|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 4 Вариант 2 |
| 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. Колебательный контур состоит из катушки индуктивностью L=20 мкГн и конденсатора электроемкостью С=80 нФ. Величина емкости может отклоняться от указанного значения на 2 %. Вычислить, в каких пределах может изменяться длина волны, на которую резонирует контур. Ответ: (2,38\*10\*\*3+-23,8) м. Рисунок: нет.  |
| 3. Вычислить плотность энергии w магнитного поля в железном сердечнике замкнутого соленоида, если напряженность Н намагничивающего поля равна 1,2 кА/м. Ответ: 800 Дж/м\*\*3. Рисунок: нет.  |
| 4. Уравнение изменения со временем разности потенциалов на обкладках конденсатора в колебательном контуре дано в виде U=50\*Cos(10\*\*4\*ПИ\*t) В. Емкость конденсатора 0,1 мкФ. Найти: 1) Период колебаний, 2) закон изменения со временем силы тока в цепи. Ответ: 1) T = 2\*10\*\*(-4) c. Рисунок: нет  |
| 5. Конденсатор электроемкостью C=500 пФ соединен параллельно с катушкой длиной l=40 см и площадью сечения S=5 см\*\*2.Катушка содержит N=1000 витков. Сердечник немагнитный. Найти период T колебаний. Ответ: 5,57 мкс. Рисунок: нет.  |
| 6. Катушка с железным сердечником имеет площадь поперечного сечения S=20 см\*\*2 и число витков N=500. Индуктивность катушки с сердечником L=0.28 Гн при токе через обмотку I=5А. Найти магнитную проницаемость & железного сердечника. Ответ: Ню=1400. Рисунок: нет.  |
| 7. По длинному прямому проводу течет ток. Вблизи провода расположена квадратная рамка из тонкого провода сопротивлением 0,02 Ом. Провод лежит в плоскости рамки и параллелен двум ее сторонам, расстояния до которых от провода соответственно равны 10 см и 20 см. Найти силу тока в проводе, если при его включении через рамку протекло количество электричества равное 693 мкКл. Ответ: 1 кА. Рисунок: нет.  |
| 8. Рамка из провода сопротивлением R=0,01 Ом равномерно вращается в одном магнитном поле с индукцией 0,05 Тл. Ось вращения лежит в плоскости рамки и перпендикулярна линиям индукции. Площадь S рамки 100 см\*\*2. Найти, какое количество электричества Q протечет через рамку за время поворота ее на угол 30 град. в следующих трех случаях: 1)от 0 до 30 град.; 2)от альфа1 до 60 град; 3)от 90 град. Ответ: 1) Q=6,7мКл;2)Q=18 мКл;3)25 мКл. Рисунок: нет.  |
| 9. На соленоид длиной l=21 см и площадью поперечного сечения S=10 см\*\*2 надета катушка, состоящая из N(1)=50 витков. Катушка соединена с баллистическим гальванометром, сопротивление которого R=1 кОм. По обмотке соленоида, состоящей из N(2)=200 витков, идет ток I=5 A. Найти баллистическую постоянную С гальванометра, если известно, что при выключении тока в соленоиде гальванометр дает отброс, равный 30 делениям шкалы (\*). Сопротивлением катушки по сравнению с сопротивлением гальванометра пренебречь. (\*)-Баллистической постоянной гальванометра называется величина, численно равная количеству электричества, которое вызывает отброс по шкале на одно деление. Ответ: С=10\*\*-8 Кл/дел. Рисунок: нет.  |
| 10. Колебательный контур имеет емкость 1,1 нФ и индуктивность 5\*10\*\*(-3) Гн. Логарифмический декремент затухания равен 0,005. За сколько времени потеряется вследствие затухания 99% энергии контура? Ответ: t = 6,8\*10\*\*(-3) c Рисунок: нет  |