1.  Электрическое поле образовано бесконечной плоскостью, заряженной с поверхностной плотностью 1,40 мкКл/м2 и двумя точечными зарядами (20,0 и −40,0 нКл). Заряды расположены на одной прямой, параллельной плоскости, на расстоянии 160 мм друг от друга. Найти значение и направление напряженности электрического поля в середине этого расстояния.

11.       Два шарика радиусом 50,0 и 10,0 мм имеют одинаковые заряды – по 7,00 нКл. Какое количество электричества переместится с одного шарика на другой, если их соединить проволокой? Каковы будут общий потенциал и заряды шаров после соединения? Найти работу разряда.

21.       К источнику напряжения параллельно подключены пять электродвигателей мощностью 1,50 кВт каждый. Длина подводящих медных проводов составляет 250 м, их сечение равно 4,00 мм2. Определить напряжение на зажимах источника и потерю мощности в подводящих проводах, если сила тока в них равна 27,7 А.

31.       Два прямолинейных проводника большой длины расположены параллельно на расстоянии 500 мм друг от друга. По ним в противоположных направлениях текут токи силой 20,0 А и 24,0 А. Определить значение и направление магнитной индукции поля в двух точках: одна находится посредине между проводами, другая – на расстоянии 400 мм от первого провода и 300 мм от второго.

## 41.       Электрон с кинетической энергией 4,00 кэВ попадает в однородное магнитное поле с индукцией 10,0 мТл перпендикулярно его линиям. Найти радиус кривизны траектории электрона в магнитном поле.

51.       В однородном магнитном поле, индукция которого равна 0,08 Тл, вращается катушка, содержащая 400 витков. Период обращения катушки равен 3,00 с, площадь ее поперечного сечения составляет 6,00 см2. Определить максимальное значение ЭДС индукции во вращающейся катушке и ЭДС индукции через 0,25 с после начала вращения. Первоначально плоскость витков катушки была перпендикулярна магнитному полю.

71.       В колебательном контуре, состоящем из катушки индуктивностью 20 мГн и конденсатора емкостью 1 нФ, за время одного периода происходит убывание энергии в 1,5 раза. Определить сопротивление контура.