|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 4 Вариант 4 |
| 1. Конденсатор и электрическая лампочка соединены последовательно и включены в цепь переменного тока напряжением 440 В и частотой 50 Гц. Какую емкость должен иметь конденсатор для того, чтобы через лампочку протекал ток 0,5 А и падение потенциала на лампочке было равно 110 В? Ответ: С = 3,74 мкФ Рисунок: нет  |
| 2. Обмотка тороида с немагнитным сердечником имеет n=10 витков на каждый см длины. Определить плотность энергии поля, если по обмотке течет ток I=16 А. Ответ: 161 Дж/м\*\*3. Рисунок: нет.  |
| 3. В магнитном поле, индукция которого В=0.05 Тл, помещена катушка, состоящая из N=200 витков проволоки. Сопротивление катушки R=40 Ом; площадь поперечного сечения S=12 см\*\*2. Катушка помещена так, что ее ось составляет угол альфа=60 град. с направлением магнитного поля. Какое количество электричества q пройдет по катушке при исчезновении магнитного поля? Ответ: q=0.15 мКл. Рисунок: нет.  |
| 4. 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.  |
| 5. Соленоид индуктивностью L=4 мГн содержит N=600 витков. Определить магнитный поток, если сила тока I, протекающего по обмотке, равна 12 А. Ответ: 80 мкВб. Рисунок: нет.  |
| 6. 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.  |
| 7. Висмутовый шарик радиусом R=1 см помещен в однородное магнитное поле ( Bo = 0,5 Тл) .Определить магнитный момент Pm, приобретенный шариком, если магнитная восприимчивость X висмута равна - 1,5 х 10\*\* - 4. Ответ: 250 мкА х м\*\*2. Рисунок: нет.  |
| 8. Молекула кислорода имеет магнитный момент mм=2,8\*mв (где mв - магнетон Бора). Определить намагниченность J газообразного кислорода при нормальных условиях в слабом магнитном поле (Во=10 мТл) и в очень сильном поле. Ответ: 15,9 мА/м; 695 А/м. Рисунок: нет.  |
| 9. На один атом железа в незаполненной 3d -оболочки приходится 4 неспаренных электрона. Определить теоретическое значение намагниченности Jнас железа при насыщении. Ответ: 3,13 МА/м. Рисунок: нет.  |
| 10. Обмотка соленоида с железным сердечником содержит N=500 витков. Длина l сердечника равна 50 см. Как и во сколько раз измениться индуктивность L соленоида, если сила тока, протекающего по обмотке, возрастет от I1=0,1 A до I2=1 A. Ответ: Уменьшится в 5,8 раза. Рисунок:24.1.  |