

Задание №1

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

$$-9.57 \pm j 7.19; \quad 1.33 \pm j 0.94; \quad 22.5 e^{\pm j 115^\circ}$$

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

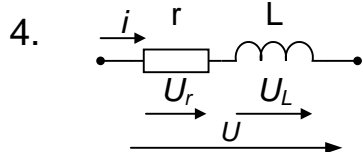
$$u(t) = 36.8 \cos (\omega t + 10.1 \pi), \quad \text{В};$$

$$i(t) = 0.85 \sin (\omega t - 6^\circ), \quad \text{А};$$

$$e(t) = -50 \sin (\omega t), \quad \text{В}$$

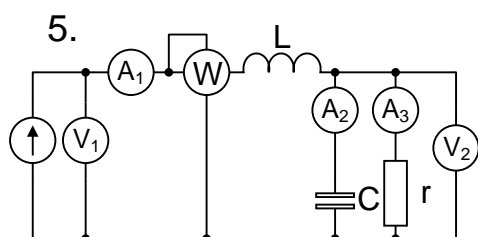
3. Найти мгновенные значения токов, напряжений и ЭДС по заданным комплексным амплитудам (действующим значениям) для частоты $f = 10^5$ Гц.

$$\dot{E} = (-100 - j 35), \quad \text{В}; \quad \dot{i}_m = 0.25 e^{j 0.27}, \quad \text{А}; \quad \dot{U} = -15.5, \quad \text{В}$$

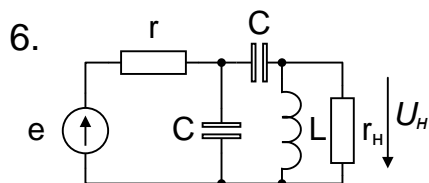


На зажимах электрической цепи напряжение равно:
 $U(t) = 5 \sin (\omega t + \pi/3), \quad \text{В}.$

На частоте $\omega = 10^5$ рад/с амплитуда напряжения $U_{Lm} = 3$ В; $r = 100$ Ом. Найти величину L , полное сопротивление цепи Z , $u(t)$, $i(t)$, сдвиг фаз между u и i . Построить векторную диаграмму.



В электрической цепи, содержащей элементы L , C и r , включены амперметры, вольтметры и ваттметр, измеряющий активную мощность, расходуемую в цепи $P = 150$ Вт. Известны сопротивления элементов цепи: $X_L = 43.3$ Ом, $X_C = 86.5$ Ом, $r = 50$ Ом. Определить показания приборов, измеряющих эффективные значения токов и напряжений.



На входе электрической цепи действует ЭДС:

$$e = 10 \cos 10^5 t \quad \text{В}$$

Даны элементы цепи:

$$r = r_H = 20 \text{ Ом}, \quad C = 1 \text{ мкФ}, \quad L = 0.1 \text{ мГн}$$

Найти входное сопротивление цепи, U_H и коэффициент передачи цепи по напряжению $K = |U_H / e|$