

Задача 1

Для цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов, изображенной на рисунке 1, определить:

- 1) эквивалентное сопротивление цепи, $R_{\text{экв}}$;
 - 2) токи, напряжения и мощности на всех участках схемы;
 - 3) расход электроэнергии в цепи за время $t = 8$ ч.
- Проверить решение задачи, составив баланс мощностей.

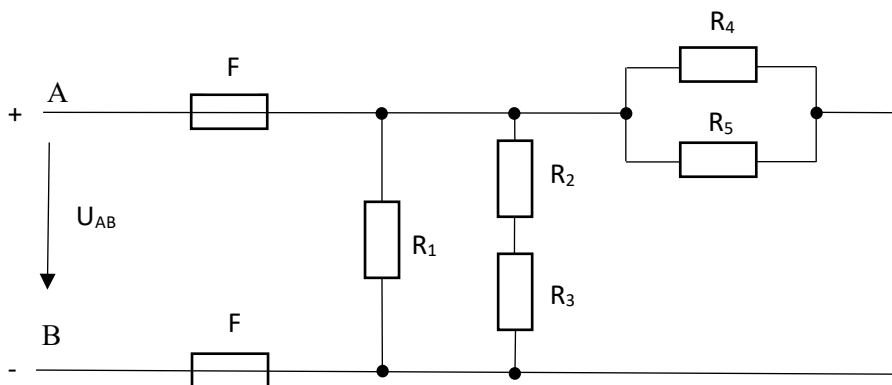


Рисунок 1

$R_1 = 6 \text{ Ом}$; $R_2 = 3 \text{ Ом}$; $R_3 = 1 \text{ Ом}$; $R_4 = 60 \text{ Ом}$; $R_5 = 15 \text{ Ом}$; $P = 32 \text{ Вт}$;

Задача 2

Определить эквивалентную емкость цепи, заряд и энергию электрического поля каждого конденсатора по схеме, изображенной на рисунке 2.

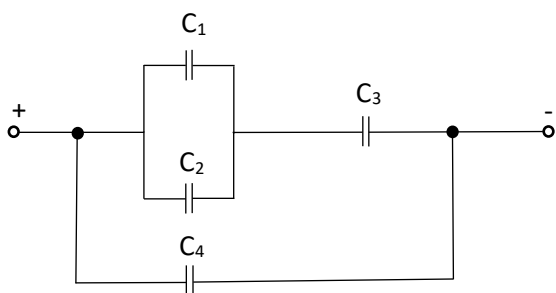


Рисунок 2

$U = 100 \text{ В}$; $C_1 = 10 \text{ мкФ}$; $C_2 = 3 \text{ мкФ}$; $C_3 = 4 \text{ мкФ}$; $C_4 = 5 \text{ мкФ}$;

Задача 3

Определить токи во всех ветвях разветвленной электрической цепи постоянного тока тремя различными способами.

Проверить решение задачи по I закону Кирхгофа.

Составить баланс мощностей.

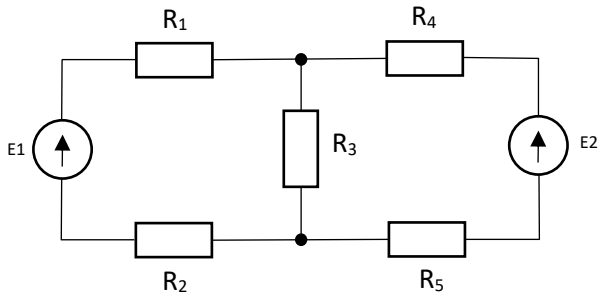


Рисунок 3

$E_1 = 45\text{В}; E_2 = 60\text{В}; R_1 = 2\ \text{Ом}; R_2 = 2\ \text{Ом}; R_3 = 10\ \text{Ом}; R_4 = 4\ \text{Ом}; R_5 = 2\ \text{Ом};$

Задача 4

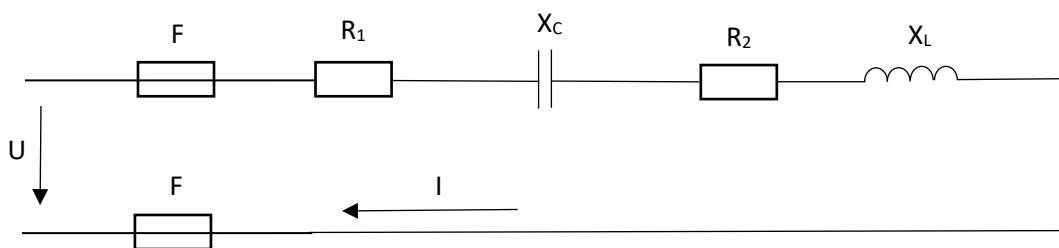
Неразветвленная цепь переменного тока, определить:

- 1) Полное сопротивление цепи Z ;
- 2) Угол сдвига фаз φ (по величине и знаку);
- 3) Напряжение U , приложенное к цепи;
- 4) Силу тока I ;
- 5) Активную P , реактивную Q и полную мощности S , потребляемые цепью.

Начертить в масштабе векторную диаграмму цепи и пояснить ее построение.

Начертить в масштабе треугольники сопротивлений и мощностей.

Пояснить, как нужно изменить реактивное сопротивление, чтобы в цепи возник резонанс напряжений, и чему будет равен ток в цепи при резонансе.



$R_1 = 10\ \text{Ом}; R_2 = 6\ \text{Ом}; X_L = 18\ \text{Ом}; X_C = 6\ \text{Ом}; I = 5\ \text{А}$