

Задание №1

1. Представить данное комплексное число в других формах записи. Определить его модуль и аргумент.  
 $0.43 \pm j 0.76$  ;  $-1.65 \pm j 1.38$  ;  $0.89 e^{\pm j0.15\pi}$

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

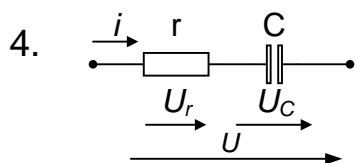
$$u(t) = 70.5 \cos (\omega t + 130^\circ), \text{ В ;}$$

$$i(t) = 20.9 \sin (\omega t - \pi/8), \text{ А ;}$$

$$e(t) = -14.3 \cos (\omega t), \text{ В}$$

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

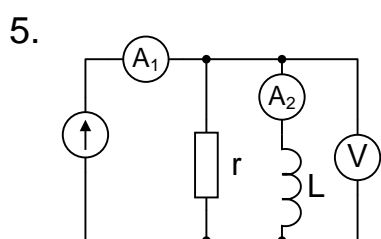
$$\dot{E}_m = -3.34, \text{ В ; } \dot{i} = (-7.56 + j 8.45), \text{ А ; } \dot{U} = 5.54 e^{-j15^\circ}, \text{ В}$$



Напряжение на зажимах электрической цепи имеет амплитуду  $U_m = 7$  В и частоту  $\omega = 10^6$  рад/с. Задано, что

$$U_C(t) = 4 \sin \omega t, \text{ В, } r = 2.5 \text{ КОм.}$$

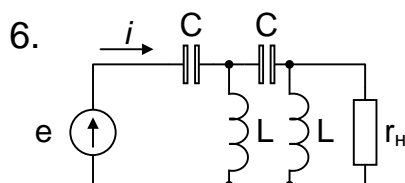
Найти  $C$ , полное сопротивление цепи  $Z$ ,  $U_C(t)$ ,  $i(t)$ , сдвиг фаз между  $U$  и  $i$ . Построить векторную диаграмму.



На входе электрической цепи включена ЭДС с частотой 1 КГц. Приборы, включенные в цепи, дали следующие показания:

$$U = 120 \text{ В, } I_1 = 10 \text{ А, } I_2 = 6 \text{ А.}$$

Найти частоту ЭДС  $f$  при которой  $I_1 = \sqrt{2} I_2$ . Найти  $r$  и  $L$ .



На входе цепи включена ЭДС с амплитудой 50 В и частотой  $10^5$  рад/с.

Даны элементы цепи:

$$r_n = 200 \text{ Ом, } C = 0.1 \text{ мкФ, } L = 1 \text{ мГн}$$

Найти входное сопротивление цепи,  $i(t)$  и вычислить активную мощность, выделяющуюся в цепи.