

Задание №1

1. Представить данное комплексное число в других формах записи. Определить его модуль и аргумент.
 $6.55 \pm j 3.74$; $-12.9 \pm j 14.3$; $3.28 e^{\pm j 125^\circ}$

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

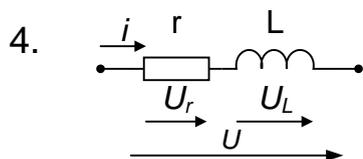
$$u(t) = 5.64 \sin(\omega t), \text{ В};$$

$$i(t) = 0.32 \cos(\omega t + \pi/8), \text{ А};$$

$$e(t) = -2.35 \cos(\omega t), \text{ В}$$

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

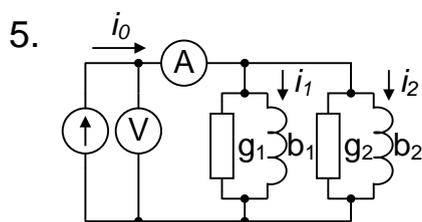
$$\dot{E}_m = (50.9 - j 52.7), \text{ В}; \quad \dot{i} = -7.45, \text{ А}; \quad \dot{U}_m = 8.29 e^{-j 0.11 \pi}, \text{ В}$$



Напряжения на элементах электрической цепи соответственно равны:

$$U_r(t) = 3 \sin(10^6 t), \text{ В}; \quad U_L(t) = 4 \cos(10^6 t), \text{ В}.$$

Дано сопротивление $r = 10$ Ом. Найти величину L , полное сопротивление цепи Z , $u(t)$, $i(t)$, сдвиг фаз между u и i . Построить векторную диаграмму.



Даны проводимости элементов цепи:

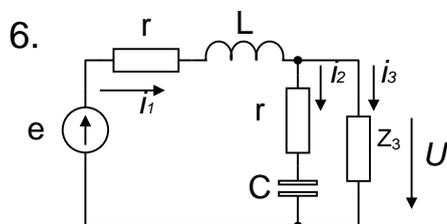
$$g_1 = 0.12 \text{ См}, \quad b_2 = 0.016 \text{ См}.$$

В цепи выделяется активная мощность $P_0 = 8.8$ кВт.

Показания приборов, включенных в сеть:

$$I_0 = 50, \text{ А}; \quad U_0 = 220, \text{ В}.$$

Найти I_{m1} и I_{m2} .



На входе электрической цепи действует ЭДС с амплитудой 140 В и частотой $\omega = 10^6$ рад/с.

Даны элементы цепи:

$$r = 2 \text{ Ом}, \quad C = 1 \text{ мкФ}, \quad L = 1 \text{ мкГн}$$

Найти Z_3 , если известно, что i_3 находится в фазе с напряжением на входе, а амплитуда $I_{3m} = 20, \text{ А}$.

Найти амплитуду тока i_2 и коэффициент передачи цепи по напряжению $K = |U / e|$