Задача 1

Для электрической цепи, схема которой изображена на рисунке 1.10, по заданным сопротивлениям и ЭДС, выполнить следующее:

1. Составить и решить систему уравнений, необходимых для определения токов по первому и второму законам Кирхгофа
2. Найти все точки, пользуясь методом узлового напряжения
3. Составить баланс мощностей для заданной системы и режимы работы источников ЭДС

|  |  |
| --- | --- |
| ЭДС источников, В | Сопротивление резисторов, Ом |
| Е1 | Е2 | Е3 | R01 | R02 | R03 | R1 | R2 | R3 | R4 | R5 | R6 |
| 4 | 9 | 18 | 0.8 | - | 0.7 | 2.7 | 10 | 4 | 8 | ∞ | 2 |

Задача 2

Для электрической цепи, схема которой изображена на рисунке 2.11, по заданным в таблице параметрам и ЭДС источника определить токи во всех ветвях цепи и напряжения на отдельных участках цепи. Составить баланс активной и реактивной мощностей. Построить в масштабе на комплексной плоскости векторную диаграмму. Определить показание вольтметра и активную мощность, измеряемую ваттметром.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Е, В | Ƒ, Гц | С1, мкФ | С2, мкФ | С3, мкФ | L1, мГн | L2, мГн | L3, мГн | R1, Ом | R2, Ом | R3, Ом |
| 50 | 50 | - | 637 | - | 15.9 | - | 6.37 | 5 | - | 8 |

Задача 3

Для электрической цепи, схема которой изображена на рис. 3.4а, по заданным в таблице параметрам и линейному напряжению, определить фазные и линейные токи, ток в нейтральном проводе (для четырехпроводной схемы), активную мощность всей цепи и каждой фазы отдельно. Построить векторную диаграмму токов и напряжений на комплексной плоскости.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Uл, В | Ra, Ом | Rb, Ом | Rc, Ом | Xa, Ом | Xb, Ом | Xc, Ом |
| 220 | 16.8 | - | 8 | 14.2 | 6 | 4 |