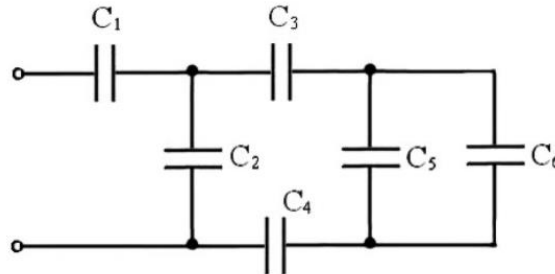


# КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА ПО ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ

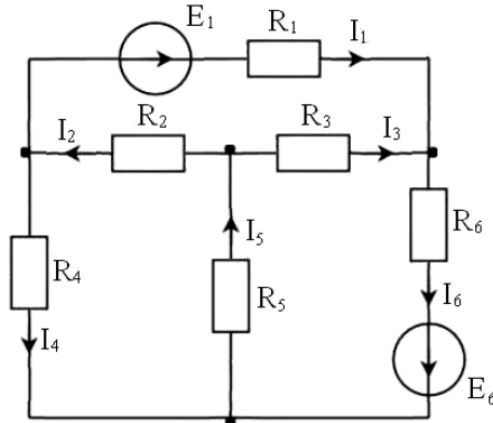
**ЗАДАНИЕ № 1** ( - напишите уравнение для  $C_{\text{экв}}$  и измените схему электрической цепи)

Для изображенной на рисунке электрической цепи замените четыре емкости  $C_3$ ,  $C_4$ ,  $C_5$  и  $C_6$  на одну эквивалентную емкость  $C_{\text{экв}}$ :



**ЗАДАНИЕ № 2** ( - напишите уравнения)

Для изображенной на рисунке электрической цепи запишите 1-ый закон Кирхгофа для правого узла и 2-ый закон Кирхгофа для верхнего контура.

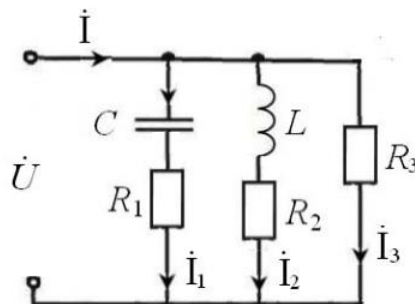


**ЗАДАНИЕ № 3** ( - напишите уравнения)

Для изображенной на рисунке из предыдущего задания электрической цепи составьте систему уравнений по методу узловых потенциалов и напишите выражения для  $G_{ij}$  и  $I_i^y$ , входящих в эти уравнения.

**ЗАДАНИЕ № 4** ( - напишите вывод уравнения с пояснениями)

Для изображенной на рисунке электрической цепи запишите полное комплексное сопротивление в показательной форме для участка цепи с 2-ой и 3-ей ветвями:



### ЗАДАНИЕ № 5 ( - выберите один вариант ответа)

На что заменяют участок цепи с емкостью в электрических цепях постоянного тока при установившихся процессах?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- |                                  |                                       |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| 1) на катушку индуктивности;     | 2) на генератор электрического тока;  |
| 3) на разрыв электрической цепи; | 4) на провод без учета сопротивления. |

### ЗАДАНИЕ № 6 ( - выберите один вариант ответа)

Какой метод анализа переходных процессов в электрических цепях не применяют, если реактивных элементов более двух?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- |                       |                        |                        |
|-----------------------|------------------------|------------------------|
| 1) операторный метод; | 2) классический метод; | 3) спектральный метод; |
| 4) смешанный метод;   | 5) частотный метод.    |                        |

### ЗАДАНИЕ № 7 ( - напишите решение)

К параллельно соединенным элементам с параметрами  $R = 50$  Ом и  $C = 50$  мкФ подключили источник периодического несинусоидального напряжения, изменяющегося по закону:  $u(t) = 10 + 5\sin(200t + \pi/6) + 3\sin(600t - \pi/4)$  (В) с внутренним сопротивлением  $R_{\text{вн}} = 30$  Ом. Определите амплитуду первой гармоники тока.

### ЗАДАНИЕ № 8 ( - напишите решение)

С помощью теоремы разложения найдите оригинал функции  $i(t)$  по изображению:

$$I(p) = \frac{p + 1}{p^2 + 8p - 20}.$$

### ЗАДАНИЕ № 9 ( - напишите подробный ответ на вопрос)

Опишите устройство и принцип работы трансформаторов.

### ЗАДАНИЕ № 10 ( - напишите ответ на вопрос, нарисуйте схемы цепей и их АЧХ)

Перечислите виды пассивных электрических фильтров, нарисуйте их схемы и соответствующие им АЧХ.

### ЗАДАНИЕ № 11 ( - напишите подробный ответ на вопрос)

Назовите основные методы анализа переходных процессов в линейных электрических цепях и кратко напишите в чем заключается суть каждого из них.