|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 5  Вариант 10 |
| 1. Определить число N оборотов, которые должен сделать протон в магнитном поле циклотрона, чтобы приобрести кинетическую энергию Т=10 МэВ, если при каждом обороте протон проходит между дуантами разность потенциалов U=30 кВ.  Ответ: N=167. Рисунок: нет. |
| 2. Электрон, влетел в однородное магнитное поле с индукцией 0,2 Тл, стал двигаться по окружности радиусом 5 см. Определить магнитный момент эквивалентного кругового тока.  Ответ: 7,04 пА\*м\*\*2. Рисунок: нет. |
| 3. Электрон в невозбужденном атоме водорода движется вокруг ядра по окружности радиусом 53 пм. Вычислить магнитный момент эквивалентного кругового тока и механический момент М, действующий на круговой ток, если атом помещен в магнитное поле, линии индукции которого параллельны плоскости орбиты электрона. Магнитная индукция В поля равна 0,1 Тл.  Ответ: 9,4\*10 \*\* - 24 А\*м \*\* 2; 9,4\*10 \*\* - 25 Н\*м. Рисунок: нет. |
| 4. 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.  Ответ: 41 Мм/с; 34,9 МэВ. Рисунок: нет. |
| 5. По проводу, согнутому в виде правильного шестиугольника с длиной стороны, равной 20 см, течет ток 100 А. Найти напряженность Н магнитного поля в центре шестиугольника. Для сравнения определить напряженность Н 0 поля в центре кругового провода, совпадающего с окружностью, описанной около данного шестиугольника.  Ответ: 275 А/м; 250 А/м. Рисунок: нет. |
| 6. Вычислить циркуляцию вектора индукции вдоль контура, охватывающего токи 10А, 15 А, текущие в одном направлении и ток 20 А, текущий в противоположном направлении.  Ответ: 6,28 мкТл\*м. Рисунок: нет. |
| 7. Протон и электрон, ускоренные одинаковой разностью потенциалов, влетают в однородное магнитное поле. Во сколько раз радиус кривизны R1 траектории протона больше радиуса кривизны R2 траектории электрона?  Ответ: R1/R2=42,9. Рисунок: Нет. |
| 8. 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. |
| 9. 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.  Ответ: IN=200А\*в; U=2,7В. Рисунок:нет |
| 10. Бесконечно длинный тонкий проводник с током I=50 А имеет изгиб (плоскую петлю) радиусом R=10 см. Определить в точке О магнитную индукцию поля, создаваемого этим током, в случаях а-б, изображенных на рисунке 21.15. E:\DOCUME~1\WEB\LOCALS~1\Temp\~filldb277.bmp  Ответ: 157 мкТл; 257 мкТл. Рисунок: 21.15. |