**Задания самостоятельной работы**

**На оценку "3":**

**1 вариант**

Определить частоту свободных колебаний в контуре с индуктивностью 0, 2 мГн и электроёмкостью 8мкФ.

**2 вариант**

Частота свободных колебаний в колебательном контуре 1,55кГц, индуктивность катушки равна 12мГн. Определить электроёмкость конденсатора.

**3 вариант**

Чему равна ёмкость конденсатора в колебательном контуре, если в нём происходят колебания с частотой 500 Гц. Индуктивность контурной катушки равна 16 мГн.

**4 вариант**

Найдите период свободных электрических колебаний в контуре с параметрами: С=0,20 мкФ, L=0,79 Гн. Колебания следует отнести к колебаниям низкой, звуковой или высокой частоты?

**На оценку "4":**

**5 вариант**

Сила тока в колебательном контуре изменяется по закону I =0,5 cos10 4πt (А) Определить максимальное значение силы тока, период колебаний, собственную и циклическую частоту колебаний, значение силы тока при t=2 сек.

**6 вариант**

Колебательный контур состоит из катушки индуктивностью 0,2 Гн и конденсатора ёмкостью 200 мкФ. Амплитуда колебаний силы тока равна 5 мА. Написать уравнения зависимости силы тока от времени.

**7 вариант**

Изменение заряда конденсатора в колебательном контуре происходит по закону q=10-4sin100 πt (Кл). Найдите: максимальное значение заряда; период и циклическую частоту колебаний; частоту колебаний; значение заряда при t =5 сек.

**8 вариант**

Колебательный контур состоит из катушки индуктивностью 3 мкГн и конденсатора ёмкостью 40 мкФ. Амплитуда колебаний напряжения равна 20 В. Написать уравнения зависимости напряжения от времени.

**На оценку "5":**

**9 вариант**

Сила тока в колебательном контуре изменяется по гармоническомузакону I =0,5 cos10 4πt (А). Максимальная энергия электромагнитного поля колебательного контура равна 0,5 мДж. Определить период колебаний, частоту колебаний, индуктивность, ёмкость конденсатора и максимальное напряжение.

**10 вариант**

Заряд на обкладках конденсатора ёмкостью 60 мкФ, включённого в колебательный контур, изменяется по закону q=3·10-4sin300 πt (Кл).Запишите уравнение изменения силы тока в цепи в зависимости от времени; уравнение изменения напряжения на конденсаторе. Определите индуктивность контура; максимальную энергию электрического поля; максимальную энергию магнитного поля.

**11 вариант**

Конденсатору ёмкостью 40 мкФ сообщается заряд 0,3 мКл, после чего он замыкается на катушку индуктивностью 0,1 Гн. Пренебрегая сопротивлением контура, напишите законы изменения напряжения на конденсаторе и силы тока в цепи.

**12 вариант**

Идеальный колебательный контур при максимальной силе тока 1 А обладает энергией 1 мДж. Определите период свободных электромагнитных колебаний, возникающих в этом контуре, если максимальная разность потенциалов на обкладках конденсатора достигает 1кВ.

**13 вариант**

Максимальная энергия магнитного поля колебательного контура равна 1 мДж при силе тока 0,8 А. Чеиу равна частота колебаний контура, если максимальная разность потенциалов на обкладках конденсатора составляет 1,2 кВ?

**14 вариант**

Заряд на обкладках конденсатора ёмкостью 60 мкФ, включенного в колебательный контур, изменяется по закону q=4·10-4sin400 πt (Кл).Запишите уравнение изменения силы тока в цепи в зависимости от времени; уравнение изменения напряжения на конденсаторе. Определите индуктивность контура; максимальную энергию электрического поля; максимальную энергию магнитного поля.