|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 5 |
|  Вариант 14 |
| 1. Схема, поясняющая принцип действия электромагнитного расходомера жидкости, изображена на рис. Трубопровод с протекающей в нем проводящей жидкостью помещен в магнитное поле. На электродах А и В возникает э.д.с. индукции. Найти скорость v течения жидкости в трубопроводе, если индукция магнитного поля В=0,01 Тл, расстояние между электродами (внутренний диаметр трубопровода) d=50 мм и возникающая при этом э.д.с.=0,25 мВ. E:\DOCUME~1\WEB\LOCALS~1\Temp\~filldb281.bmpОтвет: v=0,5 м/с. Рисунок: Есть.  |
| 2. Катушка гальванометра , состоящая из N=600 витков тонкой проволоки, подвешена на нити длиной l=10 см и диаметром d=0,1 мм в магнитном поле напряженностью Н=160 кА/м так, что ее плоскость параллельна направлению магнитного поля. Длина рамки катушки а=2,2 см и ширина b=1,9 см. Какой ток I течет по обмотке катушки, если катушка повернулась на угол 0,5град.? Модуль сдвига материала нити G=5,9 ГПа. Ответ: I=0,1 мкА. Рисунок: Нет.  |
| 3. 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.  |
| 4. Найти распределение напряжённости магнитного поля вдоль оси кругового витка диаметром 10см, по которому течет ток 10А. Составить таблицу значений и построить график для значений x в интервале x[0;10]см с шагом 2. Ответ: нет Рисунок:нет  |
| 5. Электрон влетает в плоский горизонтальный конденсатор параллельно его пластинам со скоростью v=10\*\*7 м/c. Длина конденсатора l=5 см. Напряженность электрического поля конденсатора Е=10 кВ/м. При вылете из конденсатора электрон попадает в магнитное поле, перпендикулярное к электрическому полю. Индукция магнитного поля В=10 мТл. Найти радиус R и шаг h винтовой траектории электрона в магнитном поле. Ответ: R=5 мм, h=3,6 см. Рисунок: Нет.  |
| 6. Ток 20А идёт по длинному проводнику, согнутому под прямым углом. Найти напряжённость магнитного поля в точке, лежащей на биссектрисе этого угла и отстоящей от вершины угла на расстоянии 10см. Ответ: H=77,3 А/м. Рисунок:нет  |
| 7. Заряженная частица, прошедшая ускоряющую разность потенциалов 2 кВ, движется в однородном магнитном поле с индукцией 15,1 мТл по окружности радиусом 1 см. Определить отношение заряда частицы к ее массе и скорость частицы. Ответ: 175 ГКл/кг; 26,5 Мм/с. Рисунок: нет.  |
| 8. Проволочный виток радиусом R=20cm расположен в плоскости магнитного меридиана. В центре витка установлен компас. Какой ток I течет по витку, если магнитная стрелка компаса отклонена на угол альфа=9 град от плоскости магнитного меридиана? Ответ: 12.5 A. Рисунок: нет.  |
| 9. На оси контура с током, магнитный момент которого равен 10 мА\*м\*\*2, находится другой такой же контур. Вектор магнитного момента второго контура перпендикулярен оси. Вычислить механический момент, действующий на второй контур. Расстояние между контурами равно 50 см. Размеры контуров малы по сравнению с расстоянием между ними. Ответ: 160 пН\*м. Рисунок: нет.  |
| 10. В однородном магнитном поле с индукцией 1 Тл находится прямой провод длиной 20 см, концы которого замкнуты вне поля. Сопротивление всей цепи равно 0,1 Ом. Найти силу, которую нужно приложить к проводу, чтобы перемещать его перпендикулярно линиям индукции со скоростью 2,5 м/с. Ответ: 1 H. Рисунок: нет.  |