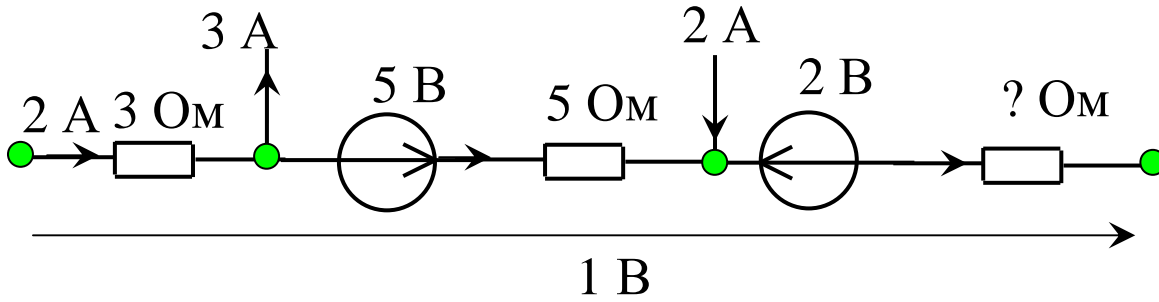
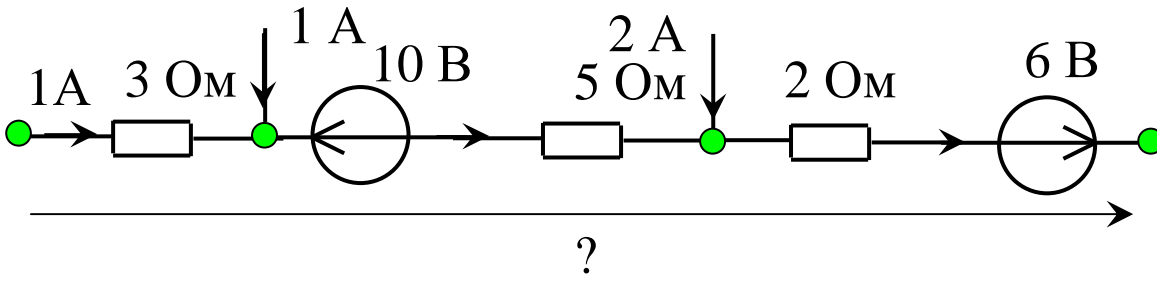
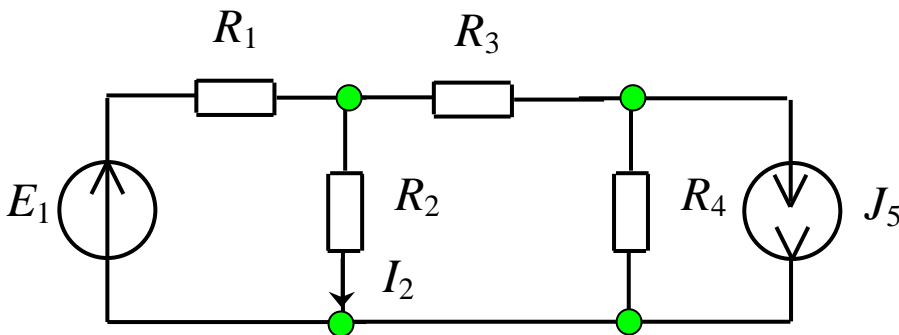


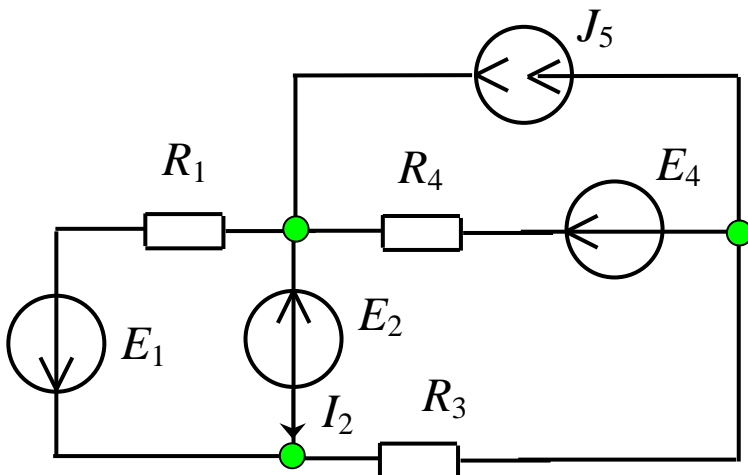
1. Не задано одно какое-либо значение – следует его найти



2. Найти I_2 (или какой-либо другой ток) методом эквивалентного генератора (в числах)

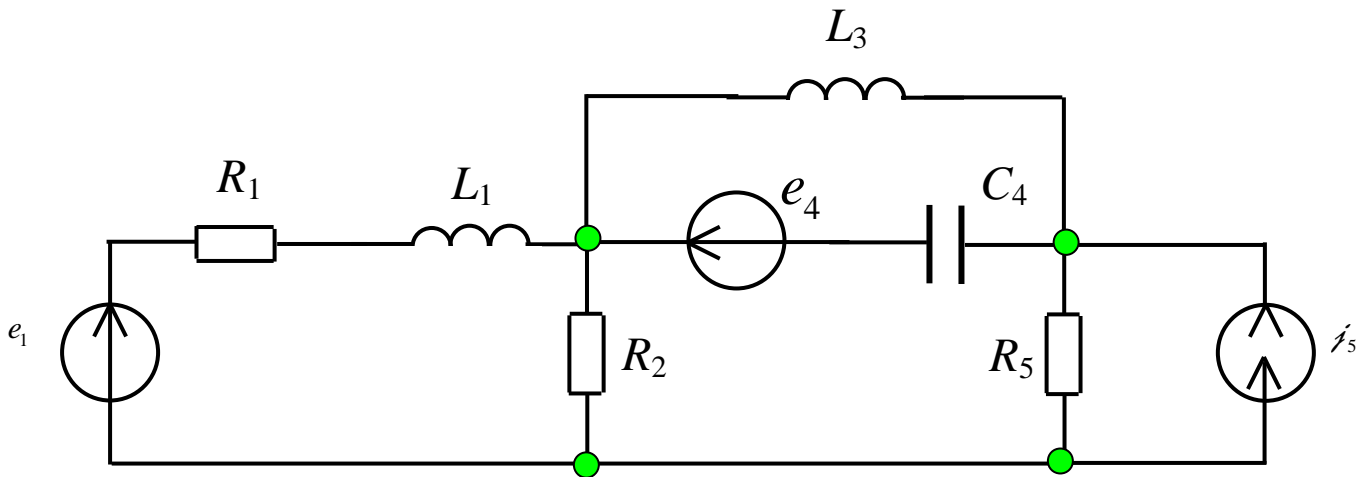


Дано: $E_1 = 30$, $J_5 = 1$
 $R_1 = R_2 = R_4 = 20$
 $R_3 = 10$



Дано: $E_1 = E_4 = 10$, $J_5 = 1$
 $R_1 = 20$, $R_4 = R_3 = 10$
 $E_2 = 20$

3. Составить уравнения по методу узловых потенциалов



$$f = 1 \text{ кГц}$$

$$R_1 = 0,3 \text{ кОм}, \quad R_2 = 0,2 \text{ кОм}, \quad R_5 = 0,5 \text{ кОм}$$

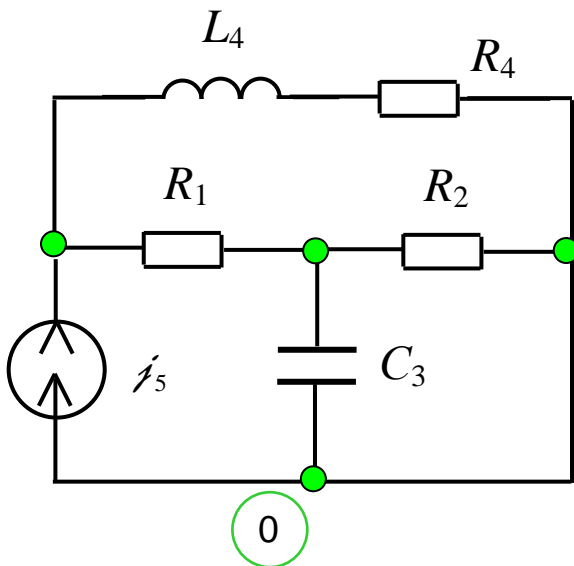
$$L_1 = 20 \text{ мГн}, \quad L_3 = 30 \text{ мГн}$$

$$C_4 = 0,4 \text{ мкФ}$$

$$e_1(t) = 100 \sin \omega t \text{ В}$$

$$e_4(t) = 50 \sin(\omega t + 45^\circ) \text{ В}$$

$$i_5(t) = 100 \sin(\omega t + 30^\circ) \text{ мА}$$



$$j_5(t) = 5 \sin(\omega t + 30^\circ)$$

$$f = 10 \text{ кГц}$$

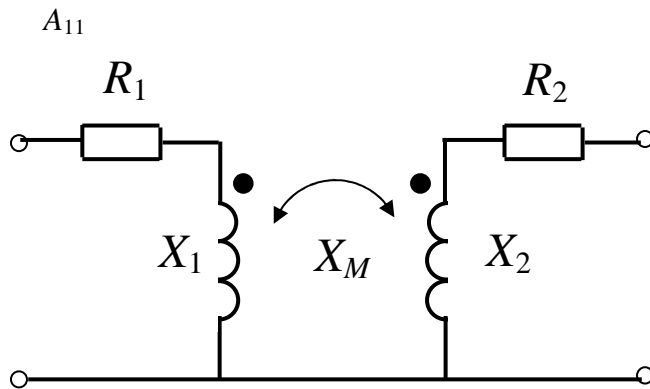
$$R_1 = 2 \text{ кОм}$$

$$R_2 = 1 \text{ кОм} = R_4$$

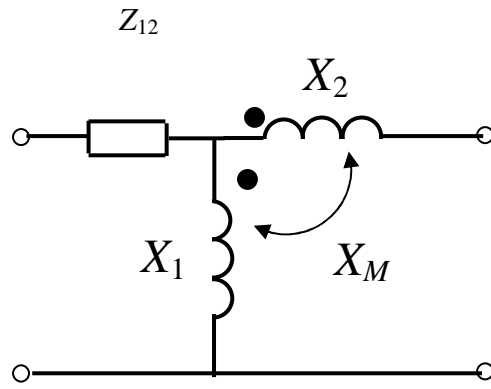
$$C_3 = 5 \text{ нФ}$$

$$L_4 = 30 \text{ мГн}$$

4. Найти заданный параметр четырехполюсника

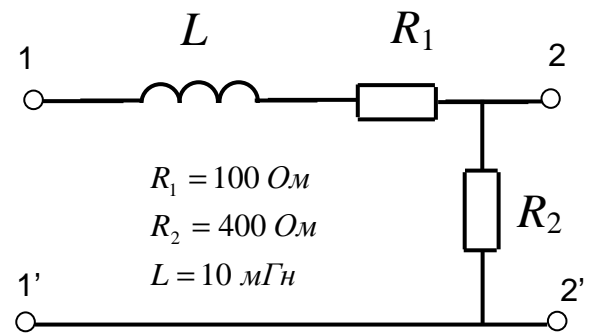
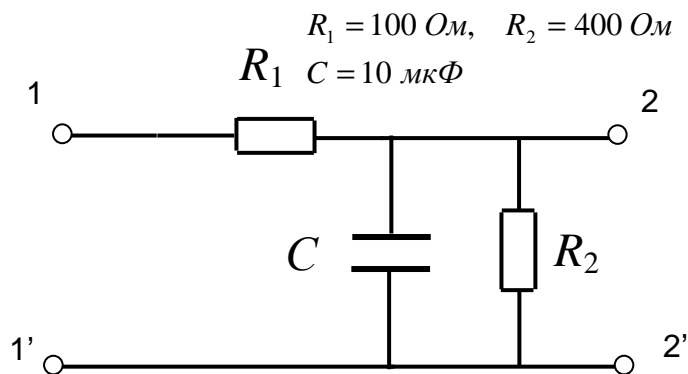


Дано: $X_1 = 10 \text{ Ом}$, $X_2 = 5 \text{ Ом}$
 $X_M = 7 \text{ Ом}$, $R_1 = R_2 = 10 \text{ Ом}$



Дано: $X_1 = 10 \text{ Ом}$, $X_2 = 5 \text{ Ом}$
 $X_M = 7 \text{ Ом}$, $R_1 = 10 \text{ Ом}$

5. Рассчитать передаточную функцию, построить АЧХ, ФЧХ



Список вопросов:

Законы Кирхгофа, компонентные уравнения, Полная система уравнений для разветвленной электрической цепи.

Вольтамперные характеристики двухполюсных элементов. Идеальные и реальные источники энергии, их схемы замещения, эквивалентные преобразования реальных источников.

Принципы и свойства линейных цепей: принцип суперпозиции, взаимности.

Принципы и свойства линейных цепей: компенсации.

Линейные электрические цепи синусоидального тока. Комплексные амплитуды.

Действующее значение синусоидальной функции. Комплексные сопротивления и проводимости. Векторные и топографические диаграммы.

Метод контурных токов .

Метод узловых потенциалов .

Теорема об активном двухполюснике. Последовательная и параллельная схемы активного двухполюсника.

Баланс мощности в цепи постоянного тока. Передача мощности от активного двухполюсника к пассивному.

Мощности в цепи переменного тока. Баланс комплексных мощностей. Передача мощности от активного двухполюсника к пассивному. Условие передачи максимальной мощности.

Четырехполюсные элементы, их уравнения и матрицы (Z , Y , H , A). Соединения четырехполюсников

Соединение четырехполюсных элементов (последовательное, параллельное, каскадное).

Особенности моделей многополюсных элементов. Управляемые источники (УИ). Модель трансформатора с УИ.

Передачные функции и частотные характеристики четырехполюсников. Фильтры первого порядка.

Понятие о частотных электрических фильтрах (ФНЧ, ФВЧ, ППФ, ПЗФ). Условие передачи сигнала через фильтр без искажения. ВЧ-фильтры первого порядка.

Трехфазные цепи. Особенности расчета при различных способах соединения обмоток генератора и сопротивлений нагрузки.

Трехфазные цепи. Фазные и линейные токи и напряжения. Симметричные и несимметричные нагрузки, особенности расчета.

Цепи со взаимной индуктивностью. Уравнения цепи, разметка зажимов . «Развязка» индуктивных связей.

Представление периодических сигналов в виде ряда Фурье. Амплитудный и фазовый спектр сигнала.

Явление резонанса в последовательном RLC контуре, условие резонанса, резонансная частота, добротность контура.

Линейный трансформатор. Совершенный, идеальный и реальный трансформаторы.

Вторичные параметры симметричных четырехполюсников. Уравнения четырехполюсников с гиперболическими функциями. Цепные схемы.