|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 5 Вариант 19 |
| 1. Сколько ампер-витков потребуется для создания магнитного потока Ф=0,42 мВб в соленоиде с железным сердечником длиной l=120 см и площадью поперечного сечения S=3 см\*\*2? Ответ: IN=855 А\*м. Рисунок: Нет.  |
| 2. Сплошной шар радиусом 10 см несет заряд 200 нКл, равномерно распределенный по объему. Шар вращается относительно оси, проходящей через центр шара, с угловой скоростью 10 рад/с. Определить: 1) магнитный момент кругового тока, обусловленного вращением шара; 2) отношение магнитного момента к моменту импульса, если масса шара равна 10 кг. Ответ: 1) 4 нА\*м\*\*2; 2) 10 нКл/кг. Рисунок: нет.  |
| 3. Заряженная частица, обладающая скоростью 2\*10\*\*6 м/с, влетела в однородное магнитное поле с индукцией 0,52 Тл. Найти отношение заряда частицы к ее массе, если частица в поле описала дугу окружности радиусом 4 см. По этому отношению определить, какая это частица. Ответ: 96,3 МКл/кг; протон и антипротон. Рисунок: нет.  |
| 4. 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.  |
| 5. Два прямолинейных длинных проводника расположены параллельно на расстоянии 10см друг от друга. По проводникам текут токи 5А в противоположных направлениях. Найти модуль и направление напряжённости магнитного поля в точке в точке, находящейся на расстоянии 10 см от каждого проводника. Ответ: H=8 А/м. Рисунок:нет  |
| 6. Скорость самолета с реактивным двигателем v=950 км/ч. Найти э.д.с. индукции, возникающую на концах крыльев такого самолета, если вертикальная составляющая напряженности земного магнитного поля Нв=39,8 А/м и размах крыльев самолета l=12,5 м. Ответ: 165 мВ. Рисунок: Нет.  |
| 7. Магнитное поле, индукция которого В=0,5 мТл, направлено перпендикулярно к электрическому полю, напряженность которого Е=1 кВ/м. Пучок электронов влетает в электромагнитное поле, причем скорость v электронов перпендикулярна к плоскости, в которой лежат векторы Е и В. Найти скорость электронов v, если при одновременном действии обоих полей пучок электронов не испытывает отклонения. Каким будет радиус R траектории движения электронов при условии включения одного магнитного поля? Ответ: v=2\*10\*\*6м/с; R=2,3 см. Рисунок: Нет.  |
| 8. При какой силе тока, текущего по тонкому проводящему кольцу радиусом R = 0,2 м, магнитная индукция B в точке, равноудаленной от всех точек кольца на расстояние r = 0,3 м, станет равной 20 мкТл? Ответ: 21,5 А. Рисунок: нет.  |
| 9. Расстояние между двумя параллельными длинными проводами равно 5 см. По проводам в одном направлении текут одинаковые токи 30 А каждый. Найти напряженность магнитного поля в точке, находящейся на расстоянии 4 см от одного и 3 см от другого провода. Ответ: 200 А/м. Рисунок: нет.  |
| 10. Катушка длиной 20 см содержит 100 витков. По обмотке катушки идет ток 5 А. Диаметр катушки равен 20 см. Определить магнитную индукцию B в точке, лежащей на оси катушки на расстоянии 10 см от ее конца. Ответ: 606 мкТл. Рисунок: нет.  |