

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

**РАСЧЕТ ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ
В ЦЕПЯХ ПЕРВОГО ПОРЯДКА**

Вариант 1

Задача 1. Найти закон изменения тока $i(t)$ после замыкания ключа. Построить график. $E = 5 \text{ В}$, $R_1 = 4 \text{ кОм}$, $R_2 = 6 \text{ кОм}$, $C = 0.01 \text{ мкФ}$.

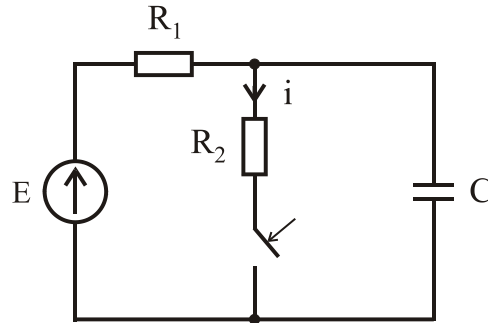


Рис. 1

Задача 2. Найти закон изменения тока $i_2(t)$ после замыкания ключа. Построить график. $J = 10 \text{ мА}$; $R_1 = 5 \text{ кОм}$, $R_2 = 3 \text{ кОм}$, $R_3 = 2 \text{ кОм}$, $R_4 = 5 \text{ кОм}$, $L = 100 \text{ мГн}$.

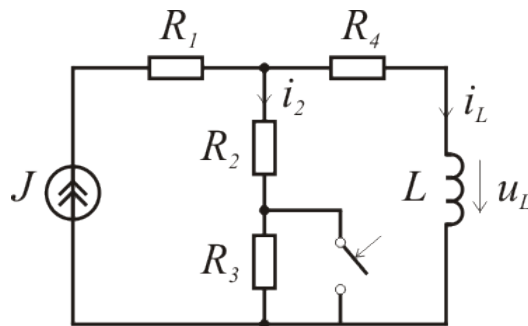


Рис. 2

Вариант 2

Задача 1. Рассчитать закон изменения тока $i_2(t)$ после замыкания ключа. Значения элементов: $R_1 = 600 \text{ Ом}$, $R_2 = 400 \text{ Ом}$, $R_3 = 500 \text{ Ом}$, $C = 0.1 \text{ мкФ}$, $E = 15 \text{ В}$. Качественно построить график $i_2(t)$.

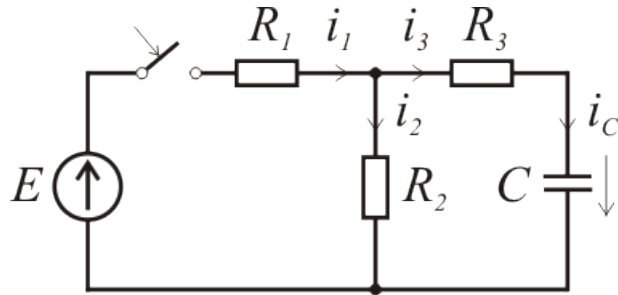


Рис. 1

Задача 2. Найти закон изменения тока $i_2(t)$ после замыкания ключа. Построить график. $E = 15 \text{ В}$; $R_1 = R_2 = 1000 \text{ Ом}$, $R_3 = 500 \text{ Ом}$, $L = 1 \text{ мГн}$.

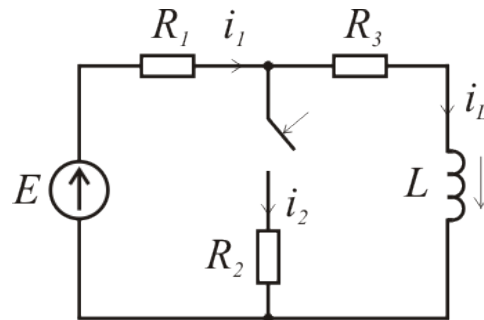


Рис. 2

Вариант 3

Задача 1. Рассчитать ток $i_2(t)$ после замыкания ключа. Построить график изменения тока. $R_1 = R_3 = 500 \text{ Ом}$, $R_2 = 1000 \text{ Ом}$, $C = 0.1 \text{ мкФ}$, $E = 20 \text{ В}$.

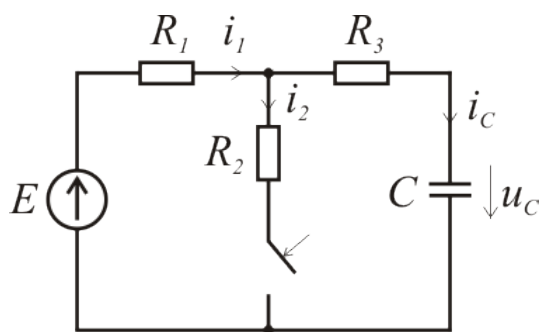


Рис. 1

Задача 2. Рассчитать ток $i_2(t)$ после размыкания ключа. Построить график. $J = 2 \text{ мА}$; $R_1 = 5 \text{ кОм}$; $R_2 = 1.5 \text{ кОм}$; $R_3 = 5 \text{ кОм}$; $L = 100 \text{ мГн}$.

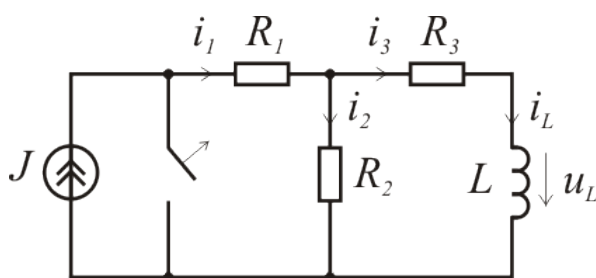


Рис. 2

Вариант 4

Задача 1. В цепи, показанной на рис. 1, рассчитать ток в резисторе R_2 после размыкания ключа. Построить график. $E = 5 \text{ В}$, $R_1 = 2 \text{ кОм}$, $R_2 = 3 \text{ кОм}$, $C = 0.1 \text{ мкФ}$.

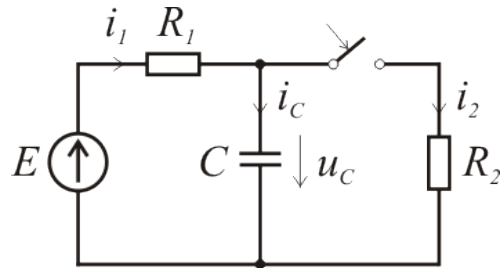


Рис. 1

Задача 2. В цепи, показанной на рис. 2, рассчитать закон изменения тока в резисторе R_2 . Построить график.

$E = 10 \text{ В}$, $R_1 = 6 \text{ кОм}$, $R_2 = R_3 = 6 \text{ кОм}$, $R_4 = 4 \text{ кОм}$, $L = 100 \text{ мГн}$.

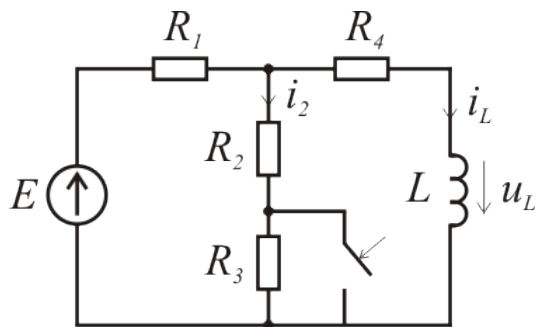


Рис. 2

Вариант 5

Задача 1. В цепи, показанной на рис. 1, рассчитать закон изменения напряжения $u_{\text{вых}}(t)$. Построить график.

$E = 10 \text{ В}$, $R_1 = R_3 = 6 \text{ кОм}$; $R_2 = 4 \text{ кОм}$; $C = 0.01 \text{ мкФ}$.

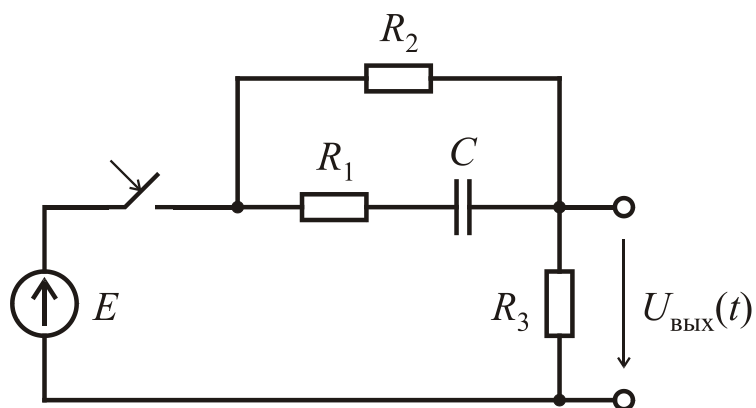


Рис. 1

Задача 2. Рассчитать ток $i_1(t)$ после замыкания ключа. Построить график.

$E = 15 \text{ В}$; $R_1 = R_2 = R_3 = 500 \text{ Ом}$; $L = 100 \text{ мГн}$.

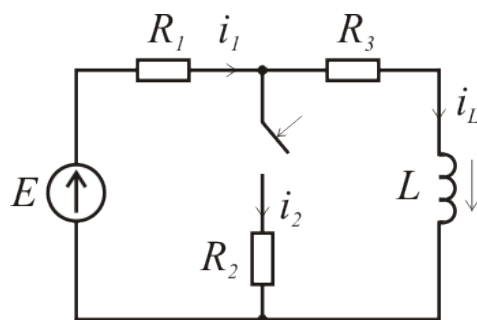


Рис. 2

Вариант 6

Задача 1. В цепи, показанной на рис. 1, рассчитать ток в резисторе R_1 после размыкания ключа. Построить график. $U = 15 В$, $R_1 = R_4 = 5 кОм$, $R_2 = R_3 = 10 кОм$, $C = 0,25 мкФ$.

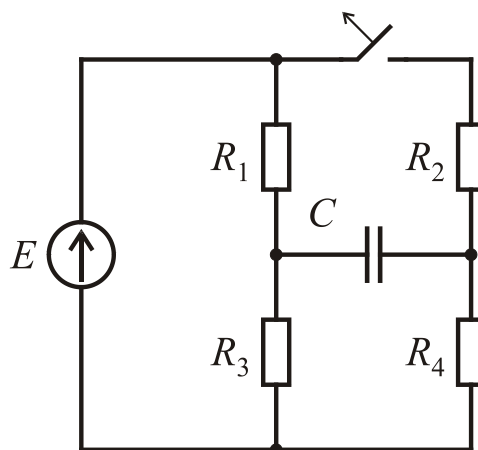


Рис. 1

Задача 2. В цепи, показанной на рис. 2, рассчитать ток $i_2(t)$ после замыкания ключа. Построить график. $E = 12 В$, $R_1 = 500 Ом$, $R_2 = R_3 = 1 кОм$, $L = 0,2 Гн$.

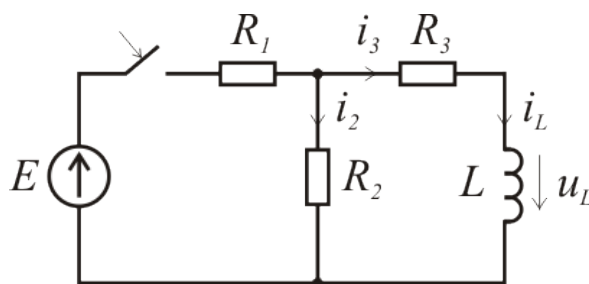


Рис. 2

Вариант 7

Задача 1. В цепи, показанной на рис. 1, рассчитать закон изменения выходного напряжения $u_{\text{вых}}(t)$. Построить график.

$E = 12 \text{ В}$, $R_1 = 500 \text{ Ом}$, $R_2 = R_3 = 1 \text{ кОм}$, $C = 0,25 \text{ мкФ}$.

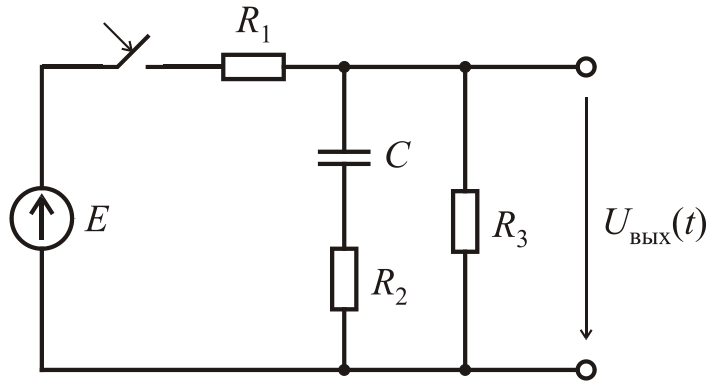


Рис. 1

Задача 2. Рассчитать ток в резисторе R_3 после замыкания ключа. Построить график. $E = 15 \text{ В}$; $R_1 = 500 \text{ Ом}$, $R_2 = R_3 = 1000 \text{ Ом}$, $L = 100 \text{ мГн}$.

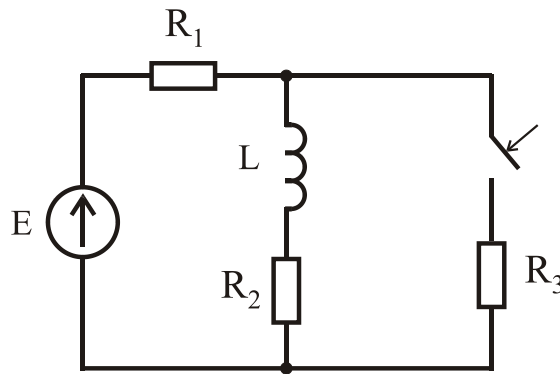


Рис. 2

Вариант 8

Задача 1. Найти закон изменения тока $i(t)$ после замыкания ключа.
Построить график. $U = 120\text{В}; R_1 = 50\text{Ом}; R_2 = R_3 = 100\text{Ом}; C = 1,25\text{мкФ}$.

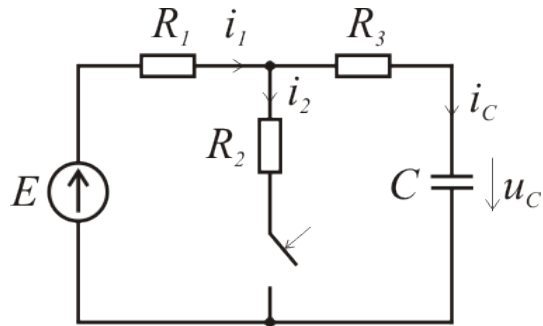


Рис. 1

Задача 2. Рассчитать закон изменения тока $i_3(t)$ после размыкания ключа.
 $R_1 = 60\text{ Ом}, R_2 = 40\text{ Ом}, R_3 = 50\text{ Ом}, L = 0.1\text{ Гн}, E = 15\text{ В}$. Построить график.

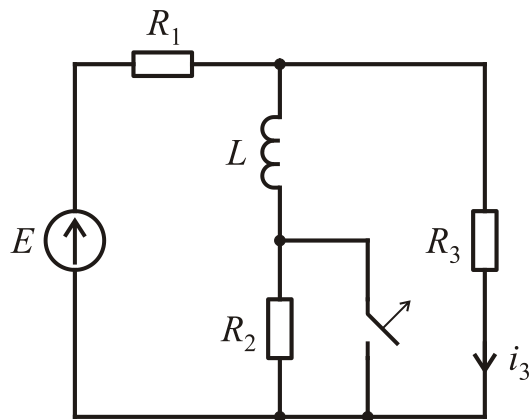


Рис. 2

Вариант 9

Задача 1. Дано: $E = 20\text{В}$, $R_1 = R_4 = 400\ \text{Ом}$, $R_2 = R_3 = 600\ \text{Ом}$, $C = 0.2\ \text{мкФ}$.
Найти закон изменения тока $i_3(t)$ после размыкания ключа. Построить график.

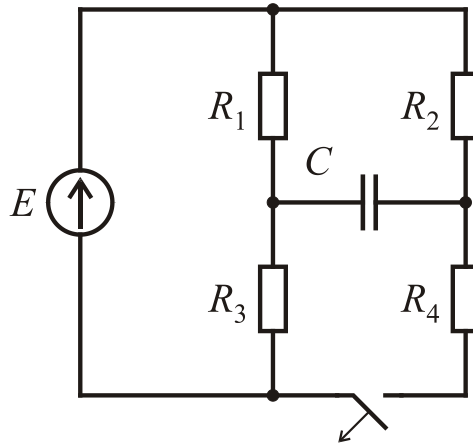


Рис. 1

Задача 2. Дано: $E = 10\text{В}$, $R_1 = R_3 = 100\ \text{Ом}$, $R_2 = 500\ \text{Ом}$, $L = 0,1\ \text{Гн}$. Найти закон изменения напряжения $u_{\text{вых}}(t)$. Построить график.

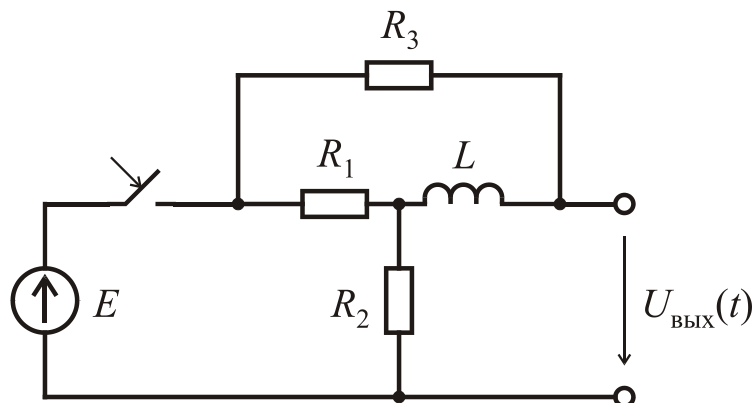


Рис. 2

Вариант 10

Задача 1. Рассчитать ток $i_2(t)$ после замыкания ключа. Построить график изменения тока. $R_1 = 1.5 \text{ кОм}$, $R_2 = 1 \text{ кОм}$, $C = 0.1 \text{ мкФ}$, $E = 20 \text{ В}$.

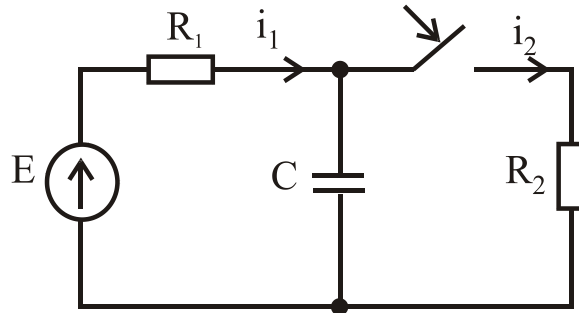


Рис. 1

Задача 2. Найти закон изменения напряжения $u_{\text{вых}}(t)$. Построить график. $E = 15 \text{ В}$, $R_1 = R_2 = R_3 = 100 \text{ Ом}$, $L = 0,1 \text{ Гн}$.

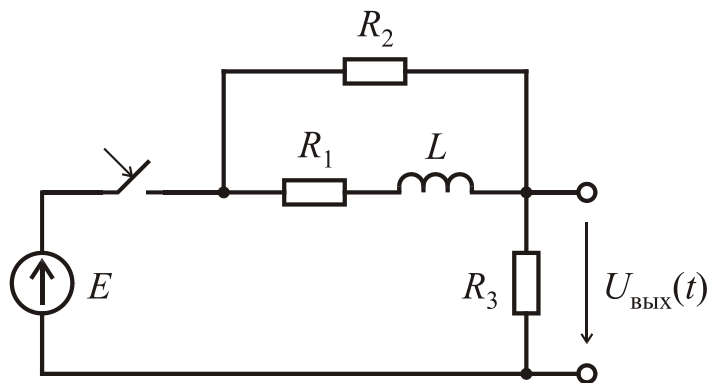


Рис. 2

Вариант 11

Задача 2. Рассчитать напряжение $u_{\text{вых}}(t)$. Построить график.

$E = 10 \text{ В}$; $R_1 = 2 \text{ кОм}$, $R_3 = 1 \text{ кОм}$, $R_2 = 1 \text{ кОм}$, $C = 0.15 \text{ мкФ}$.

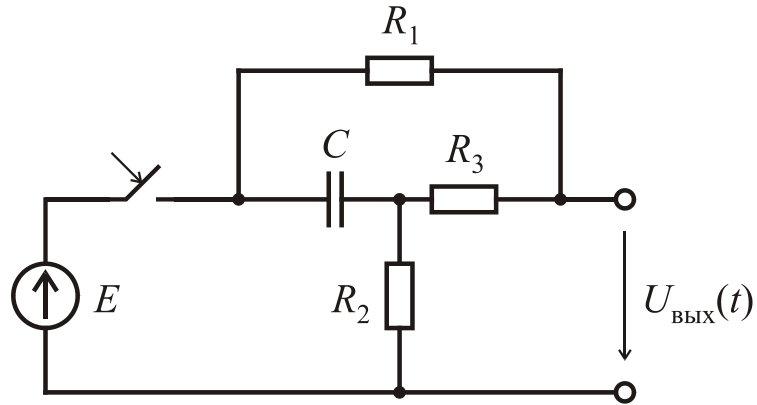


Рис. 1

Задача 2. Найти закон изменения тока $i_2(t)$ после замыкания ключа.

Построить график. $J = 10 \text{ мА}$, $R_1 = R_3 = 200 \text{ Ом}$, $R_2 = 400 \text{ Ом}$, $L = 200 \text{ мГн}$.

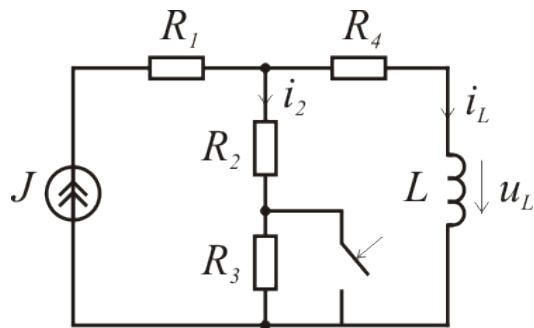


Рис. 2

Вариант 12

Задача 1. Дано: $E = 20\text{В}$, $R_1 = 600\ \text{Ом}$, $R_2 = 400\ \text{Ом}$, $C = 0.4\ \text{мкФ}$. Найти закон изменения тока $i(t)$ после замыкания ключа. Построить график.

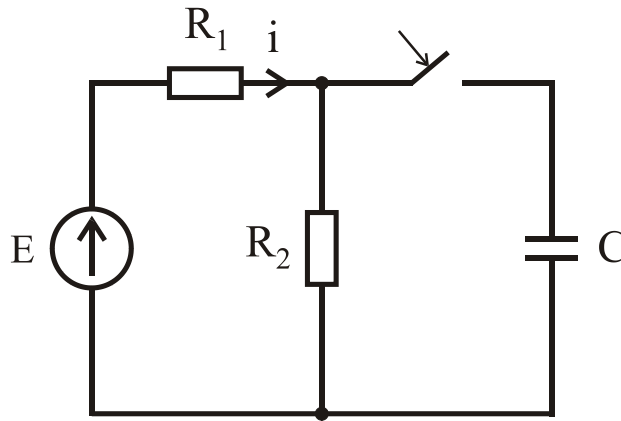


Рис. 1

Задача 2. Дано: $E = 10\text{В}$, $R_1 = 150\ \text{Ом}$, $R_2 = R_3 = 200\ \text{Ом}$, $L = 100\ \text{мГн}$. Найти закон изменения напряжения $u_{\text{вых}}(t)$. Построить график.

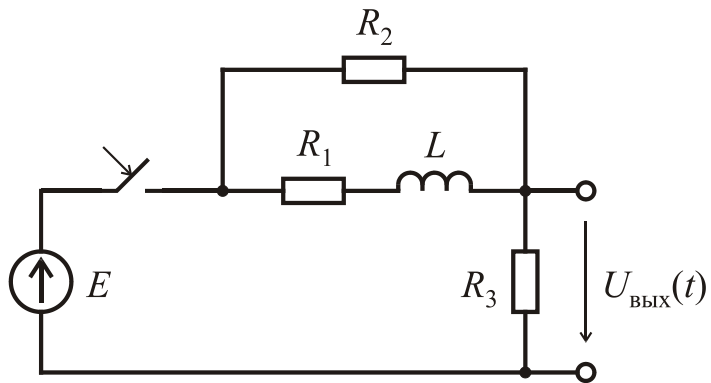


Рис. 2

Вариант 13

Задача 1. Дано: $E = 50\text{В}$, $R_1 = R_4 = 600\ \text{Ом}$, $R_2 = 1400\ \text{Ом}$,
 $R_3 = 400\ \text{Ом}$, $C = 0.5\ \text{мкФ}$. Рассчитать закон изменения тока R_3 после
размыкания ключа. Построить график.

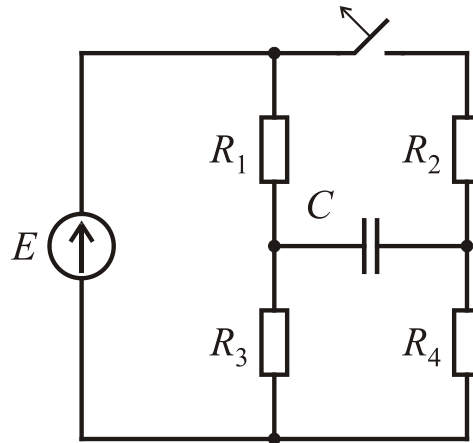


Рис. 1

Задача 2. Дано: $E = 20\text{В}$, $R_1 = R_2 = 50\ \text{Ом}$, $R_3 = 100\ \text{Ом}$, $L = 100\ \text{мГн}$.
Рассчитать закон изменения тока $i_2(t)$ после замыкания ключа. Построить
график.

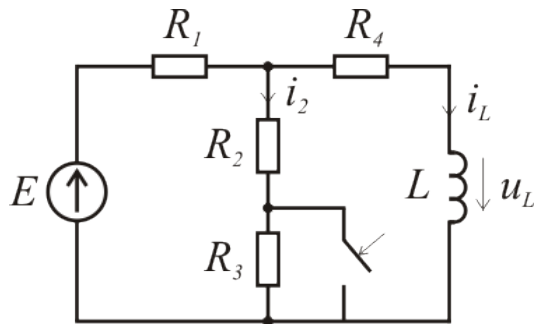


Рис. 2

Вариант 14

Задача 1. Найти напряжение $u_{\text{вых}}(t)$ после замыкания ключа. Построить график. $E = 10 \text{ В}$; $R_1 = 2 \text{ кОм}$, $R_3 = R_2 = 1 \text{ кОм}$, $C = 0.15 \text{ мкФ}$.

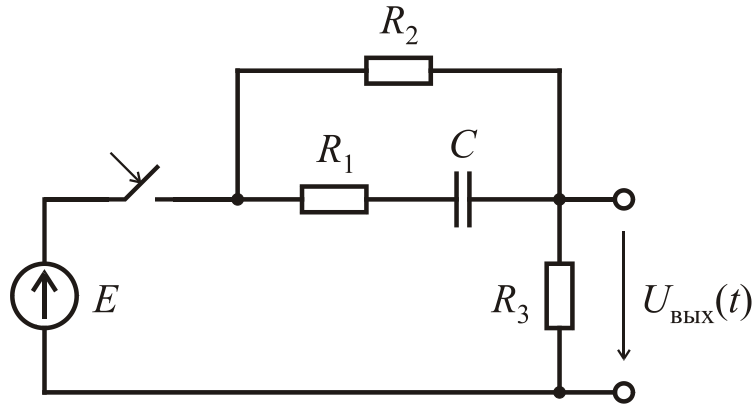


Рис. 1

Задача 2. Дано: $E = 20 \text{ В}$, $R_1 = R_2 = 100 \text{ Ом}$, $R_3 = 200 \text{ Ом}$, $L = 0,2 \text{ Гн}$. Найти закон изменения тока $i_1(t)$ после замыкания ключа. Построить график.

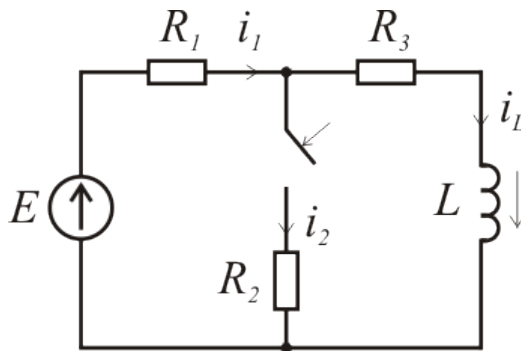


Рис. 2

Вариант 15

Задача 1. Найти закон изменения тока $i_1(t)$. Построить график.
 $E = 12 \text{ В}$, $R_1 = 400 \text{ Ом}$, $R_2 = R_3 = 600 \text{ Ом}$, $C = 0.4 \text{ мкФ}$.

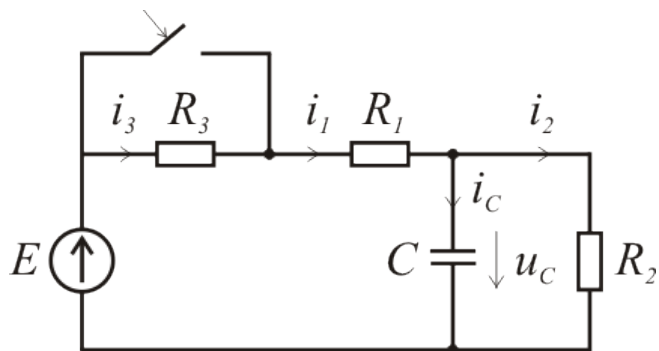


Рис. 1

Задача 2. Рассчитать ток $i(t)$ после замыкания ключа. Построить график.
 $E = 20 \text{ В}$, $R_1 = 200 \text{ Ом}$, $R_2 = 300 \text{ Ом}$, $R_3 = 600 \text{ Ом}$, $L = 0,4 \text{ Гн}$

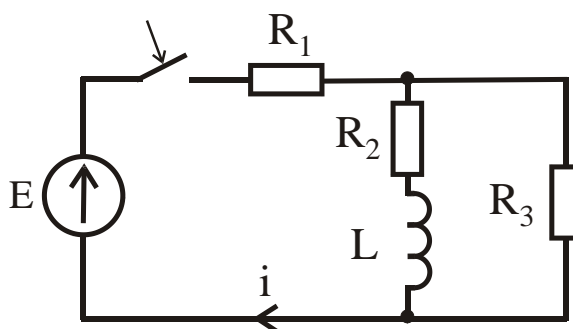


Рис. 2

Вариант 16

Задача 1. Дано: $E = 12 \text{ В}$, $R_1 = R_2 = R_3 = 200 \text{ Ом}$, $C = 0.4 \text{ мкФ}$. Найти закон изменения напряжения $u_{\text{вых}}(t)$. Построить график.

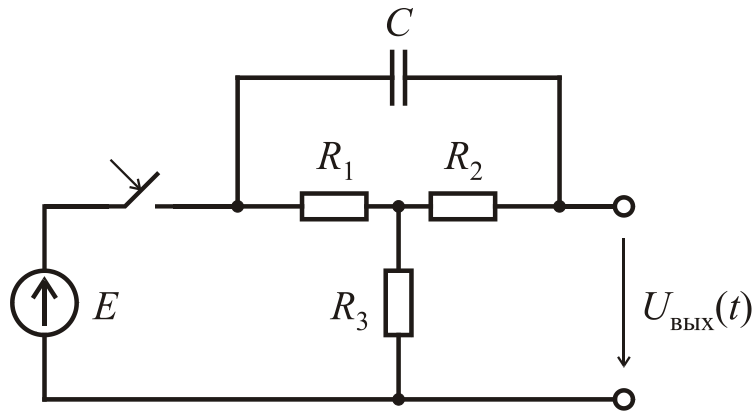


Рис. 1

Задача 2. Рассчитать напряжение $u_{\text{вых}}(t)$ после замыкания ключа. $E = 24 \text{ В}$, $R_1 = 200 \text{ Ом}$, $R_2 = 300 \text{ Ом}$, $R_3 = 600 \text{ Ом}$, $L = 0.45 \text{ Гн}$. Построить график.

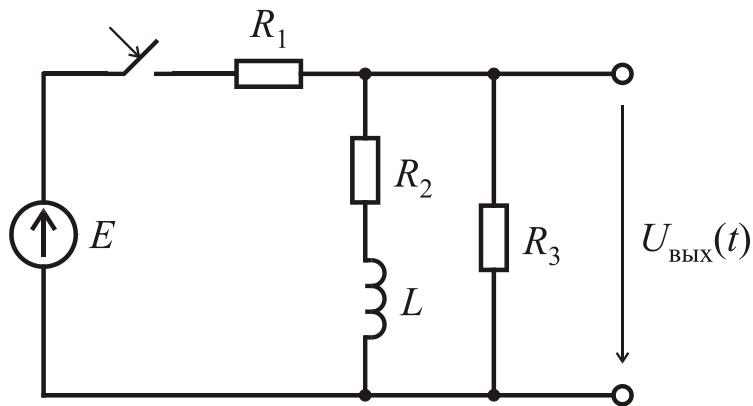


Рис. 2

Вариант 17

Задача 1. Рассчитать напряжение $u_C(t)$ после замыкания ключа.
Построить график. $E = 12 \text{ В}$, $R_1 = R_2 = 600 \text{ Ом}$, $R_3 = 800 \text{ Ом}$, $C = 0.1 \text{ мкФ}$.

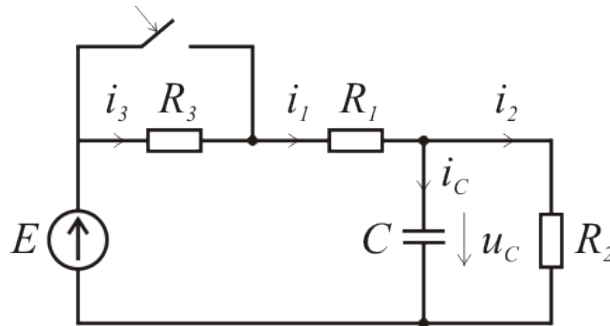


Рис. 1

Задача 2. Дано: $E = 10 \text{ В}$, $R_1 = R_3 = 400 \text{ Ом}$, $R_2 = 600 \text{ Ом}$, $L = 0.1 \text{ Гн}$ Найти закон изменения напряжения $u_{\text{вых}}(t)$. Построить график.

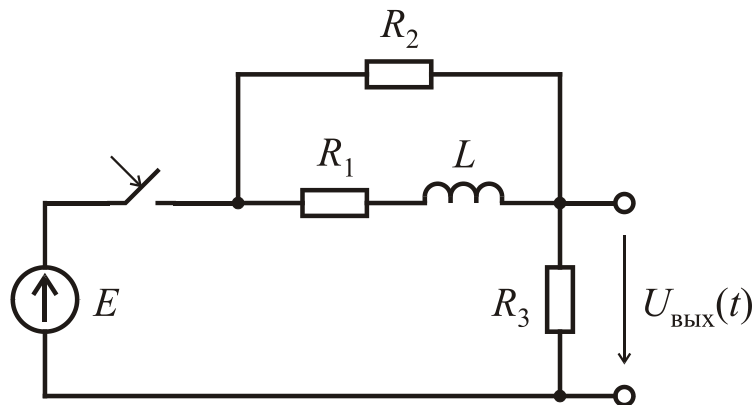


Рис. 2

Вариант 18

Задача 1. Рассчитать ток в резисторе R_1 после размыкания ключа. Построить график. $E = 20\text{В}$, $R_1 = R_4 = 400\text{Ом}$, $R_2 = R_3 = 800\text{Ом}$, $C = 0.4\text{мкФ}$.

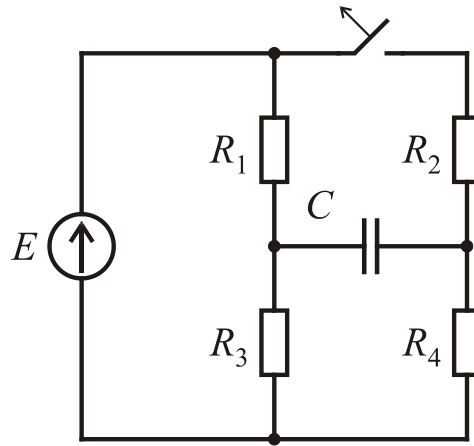


Рис. 1

Задача 2. Найти закон изменения тока в резисторе R_3 после замыкания ключа. Построить график. $E = 15\text{В}$, $R_1 = R_2 = R_3 = 600\text{Ом}$, $L = 0,1\text{Гн}$.

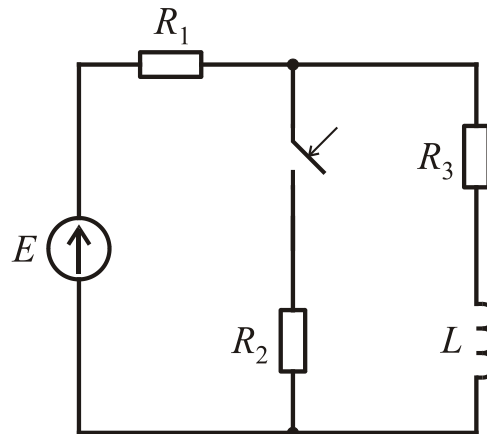


Рис. 2

Вариант 19

Задача 1. Рассчитать ток в резисторе R_2 после размыкания ключа.
Построить график. $E = 10 \text{ В}$, $R_1 = R_2 = R_4 = 5 \text{ кОм}$, $R_3 = 10 \text{ кОм}$, $C = 0.15 \text{ мкФ}$.

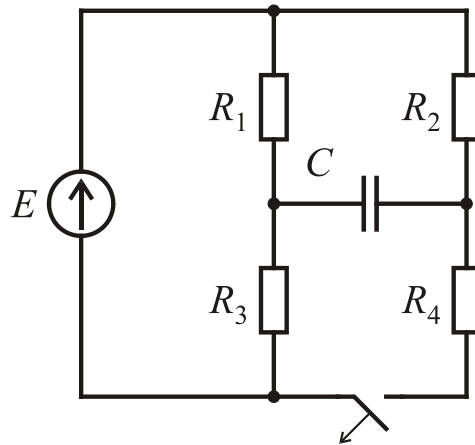


Рис. 1

Задача 2. Найти закон изменения ток в резисторе R_2 после замыкания ключа.
Построить график. $E = 15 \text{ В}$, $R_1 = R_3 = 100 \text{ Ом}$, $R_2 = 500 \text{ Ом}$, $L = 0,1 \text{ Гн}$.

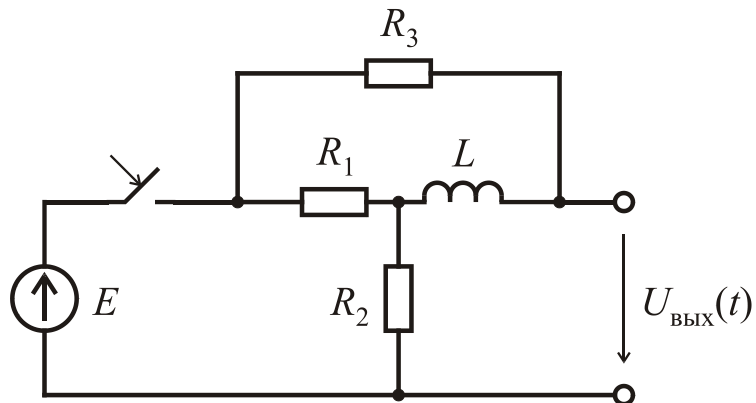


Рис. 2

Вариант 20

Задача 1. Рассчитать ток в резисторе R_4 после размыкания ключа.
Построить график. $E = 10 \text{ В}$, $R_1 = R_4 = 5 \text{ кОм}$, $R_2 = R_3 = 10 \text{ кОм}$, $C = 0.15 \text{ мкФ}$.

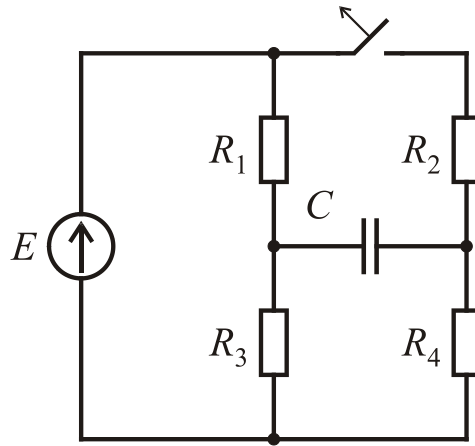


Рис. 1

Задача 2. Рассчитать напряжение $u_L(t)$ после замыкания ключа. Построить график. $E = 15 \text{ В}$, $R_1 = R_2 = R_3 = 500 \text{ Ом}$, $L = 0,1 \text{ Гн}$.

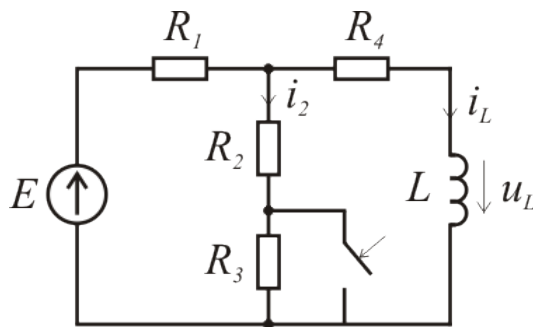


Рис. 2

Вариант 21

Задача 1. В цепи, показанной на рис. 1, рассчитать ток в резисторе R_3 после размыкания ключа. Построить график.
 $J = 10 \text{ мА}$, $R_1 = R_3 = 6 \text{ кОм}$, $R_2 = 4 \text{ кОм}$, $C = 0.01 \text{ мкФ}$.

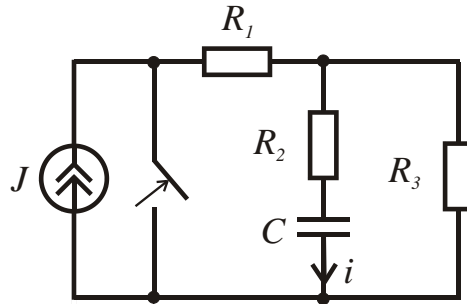


Рис. 1

Задача 2. В цепи, показанной на рис. 2, рассчитать ток $i_L(t)$. Построить график. $E = 10 \text{ В}$, $R_1 = R_3 = 6 \text{ кОм}$, $R_2 = 4 \text{ кОм}$, $L = 100 \text{ мГн}$.

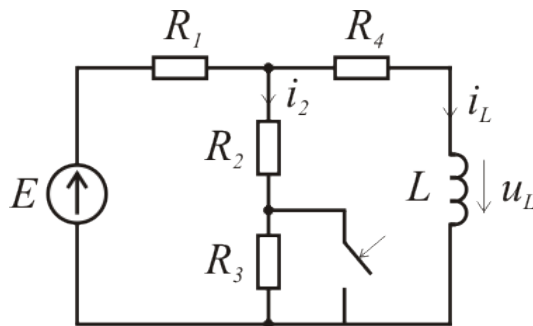


Рис. 2

Вариант 22

Задача 1. В цепи, показанной на рис. 1, рассчитать закон изменения напряжения $u_{\text{вых}}(t)$. Построить график.

$$E = 10 \text{ В}, \quad R_1 = R_3 = 6 \text{ кОм}, \quad R_2 = 4 \text{ кОм}, \quad C = 0.01 \text{ мкФ}.$$

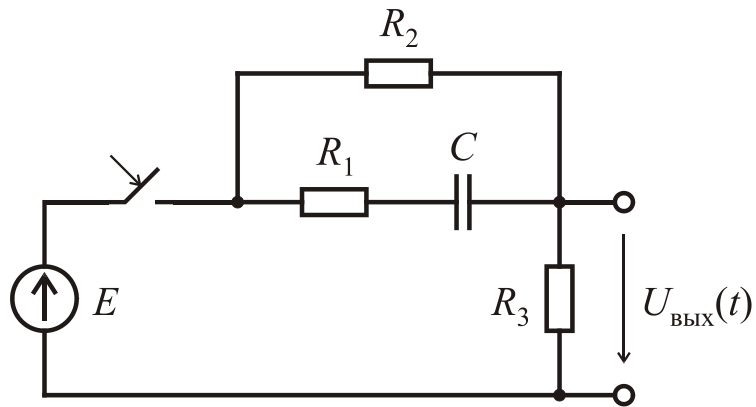


Рис. 1

Задача 2. Рассчитать ток $i_L(t)$ после замыкания ключа. Построить график.

$$E = 15 \text{ В}; \quad R_1 = R_2 = R_3 = 500 \text{ Ом}; \quad L = 100 \text{ мГн}.$$

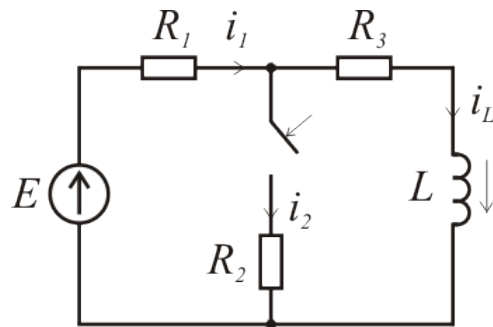


Рис. 2

Вариант 23

Задача 1. В цепи, показанной на рис. 1, рассчитать напряжение $u_c(t)$ после размыкания ключа. Построить график.

$E = 25 \text{ В}$, $R_1 = R_4 = 15 \text{ кОм}$, $R_2 = R_3 = 10 \text{ кОм}$, $C = 0,25 \text{ мкФ}$.

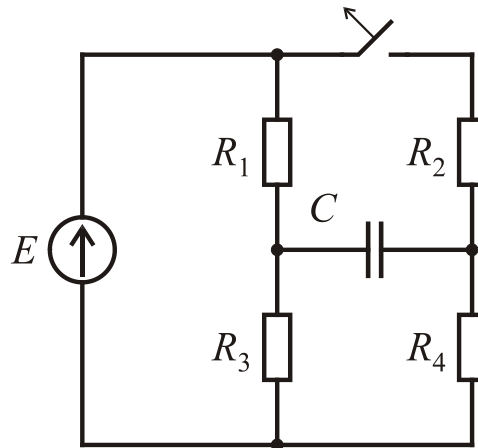


Рис. 1

Задача 2. В цепи, показанной на рис. 2, рассчитать ток в резисторе R_2 . Построить график. $E = 12 \text{ В}$, $R_1 = 500 \text{ Ом}$, $R_2 = R_3 = 1 \text{ кОм}$, $L = 200 \text{ мГн}$.

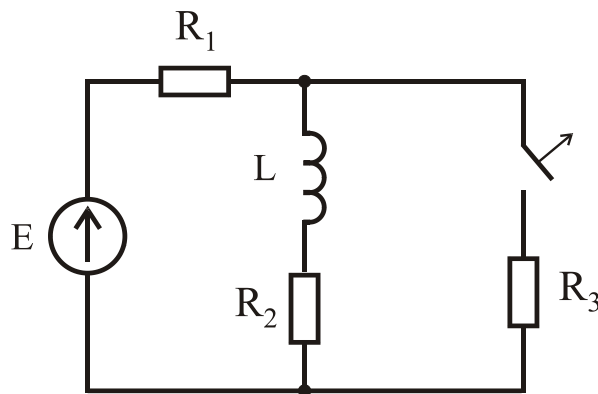


Рис. 2

Вариант 24

Задача 1. В цепи, показанной на рис. 1, рассчитать закон изменения напряжения $u_{\text{вых}}(t)$. Построить график. $E = 12 \text{ В}$, $R_1 = 500 \text{ Ом}$, $R_2 = R_3 = 1 \text{ кОм}$, $C = 0,25 \text{ мкФ}$.

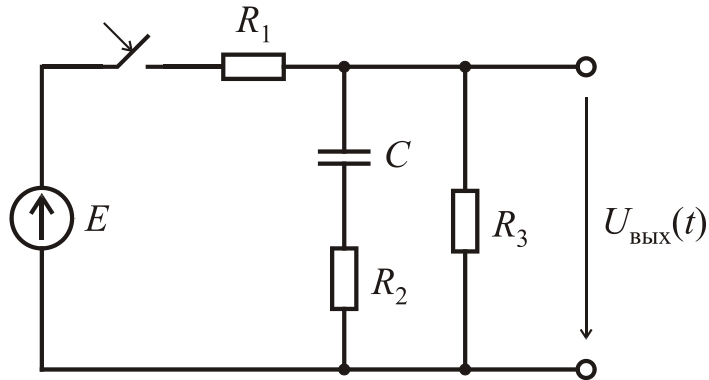


Рис. 1

Задача 2. Рассчитать ток в резисторе R_2 после замыкания ключа. Построить график. $E = 20 \text{ В}$, $R_1 = 200 \text{ Ом}$, $R_2 = 300 \text{ Ом}$, $R_3 = 600 \text{ Ом}$, $L = 0,4 \text{ Гн}$.

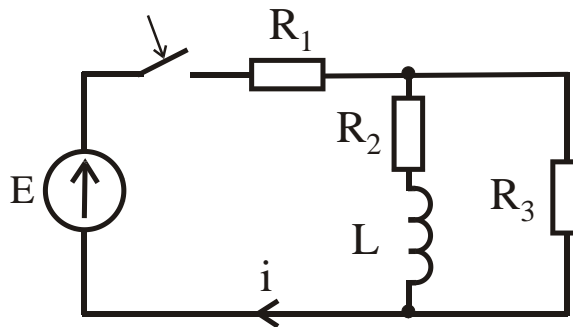


Рис. 2

Вариант 25

Задача 1. В цепи, показанной на рис. 1, рассчитать ток $i(t)$. Построить график. $E = 5 \text{ В}$, $R_1 = 4 \text{ кОм}$, $R_2 = 6 \text{ кОм}$, $C = 0.01 \text{ мкФ}$.

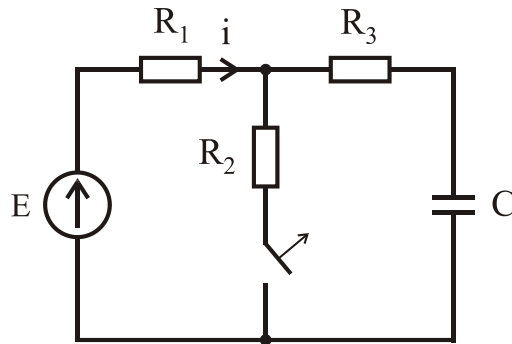


Рис. 1

Задача 2. Рассчитать ток в резисторе R_3 после замыкания ключа. Построить график. $E = 50 \text{ В}$, $R_1 = 400 \text{ Ом}$, $R_2 = 300 \text{ Ом}$, $R_3 = 600 \text{ Ом}$, $L = 0,2 \text{ Гн}$.

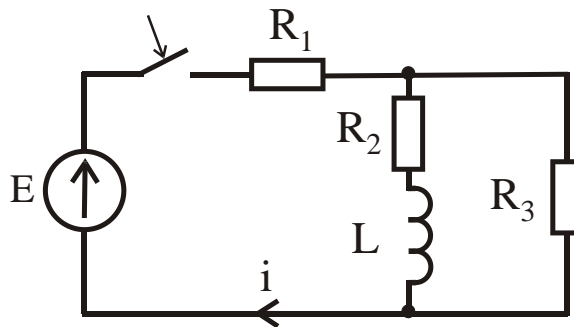


Рис. 2