Контрольная работа по физике

Вариант №10

**Задача 1.**Шарик массой m = 200 г ударился о стенку со скоростью v = 10 м/с и отскочил от нее с такой же скоростью. Определить импульс р, полученный стенкой, если до удара шарик двигался под углом α = 30° к плоскости стенки.
**Задача 2.**Вычислить плотность р кислорода, находящегося в баллоне под давлением р = 1 МПа при температуре T = 300 К.
**Задача 3.**Два длинных, тонких, равномерно заряженных стержня расположены перпендикулярно друг другу так, что точка пересечения их осей находится на расстоянии а = 8 см и b = 5 см от ближайших концов стержней. Найти силу, действующую на заряд Q = 10 нКл. помещенный в точку пересечения осей стержней.
**Задача 4.**Виток диаметром d = 20 см может вращаться около вертикальной оси, совпадающей с одним из диаметров витка. Виток установили в плоскости магнитного меридиана и пустили по нему ток силой I = 10 А. Какой вращающий момент М нужно приложить к витку, чтобы удержать его в начальном положении? Горизонтальную составляющую индукции магнитного поля Земли принять равной R = 20мкТ.
**Задача 5.**На поверхность дифракционной решетки нормально к ее поверхности падает монохроматический свет. Постоянная дифракционной решетки в n = 3,5 раза больше длины световой волны. Найти общее число М дифракционных максимумов, которые теоретически можно наблюдать в данном случае.

**Задача 6.**Определить первый потенциал I1 возбуждения и энергию ионизации Е1 иона He+, находящегося в основном состоянии.