|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 4  Вариант 12 |
| 1. Индуктивность L катушки (без сердечника) равна 0,1 мГн. При какой силе тока I энергия W магнитного поля равна 100 мкДж?  Ответ: 1,4 А. Рисунок: нет. |
| 2. Индуктивность L катушки без сердечника равна 0,02 Гн. Какое потокосцепление создается, когда по обмотке течет ток I=5 А?  Ответ: 0,1 Вб. Рисунок: нет. |
| 3. Определить индуктивность L двухпроводной линии на участке длинной l=1 км. Радиус R провода равен 1 мм, расстояние d между осевыми линиями равно 0,4 м.  Ответ: 2,4 мГн. Рисунок: нет. |
| 4. 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. |
| 5. На картонный каркас длиной 50 см и площадью сечения 4 см\*\*2 намотан в один слой провод диаметром 0,2 мм так, что витки плотно прилегают друг к другу. Вычислить индуктивность получившегося соленоида.  Ответ: 6,28 Гн. Рисунок: нет. |
| 6. 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. |
| 7. Для колебательного контура предыдущей задачи: 1) Написать уравнение изменения со временем энергии электрического поля, энергии магнитного поля и полной энергии (с числовыми коэффициентами); 2) Найти значение энергии электрического поля, энергии магнитного поля и полной энергии в момент времени T/8.  Ответ: 2) Wэл = 6,25\*10\*\*(-5) Дж, Wм = 6,25\*10\*\*(-5) Дж, Wполное = 12,5\*10\*\*(-5) Дж. Рисунок: нет |
| 8. Круговой контур радиусом R=2 см помещен в однородное магнитное поле, индукция которого В=0.2 Тл. Плоскость контура перпендикулярна к направлению магнитного поля. Сопротивление контура R=1 Ом. Какое количество электричества q пройдет через катушку при повороте ее на угол альфа=90 град.?  Ответ: q=0.25 мКл. Рисунок: нет. ? |
| 9. Колебательный контур состоит из конденсатора емкостью 7 мкФ и катушки индуктивностью 0,23 Гн и сопротивлением 40 Ом. Конденсатор заряжен количеством электричества 5,6\*10\*\*(-4) Кл. 1) Найти период колебаний контура. 2) Написать уравнение зависимости изменения разности потенциала на обкладках конденсатора от времени. 3) Найти значение разности потенциалов в момент времени T/2.  Ответ: 1) T = 8\*10\*\*(-3) с, 3) U = 40 В. Рисунок: нет |
| 10. Найти плотность энергии w магнитного поля в железном сердечнике соленоида, если напряженность H намагничивающего поля равна 1,6 кА/м.  Ответ: 1,1 кДж/м\*\*3. Рисунок: нет. |