|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 5 Вариант 7 |
| 1. На расстоянии а=20 см от длинного прямолинейного вертикального провода на нити длиной l=0,1 м и диаметром d=0,1 мм висит короткая магнитная стрелка, магнитный момент которой р=0,01 А\*м\*\*2. Стрелка находится в плоскости, проходящей через провод и нить. На какой угол повернется стрелка, если по проводу пустить ток I=30 А? Модуль сдвига материала нити G=5,9 ГПа. Система экранирована от магнитного поля Земли. Ответ: 30град. Рисунок: Нет.  |
| 2. Тонкий провод изогнут в виде правильного шестиугольника. Длина стороны шестиугольника равна 10 см. Определить магнитную индукцию В в центре шестиугольника, если по проводу течет ток 25 А. Ответ: 173 мкТл. Рисунок: нет.  |
| 3. Электрон , ускоренных разностью потенциалов U= 6 кВ, влетает в однородное магнитное поле под углом 30град. к направлению поля и движется по винтовой траектории. Индукция магнитного поля В=13 мТл. Найти радиус R и шаг h винтовой траектории. Ответ: R=1 см; h=11 см. Рисунок: Нет.  |
| 4. Плоский контур, площадь которого равна 25 см\*\*2, находится в однородном магнитном поле с индукцией 0,04 Тл. Определить магнитный поток, пронизывающий контур, если плоскость его составляет угол 30 град. с линиями индукции. Ответ: 50 мкВб. Рисунок: нет.  |
| 5. В циклотроне требуется ускорять ионы гелия (He++). Частота ню переменной разности потенциалов, приложенной к дуантам, равна 10 МГц. Какова должна быть индукция В магнитного поля, чтобы период Т обращения ионов совпадал с периодом изменения разности потенциалов? Ответ: В=1.3 Тл. Рисунок: нет.  |
| 6. По проволочной рамке, имеющей форму правильного шестиугольника, идёт ток 2А. При этом в центре рамки образуется магнитное поле напряжённостью 33А/м. Найти длину проволоки из которой сделана рамка. Ответ: l=0,2м. Рисунок:нет  |
| 7. Конденсатор электроемкостью 50 мкФ заряжается от источника тока, ЭДС которой равна 80 В, и с помощью особого переключателя полностью разряжается 100 раз в секунду через обмотку тангенс - гальванометра, расположенного в плоскости магнитного меридиана. На какой угол отклонится магнитная стрелка, находящаяся в центре тангенс - гальванометра, если его обмотка имеет 10 витков радиусом 25 см? Ответ: 26,5 град. Рисунок: нет.  |
| 8. Ион, несущий один элементарный заряд, движется в однородном магнитном поле с индукцией 0,015 Тл по окружности радиусом 10 см. Определить импульс иона. Ответ: 2,4\*10\*\*(-22) кг\*м/с. Рисунок: нет.  |
| 9. 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.  |
| 10. Электрон в невозбужденном атоме водорода движется вокруг ядра по окружности радиусом 53 пм. Вычислить силу эквивалентного кругового тока и напряженность Н поля в центре окружности. Ответ: 1,1 мА; 10 МА/м. Рисунок: нет.  |