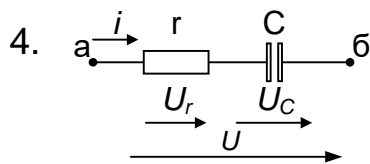


Задание №1

1. Представить данное комплексное число в других формах записи. Определить его модуль и аргумент.  
 $30.2 \pm j 54.6$ ;  $-0.42 \pm j 0.84$ ;  $7.2 e^{\pm j 7\pi/2}$

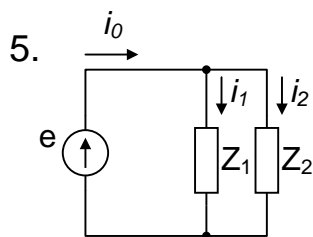
2. Записать комплексные амплитуды для величин, изменяющихся по времени по гармоническому закону. Определить их действующее значение и начальную фазу.  
 $u(t) = -3.2 \cos(\omega t - 56^\circ)$ , В;  
 $i(t) = -10.1 \sin(\omega t)$ , А;  
 $e(t) = 16.4 \cos(\omega t)$ , В

3. Найти мгновенные значения токов, напряжений и ЭДС по заданным комплексным амплитудам (действующим значениям) для частоты  $f = 10^5$  Гц.  
 $\dot{E} = (-1.88 - j 4.2)$ , В;  $\dot{I}_m = -j 0.7$ , А;  $\dot{U}_m = 3.35 e^{-j 0.15\pi}$ , В

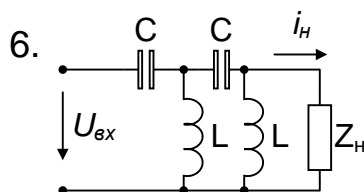


В электрической цепи действует сигнал с частотой  $\omega = 10^5$  рад/с, создающий напряжение  $U_r = 25 \cos \omega t$ , В. Амплитуда напряжения на зажимах аб равна 30В,  $r = 2$  КОм.

Найти C, полное сопротивление цепи Z,  $U_{Cm}$ ,  $i(t)$ , сдвиг фаз между U и i. Построить векторную диаграмму.



При подключении генератора в электрической цепи выделилась активная мощность 10 мВт, при этом:  $I_{2m} = 15$  мА,  $I_{0m} = 10$  мА. Известно, что нагрузка  $Z_2$  характеризуется  $\cos \varphi_2 = 0.8$  ( $\varphi_2 < 0$ ), а полное сопротивление цепи -  $\cos \varphi_0 = 0.9$  ( $\varphi_0 > 0$ ). Найти ток  $I_{1m}$ , напряжение на входе и  $\cos \varphi_1$ .



Даны параметры электрической цепи:

$L = 0.25$  мГн,  $C = 0.1$  мкФ,  $Z_H = j\omega L_H + r_H$ , где:  $r_H = 40$  Ом,  $L_H = 0.2$  мГн.

Определить напряжение на входе  $U_{вх}$  и активную мощность, расходуемую в цепи на частоте  $\omega = 10^5$  рад/с, если ток в нагрузке  $I_H = 0.1$  А.