|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 4 Вариант 4 |
| 1. Молярная магнитная восприимчивость Xм оксида хрома Cr2 O3 равна 5,8\*10\*\*(-8) м\*\*3/моль. Определить магнитный момент mм молекулы Cl2 O3 (в магнетонах Бора), если температура Т=300 К. Ответ: 3,34\*mв. Рисунок: нет.  |
| 2. Колебательный контур содержит конденсатор электроемкостью C=8 пФ и катушку индуктивностью L=0,5 мГн. Каково максимальное напряжение Uмах на обкладках конденсатора, если максимальная сила тока Iмах=40 мА? Ответ: 317 В. Рисунок: нет.  |
| 3. С помощью реостата равномерно увеличивают силу тока в катушке на 0,1 А в 1 сек. Индуктивность катушки равна 0,01 Гн. Найти среднее значение ЭДС самоиндукции. Ответ: 1 мВ. Рисунок: нет.  |
| 4. Вычислить среднее число (n) магнетонов Бора, приходящихся на один атом железа, если при насыщении намагниченность железа равна 1,84 МА/м. Ответ: 2,36\*mв. Рисунок: нет.  |
| 5. 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.  |
| 6. Катушка (без сердечника) длиной l=50 см и площадью S1 сечения 3 см\*2 имеет N=1000 витков и соединена параллельно с конденсатором. Конденсатор состоит из двух пластин площадью S2=75 см\*\*2 каждая. Расстояние d между пластинами равно 5 мм. Диэлектрик - воздух. Определить период T колебаний контура. Ответ: 628 нс. 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. В соленоид длиной l=50 см вставлен сердечник из такого сорта железа, для которого зависимость В=f(H) неизвестна. Число витков на единицу длины соленоида N(l)=400 1/см; площадь поперечного сечения соленоида S=10 см\*\*2. Найти магнитную проницаемость & материала сердечника при токе через обмотку соленоида I=5 А, если известно, что магнитный поток, пронизывающий поперечное сечение соленоида с сердечником, Ф=1.6 мВб. Какова индуктивность L соленоида при этих условиях? Ответ: Ню=640; L=64 мГн. Рисунок: нет.  |
| 9. По обмотке тороида течет ток силой I=0,6 А. Витки провода диаметром d=0,4 мм плотно прилегают друг к другу (толщиной изоляции пренебречь). Найти энергию W магнитного поля в стальном сердечнике тороида, если площадь S сечения его равна 4 см\*\*2, диаметр D средней линии равен 30 см. Ответ: 324 мДж. Рисунок: нет.  |
| 10. Две катушки расположены на небольшом расстоянии одна от другой. Когда сила тока в первой катушке изменяется с быстротой: I/ t=5 А/с, во второй катушке возникает ЭДС индукции Еi=0,1 B. Определить коэффициент М взаимной индукции катушек. Ответ: 20 мГн. Рисунок: нет.  |