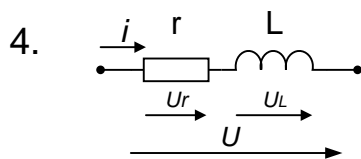


Задание №1

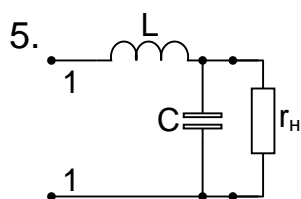
1. Представить данное комплексное число в других формах записи. Определить его модуль и аргумент.  
 $130 \pm j 75$ ;  $-0.41 \pm j 1.32$ ;  $5.15 e^{\pm j 0.4\pi}$

2. Записать комплексные амплитуды для величин, изменяющихся по времени по гармоническому закону. Определить их действующее значение и начальную фазу.  
 $u(t) = 17.3 \cos (\omega t - 37^\circ)$ , В ;  
 $i(t) = 0.28 \sin (\omega t + \pi/4)$ , А;  
 $e(t) = -7.27 \cos (\omega t)$ , В

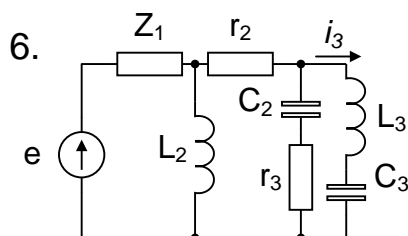
3. Найти мгновенные значения токов, напряжений и ЭДС по заданным комплексным амплитудам (действующим значениям) для частоты  $f = 10^5$  Гц.  
 $\dot{E} = -j 2.43$ , В;  $\dot{i}_m = 4.18 e^{-j 0.31}$ , А;  $\dot{U} = (-6.26 + j 3.95)$ , В.



К зажимам электрической цепи приложено напряжение:  
 $U(t) = 50 \cos (10^4 t - \pi/3)$ , В.  
 Даны элементы цепи:  $r = 10$  Ом,  $L = 2$  мГн.  
 Найти полное сопротивление цепи  $Z$ , ток в цепи  $i(t)$ , напряжение на элементах  $U_r(t)$ ,  $U_L(t)$ , сдвиг фаз между  $U$  и  $i$ . Построить векторную диаграмму.



Сопротивление нагрузки  $r_n = 200$  Ом. После подключения к гн элементов  $L$  и  $C$ , как показано на схеме, сопротивление, измеренное в точках 1-1 на частоте  $\omega = 2.0 \cdot 10^5$  рад/с, оказалось активным и равным 125 Ом. Найти  $L$  и  $C$ .



На входе электрической цепи действует ЭДС, имеющую комплексную амплитуду  $E_m = 200 - j 100$  В и частоту  $\omega = 10^7$  рад/с.  
 Даны элементы цепи:  
 $r_2 = 15$  Ом,  $r_3 = 10$  Ом,  
 $C_2 = C_3 = 5$  нФ,  
 $L_2 = 1$  мкГн,  $L_3 = 2$  мкГн  
 Найти сопротивление  $Z_1$  так, чтобы ток  $i_3$  имел амплитуду 10 А и фазу, равную 0. Вычислить активную мощность, расходуемую в цепи.