Контрольная работа

РАСЧЕТ ПАРАЛЕЛЬНЫХ ЦЕПЕЙ С ОДНИМ ГАРМОНИЧЕСКИМ ИСТОЧНИКОМ

Вариант слушателя выбирается по списку в журнале.

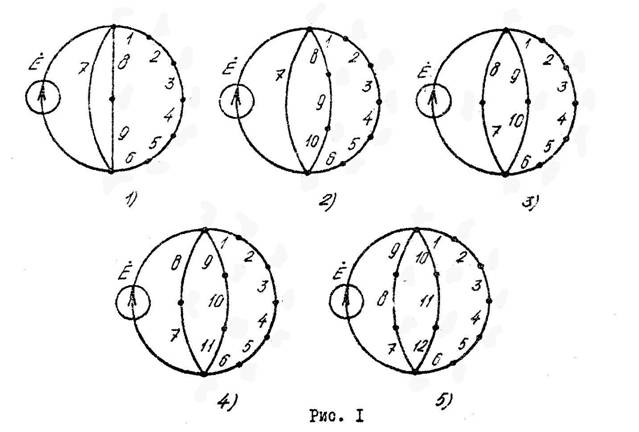
Задача. Дано: на рисунке приведены неориентированные графы схемы цепей с одним гармоническим источником. Номер графа для каждого варианта выбирается по колонке 2 таблицы. Номер индуктивных и емкостных элементов указаны в колонках 3 и 4 таблицы. Остальные элементы являются сопротивлениями.

Индуктивность, емкость и активное сопротивление соответствующего *i*-элемента равны: Li =0,2 Гн, Ci =10мкФ, Ri =100 Ом.

Мгновенное значение э.д.с. источника определяется соотношением:

           е(t) =Emsin(ωt +φе),

где , ω =2πf =103 рад./с, φе- начальный фазовый угол (выбирается произвольно), *f*- частота изменения э.д.с. источника.



Требуется:

1.     Найти напряжения на каждом из элементов ветви с наибольшим количеством последовательно включенных элементов. Необходимо также определить показания вольтметра на каждом из элементов ветви с наибольшим количеством элементов.

2.     Определить для ветви с наибольшим количеством последовательно включенных элементов активную, реактивную и полную мощности.

3.     Найти токи во всех ветвях, показания амперметров, включенных последовательно с каждой из ветвей исследуемой цепи. Найти суммарный ток.

4.     Определить активную, реактивную и полную мощности, генерируемые источником.

5. Построить векторную диаграмму токов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  Варианта | №  Графа  схемы | № реактивных  Элементов | |
| Li | Ci |
| 1. | 5 | 1,3,8,11 | 6,10 |
| 2. | 1 | 1,3,8 | 4,7 |
| 3. | 2 | 1,4,7 | 5,9 |
| 4. | 3 | 2,4,9 | 5,7 |
| 5. | 4 | 2,4,9 | 6,7 |
| 6. | 5 | 2,3,7,10 | 5,11 |
| 7. | 1 | 2,3 | 6,7,8 |
| 8. | 2 | 1,2,7,8 | 5,9 |
| 9. | 3 | 1,2,7 | 4,10 |
| 10. | 4 | 1,2,3,7,9 | 6,10 |
| 11. | 5 | 1,2,4,10 | 5,7,11 |
| 12. | 1 | 1,2,5,8 | 6, |
| 13. | 2 | 1,3,5,8 | 6,7 |
| 14. | 3 | 1,3,4,8 | 6,9 |
| 15. | 4 | 2,3,5,8 | 6,10 |
| 16. | 5 | 3,11 | 1,5,8 |
| 17. | 1 | 4 | 1,6,8 |
| 18. | 2 | 3 | 1,6,7,9 |
| 19. | 3 | 3,8,9 | 1,4 |
| 20. | 4 | 4,8,9 | 1,5,10 |
| 21. | 5 | 4,11 | 2,5,810 |
| 22. | 1 | 4,7,8 | 2,6 |
| 23. | 2 | 3,9 | 2,5,7,8 |
| 24. | 3 | 3,10 | 2,6,8 |
| 25. | 4 | 2,8 | 1,5,10 |
| 26. | 5 | 2,8,11 | 1,4 |
| 27. | 1 | 1,2,6,7 | 4,8 |
| 28. | 2 | 1,2,5,9 | 4 |
| 29. | 3 | 1,2,6 | 5,8,10 |
| 30. | 4 | 1,3,6,9 | 5,8,10 |
| 31. | 5 | 1,3,6,8,11 | 4,10 |
| 32. | 1 | 2,3,6,8 | 5,7 |
| 33. | 2 | 5 | 1,3,9 |
| 34. | 3 | 6,9 | 1,4,7 |
| 35. | 4 | 6,9 | 1,3,7 |
| 36. | 5 | 4,7,10 | 1,3,11 |
| 37. | 1 | 5 | 1,4,7,8 |
| 38. | 2 | 5,9 | 2,4,10 |
| 39. | 3 | 6,7 | 2,4,10 |
| 40. | 4 | 5,8 | 2,3,10 |
| 41. | 5 | 6,11 | 2,3,8 |
| 42. | 1 | 5,8 | 2,4 |
| 43. | 2 | 4,9 | 1,2 |

