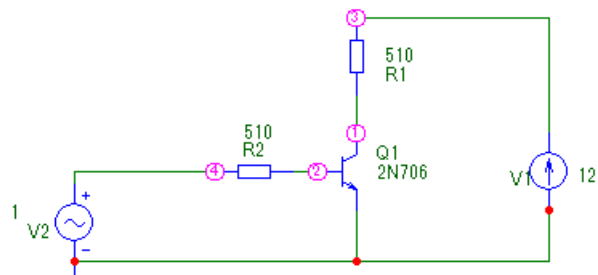


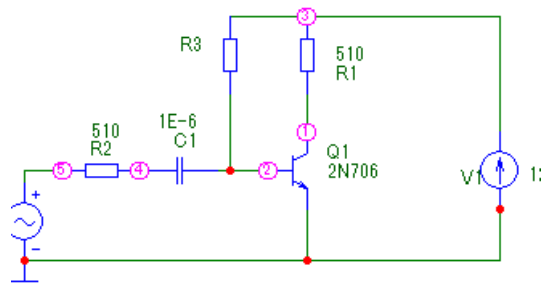
Защита лабораторной работы №5 Вариант 1. Транзистор маломощный n-p-n



Задание: а) Собрать схему, запустить моделирование в режиме Transient с параметрами генератора 1В, 1kHz и получить два графика: напряжение на входе в точке 4 и напряжение на выходе в точке 1.

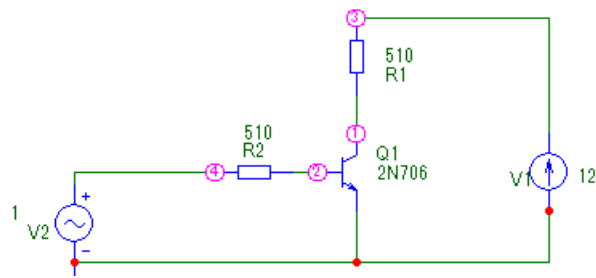
б) Дополнить схему элементом стабилизации тока базы – сопротивлением базы R3 и разделительным конденсатором. Рассчитать сопротивление базы для создания тока базы 150 мкА.

в) Уменьшить амплитуду напряжения генератора до 20 mV. Получить график напряжения на входе (5) и выходе (1) и рассчитать коэффициент усиления по напряжению.



Вопрос: Объяснить принцип работы биполярного транзистора.

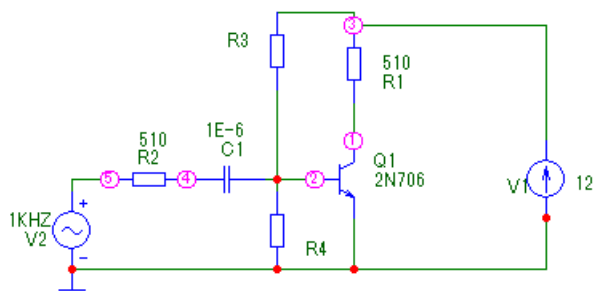
Защита лабораторной работы №5 Вариант 2. Транзистор маломощный n-p-n



Задание: а) Собрать схему, запустить моделирование в режиме Transient с параметрами генератора 1В, 1kHz и получить два графика: напряжение на входе в точке 4 и напряжение на выходе в точке 1.

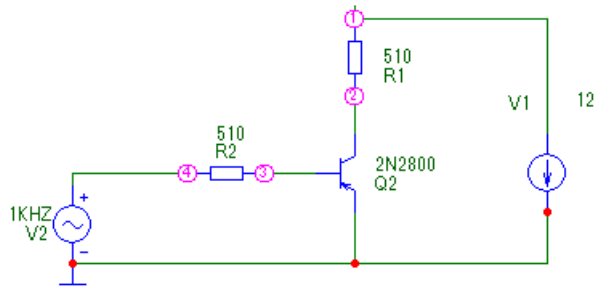
б) Дополнить схему элементами стабилизации напряжения на базе – сопротивлениями R3 и R4 и разделительным конденсатором. Рассчитать сопротивления R3 и R4, приняв необходимое напряжение на базе 0.9 В и ток делителя 1 мА.

в). Уменьшить амплитуду напряжения генератора до 0.05 В. Получить график напряжения на входе и выходе и рассчитать коэффициент усиления по напряжению.



Вопрос: Чем отличаются между собой транзисторы p-n-p и n-p-n.

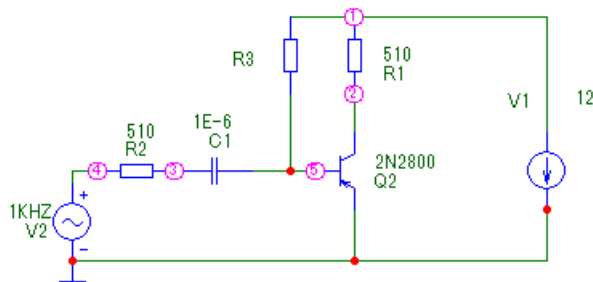
Защита лабораторной работы №5 Вариант 3. Транзистор маломощный p-n-p



Задание: а) Собрать схему, запустить моделирование в режиме Transient с параметрами генератора 1В, 1kHz и получить два графика: напряжение на входе в точке 4 и напряжение на выходе в точке 2.

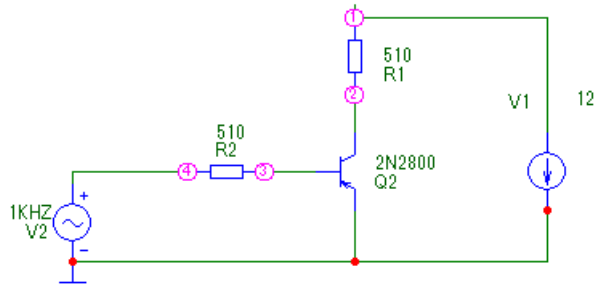
б) Дополнить схему элементом стабилизации тока базы – сопротивлением базы R3 и разделительным конденсатором. Рассчитать сопротивление базы для создания тока базы 150 мкА.

в) Уменьшить амплитуду напряжения генератора до 20 mV. Получить график напряжения на входе (4) и выходе (2) и рассчитать коэффициент усиления по напряжению.



Вопрос: Что означают коэффициенты α и β в параметрах транзистора?

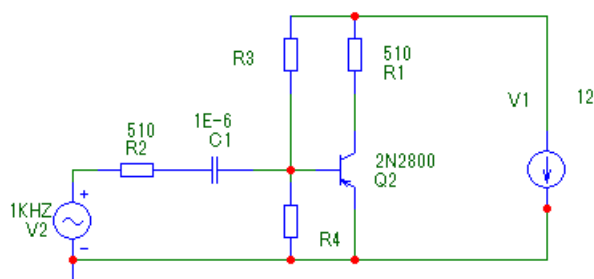
Защита лабораторной работы №5 Вариант 4. Транзистор маломощный р-п-р



Задание: а) Собрать схему, запустить моделирование в режиме Transient с параметрами генератора 1В, 1kHz и получить два графика: напряжение на входе в точке 4 и напряжение на выходе в точке 2.

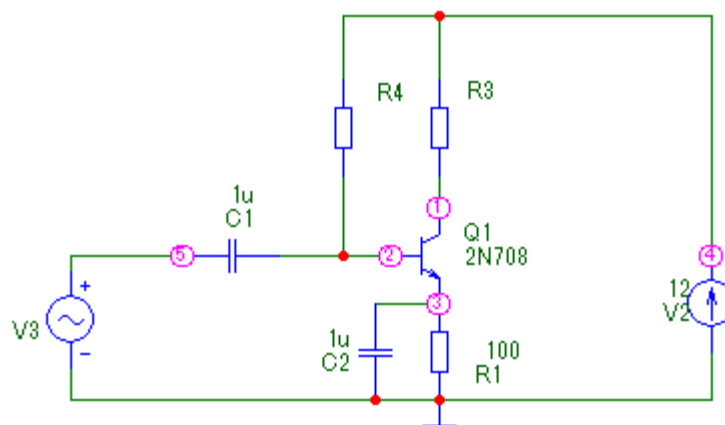
б) Дополнить схему элементами стабилизации напряжения на базе – сопротивлениями R3 и R4 и разделительным конденсатором. Рассчитать сопротивления R3 и R4, приняв необходимое напряжение на базе - 0.9 В и ток делителя 1 мА.

в). Уменьшить амплитуду напряжения генератора до 0.05 В. Получить график напряжения на входе и выходе и рассчитать коэффициент усиления по напряжению.



Вопрос: назвать основные параметры биполярного транзистора.

Защита лабораторной работы №5 Вариант 5.



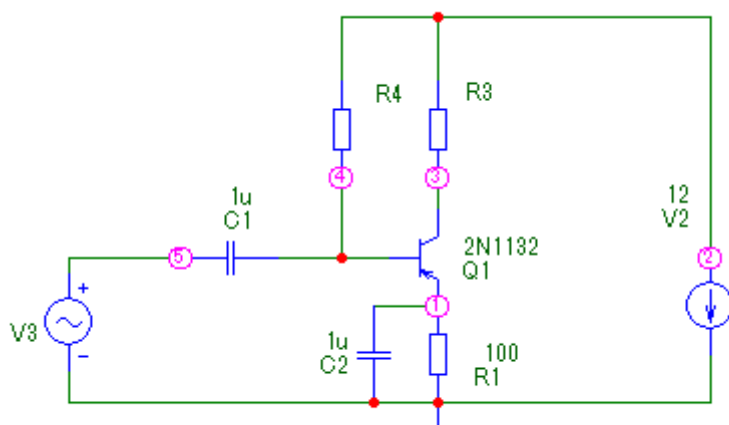
Задание: а) Рассчитать сопротивление коллектора R3 и сопротивление базы R4, если напряжение $U_{кэ}$ предполагается 6 В, а коллекторный ток 10 мА. Считать, что коллекторный ток равен эмиттерному, а напряжение на базе 1 В.

б) Собрать схему, запустить моделирование в режиме Transient с параметрами генератора 0.02 V, 10kHz.

в) Получить три графика: напряжение на входе в точке 5, напряжение на выходе в точке 1, напряжение на выходе в точке 3. Определить коэффициент усиления по напряжению в точках 1 и 3.

Вопрос: Для чего применяется резистор в эмиттере R1?

Защита лабораторной работы №5 Вариант 6.



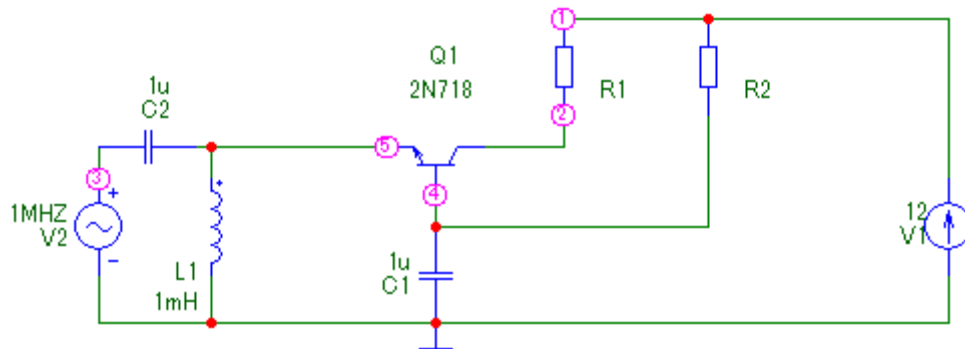
Задание: а) Рассчитать сопротивление коллектора R3 и сопротивление базы R4, если напряжение $U_{кэ}$ предполагается 6 В, а коллекторный ток 10 мА. Считать, что коллекторный ток равен эмиттерному, а напряжение на базе - 1,5 В.

б) Собрать схему, запустить моделирование в режиме Transient с параметрами генератора 0.02 V, 10kHz.

в) Получить три графика: напряжение на входе в точке 5, напряжение на выходе в точке 3, напряжение на выходе в точке 1. Определить коэффициент усиления по напряжению в точках 1 и 3.

Вопрос: Зачем нужна разделительная емкость C1.

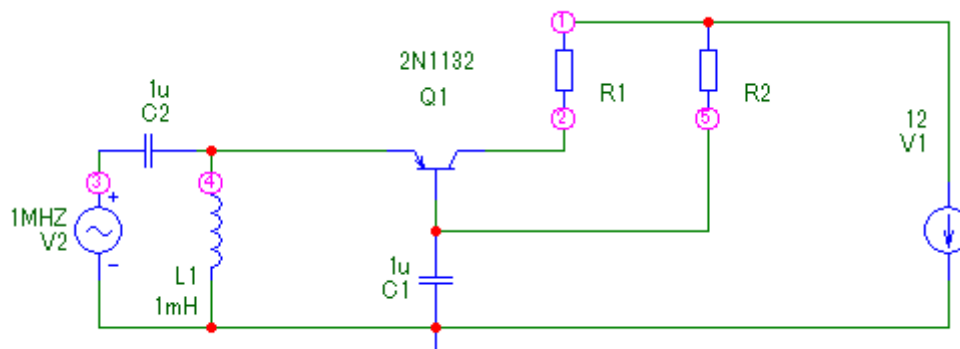
Защита лабораторной работы №5 Вариант 7.



- Задание: а) Рассчитать сопротивление коллектора R1 и сопротивление базы R2, если напряжение $U_{кэ}$ предполагается 6 В, а коллекторный ток 10 мА. Считать, что коллекторный ток равен эмиттерному, а напряжение на базе 0.9 В.
- б) Собрать схему, запустить моделирование в режиме Transient с параметрами генератора 0.02 В, 10kHz.
- в) Получить два графика: напряжение на входе в точке 3, напряжение на выходе в точке 2. Определить коэффициент усиления по напряжению в точке 2.
- г) Увеличить частоту до 10 МГц и повторить измерения.

Вопрос: где применяется схема транзистора ОБ?

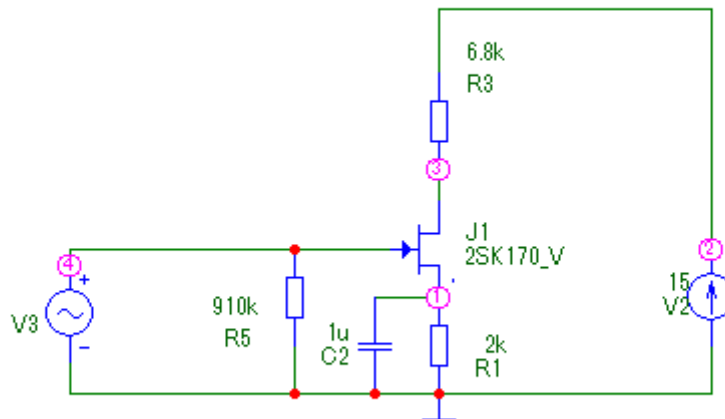
Защита лабораторной работы №5 Вариант 8.



- Задание: а) Рассчитать сопротивление коллектора R1 и сопротивление базы R2, если напряжение $U_{кэ}$ предполагается 6 В, а коллекторный ток 10 мА. Считать, что коллекторный ток равен эмиттерному, а напряжение на базе - 0.9 В.
- б) Собрать схему, запустить моделирование в режиме Transient с параметрами генератора 0.02 В, 10kHz.
- в) Получить два графика: напряжение на входе в точке 3, напряжение на выходе в точке 2. Определить коэффициент усиления по напряжению в точке 2.
- г) Увеличить частоту до 10 МГц и повторить измерения.

Вопрос: Что означают коэффициенты α и β в параметрах транзистора?

Защита лабораторной работы №5 Вариант 9. Транзистор маломощный JFET с n-каналом

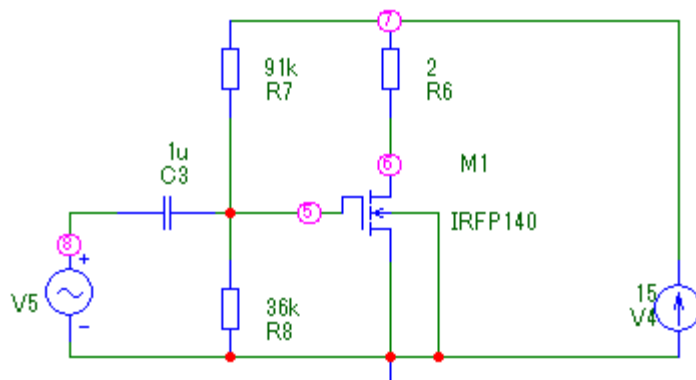


Задание: а) Собрать схему, запустить моделирование в режиме Transient с параметрами генератора 0.02 V, 10kHz, получить три графика: напряжение на входе в точке 4, напряжение на выходе в точке 3, напряжение на выходе в точке 1. Определить коэффициент усиления по напряжению в выходных точках.

Б). Увеличить частоту до 10 МГц и повторить измерения.

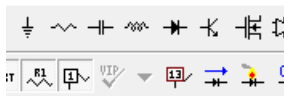
Вопрос: Объяснить принцип работы полевого транзистора JFET.

Защита лабораторной работы №5 Вариант 10. Мощный MOSFET (N-MOS)



Задание: а) Собрать схему, запустить моделирование в режиме Transient с параметрами генератора 0.2 V, 10kHz, и получить два графика: напряжение на входе в точке 8 и напряжение на выходе в точке 6.

б) Определить коэффициент усиления по напряжению и коэффициент усиления по току (из параметров схемы по постоянному току, флаг [13])



, считая, что входной ток определяется сопротивлением 36k, выходной ток определить как отношение напряжения на резисторе R6 к его сопротивлению.

в). Увеличить частоту до 1 МГц и повторить измерения.

Объяснить принцип работы полевого транзистора n-MOS.