

Задание №1

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

$$3.6 \pm j 1.6; \quad -0.55 \pm j 0.2; \quad 5.3 e^{\pm j 0.1\pi}$$

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

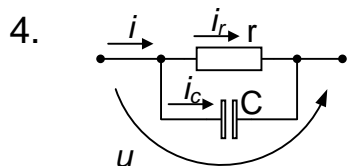
$$u(t) = -11.5 \cos(\omega t), \quad \text{В};$$

$$i(t) = 0.1 \sin(\omega t + 2\pi/3), \quad \text{А};$$

$$e(t) = 1.75 \sin(\omega t - 20^\circ), \quad \text{В}$$

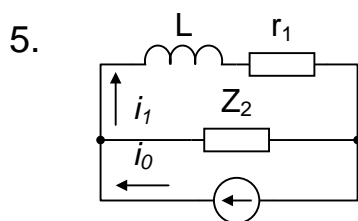
3. Найти мгновенные значения токов, напряжений и ЭДС по заданным комплексным амплитудам (действующим значениям) для частоты  $f = 10^5$  Гц.

$$\dot{E}_m = -4.45, \quad \text{В}; \quad \dot{I}_m = 1.1 - j1.35, \quad \text{А}; \quad \dot{U} = 0.55 e^{-j35^\circ}, \quad \text{В}$$



Мгновенное значение тока в ветви, содержащей резистор равно:  $i_r(t) = 1 \sin(10^5 t)$ , мА;

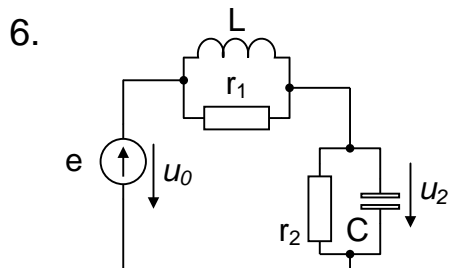
Известно, что амплитуда тока в общей ветви  $I_m = 1.5$  мА и  $C = 0.01$  мкФ. Найти амплитуду напряжения и тока  $i_c$ , найти сдвиг фаз между  $u$  и  $i$ . Вычислить величины емкости и полного сопротивления цепи  $Z$ . Построить векторную диаграмму.



Дано: амплитудное значение тока  $I_{1m} = 5.84$  мА.

Известны сопротивления элементов  $x_1 = 15$  Ом,  $r_1 = 9$  Ом. Реактивная мощность, запасенная  $Z_2$ , равна  $0.156$  мВт, причем  $\cos \varphi_2 = 0.857$  ( $\varphi_2 > 0$ ).

Найти ток  $i_0$ , вычислить  $P_0$  - полную мощность, расходуемую в цепи.



На входе электрической цепи действует ЭДС:

$$e(t) = 0.5 \sin(10^5 t), \quad \text{В};$$

Известны элементы цепи:

$$r_1 = 50 \text{ Ом}, \quad r_2 = 100 \text{ Ом},$$

$$C = 0.1 \text{ мкФ}, \quad L = 0.5 \text{ мГн}$$

Определить входное сопротивление цепи и коэффициент передачи по напряжению  $K = |u_2 / u_0|$