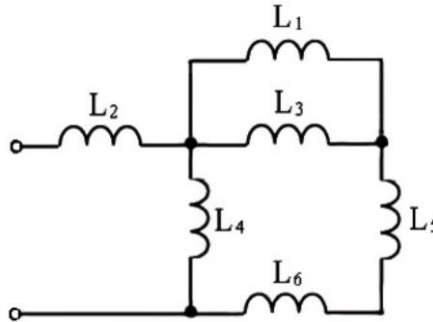


КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА

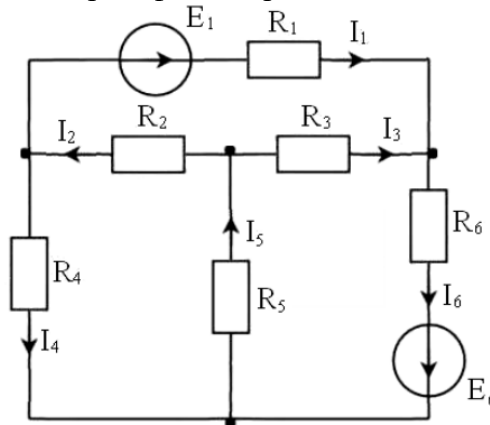
ЗАДАНИЕ № 1 (- напишите уравнение для $L_{\text{экв}}$ и измените схему электрической цепи)

Для изображенной на рисунке электрической цепи замените три индуктивности L_1 , L_3 и L_5 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 правого нижнего контура.

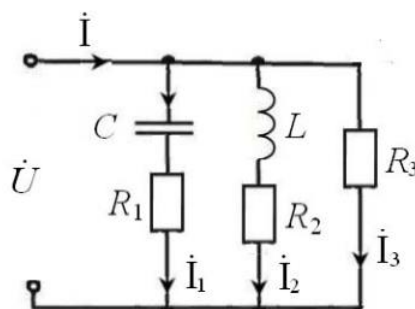


ЗАДАНИЕ № 3 (- напишите уравнения)

Для изображенной на рисунке из предыдущего задания электрической цепи составьте систему уравнений по методу контурных токов и напишите выражения для R_{ij} и E_i^k , 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 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: $u(t) = 10 + 100\sin(400t + \pi/6) + 50\sin(1200t - \pi/4)$ (В) с внутренним сопротивлением $R_{\text{вн}} = 30 \text{ Ом}$. Определите амплитуду первой гармоники тока.

ЗАДАНИЕ № 8 (- напишите решение)

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

$$I(p) = \frac{3p}{p^2 + 8p - 20}.$$

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.