

В электрической цепи с известными параметрами (см. рис.) при неизменном приложенном напряжении происходит замыкание ключа, а когда переходный процесс полностью затухнет, - его размыкание. Внутреннее сопротивление источника напряжения равно нулю.

Для заданного варианта схемы и параметров цепи требуется:

1. Приняв, что ключ замыкается в момент времени $t=0$, рассчитать и свести в таблицу значения токов во всех ветвях и напряжений на индуктивности и конденсаторе для следующих моментов времени: $t=-0$ (докоммутационный режим), $t=+0$ (первый момент после замыкания ключа) и $t \rightarrow \infty$ (новый установившийся режим).
2. Определить законы изменения тока и напряжения на индуктивности и конденсаторе после замыкания ключа классическим методом.
3. Сделать необходимые расчёты и построить графики изменения этих величин (4 графика).
4. Приняв, что ключ размыкается в момент времени $t=0$, рассчитать и свести в таблицу значения токов во всех ветвях и напряжений на индуктивности и конденсаторе для следующих моментов времени: $t=-0$ (докоммутационный режим), $t=+0$ (первый момент после замыкания ключа) и $t \rightarrow \infty$ (новый установившийся режим).
5. Определить закон изменения тока в индуктивности и напряжения на конденсаторе после размыкания ключа операторным методом.
6. Сделать необходимые расчёты и построить графики изменения этих величин (2 графика).
7. Заменить источник напряжения на синусоидальный $u(t) = U\sqrt{2} \sin \omega t$. Приняв, что ключ замыкается в момент времени $t=0$, рассчитать и свести в таблицу значения токов во всех ветвях и напряжений на индуктивности и конденсаторе для следующих моментов времени: $t=-0$ (докоммутационный режим), $t=+0$ (первый момент после замыкания ключа) и $t \rightarrow \infty$ (новый установившийся режим).
8. Определить законы изменения тока и напряжения на индуктивности и конденсаторе после замыкания ключа классическим или операторным методом.
9. Сделать необходимые расчёты и построить графики изменения этих величин (4 графика).

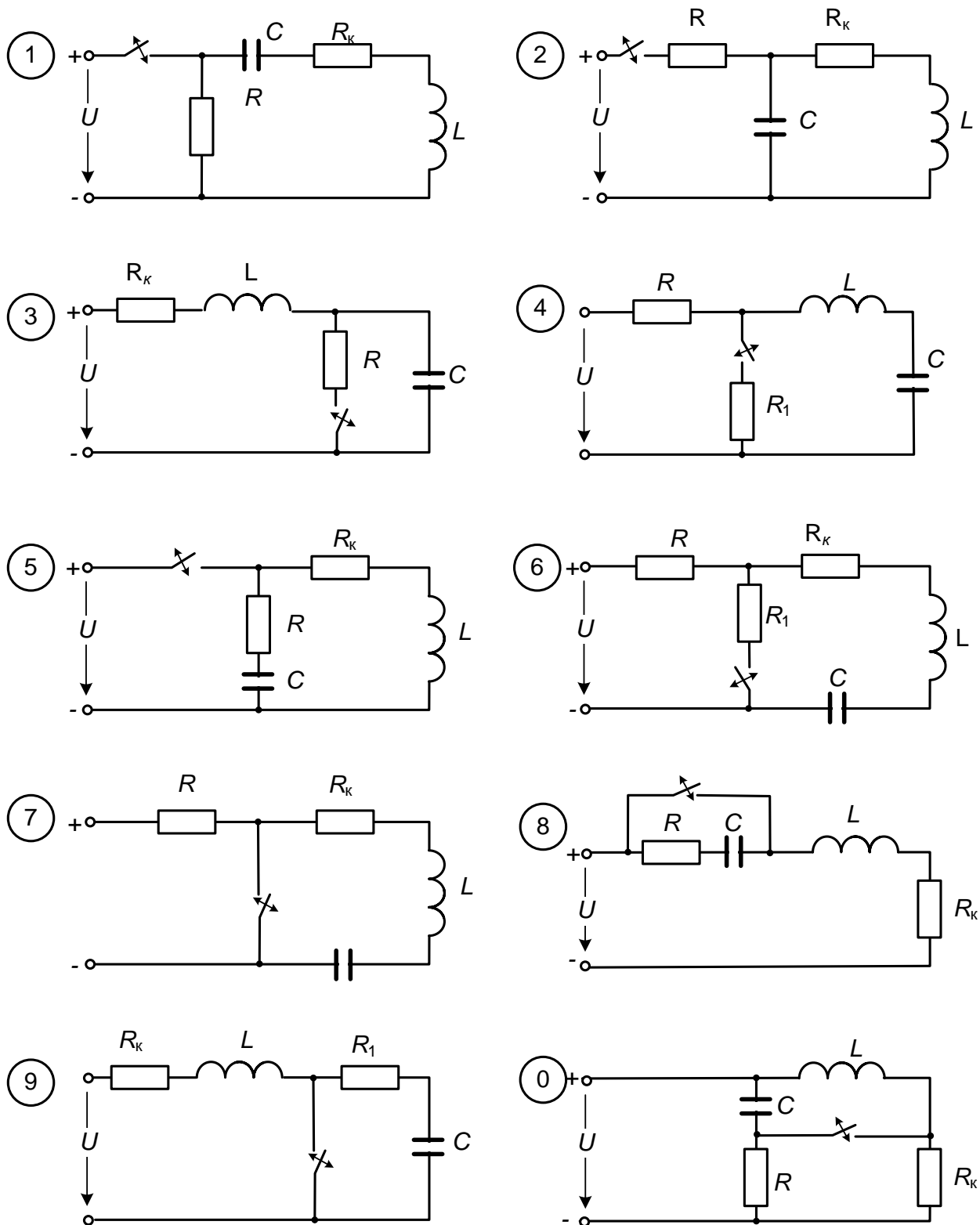
Схема электрической цепи выбирается по последней цифре двухзначного номера варианта, в численные значения параметров элементов цепи (см. табл.) – по первой цифре.

Таблица параметров элементов цепи

№	U , В	R_k , Ом	L , мГ	C , мкФ	R , Ом	f , Гц
1	5	26	20	7	100	500
2	6	34	30	6	150	500
3	7	50	50	6	250	500
4	8	15	10	6	200	1000
5	9	10	6	4	100	1000
6	10	12	5	10	70	1000
7	11	10	5	8	80	1500
8	12	25	18	1	300	1500
9	13	19	12	1	150	1500
0	14	20	12	2	200	2000

В тех вариантах, в схеме которых имеется R_1 , принять его равным $0,1R$.

Варианты схем электрической цепи к задаче 3



Количество баллов

Пункт задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Баллы	10	5	5	10	5	5	20	10	10

Контрольная работа 30 баллов