Задача.

1. На основании законов Кирхгофа составить в общем виде систему уравнений для расчета токов во всех ветвях цепи,записав ее в двух формах: а)дифференциальной; б)символической.
2. Определить комплексы действующих значений токов во всех цепях, воспользовавшись одним из методов расчета линейных электрических цепей. При выполнении учесть , что одна или две ЭДС могут быть заданы косинусоидой. Чтобы правильно записать ее в виде комплексного числа, сначала надо от косинусоиды перейти к синусоиде.
3. По результатам полученным в п.2, определить показание ваттметра.
4. Построить топографическую диаграмму, совмещенную с векторной диаграммой токов, потенциал точки а, указанной на схеме принять равной нулю.
5. Построить круговую диаграмму для тока в одном из сопротивлений цепи при изменении модуля этого сопротивления в пределах от 0 до ∞. Сопротивление , подлежащее изменению, отмечено на схеме стрелкой.
6. Пользуясь круговой диаграммой, построить график изменеия тока в изменяющемся сопротивлении в зависимости от модуля этого сопротивления.
7. Используя данные расчетов ,полученные в пп.2,5 записать выражение для мгновенного значения напряжения uxx. Построить график зависимости указанной величины от *wt*.
8. Полагая , что между двумя любыми индуктивными катушками,расположенными в различных ветвях заданной схемы, имеется магнитная связь при взаимной индуктивности, равной *M,* составить в общем виде систему уравнений по законам Кирхгофа для расчета токов во всех ветвях схемы, записав ее в двух формах: а) дифференциальной, б) символической.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | */* |
| *L1* | *L2* | *L3* | *C1* | *C2* | *C3* | *R1* | *R2* | *R3* | ƒГц | *е1* , В |
| мГн | | | мкФ | | | Ом | | |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 15,9 | 3,98 | - | - | 1,27 | - |  |  | 100 | 1000 | 9 cos(*wt*+ 900) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| // | / | // | / |
| е1, В | е2 , В | е2, В | е3, В |
| 12 | 13 | 14 | 15 |
| 160 sin(*wt*+ 1800) | 240sin(*wt*+450) | 169sin(*wt*-900) | 169cos*wt* |

