*Задание №1*

Необходимо сконструировать схему, АЧХ которой показана на рисунке 1.

fc1=159 Гц., fc2=3183 Гц.

Схема должна быть построена на пассивных электронных компонентах. Номиналы компонентов должны быть реалистичными.

Рисунок 1

*Задание №2*

На вход схемы, представленной на рисунке 2, с генератора **GEN1** подается входной сигнал, изображенный на рисунке 3. Диоды **D1** это – выпрямительные диоды марки 1n4007. К резистору **R1** подключается канал **А** осциллографа. Изобразите сигнал, который будет показывать осциллограф. На графике обязательно обозначьте период и амплитуду сигнала.



Рисунок 2

**

Рисунок 3

*Задание №3*

Необходимо проанализировать поведение схемы, изображенной на рисунке 4 при двух состояниях ключей **Key\_1** и **Key\_2**.

Первый случай:

**Key\_1** подключается к шине постоянного питания номиналом 5 В,

**Key\_2** подключается к шине постоянного питания номиналом -5 В.

Второй случай:

**Key\_1** подключается к шине постоянного питания номиналом 5 В,

**Key\_2** подключается к шине постоянного питания номиналом 5 В.

В обоих случаях номиналы резисторов **R1** подобраны таким образом, чтобы npn и pnp транзисторы открывались при подаче на вход 5 В. и -5 В. соответственно. Номиналы резисторов **R2** защищают светодиоды **LED\_1** и **LED\_2** от перегорания.

Ответьте на вопрос: Как будут вести себя светодиоды **LED\_1** и **LED\_2** для первого и второго случая включения **Key\_1** и **Key\_2**?

 

Рисунок 4

*Задание №4*

Необходимо сконструировать схему, основанную на операционных усилителях, которая решает следующее уравнение:

y'(t) - 5∙y(t) = sin(2π∙50∙t), y(0)=0

t – время (сек.)

y(t) – выходной сигнал

sin(2π∙50∙t) – входной сигнал, формируемый генератором