|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 4 Вариант 6 |
| 1. Для измерения магнитной проницаемости железа из него был изготовлен тороид длиной l=50 см и площадью поперечного сечения S=4 см\*\*2. Одна из обмоток тороида имела N(1)=500 витков и была присоединена к источнику тока, другая имела N(2)=1000 витков и была присоединена к гальванометру. Переключая направление тока в первичной обмотке на обратное, мы вызываем во вторичной обмотке индукционный ток. Найти магнитную проницаемость & железа, если известно, что при переключении в первичной обмотке направления тока I=1 A через гальванометр прошло количество электричества q=0.06 Кл. Сопротивление вторичной обмотки R=20 Ом. Ответ: Ню=1200. Рисунок: нет.  |
| 2. Конденсатор емкостью 1 мкФ и реостат с активным сопротивлением 3000 Ом включены в цепь переменного тока с частотой 50 Гн. Индуктивность реостата ничтожно мала. Найти полное сопротивление цепи, если конденсатор и реостат включены: 1) последовательно, 2) параллельно Ответ: 1) Z = 4380 Ом, 2) Z = 2180 Ом. Рисунок: нет  |
| 3. Прямоугольный ферромагнитный брусок объемом V=10 см\*\*3 приобрел в магнитном поле напряженностью H=800 А/м магнитный момент равный pm=0,8 А\*м\*\*2. Определить магнитную проницаемость m ферромагнетика. Ответ: 101. Рисунок: нет.  |
| 4. Площадь поперечного сечения соленоида с железным сердечником S=10 см\*\*2; длина соленоида l=1 м. Найти магнитную проницаемость & материала сердечника, если магнитный поток, пронизывающий поперечное сечение соленоида, Ф=1,4мВб. Какому току I, текущему через соленоид, соответствует этот магнитный поток, если известно, что индуктивность соленоида при этих условиях L=0.44 Гн? Ответ: Ню=1400; I=1.6 A. Рисунок: нет.  |
| 5. Активное сопротивление R и индуктивность L соединены параллельно и включены в цепь переменного тока напряжением 127 В и частотой 50 Гц. Найти активное сопротивление R и индуктивность L, если известно, что мощность, поглощаемая в этой цепи, равна 404 Вт и сдвиг фаз между напряжением и током равен 60град.. Ответ: R = 40 Ом; L = 0,075 Гн. Рисунок: нет  |
| 6. 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.  |
| 7. Соленоид, площадь S сечения которого равна 5 см\*\*2, содержит N=1200 витков. Индукция B магнитного поля внутри соленоида при силе тока I=2 А равна 0,01 Тл. Определить индуктивность соленоида. Ответ: 3 мГн. Рисунок: нет.  |
| 8. Обмотка катушки состоит из 500 витков медного провода площадью поперечного сечения 1 мм\*\*2. Длина катушки 50 см и ее диаметр 5 см. При какой частоте переменного тока полное сопротивление катушки вдвое больше ее активного сопротивления? Ответ: v = 300 Гц Рисунок: нет  |
| 9. Определить частоту Wl ларморовой прецессии электронной орбиты в атоме, находящемся в магнитном поле Земли (B = 50 мкТл). Ответ: 4,4\*10\*\*6 с\*\*(-1). Рисунок: нет.  |
| 10. Индуктивность L колебательного контура равна 0,5 мГн. Какова должна быть электроемкость C контура, чтобы он резонировал на длину волны Л=300 м? Ответ: 51 пФ. Рисунок: нет.  |