

Задание №1

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

$$68.2 \pm j 3.57 ; \quad -0.42 \pm j 0.75 ; \quad 110 e^{\pm j 25^{\circ} 30'}$$

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

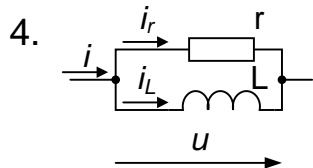
$$u(t) = 15.7 \sin (\omega t - \pi/5), \quad \text{В ;}$$

$$i(t) = -0.93 \cos (\omega t + 15^{\circ}), \quad \text{А ;}$$

$$e(t) = -2.7 \sin (\omega t), \quad \text{В}$$

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

$$\dot{E} = (-45.2 - j 37.6), \quad \text{В ;} \quad \dot{I} = 5.29 e^{j 0.3}, \quad \text{А ;} \quad \dot{U}_m = -20.5, \quad \text{В}$$



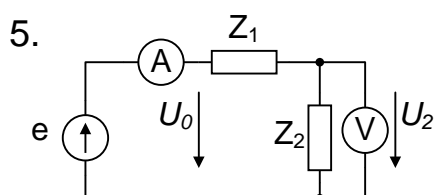
Заданы токи в ветвях цепи:

$$i_r(t) = 1.5 \cos (10^4 t), \quad \text{А ;} \quad i_L(t) = 0.5 \sin (10^4 t), \quad \text{А.}$$

Известно $r = 10$ Ом.

Найти величину L , ток $i(t)$ и напряжение $u(t)$.

Построить векторную диаграмму.

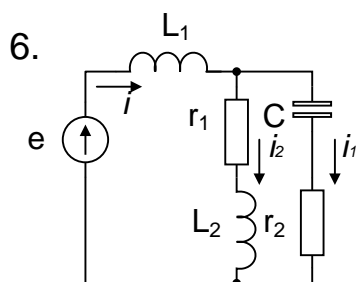


Комплексное сопротивление $Z_1 = 1 + j 2.5$ Ом соединено последовательно с Z_2 , характеризующиеся $\cos \varphi_2 = 0.8$ ($\varphi_2 > 0$).

Показания приборов, включенных в сеть:

$$I_0 = 25, \quad \text{А ;} \quad U_0 = 220, \quad \text{В.}$$

Найти напряжение на входе, U_0 и КПД цепи.



На входе цепи действует ЭДС: $e = 200 \sin 10^4 t$, В.

Даны элементы цепи:

$$r_1 = 10 \text{ Ом, } r_2 = 6 \text{ Ом, } L_1 = 0.05 \text{ мГн, } L_2 = 0.1 \text{ мГн, } C = 100 \text{ мкФ.}$$

Найти I_{1m} , I_{2m} и активную мощность, потребляемую во всей цепи.