Перечень задач для подготовки к экзамену в дистанционном формате

по дисциплине «Электротехника»

(для направлений 09.03.01 и 09.03.03)

2020/2021 уч.год

Варианты 1-го вопроса билета:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | ***Для заданной электрической схемы найти амплитуду и фазу выходного напряжения методом комплексных амплитуд при подаче на вход гармонического напряжения с заданной амплитудой и частотой. Построить в одной системе координат зависимости входного и выходного напряжения от времени.*** |
| 2. | ***Для заданной электрической схемы найти амплитуду и фазу входного тока методом комплексных амплитуд при подаче на вход гармонического напряжения с заданной амплитудой и частотой. Построить зависимости входного напряжения и тока от времени.*** |
| 3. | *Для заданной электрической схемы найти ЭДС эквивалентного источника напряжения и его внутреннее сопротивление со стороны выхода при подаче на вход гармонического напряжения с заданной амплитудой и частотой.* |
| 4. | *Для заданной электрической схемы найти ток эквивалентного источника тока и его внутреннюю проводимость со стороны выхода при подаче на вход гармонического напряжения с заданной амплитудой и частотой.* |
| 5. | *Для заданной электрической схемы найти комплексное сопротивление, подключенное к выходу, при котором в нем будет рассеиваться максимальная мощность, если ко входу подключен идеальный источник напряжения с заданной амплитудой и частотой. Найти эту мощность.* |
| 6. | *Для заданной электрической схемы найти баланс активной мощности при подаче на вход гармонического напряжения с заданной амплитудой и частотой.* |
| 7. | ***Для заданной электрической схемы составить систему уравнений и найти токи ветвей методом уравнений Кирхгофа. Записать решение в виде комплексных амплитуд и в виде наблюдаемых функций от времени.*** |
| 8. | ***Для заданной электрической схемы составить систему уравнений и найти токи ветвей методом контурных токов. Записать решение в виде комплексных амплитуд и в виде наблюдаемых функций от времени.*** |
| 9. | ***Для заданной электрической схемы составить систему уравнений и найти токи ветвей методом узловых потенциалов. Записать решение в виде комплексных амплитуд и в виде наблюдаемых функций от времени.*** |
| 10. | ***Для заданной электрической схемы найти частотным методом сигнал на выходе, если на входе продолжительное время действует сигнал в виде симметричного меандра с заданной частотой и амплитудой. Заданы амплитуды и фазы первых пяти ненулевых гармоник. Построить входной и выходной сигналы.*** |
| 11. | ***Для заданной электрической схемы найти частотным методом сигнал на выходе, если на входе продолжительное время действует сигнал в виде симметричного знакоположительного меандра заданной скважности, частоты 1 кГц и амплитуды. Заданы амплитуды и фазы первых пяти гармоник. Построить в одной системе координат входной и выходной сигналы.*** |
| 12. | ***Для заданной электрической схемы найти частотным методом сигнал на выходе, если на входе продолжительное время действует пилообразный сигнал с заданной частотой и амплитудой. Заданы амплитуды и фазы первых пяти гармоник. Построить входной и выходной сигналы.*** |

Варианты 2-го вопроса билета:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | ***Для заданной электрической схемы найти классическим методом выходной сигнал при t>0, если на входе в момент t=0 включается меандр с заданными характеристиками. Расчет провести для одного периода входного сигнала.*** |
| 2. | ***Для заданной электрической схемы найти операторный коэффициент передачи, переходную и импульсную характеристику операторным методом.*** |
| 3. | ***Для заданной электрической схемы найти сигнал на выходе методом интеграла Дюамеля при t>0, если на входе в момент t=0 включается постоянное напряжение.*** |
| 4. | ***Для заданной электрической схемы найти сигнал на выходе методом преобразования Лапласа при t>0, если на входе в момент t=0 включается постоянное напряжение.*** |
| 5. | ***Найти свободные и вынужденные колебания выходного напряжения заданной электрической схемы на интервале времени, равном первому периоду меандра заданной формы.*** |
| 6. | ***Для заданной электрической схемы найти переходную характеристику классическим методом.*** |
| 7. | ***Выполнить декомпозицию цепи на элементарные цепи 1-го порядка операторным методом. Найти переходную и импульсную характеристику цепи.*** |

Варианты 3-го вопроса билета:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | | ***Найти параметры последовательного или параллельного колебательного контура по его резонансной характеристике и напряжению/току при резонансе*** |
| 2. | | ***Найти и построить резонансную характеристику последовательного или паралельного колебательного контура по его параметрам*** |
| 3. | | ***Найти влияние изменения нагрузки на параметры и резонансную характеристику последовательного и параллельного колебательного контура*** |
| 4. | | ***Построить эпюры напряжений и их параметры (диапазон изменения, период) в длинной линии без потерь при известной длине, сопротивлении нагрузки и параметрах длинной линии.*** |
| 5. | | ***Рассчитать входное сопротивление, коэффициент отражения, КБВН, КСВН в длинной линии при известных параметрах линии и сопротивлении нагрузки.*** |
| 6. | | ***Согласовать источник сигнала с известной нагрузкой при заданных параметрах линии.*** |
|  |  | |