704. Предполагая, что электрон в планетарной модели атома водорода вращается по круговой орбите радиусом r1=5,28∙10–11 м, определите:

1) напряженность Е1 электрического поля, созданного ядром на орбите электрона;

2) частоту обращения ν1электрона.

Напряженность E1 В/м

Частотаν1 Гц

734. Определите в эВ энергию фотона, соответствующую самой коротковолновой линии серии Бальмера.

Энергия Е эВ

790. Атом водорода находится в основном состоянии 1s. Волновая функция, описывающая это состояние, имеет вид:

Ψ 100 ( ρ )= e-ρ/ (π)0,5 ,

где ρ = r/a – расстояние электрона от ядра, выраженное в атомных единицах (нормированный радиус),

a = r1 = 5,29·10–11 м

– радиус первой боровской орбиты. Найдите среднее значение потенциальной энергии <U> электрона в поле ядра, предварительно рассчитав среднее значение величины <1/ρ>.

Указание. Вероятность W(ρ) пребывания электрона внутри сферы радиуса ρ выражается интегралом .

Указание. Из математики известно, что определенный интеграл

Среднее значение <1/ρ>

Среднее значение <U> Дж