

1. В схеме рис.1:

- нарисовать граф электрической цепи, записать систему контурных уравнений по методу контурных токов, выбрать положительные направления токов в ветвях и выразить их через контурные токи.

- определить ток в ветви с сопротивлением  $r_1$ , используя метод эквивалентного генератора, если:

$$E_1=80 \text{ В}, \quad E_5=50 \text{ В}, \quad J_6=2 \text{ А},$$

$$r_1=40 \text{ Ом}, \quad r_2=20 \text{ Ом}, \quad r_3=20 \text{ Ом}, \quad r_4=20 \text{ Ом}, \quad r_5=40 \text{ Ом}.$$

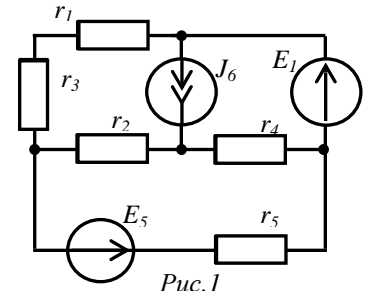


Рис.1

2. В схеме рис.2 определить мгновенное значение тока  $i(t)$ , показание вольтметра  $V$  и построить векторную диаграмму, если:

$$u(t)=100 \sin(314t+60^\circ) \text{ В}, \quad r=30 \text{ Ом}, \quad L=0,2 \text{ Гн}, \quad C=100 \text{ мкФ}.$$

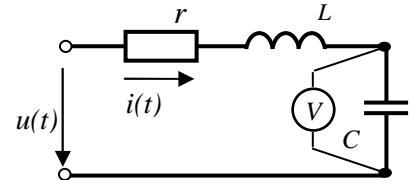


Рис.2

3. В схеме рис.3 определить показание вольтметра и амперметра (действующие значения величин), если:

$$i(t)=0,5 \sin \omega t - 0,3 \sin(3\omega t+90^\circ) \text{ А}, \quad x_L=\omega L=60 \text{ Ом}.$$

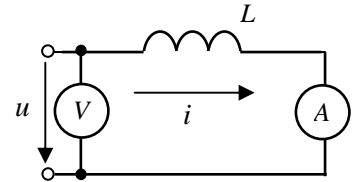


Рис.3

4. В схеме рис.4 определить начальные значения токов  $i_1(0+)$ ,  $i_2(0+)$ ,  $i_3(0+)$ , принужденные составляющие токов  $i_{1np}$ ,  $i_{2np}$ ,  $i_{3np}$ , практическую продолжительность переходного процесса, если:

$$U=40 \text{ В}, \quad L=0,7 \text{ Гн}, \quad r_1=r_2=r_3=40 \text{ Ом}$$

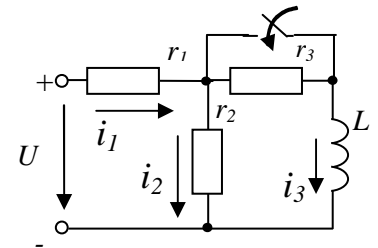


Рис.4

5. В схеме рис.5 определить ток диода и построить его график, если:

$$u(t)=80 \sin \omega t \text{ В}, \quad r_1=30 \text{ Ом}, \quad r_2=40 \text{ Ом}, \quad E=20 \text{ В}.$$

Характеристика диода – идеальна.

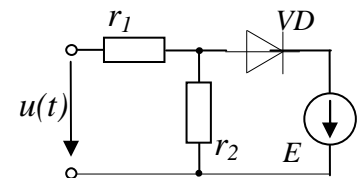


Рис.5

6. В нелинейной цепи постоянного тока рис.6 определить ток в нелинейном элементе, используя МЭГ, если:

$$E_6=60 \text{ В}, \quad J_5=2 \text{ А},$$

$$r_1=60 \text{ Ом}, \quad r_2=40 \text{ Ом}, \quad r_3=20 \text{ Ом}.$$

ВАХ нелинейного элемента  $U_4(I_4)$  задана на Рис.7

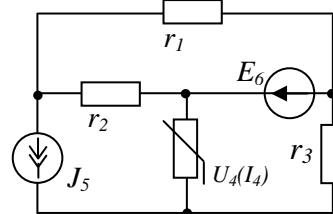


Рис.6

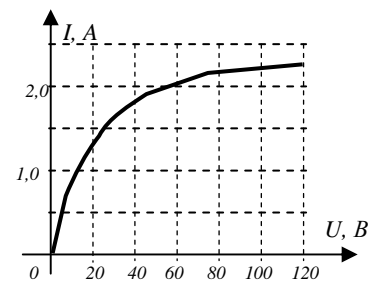


Рис.7

1. В схеме рис.1:

- по методу узловых потенциалов составить систему узловых уравнений, выбрать положительные направления токов в ветвях и по закону Ома записать выражения для их определения.

- определить ток в ветви с сопротивлением  $r_2$ , используя метод эквивалентного генератора если:

$E_1=20\text{ В}, E_4=30\text{ В}, J_3=2\text{ А}, r_1=20\text{ Ом}, r_2=40\text{ Ом}, r_4=10\text{ Ом}, r_5=30\text{ Ом}, r_6=20\text{ Ом}.$

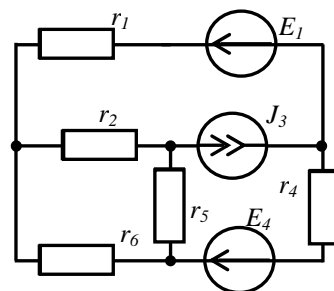


Рис.1

2. В схеме рис.2 определить ток 3-й ветви (показание амперметра), построить векторную диаграмму токов и напряжений если :

$U=200\text{ В}, r_2=50\text{ Ом}, x_1=25\text{ Ом}, x_3=50\text{ Ом}$

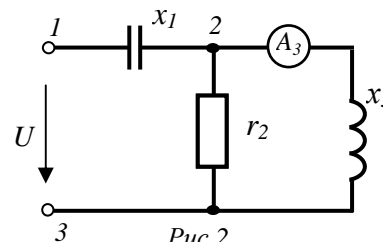


Рис.2

3. В схеме рис.3 определить показание амперметра (действующее значение), если:

$u(t) = 12 \sin(\omega t - 90^\circ) - 5 \sin(3\omega t + 60^\circ) \text{ В}, r = 8 \text{ Ом}, x_L = \omega L = 86 \text{ Ом}.$

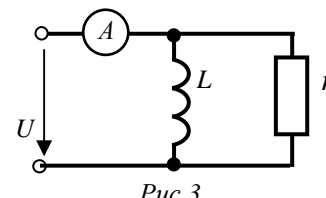


Рис.3

4. В схеме рис.4 определить ток и построить его график, если:

$U=60\text{ В}, L=0.5\text{ Гн}, r=r_1=100\text{ Ом}.$

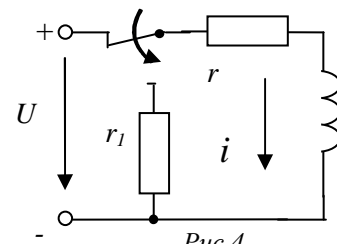


Рис.4

5. В схеме рис.5 рассчитать и построить график напряжения на диоде  $u_d$ , определить его среднее значение  $U_{\text{ср}}$  за период, если:

$u(t) = 100 \sin \omega t \text{ В}, r = 200 \text{ Ом}, E = 60 \text{ В}.$

Характеристика диода – идеальна.

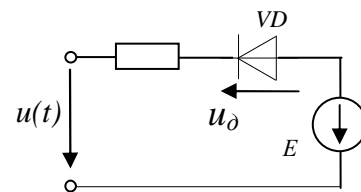


Рис.5

6. В нелинейной цепи постоянного тока рис.6 определить токи в ветвях, если:

$E_1=120\text{ В}, E_2=120\text{ В}, r_1=60\text{ Ом}, r_2=120\text{ Ом}.$

ВАХ нелинейного элемента  $U_3(I_3)$  задана на рис.7.

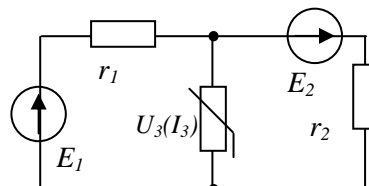


Рис.6

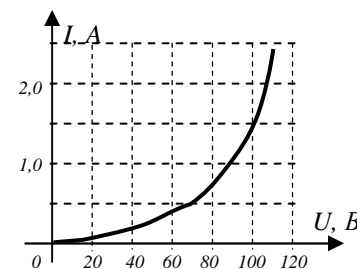


Рис.7