

Задание №1

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

$$15.3 \pm j 17.5; \quad -0.4 \pm j 1.3; \quad 28 e^{\pm j 105^\circ}$$

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

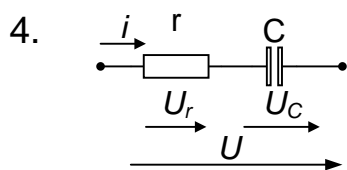
$$u(t) = 120 \cos (\omega t + 120^\circ), \quad \text{В};$$

$$i(t) = 21 \sin (\omega t - \pi/8), \quad \text{А};$$

$$e(t) = -15 \cos (\omega t), \quad \text{В}$$

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

$$\dot{E}_m = 0.32 + j1.25, \quad \text{мВ}; \quad \dot{I}_m = -j0.25, \quad \text{мА}; \quad \dot{U} = 9.5 e^{-j0.3\pi}, \quad \text{В}$$



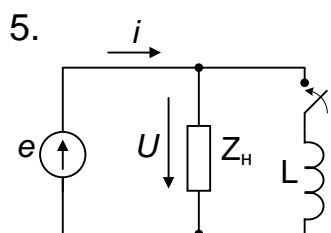
Напряжение на зажимах: $u(t) = 10 \sin 10^4 t$, В.

Амплитуда напряжения на конденсаторе равно 6 В.

Сопrotивление резистора: $r = 10$ КОм.

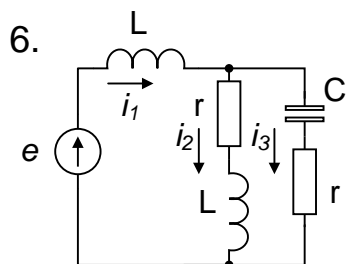
Найти величину C , полное сопротивление цепи Z .

Найти ток $i(t)$ и напряжение $U_r(t)$. Построить векторную диаграмму.



Электрическая цепь состоит из генератора напряжения и нагрузки Z_n . Известны величины тока, напряжения и активной мощности, выделяющейся в Z_n : $I = 1$ А, $U = 40$ В, $P = 20$ Вт.

Найти Z_n и составить её последовательную эквивалентную схему, если известно, что при подключении малой индуктивности L , параллельно Z_n , амплитуда тока i уменьшилась.



На входе цепи действует ЭДС: $e(t) = 20 \sin (10^4 t)$, мВ;

Даны элементы цепи:

$r = 5$ Ом, $L = 0.5$ мГн, $C = 50$ мкФ

Найти амплитуды токов в ветвях. Вычислить активную мощность, выделяющуюся в цепи.