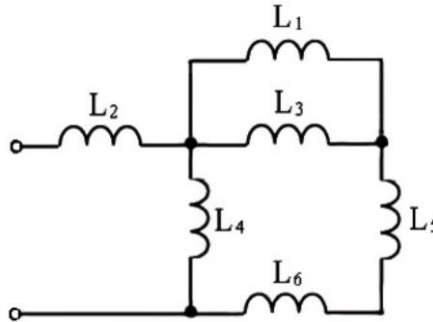


# КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА

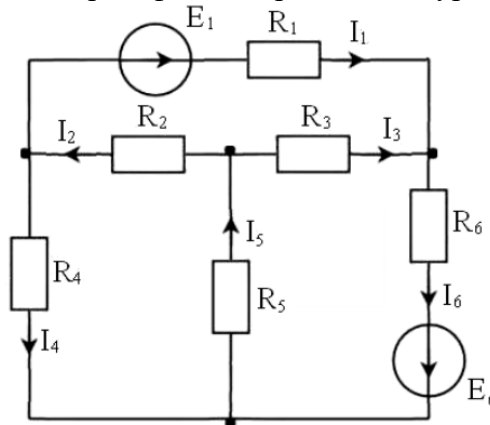
**ЗАДАНИЕ № 1** ( - напишите уравнение для  $L_{\text{экв}}$  и измените схему электрической цепи)

Для изображенной на рисунке электрической цепи замените четыре индуктивности  $L_1$ ,  $L_3$ ,  $L_5$  и  $L_6$  на одну эквивалентную индуктивность  $L_{\text{экв}}$ :



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

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

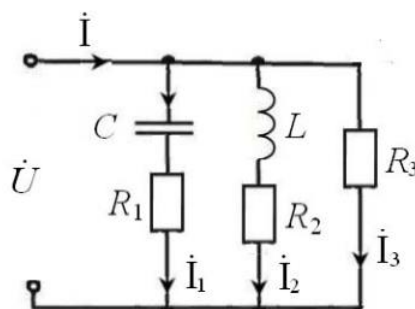


**ЗАДАНИЕ № 3** ( - напишите уравнения)

Для изображенной на рисунке из предыдущего задания электрической цепи составьте систему уравнений по узловым потенциалам 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 1-ой и 3-ей ветвями:



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

На что заменяют участок цепи с конденсатором 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  $R = 50 \text{ Ом}$  и  $C = 50 \text{ мкФ}$  подключили источник периодического несинусоидального напряжения, изменяющегося по закону:  $u(t) = 10 + 100\sin(400t + \pi/6) + 50\sin(1200t - \pi/4) \text{ (В)}$  с внутренним сопротивлением  $R_{\text{вн}} = 30 \text{ Ом}$ . Определите амплитуду третьей гармоники тока.

**ЗАДАНИЕ № 8 ( - напишите решение)**

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

$$I(p) = \frac{3p}{p^2 + 2p - 35}.$$

**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.