

Задание №1

1. Представить данное комплексное число в других формах записи. Определить его модуль и аргумент.
 $3.91 \pm j 4.76$; $-17.5 \pm j 25.3$; $150 e^{\pm j 45^\circ}$

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

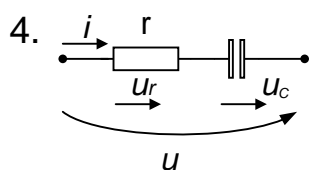
$$u(t) = 125 \sin(\omega t + \pi/8), \text{ В};$$

$$i(t) = -0.37 \cos(\omega t + 11^\circ), \text{ А};$$

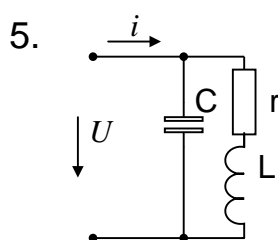
$$e(t) = 2\sqrt{54} \sin(\omega t), \text{ В}$$

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

$$\dot{E}_m = j25.6, \text{ В}; \quad \dot{I}_m = 0.81 - j0.35, \text{ А}; \quad \dot{U} = 7.51 e^{-j0.4\pi}, \text{ В}$$

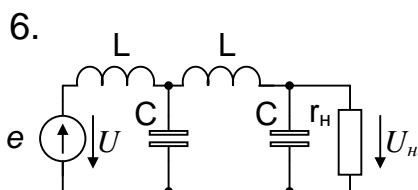


К зажимам цепи приложено напряжение $U(t) = 25 \sin(10^5 t + \pi/3)$. Амплитуда напряжения на резисторе $U_{rm} = 10$ В, $C = 250$ нФ. Найти входной ток $i(t)$, величину r и полного сопротивления цепи Z , напряжение на конденсаторе $U_C(t)$, сдвиг фаз между u и i . Построить векторную диаграмму.



Даны параметры электрической цепи: $C = 1$ мкФ, $r = 8$ Ом, $L = 50$ мГн.

Найти частоту входного сигнала, при котором напряжение U и ток i находятся в фазе.



На входе электрической цепи действует ЭДС с частотой $\omega = 10^5$ рад/с.

Даны элементы цепи:

$r_H = 50$ Ом, $L = 0.1$ мГн, $C = 1$ мкФ.

Найти напряжение на входе U если ток в нагрузке равен 2 мА. Вычислить коэффициент передачи цепи по напряжению $K = |U_H/U|$.