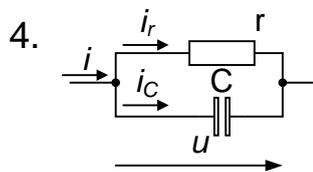


Задание №1

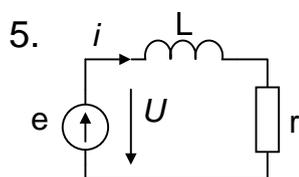
1. Представить данное комплексное число в других формах записи. Определить его модуль и аргумент.
 $62.1 \pm j 23.4$; $-3.5 \pm j 4.3$; $110 e^{\pm j 30}$

2. Записать комплексные амплитуды для величин, изменяющихся по времени по гармоническому закону. Определить их действующее значение и начальную фазу.
 $u(t) = 5.1 \cos (\omega t + \pi/6)$, В;
 $i(t) = 10.5 \sin (\omega t - 43^\circ)$, А;
 $e(t) = -0.56 \sin (\omega t)$, В

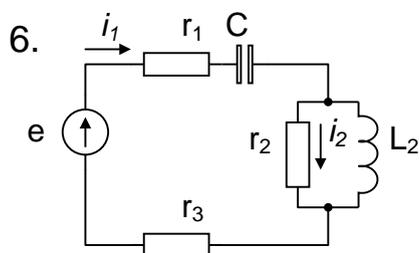
3. Найти мгновенные значения токов, напряжений и ЭДС по заданным комплексным амплитудам (действующим значениям) для частоты $f = 10^5$ Гц.
 $\dot{E} = (0.2 + j 0.25)$, В; $\dot{I}_m = j 3.1$, А; $\dot{U} = 2.6 e^{-j 0.8\pi}$, В



К зажимам цепи приложено напряжение:
 $u(t) = 20 \sin (10^7 t)$, В.
 Даны элементы цепи: $r = 40$ Ом, $C = 1$ нФ.
 Найти токи в ветвях $i_C(t)$, $i_r(t)$, ток в общей ветви $i(t)$ и сдвиг фаз между i и $u(t)$. Найти полное сопротивление цепи Z . Построить векторную диаграмму.



К катушке L , обладающей потерями r , подключен генератор напряжения, частоту которого ω можно изменять. Известно, что на частоте ω_1 $r/X_L = 0.5$. Во сколько раз нужно изменить частоту, чтобы $\cos \varphi$ цепи возрос в 2 раза. (здесь φ - фазовый сдвиг между i и u)



В схеме действует ЭДС: $e(t) = 40 \cos (10^7 t - \pi)$ В.
 Даны элементы цепи:
 $r_1 = r_2 = 10$ Ом, $r_3 = 15$ Ом, $L = 2$ мкГн, $C = 40$ нФ.
 Найти токи i_1 , i_2 . Вычислить активную мощность, выделяющуюся на сопротивлении r_3 .