|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 5 Вариант 6 |
| 1. Через центр железного кольца перпендикулярно к его плоскости проходит длинный прямолинейный провод, по которому течет ток I=25A. Кольцо имеет четырехугольное сечение (рис.56), размеры которого l1=18 мм, l2=22 мм и h=5 мм. Считая приближенно, что в любой точке сечения кольца индукция одинакова и равна индукции на средней линии кольца, найти магнитный поток Ф, пронизывающий площадь сечения кольца. E:\DOCUME~1\WEB\LOCALS~1\Temp\~filldb273.bmpОтвет: Ф=18 мкВб. Рисунок: Есть.  |
| 2. Горизонтальный стержень длиной l=1 м вращается вокруг вертикальной оси, проходящей через один из его концов. Ось вращения параллельна магнитному полю, индукция которого В=50 мкТл. При какой частоте вращения стержня n разность потенциалов на концах этого стержня U=1 мВ? Ответ: При 6.4 об/с. Рисунок: нет.  |
| 3. Обмотка соленоида выполнена тонким проводом с плотно прилегающими друг к другу витками. Длина катушки равна 1 м, ее диаметр 2 см. По обмотке идет ток. Вычислить размеры участка на осевой линии, в пределах которого магнитная индукция может быть вычислена по формуле бесконечного соленоида с погрешностью, не превышающей 0,1 %. Ответ: 68,4 см; границы участка отстоят от концов катушки на 15,8 см. Рисунок: нет.  |
| 4. В однородном магнитном поле напряженностью H=79,6 кА/м помещена квадратная рамка, плоскость которой составляет с направлением магнитного поля угол альфа = 45 градусов. Сторона рамки а = 4 см. Найти магнитный поток Ф, пронизывающий рамку. Ответ: Ф = 113 мкВб. Рисунок: Нет.  |
| 5. Протон и электрон, двигаясь с одинаковой скоростью, влетают в однородное магнитное поле. Во сколько раз радиус кривизны R1 траектории протона больше радиуса кривизны R2 траектории электрона? Ответ: R1/R2=1840. Рисунок: Нет.  |
| 6. В однородном магнитном поле с индукцией 0,01 Тл находится прямой провод длиной 8 см, расположенный перпендикулярно линиям индукции. По проводу течет ток 2 А. Под действием сил поля провод переместился на расстояние 5 см. Найти работу сил поля. Ответ: 80 мкДж. Рисунок: нет.  |
| 7. По прямому бесконечно длинному проводнику течет ток 50 А. Определить магнитную индукцию B в точке, удаленной на расстояние r = 5 см от проводника. Ответ: 200 мкТл. Рисунок: нет.  |
| 8. Два прямоугольных длинных параллельных проводника находятся на некотором расстоянии друг от друга. По проводникам текут одинаковые токи в одном направлении. Найти токи I1 и I2,текущие по каждому из проводников, если известно, что для того, чтобы раздвинуть эти проводники на вдвое большее расстояние, пришлось совершить работу (на единицу длины проводников) Al=55 мкДж/м. Ответ: I1=I2=20 А. Рисунок: Нет.  |
| 9. Найти отношение q/m для заряженной частицы, если она, влетая со скоростью v=10\*\*6 м/с в однородное магнитное поле напряженностью Н=200 кА/м, движется по дуге окружности радиусом R=8,3 см. Направление скорости движения частицы перпендикулярно к направлению магнитного поля. Сравнить найденное значение со значением q/m для электрона, протона и альфа-частицы. Ответ: q/m=4,8\*10\*\*7 Кл/кг. Для электрона q/m=1,76\*10\*\*11 Кл/кг; для протона q/m=9,6\*10\*\*7 Кл/кг; для альфа-частицы q/m=4,8\*10\*\*7 Кл/кг. Рисунок: Нет.  |
| 10. Напряжённость магнитного поля в центре кругового витка 0.8Э. Радиус витка 11см. Найти напряжённость магнитного поля на оси витка на расстоянии 10см от его плоскости. Ответ: H=25,7 А/м. Рисунок:нет  |