302. На продолжении оси тонкого прямого стержня, равномерно заряженного с линейной плотностью заряда 400 нКл/см, на расстоянии 30 см от конца стержня находится точечный заряд 20 мкКл. Второй конец стержня уходит в бесконечность. Определить силу взаимодействия стержня и точечного заряда.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

312. Здесь нужно решить задачу при условии, что заряд второй пластины отрицательный.

 Электростатическое поле создается двумя бесконечными параллельными плоскостями, равномерно заряженными с поверхностными плотностями заряда 0,3 и 0,7 мкКл/м 2 . Определить напряженность поля между пластинами и вне пластин. Найти разность потенциалов между пластинами, если расстояние между ними 4 см. Построить график изменения напряженности вдоль линии, перпендикулярной пластинам.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

322. Коаксиальный электрический кабель состоит из центральной жилы радиусом 1 см и цилиндрической оболочки радиусом 1,5 см, между которыми находится изоляция. Вывести формулу для емкости такого кабеля и вычислить электроемкость кабеля длиной 10 м, если изоляционным материалом служит резина.

332.При каком внешнем сопротивлении потребляемая мощность будет максимальна, если два одинаковых источника с ЭДС 6 В и внутренним сопротивлением 1 Ом каждый соединены параллельно? Чему равна эта мощность?

342. По двум одинаковым круговым виткам радиусом 6 см, плоскости которых взаимно перпендикулярны, а центры совпадают, текут одинаковые токи силой 3 А. Найти напряженность и индукцию магнитного поля в центре витков.

352. Сила взаимодействия двух параллельных проводов, по которым текут одинаковые токи, равна 1 мН. Найти силу тока в проводах, если расстояние между ними 1 см, а длина каждого провода 1 м

362. Протон и электрон, ускоренные одинаковой разностью потенциалов, влетают в однородное магнитное поле. Во сколько раз радиус кривизны траектории протона больше радиуса кривизны траектории электрона?

372. В однородном магнитном поле с индукцией 10 мТл равномерно с частотой 5 оборотов в секунду вращается стержень длиной 40 см так, что плоскость его вращения перпендикулярна линиям индукции магнитного поля, а ось вращения проходит через один из его концов. Определить индуцируемую на концах стержня разность потенциалов.