|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 4  Вариант 24 |
| 1. 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. |
| 2. Катушка, намотанная на немагнитный цилиндрический каркас, имеет 750 витков и индуктивность 25 мГн. Чтобы увеличить индуктивность катушки до 36 мГн, обмотку с катушки сняли и заменили обмоткой из более тонкой проволоки с таким расчетом, чтобы длина катушки осталась прежней. Определить число витков после перемотки.  Ответ: 90. Рисунок: нет. |
| 3. Сколько витков проволоки диаметром 0,4 мм с изоляцией ничтожной величины нужно намотать на картонный цилиндр диаметром 2 см, чтобы получить однослойную катушку с индуктивностью 1 мГн? Bитки плотно прилегают друг к другу.  Ответ: 10\*\*3. Рисунок: нет. |
| 4. 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. |
| 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. Два конденсатора емкостью С1=0,2 мкФ и С2=0,1 мкФ включены последовательно в цепь переменного тока напряжением 220 В и частотой 50 Гц. Найти силу тока в цепи.  Ответ: I = 4,6 мкА Рисунок: нет |
| 7. В магнитном поле, индукция которого В=0.1 Тл, помещена квадратная рамка из медной проволоки. Площадь поперечного сечения проволоки s=1 мм\*\*2, площадь рамки S=25 см\*\*2. Нормаль к плоскости рамки параллельна магнитному полю. Какое количество электричества q пройдет по контуру рамки при исчезновении магнитного поля?  Ответ: q=74 мКл. 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. Магнитная восприимчивость X алюминия равна 2,1\*10\*\*(-5). Определить его удельную магнитную Xуд и молярную Xм восприимчивости.  Ответ: 7,8 х 10 \*\* -9 м\*\* 3/кг; 2,1 х 10 \*\* - 10 м\*\* 3/моль. Рисунок: нет. |
| 10. Составить таблицу формул для полного сопротивления цепи Z и сдвига фаз tg ФИ между напряжением и током при различных способах включения активного сопротивления R, емкости С и индуктивности L. Рассмотреть случай: 1) R и С включены последовательно, 2) R и С включены параллельно, 3) R и L включены последовательно, 4) R и L включены параллельно, 5) R, L и С включены последовательно.  Ответ: Рисунок: нет |