

Задание №1

1. Представить данное комплексное число в других формах записи. Определить его модуль и аргумент.
 $3.66 \pm j 2.35$; $-2.11 \pm j 0.79$; $5.25 e^{\pm j 67^\circ}$

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

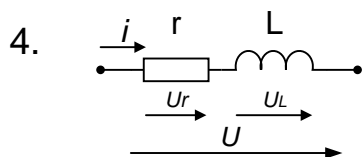
$$u(t) = 4.44 \cos(\omega t), \text{ В};$$

$$i(t) = -3.19 \sin(\omega t), \text{ А};$$

$$e(t) = -9.31 \cos(\omega t + 27^\circ), \text{ В}$$

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

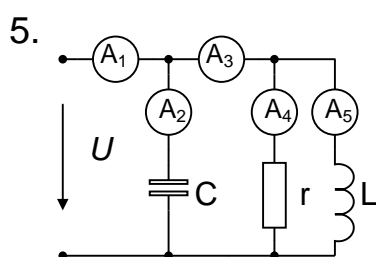
$$\dot{E}_m = -j 1.77, \text{ В}; \quad \dot{i}_m = -1.35 + j 5.08, \text{ А}; \quad \dot{U} = 300 e^{-j 0.21 \pi}, \text{ В}$$



На зажимах электрической цепи приложено напряжение:

$$U(t) = 10 \cos(10^4 t - \pi/4), \text{ В. Амплитуда напряжения на резисторе } U_{r m} = 73 \text{ В, } L = 10 \text{ мГн.}$$

Найти величину резистора r , полное сопротивление цепи Z , ток $i(t)$ и напряжение на L $U_L(t)$. Построить векторную диаграмму.

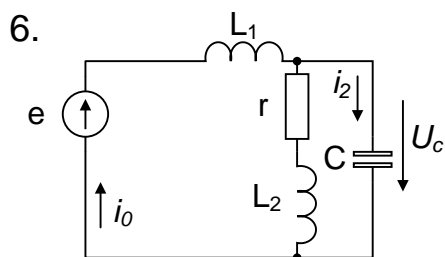


В электрической цепи, состоящей из параллельно соединенных элементов L , C и r включены 5 амперметров. Известны показания 3-х из них: $I_1 = 5.64$

$$\text{А, } I_4 = 4 \text{ А,}$$

$$I_5 = 3 \text{ А.}$$

Определить I_2 и I_3 .



На входе цепи действует ЭДС:

$$U = 100 \sin 10^6 t.$$

Параметры цепи известны:

$$r = 5 \text{ Ом, } C = 40 \text{ нФ, } L_1 = 50 \text{ мкГн, } L_2 = 20 \text{ мкГн.}$$

Найти амплитуды токов i_1 и i_2 , а также амплитуду напряжения на емкости U_c . Определить активную мощность, выделяющуюся в цепи.