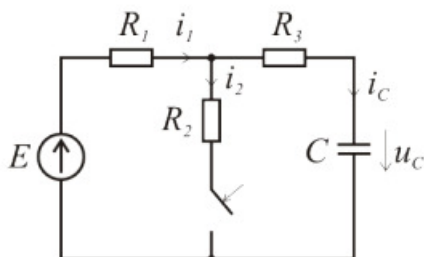


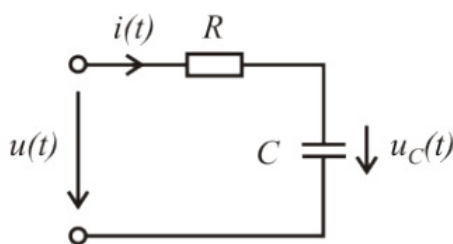
Контрольная работа по дисциплине
"Основы электротехники и электроники систем управления"
по теме "Переходные процессы, цепи переменного тока"

Вариант 1.

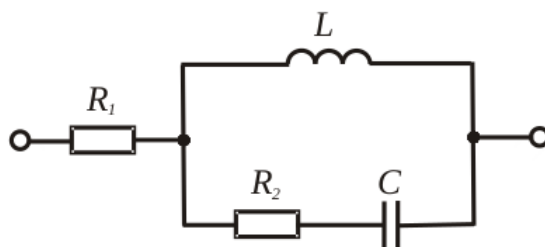
1. Рассчитать ток $i_2(t)$ после замыкания ключа, если $R_1 = R_3 = 500 \text{ Ом}$, $R_2 = 1000 \text{ Ом}$, $C = 0.1 \text{ мкФ}$, $E = 20 \text{ В}$. Смоделировать работу цепи в системе scilab, собрав схему, а также полученную функцию $i_2(t)$.



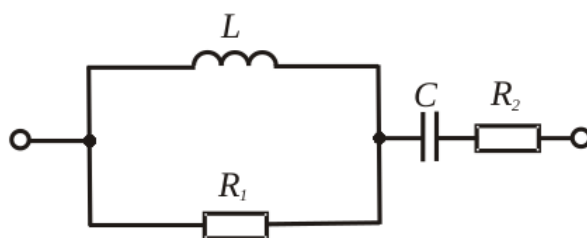
2. Найти закон изменения напряжения $u(t)$ в схеме, если $R = 5 \text{ Ом}$, $X_c = 6 \text{ Ом}$, $i(t) = 1.5 \sin(\omega t + 30^\circ)$



3. Вычислить комплексное сопротивление цепи, если $R_1 = 5 \text{ Ом}$, $R_2 = 10 \text{ Ом}$, $X_L = 8 \text{ Ом}$, $X_c = 2 \text{ Ом}$. Построить векторную диаграмму.

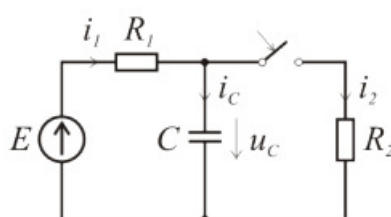


4. Цепь, показанная на рисунке, находится в режиме резонанса. Вычислить R_1 , если $X_c = 50 \text{ Ом}$, $X_L = 50 \text{ Ом}$.

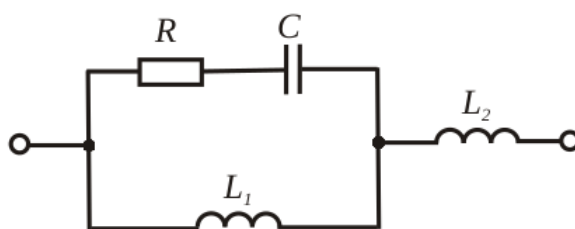


Вариант 2.

1. Рассчитать ток $i_2(t)$ после замыкания ключа, если $R_1 = 2000 \text{ Ом}$, $R_2 = 3000 \text{ Ом}$, $C = 0.1 \text{ мкФ}$, $E = 5 \text{ В}$. Смоделировать работу цепи в системе scilab, собрав схему, а также полученную функцию $i_2(t)$.



2. Вычислить активную, реактивную и полную мощности цепи, если $i(t) = 15 \sin(\omega t + 30^\circ)$, $u = 80 \sin(\omega t + 15^\circ)$.
3. Вычислить комплексное сопротивление цепи, если $R = 4 \text{ Ом}$, $X_c = 6 \text{ Ом}$, $X_{L1} = 8 \text{ Ом}$, $X_{L2} = 10 \text{ Ом}$. Построить векторную диаграмму.



4. Цепь, показанная на рисунке, находится в режиме резонанса. Вычислить x_L , если $R = 20 \text{ Ом}$, $X_c = 40 \text{ Ом}$.

