|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 4 Вариант 24 |
| 1. Определить наибольшее значение величены а, при котором погрешность, вызванная заменой точного выражения функции Ланжевена приближенным L(a)=a/3, не превышает 1 %. Ответ: а<=0,387. Рисунок: нет.  |
| 2. 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.  |
| 3. Колебательный контур состоит из конденсатора и длиной катушки, на мотанной из медной проволоки с площадью поперечного сечения S=0,1 мм\*\*2. Длина катушки l=40 см. Чему равна емкость конденсатора С, если ошибка которую мы допускаем, вычисляя период колебаний контура по приближенной формуле T=2\*ПИ\*((L\*C)\*\*0.5), равна e=1%? Указание. Учесть что ошибка e=(T2-T1)/T2. Ответ: C = 0,7 мкФ Рисунок: нет  |
| 4. Кусок стали внесли в магнитное поле напряженностью H=1600 А/м. Определить намагниченность J стали. Ответ: 991 кА/м. Рисунок:24.1.  |
| 5. 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.  |
| 6. Длинный прямой соленоид, намотанный на немагнитный каркас, имеет N=1000 витков и индуктивность L=3 мГн. Какой магнитный поток Ф и какое потокосцепление создает соленоид при силе тока I=1 А? Ответ: 3 мкВб; 3 мВб. Рисунок: нет.  |
| 7. 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.  |
| 8. Проволочный виток радиусом 4 см, имеющий сопротивление 0,01 Ом, находится в однородном магнитном поле с индукцией 0,04 Тл. Плоскость рамки составляет угол 30 град с линиями индукции поля. Какое количество электричества протечет к витку, если магнитное поле исчезнет? Ответ: 10 мКл. Рисунок: нет.  |
| 9. Для демонстрации опытов Герца с преломлением электромагнитных волн иногда берут большую призму, изготовленную из парафина. Определить показатель преломления парафина, если его диэлектрическая проницаемость e=2 и магнитная проницаемость m=1. Ответ: 1,4. Рисунок: нет.  |
| 10. Два параллельных провода, погруженных в глицерин, индуктивно соединены с генератором электромагнитных колебаний частотой 420 МГц. Расстояние l между пучностями стоячих волн на проводах равно 7 см. Найти диэлектрическую проницаемость глицерина. Магнитную проницаемость m принять равной 1. Ответ: 26. Рисунок: нет.  |