

Задание №1

1. Представить данное комплексное число в других формах записи. Определить его модуль и аргумент.

$$0.53 \pm j 1.12; \quad -17.8 \pm j 14.5; \quad 188 e^{\pm j\pi/16}$$

2. Записать комплексные амплитуды для величин, изменяющихся по времени по гармоническому закону. Определить их действующее значение и начальную фазу.

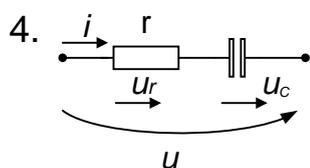
$$u(t) = 15.2 \sin(\omega t - 16^\circ), \quad \text{В};$$

$$i(t) = 2.44 \cos(\omega t + \pi/3), \quad \text{А};$$

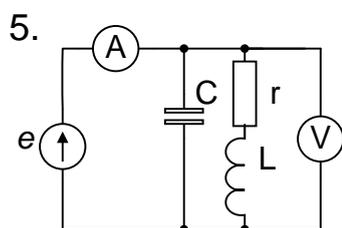
$$e(t) = -110 \sin(\omega t), \quad \text{В}$$

3. Найти мгновенные значения токов, напряжений и ЭДС по заданным комплексным амплитудам (действующим значениям) для частоты $f = 10^5$ Гц.

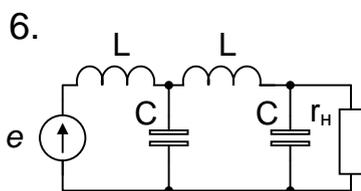
$$\dot{E}_m = 30.2 e^{-j0.7\pi}, \quad \text{В}; \quad \dot{i} = -3.45, \quad \text{А}; \quad \dot{U} = 14.2 + j30.7, \quad \text{В}$$



К зажимам цепи приложено напряжение с амплитудой $U_m = 16$ В и частотой $\omega = 10^6$ рад/с. Напряжение на емкости $C = 0.01$ мкФ составляет $U_c(t) = 9 \cos(\omega t - \pi/6)$, В; Найти ток в цепи, величину r и полного сопротивления цепи Z , напряжение на резисторе, сдвиг фаз между u и i . Построить векторную диаграмму.



В электрической цепи сняты показания приборов на постоянном токе: $U_0 = 120$ В, $I_0 = 20$ А и на переменном токе с частотой сети 50 Гц: $U = 220$ В, $I = 28.2$ А. Известно, что $C = 1$ мкФ. Найти r и L .



В лестничной схеме действует ЭДС с амплитудой $E_m = 50$ В и частотой $\omega = 10^5$ рад/с. Даны элементы электрической цепи: $r_n = 25$ Ом, $L = 0.5$ мГн, $C = 0.2$ мкФ. Найти напряжение на нагрузке и активную мощность, выделяющуюся на нагрузке. Определить входное сопротивление цепи.