

Задание №1

1. Представить данное комплексное число в других формах записи. Определить его модуль и аргумент.

$$0.32 \pm j 1.25 ; \quad -2.8 \pm j 6.4 ; \quad -32 e^{\pm j 12.5^\circ}$$

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

$$u(t) = 27 \cos (\omega t + 0.2\pi), \quad \text{В} ;$$

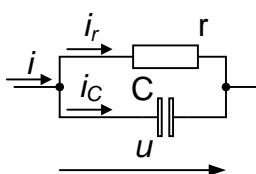
$$i(t) = -0.2 \sin (\omega t - 40^\circ), \quad \text{А} ;$$

$$e(t) = -3.5 \sin (\omega t), \quad \text{В}$$

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

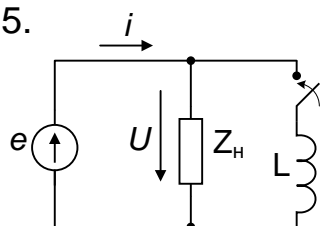
$$\dot{E}_m = 0.25 + j0.6, \quad \text{В} ; \quad \dot{I}_m = 4.5 e^{-j0.6\pi}, \quad \text{А} ; \quad \dot{U} = -j25, \quad \text{В}$$

- 4.



Задан ток в общей ветви: $i(t) = 10 \sin (10^7 t)$, мА;
Даны элементы цепи: $r = 20$ Ом, $C = 2$ нФ. Найти токи в ветвях $i_r(t)$, $i_C(t)$, напряжение на зажимах цепи $u(t)$ и полное сопротивление цепи Z . Построить векторную диаграмму.

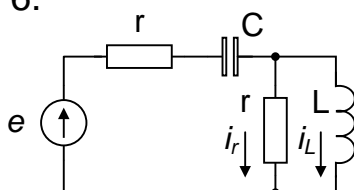
- 5.



Электрическая цепь состоит из генератора напряжения и нагрузки Z_n . Известны амплитуды тока и напряжения $I_m = 2$ А, $U_m = 80$ В.

Генератор выделяет на нагрузке активную мощность 50 Вт. Определить Z_n и составить её параллельную эквивалентную схему, если известно, что при подключении малой индуктивности L , параллельно Z_n , амплитуда тока i увеличилась.

- 6.



В цепи действует ЭДС: $e(t) = 5 \cos (10^7 t)$, В;

Даны элементы цепи:

$$r = 10 \text{ Ом}, \quad L = 1 \text{ мГн}, \quad C = 50 \text{ нФ}$$

Найти токи i_r и i_L . Вычислить активную мощность, выделяющуюся в цепи.