6. Тонкий стержень согнут в кольцо радиусом R = 10 см. Он равномерно заряжѐн с линейной

плотностью заряда τ = 800 нКл/м. Определить потенциал *φ* в точке, расположенной на оси

кольца на расстоянии h = 10 см от его центра.

16. Два одинаковых плоских воздушных конденсатора ѐмкостью C = 100 пФ каждый соединены в

батарею последовательно. Определить, на сколько измениться ѐмкость C батареи, если

пространство между пластинами одного из конденсаторов заполнить парафином.

Диэлектрическая проницаемость парафина ε = 2.

36. В сеть с напряжением 100В включили катушку сопротивлением 2кОм и вольтметр,

соединенные последовательно. Вольтметр показал 80В. Когда катушку заменили другой,

показания вольтметра стали 60В. Определить сопротивление другой катушки

26. Пространство между пластинами плоского конденсатора заполнено двумя слоями диэлектрика:

стекла толщиной 0,2см и парафина толщиной 0,3см. Разность потенциалов между обкладками

300В. Определить напряженность поля и падение потенциала в каждом из слоев.

Диэлектрические проницаемости стекла и парафина равны 7,0 и 2,0 соответственно

46. В проводнике за время 10с при равномерном возрастании тока от 1 до 2 А выделилось 5 кДж

теплоты. Найти сопротивление проводника

19. Поверхностная плотность заряда бесконечно протяженной вертикальной плоскости равна 400

мкКл/м2. К плоскости на нити подвешен заряженный шарик массой 10г. Определить заряд

шарика, если нить образует с плоскостью угол 30.

17. Параллельно бесконечной плоскости, заряжѐнной с поверхностной плотностью заряда σ = 4

мкКл/м2, расположена бесконечно длинная прямая нить, заряжѐнная с линейной плотностью

заряда τ = 100 нКл/м. Определить силу F, действующую со стороны плоскости на отрезок нити

длиной *l* = 1 м.

18. Плоский конденсатор с площадью пластин 200 см2 каждая заряжен до разности потенциалов

2кВ. Расстояние между пластинами 2см.Диэлектрик –– стекло с диэлектрической

проницаемостью 7,0. Определить энергию поля конденсатора и плотность энергии поля.

15. Тонкий длинный стержень равномерно заряжен с линейной плотностью τ = 1,5 нКл/см. На

продолжении оси стержня на расстоянии d = 12 см от его конца находится точечный заряд q =

0,2 мкКл. Определить силу взаимодействия заряженного стержня и точечного заряда

35. Вольтметр, включенный в сеть последовательно с сопротивлением R1, показал напряжение

198В, а с сопротивлением R2 = 2R1 –– напряжение 180В. Определить сопротивление R1 и

напряжение в сети, если сопротивление вольтметра 900 Ом.

17(2). По двум бесконечно длинным прямым проводникам текут в одном направлении токи 10А и 5А.

Определить, пользуясь теоремой о циркуляции, магнитную индукцию в точке, распложенной на

расстоянии 10см от каждого из проводников. Расстояние между проводниками равно 20см.

18.(2) Определить магнитный поток через площадь поперечного сечения катушки, имеющей на каждый

сантиметр длины 8 витков. Радиус соленоида 2см, величина тока в цепи 2А.

19.(2) Определить магнитный поток через площадь поперечного сечения тороида без сердечника, по

обмотке которого, содержащей 200 витков, течет ток 2А. Внешний диаметр тороида 60см,

внутренний –– 40см.

20 . В однородном магнитном поле находится прямоугольная рамка со сторонами 5см и 6см. Величина

тока в рамке 0,1А. Нормаль к плоскости рамки составляет с направлением магнитного поля угол

30. На рамку действует вращающий момент 0,3мН\*м. Определить индукцию поля.

16.(2) По двум бесконечно длинным прямым проводникам текут в противоположных направлениях токи

10А и 5А. Определить, пользуясь теоремой о циркуляции, магнитную индукцию в точке,

распложенной на расстоянии 10см от каждого из проводников. Расстояние между проводниками

равно 20см.

26.(2) Определить, при какой скорости пучок заряженных частиц, двигаясь под прямым углом к

однородному электрическому (100 кВ/м) и магнитному (50мТл) полям, не отклоняется.

36.(2) Тонкий серебряный провод массой 10г согнут в виде квадрата и помещен в однородное магнитное поле

с индукцией 0,05Тл таким образом, что плоскость квадрата перпендикулярна линиям индукции

магнитного поля. Квадрат резко тянут за противоположные вершины и вытягивают в линию за 0,5с.

определить ток, который протечет по проводнику (удельная плотность ρСеребра =1,6\*10-8 Ом\*м).

46.(2) Индуктивность соленоида равна 0,4мГн. При каком токе энергия магнитного поля в соленоиде будет

равна 160мДж?

35(2). С какой скоростью двигался металлический стержень в направлении перпендикулярном линиям

индукции магнитного поля, если между концами стержня возникла разность потенциалов 0,3В? Длина

стержня 45см, индукция магнитного поля 0,5Тл.

15(2). По двум бесконечно длинным прямым проводникам текут в одном направлении токи 10А каждый.

Определить, пользуясь теоремой о циркуляции, магнитную индукцию в точке, распложенной на

расстоянии 10см от каждого из проводников. Расстояние между проводниками равно 20см.