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 Em=  500 В, 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 | №Графасхемы | № реактивныхЭлементов |
| 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 |