***Домашняя контрольная работа по физике №7.***

***(11 класс)***

Задача№1. Во сколько раз отличаются радиусы траекторий двух протонов, скорости которых направлены перпендикулярно индукции магнитного поля, если кинетические энергии протонов равны К1 и К2?

Задача№2. В однородном магнитном поле с индукцией В движется со скоростью V частица массы m с зарядом q, причем угол между векторами $\vec{V } и \vec{B}$ равен α. Найти радиус и шаг винтовой линии, по которой движется частица.

Задача№3. Пластины плоского конденсатора с шириной зазора d между ними расположены перпендикулярно магнитному полю с индукцией В. На отрицательной пластине расположен источник медленных электронов (катод), вылетающих в разных направлениях. При каком напряжении на конденсаторе электроны будут фокусироваться на положительной пластине?

Задача№4. Кольцо радиуса R, по которому циркулирует ток I, поместили в однородное магнитное поле с индукцией В, перпендикулярной плоскости кольца. С какой силой растянуто кольцо? Действием на кольцо магнитного поля, создаваемого током кольца, пренебречь.

Задача№5. В некоторой области пространства созданы однородные электрическое и магнитное поле, силовые линии которых параллельны. В это поле с начальной скоростью $\vec{V\_{0}}$, направленной перпендикулярно силовым линиям электрического и магнитного полей, влетает электрон и начинает двигаться по спирали. Вычислить отношение шага третьего витка спирали к шагу первого витка спирали.

Задача№6. Электрон, модуль скорости которого 2,1$∙$106$\frac{м}{с}$,влетает в область однородного магнитного поля с индукцией 2,2мТл. Направление вектора скорости электрона составляет угол 300 с линиями магнитной индукции. Вычислить максимальную глубину проникновения электрона в область магнитного поля.

Задача№7. Электрон со скоростью 107 м/с влетает в область однородного магнитного поля с индукцией 1мТл. Направление вектора скорости перпендикулярно вектору индукции магнитного поля. На какую максимальную глубину электрон проникнет в магнитное поле, если угол падения электрона на границу поля 300?

Задача№8. В скрещенных электрическом и магнитном полях (угол между векторами $\vec{Е }$и $\vec{В }$равен 900) частица «дрейфует» поперек обоих полей. Чему равна дрейфовая скорость частицы?

Задача№9. Металлический брусок, размеры которого a×b×c(b<<a, c), движется со скоростью V в магнитном поле с индукцией В. Определить разность потенциалов между боковыми сторонами бруска. Определить поверхностную плотность зарядов на боковых гранях бруска.

Задача№10. Определить ускорение электрона, если его скорость равна 105 м/с и направлена под углом 600 к векторам индукции магнитного поля и вектору напряженности электрического поля, параллельным друг другу (Е=103 В/м, В=0,02Тл).

Задача №11. Электрон движется в однородном магнитном поле, индукция которого 1Тл, по окружности, радиус которой 10см. параллельно вектору индукции магнитного поля создается однородное электрическое поле, напряженность которого 100 В/м. за какое время кинетическая энергия электрона возрастет вдвое?

Задача №12. Электрон с начальной скоростью, равной нулю, ускоряется в однородном электрическом поле. Через 10мс он попадает в однородное магнитное поле с индукцией 10-7 Тл. Вектор индукции магнитного поля перпендикулярен вектору напряженности электрического поля. Определить отношение нормального и тангенциального ускорений для указанного момента времени.