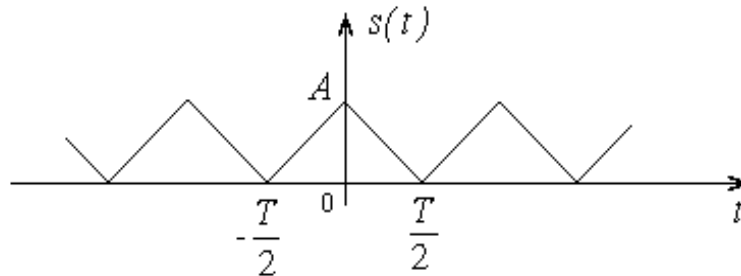
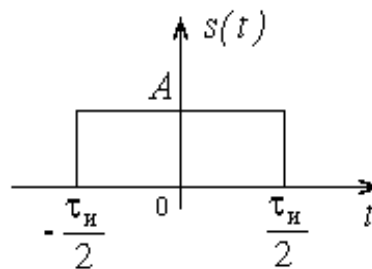


## ОСНОВЫ ТЕОРИИ ЦЕПЕЙ И СИГНАЛОВ

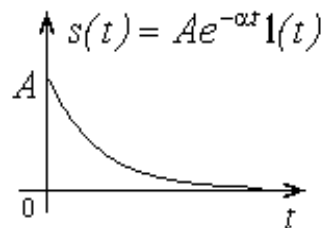
1. Найдите разложение в ряд Фурье заданного периодического сигнала. Постройте амплитудный и фазовый спектры.



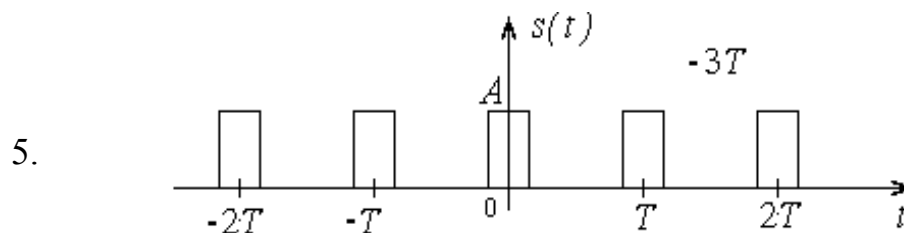
2. Найдите спектр заданного импульсного сигнала. Постройте амплитудный и фазовый спектры.



3. Найдите автокорреляционную функцию сигнала и постройте ее график.

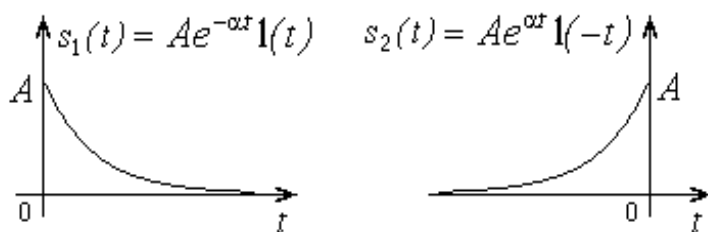


4. Найдите автокорреляционную функцию периодического сигнала и постройте ее график.

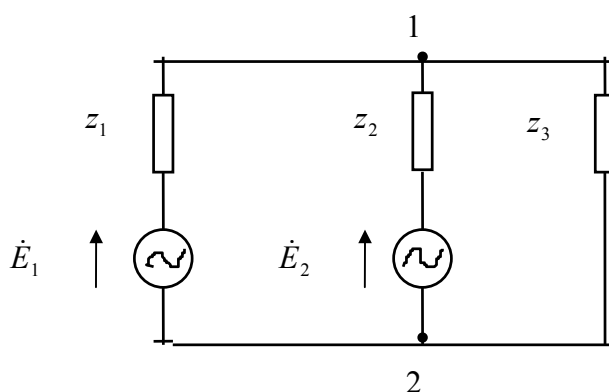


Найдите функцию взаимной

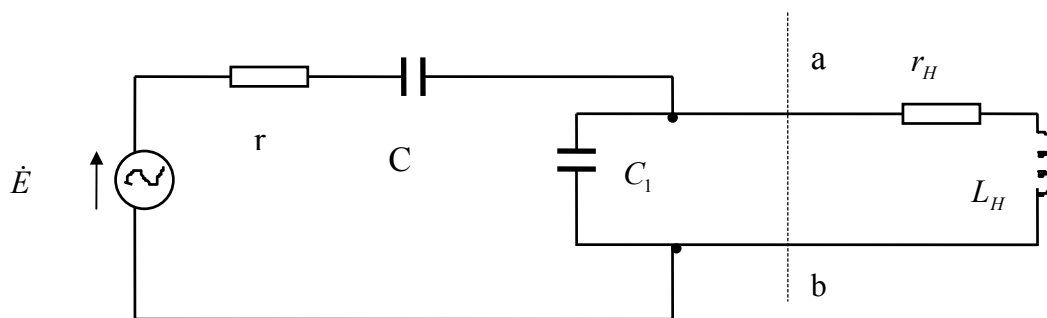
корреляции сигналов  $s_1(t)$  и  $s_2(t)$ .



6. В цепи гармонического тока (см. рис.) даны  $z_1 = z_2 = (50 + j \cdot 30)$  Ом,  $z_3 = 100$  Ом,  $\dot{E}_1 = 100$  В,  $\dot{E}_2 = 100 \cdot e^{-j30^\circ}$  В. Положительные направления э.д.с. показаны на схеме стрелками. Методом узловых потенциалов найти напряжение между узлами 1 и 2.

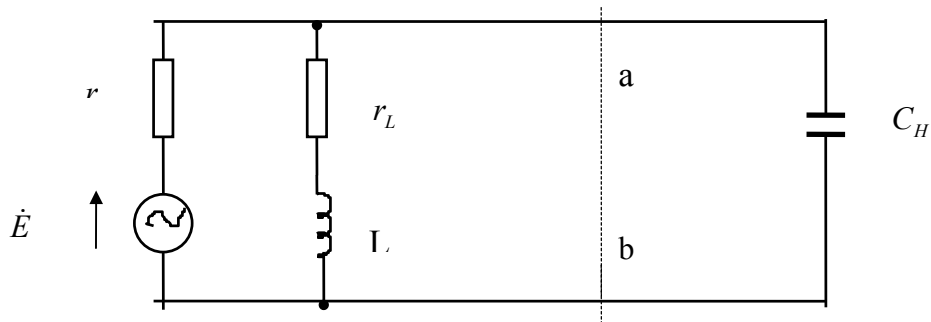


7. Для части схемы (см. рис.), расположенной левее штриховой линии ab, найти э.д.с.  $\dot{E}_r$  эквивалентного генератора напряжения и его внутреннее сопротивление  $z_r$ . Определить ток  $\dot{I}_H$  в ветви нагрузки, расположенной правее линии ab. Частота переменного тока  $f$ .

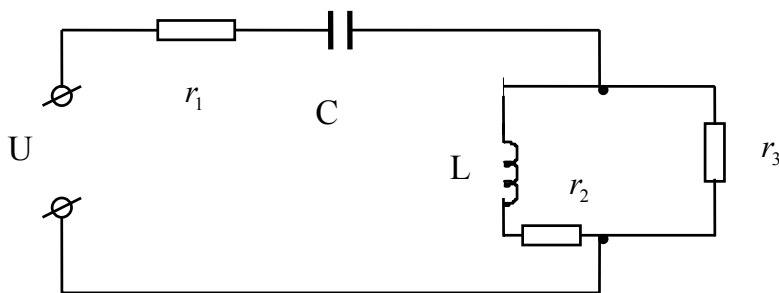


8. Для части схемы (см. рис.), расположенной левее штриховой линии ab, найти силу тока  $\dot{I}_r$  эквивалентного генератора тока и его внутреннюю

проводимость  $\dot{Y}_G$ . Определить ток  $\dot{I}_H$  в ветви нагрузки, расположенной правее линии ab. Частота переменного тока  $f$ .



9. Для цепи (см. рис.) найти емкостное сопротивление  $x_C$ , при котором имеется резонанс напряжений. Даны:  $r_1 = r_2 = 12 \text{ Ом}$ ,  $x_L = 16 \text{ Ом}$ ,  $r_3 = 20 \text{ Ом}$ .



10. В цепи гармонического тока (см. рис.) известны  $E_1 = E_2 = 400 \text{ В}$ , то есть генераторы синхронизированы, а внутренние сопротивления генераторов равны  $z_1 = (0,04 + j \cdot 0,2) \text{ Ом}$ ,  $z_2 = (0,06 + j \cdot 0,3) \text{ Ом}$ . Сопротивление нагрузки  $z_3 = (2,4 + j \cdot 3,2) \text{ Ом}$ . Положительные направления э.д.с. показаны на схеме стрелками. Методом контурных токов найти ток через нагрузку.

