5	220	150	240	190	260	110	250	120	280
6	90	150	250	170	150	200	140	240	210
7	200	240	280	130	170	160	210	240	200
8	110	190	290	240	250	170	160	220	110
9	180	170	190	220	240	120	130	170	250