

Задание №1

1. Представить данное комплексное число в других формах записи. Определить его модуль и аргумент.
 $0.125 \pm j 3.2$; $-20 \pm j 30$; $10 e^{\pm j 0.5}$

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

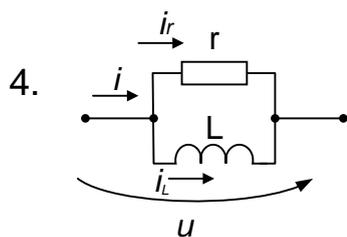
$$u(t) = 7.4 \sin(\omega t), \text{ В};$$

$$i(t) = -4.6 \cos(\omega t), \text{ мА};$$

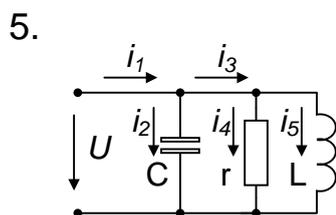
$$e(t) = 40 \cos(\omega t - \pi/16), \text{ В}$$

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

$$\dot{E} = 0.18 + j0.16, \text{ В}; \quad \dot{I}_m = -j0.2, \text{ мА}; \quad \dot{U} = 15 e^{j\pi/5}, \text{ В}$$



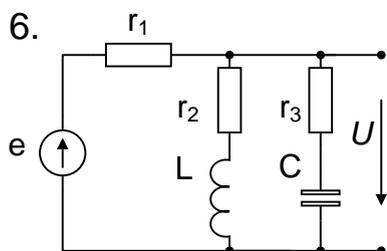
В ветви, содержащий резистор, течет ток: $i_r(t) = 1.5 \cos(10^4 t)$, А; Амплитуда тока ветви, содержащей индуктивность $L = 3$ мГн, $I_{Lm} = 0.5$ А. Вычислить величину r и полного сопротивления цепи Z , ток в общей ветви $i(t)$, напряжение на зажимах цепи $u(t)$, сдвиг фаз между u и i . Построить векторную диаграмму.



В электрической цепи измерены действующие значения токов:

$$I_1 = 10 \text{ мА}, I_2 = 5 \text{ мА}, I_5 = 3 \text{ мА}.$$

Определить I_3 и I_4 .



На входе цепи включена ЭДС

$$e(t) = 25 \sin 10^4 t \text{ мВ}.$$

Известны элементы цепи:

$$r_1 = r_3 = 10 \text{ Ом}, r_2 = 5 \text{ Ом}, C = 40 \text{ мкФ}, L = 250 \text{ мкГн},$$

Найти амплитуду U_m и активную мощность, выделяющуюся в цепи.