

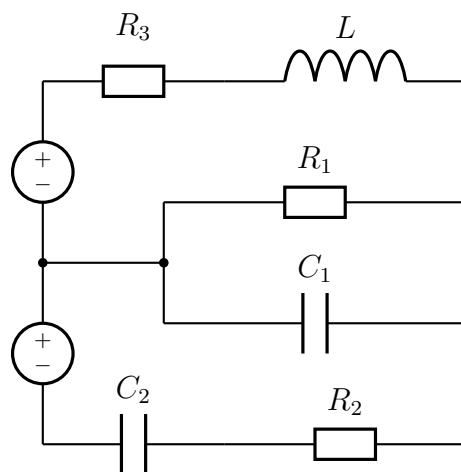
Варианты

	ФИО	вариант
1	Беспалов Константин Евгеньевич	1
2	Богданов Дмитрий Ильич	2
3	Власов Сергей Владимирович	3
4	Горюнова Мария Валерьевна	4
5	Кошоридзе Георгий Семенович	5
6	Сафронов Юрий Алексеевич	6
7	Цапко Александр Олегович	7
8	Злобнов Даниил Алексеевич	1
9	Иванова Юлия Витальевна	2
10	Ириневиц Сергей Георгиевич	3
11	Касьянова Кристина Александровна	4
12	Кононенко Артём Александрович	5
13	Лосев Владислав Александрович	6
14	Мужецкий Антон Андреевич	7
15	Преображенский Дмитрий Андреевич	1
16	Работяжева Дарья Михайловна	2
17	Середа Максим	3
18	Сытник Вероника Александровна	4
19	Усольцева Валерия Денисовна	5
20	Шабашов Иван Александрович	6
21	Янук Андрей Владимирович	7

Задания на дом

С помощью Simscare произведите моделирование электрической цепи с заданными параметрами. Если не указано обратное, все начальные состояния всех объектов нулевые. Изобразите указанные графики. Убедитесь, что графики достаточно «гладкие».

1.

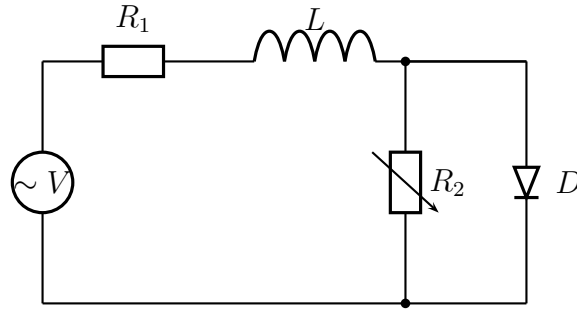


Используйте следующие значения параметров:

1. источники питания выдают постоянное напряжение величиной 12 Вольт;
2. сопротивления $R_1 = 100$ Ом, $R_2 = R_3 = 10$ Ом;
3. индуктивность $L = 0.1$ Гн;
4. ёмкости $C_1 = 10^{-4}$ Ф, $C_2 = 10^{-2}$ Ф.

Произведите на отрезке времени $[0, 0.3]$ моделирование переходных процессов, возникающих в цепи при включении источников питания. Изобразите графики тока через резистор R_1 и напряжения на нём в зависимости от времени.

2.



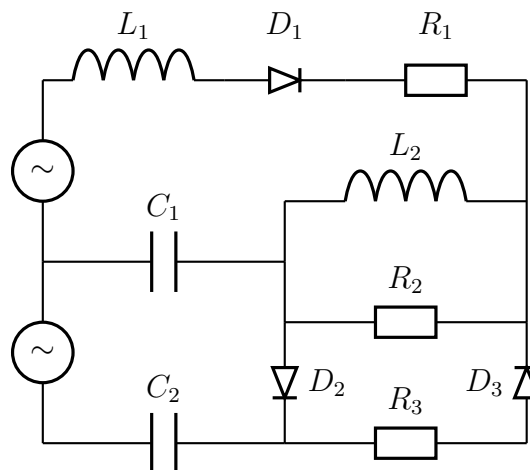
Используйте следующие значения параметров:

1. источник питания выдаёт переменное напряжение 50 Герц с амплитудой 70 Вольт;
2. сопротивление $R_1 = 25$ Ом;
3. индуктивность $L = 10^{-2}$ Гн;
4. сопротивление резистора R_2 зависит от напряжения на нём по формуле

$$R(u) = \frac{1000}{10 + 10^{-6}u^4 + 10^{-7}u^6}.$$

Произведите на отрезке времени $[0, 0.2]$ моделирование цепи. Изобразите графики напряжения на резисторе R_2 и его сопротивления в зависимости от времени.

3.

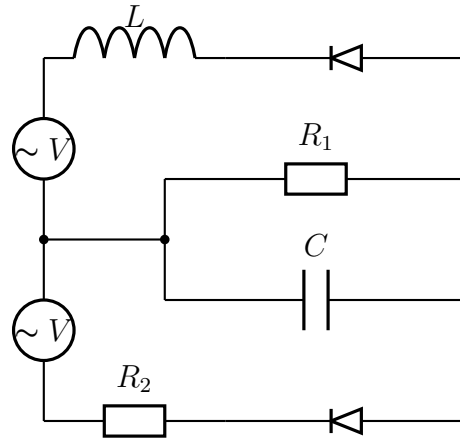


Используйте следующие значения параметров:

1. источники питания выдают переменное напряжение с амплитудой 12 Вольт и частотой 50 Герц;
2. сопротивления $R_1 = 10$ Ом, $R_2 = 20$ Ом, $R_3 = 12$ Ом;
3. индуктивность $L_1 = 0.02$ Гн, $L_2 = 0.001$ Гн;
4. ёмкости $C_1 = C_2 = 10^{-2}$ Ф.

Произведите на отрезке времени $[0, 0.3]$ моделирование переходных процессов, возникающих в цепи при включении источников питания. Изобразите графики тока через резистор R_2 и напряжения на нём в зависимости от времени.

4.

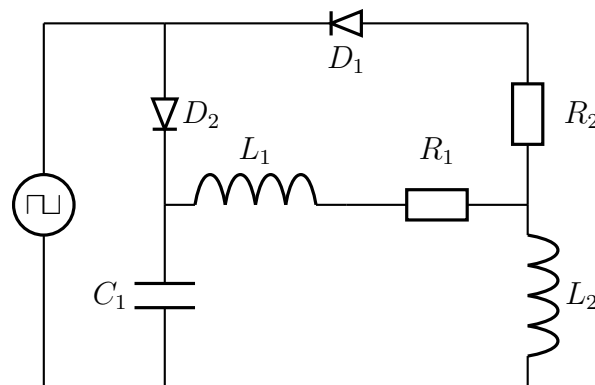


Используйте следующие значения параметров:

1. источники питания выдают переменное напряжение одинаковой фазы величиной 12 Вольт с частотой 50 Герц;
2. сопротивления $R_1 = 100$ Ом, $R_2 = 10$ Ом;
3. индуктивность $L = 10^{-2}$ Гн;
4. ёмкость конденсатора $C = 10^{-4}$ Ф, напряжение на нём в начальный момент времени 10 Вольт.

Изобразите графики напряжения на конденсаторе, тока через индуктивность L и выделяемой на резисторе R_1 мощности в зависимости от времени на отрезке $[0; 0.2]$.

5.

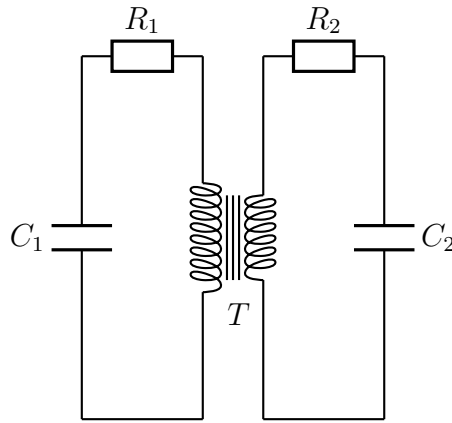


Используйте следующие значения параметров:

1. источник напряжения выдаёт прямоугольные импульсы с амплитудой 1 Вольт, частотой 2 Герц и скважностью 50%;
2. сопротивления $R_1 = 10$ Ом, $R_2 = 10$ Ом;
3. индуктивность $L_1 = 0.2$ Гн, $L_2 = 0.1$ Гн;
4. ёмкость $C_1 = 10^{-4}$ Ф.

Произведите на отрезке времени $[0, 10]$ моделирование процессов, возникающих в цепи при включении источника. Изобразите графики тока через катушку L_2 и напряжения на конденсаторе.

6.

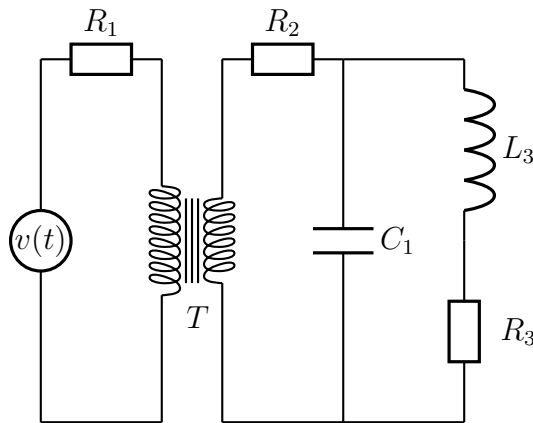


В начальный момент времени конденсатор C_1 ёмкости 10^{-4} Ф заряжен до напряжения 200 Вольт. Промоделируйте на отрезке времени $[0, 1]$ процессы, протекающие в цепи при его разряде, если:

1. сопротивления $R_1 = 100$ Ом, $R_2 = 30$ Ом;
2. индуктивности обмоток трансформатора $L_1 = 10$ Гн, $L_2 = 0.2$ Гн;
3. коэффициент связи равен 0.8;
4. ёмкость $C_2 = 10^{-5}$ Ф.

Изобразите графики тока через резистор R_1 и напряжения на конденсаторе C_2 .

7.



Источник напряжения выдаёт напряжение вида $v(t) = 12 \sin(10t^2)e^{-t/2}$. Промоделируйте на отрезке времени $[0, 7]$ процессы, протекающие в цепи, если:

1. сопротивления $R_1 = 10$ Ом, $R_2 = 5$ Ом, $R_3 = 1$ Ом;
2. индуктивности обмоток трансформатора $L_1 = 3$ Гн, $L_2 = 0.5$ Гн;
3. коэффициент связи равен 0.9;
4. индуктивность $L_3 = 3$ Гн;
5. ёмкость $C_2 = 10^{-4}$ Ф.

Изобразите графики тока через резистор R_3 и напряжения на конденсаторе C_1 .