|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 1 Вариант 18 |
| 1. 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.  |
| 2. По тонкому стержню длиной 20 см равномерно распределен заряд Q = 240 нКл. Стержень приведен во вращение с постоянной угловой скоростью 10 рад/с относительно оси, перпендикулярной стержню и проходящей через его середину. Определить: 1) магнитный момент, обусловленный вращением заряженного стержня; 2)отношение магнитного момента к моменту импульса, если стержень имеет массу 12 г.  |
| 3. Электрон движется в однородном магнитном поле с индукцией 0,1 Тл перпендикулярно линиям индукции. Определить силу, действующую на электрон со стороны поля, если радиус кривизны траектории равен 0,5 см.  |
| 4. Требуется получить напряжённость магнитного поля 1кА/м в соленоиде длиной 20см и диаметром 5см. Найти число ампер-витков, необходимое для этого соленоида, и разность потенциалов, которую надо приложить к концам обмотки из медной проволоки диаметром 0,5мм. Считать поле соленоида однородным.  |
| 5. Виток диаметром 20 см может вращаться около вертикальной оси, совпадающей с одним из диаметров витка. Виток установили в плоскости магнитного меридиана и пустили по нему ток 10 А. Найти механический момент, который нужно приложить к витку, чтобы удержать его в начальном положении.  |
| 6. Поток альфа-частиц (ядер атома гелия), ускоренных разностью потенциалов U=1МВ, влетает в однородное магнитное поле напряженностью Н=1,2 кА/м. Скорость каждой частицы направлена перпендикулярно к направлению магнитного поля. Найти силу F, действующую на каждую частицу.  |
| 7. Электрон движется в магнитном поле по окружности радиусом R=2 см. Магнитная индукция В поля равна 0.1 Тл. Определить кинетическую энергию Т электрона.  |
| 8. Напряженность H магнитного поля в меди равна 1 МА/м. Определить намагниченность J меди и магнитную индукцию B, если известно, что удельная магнитная восприимчивость равна Xуд= - 1,1\*10\*\*(-9) м\*\*3/кг.  |
| 9. По кольцу радиусом R течет ток. На оси кольца на расстоянии 1 м от его плоскости магнитная индукция В = 10 нТл. Определить магнитный момент кольца с током. Считать R много меньшим d.  |
| 10. Вычислить скорость и кинетическую энергию альфа - частиц, выходящих из циклотрона, если, подходя к выходному окну, ионы движутся по окружности радиусом 50 см. Индукция магнитного поля циклотрона равна 1,7 Тл.  |