|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 4 Вариант 25 |
| 1. Катушка индуктивностью L=1 мГн и воздушный конденсатор, состоящий из 2 круглых пластин диаметром D=20 см каждая, соединены параллельно. Расстояние d между пластинами равно 1 см. Определить период T колебаний. Ответ: 33,2 нс. Рисунок: нет.  |
| 2. Катушка длиной 25 см и радиусом 2 см имеет обмотку из 1000 витков медного провода площадью поперечного сечения 1 мм\*\*2. Катушка включена в цепь переменного тока частотой 50 Гц. Какую часть полного сопротивления катушки составляет: 1) активное сопротивление, 2) индуктивное сопротивление? Ответ: 1) 74%, 2) 58% Рисунок: нет  |
| 3. На какую длину волны Л будет резонировать контур, состоящий из катушки индуктивностью L=4 мкГн и конденсатора электроемкостью C=1,11 нФ? Ответ: 126 м. Рисунок: нет.  |
| 4. Между полюсами электромагнита помещена катушка, соединенная с баллистическим гальванометром. Ось катушки параллельна линиям индукции. Катушка сопротивлением 4 Ом имеет 15 витков площадью 2 см\*\*2. Сопротивление гальванометра равно 46 Ом. Когда ток в обмотке электромагнита выключили, по цепи гальванометра протекло количество электричества равное 90 мкКл. Вычислить магнитную индукцию поля электромагнита. Ответ: 1,5 Тл. Рисунок: нет.  |
| 5. Определить индуктивность L двухпроводной линии на участке длинной l=1 км. Радиус R провода равен 1 мм, расстояние d между осевыми линиями равно 0,4 м. Ответ: 2,4 мГн. Рисунок: нет.  |
| 6. Сколько витков проволоки диаметром d=0.6 мм имеет однослойная обмотка катушки, индуктивность которой L=1мГн и диаметр D=4 см? Витки плотно прилегают друг к другу. Ответ: N=380. Рисунок: нет.  |
| 7. Напряженность магнитного поля тороида со стальным сердечником возросла от Н1=200 А/м до Н2=800 А/м. Определить, во сколько раз изменилась объемная плотность энергии w магнитного поля. Ответ: Увеличилась в 10,5 раза. Рисунок: нет.  |
| 8. По катушке индуктивностью 0,03 мГн течет ток 0,6 А. При размыкании цепи сила тока изменяется практически до нуля за время 120 мкс. Определить среднюю ЭДС самоиндукции, возникающую в контуре. Ответ: 0,15 В. Рисунок: нет.  |
| 9. Колебательный контур имеет индуктивность L=1,6 мГн, электроемкость C=0,04 мкФ и максимальное напряжение Uмах на зажимах 200 В. Определить максимальную силу тока Iмах в контуре. Сопротивление контура ничтожно мало. Ответ: 1 А. Рисунок: нет.  |
| 10. Катушка длиной l=20 см и диаметром D=3 см имеет N=400 витков. По катушке идет ток I=2 А. Найти индуктивность L катушки и магнитный поток Ф, пронизывающий площадь ее поперечного сечения. Ответ: L=0.71 мГн; Ф=3.55мкВб. Рисунок: нет.  |