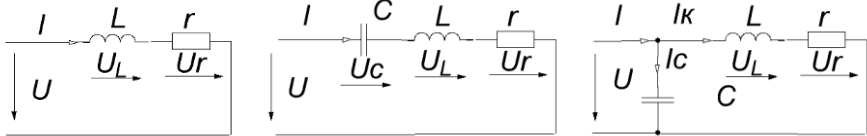


## Практическая работа № 5. Расчёт цепи переменного тока

$N$  – порядковый номер в списке журнала. \* – цена пункта 0,5 балла.

К напряжению  $U = 10N = \underline{\hspace{2cm}}$  В подключена катушка с активным сопротивлением  $r = N = \underline{\hspace{2cm}}$  Ом и индуктивностью  $L = 10N = \underline{\hspace{2cm}}$  мГн.

Частота  $f = 50$  Гц. Угловая частота  $\omega = \text{формула} = \underline{\hspace{2cm}}$  с<sup>-1</sup>.



1\* Определим индуктивное сопротивление катушки  $X_L = \text{формула} = \underline{\hspace{2cm}}$  Ом.

2\* Запишем полное сопротивление катушки  $Z_K = \text{алгебр форма} \Rightarrow \text{показ форма, Ом}$ .

3\* Определим ток катушки  $I_K = \text{формула} = \text{показ форма} \Rightarrow \text{алгебр форма, А}$ .

4\* Определим активное падение напряжения  $U_r = \text{формула} = \text{показ форма} \Rightarrow \text{алгебр форма, В}$ .

5\* Определим индуктивное падение напряжения  $U_L = \text{формула} = \text{показ форма} \Rightarrow \text{алгебр форма, В}$ .

6 Нарисуем на комплексной плоскости векторную диаграмму: вектор напряжения  $\underline{U}$ , вектор тока  $\underline{I}_K$  и векторы  $\underline{U}_r$  и  $\underline{U}_L$ , ( $\underline{U}_r + \underline{U}_L = \underline{U}$ ).

7 Определим полную мощность катушки  $S_K = \text{формула} = \text{показ форма} \Rightarrow \text{алг форма, ВА}$ . Активная мощность  $P = \underline{\hspace{2cm}}$  Вт, индуктивная  $Q = \underline{\hspace{2cm}}$  вар.

Подключим последовательно катушке конденсатор ёмкостью  $C = 1000 / N = \underline{\hspace{2cm}}$  мкФ.

8\* Определим сопротивление конденсатора  $X_C = \text{формула} = \underline{\hspace{2cm}}$  Ом.

9 Запишем полное сопротивление цепи  $Z_{\text{полс}} = \text{алг форма} \Rightarrow \text{показ форма, Ом}$ .

10\* Определим ток в цепи  $I_{\text{полс}} = \text{формула} = \text{показ форма} \Rightarrow \text{алг форма, А}$ .

11\* Переключим конденсатор параллельно катушке. Определим ток конденсатора  $I_C = \text{формула} = \text{показ форма} \Rightarrow \text{алг форма, А}$ .

12 Определим суммарный ток катушки и конденсатора  $I = \text{формула} = \text{алг форма} \Rightarrow \text{показ форма, А}$ .

13 Нарисуем на комплексной плоскости векторы напряжения  $\underline{U}$  и токов: – катушки  $\underline{I}_K$ , конденсатора  $\underline{I}_C$  и суммарный  $\underline{I}$ , ( $\underline{I} = \underline{I}_K + \underline{I}_C$ ).

14 Определим эквивалентное сопротивление параллельно подключённых катушки и конденсатора по закону Ома  $Z = \text{формула} = \text{показ форма} \Rightarrow \text{алг форма, Ом}$ .