1. Два точечных заряда 7,5 нКл и -14,7 нКл расположены на расстоянии 5 см. Найти напряженность *Е* электрического поля в точке, находящейся на расстояниях 3 см от положительного заряда и 4 см от отрицательного заряда.

[112 кВ/м]

1. Найти потенциал точки поля, находящейся на расстоянии 10 см от центра заряженного шара радиусом 1 см. Задачу решить, если: а) задана поверхностная плотность заряда на шаре, равная 0,1 мкКл/м2; б) задан потенциал шара, равный 300 В.

[а) 11,3 В; б) 30 В]

1. Площадь пластин плоского воздушного конденсатора 1м2 , расстояние между пластинами 1,5 мм. Найти электроемкость этого конденсатора.

[5,9 нФ]

1. Разность потенциалов между пластинами плоского конденсатора 280 В. Площадь пластин конденсатора 0,01 м2; поверхностная плотность заряда на пластинах 495 нКл/м2. Найти: а) напряженность поля внутри конденсатора; б) расстояние между пластинами; в) скорость, которую получит электрон, пройдя в конденсаторе путь от одной пластины до другой; г) энергию конденсатора; д) емкость конденсатора; е) силу притяжения пластин конденсатора.

[а) 56 кВ/м; б) 5 мм; в) 107 м/с; г) 695нДж; д) 1,77 пФ; е) 139мкН ]

1. ЭДС элемента 6 В. При внешнем сопротивлении 1,1 Ом ток в цепи 3 А. Найти падение потенциала внутри элемента и его сопротивление.

[ 2,7 В; 0,9 Ом]

1. ЭДС батареи 100 В, сопротивление ***R***1 = 100 Ом, ***R***2= 200 Ом и ***R***3= 300 Ом, сопротивление вольтметра 2 кОм. Какую разность потенциалов показывает вольтметр?

[80 В]

1. Какой наименьшей скоростью должен обладать электрон для того, чтобы ионизовать атом водорода? Потенциал ионизации атома водорода **ϕ** = 13,6 В.

[2,2⋅106 м/с].

1. Определить работу выхода электронов из металла, если плотность тока насыщения двухэлектродной лампы при температуре ***Т***1 равна ***j***1, а при температуре ***T***2 равна ***j***2.

[]

1. Найти напряженность магнитного поля на оси кругового контура на расстоянии 3 см от его плоскости. Радиус контура 4 см, ток в контуре 2 А..

[12,7 А/м]

1. В магнитном поле, индукция которого 0,05 Тл, вращается стержень длиной 1 м. Ось вращения, проходящая через один из концов стержня, параллельна направлению магнитного поля. Найти магнитный поток, пересекаемый стержнем при каждом обороте.

[157 мВб]

1. Электрон, ускоренный разностью потенциалов 300 В, движется параллельно прямолинейному длинному проводу на расстоянии 4 мм от него. Какая сила действует на электрон, если по проводнику течет ток силой 5 А.

[4⋅10-16 Н]

1. Катушка длиной 20 см имеет 400 витков. Площадь поперечного сечения катушки равна 9 см2. Найти: а) индуктивность катушки; б) индуктивность катушки, если внутрь ее введен железный сердечник? Магнитная проницаемость материала сердечника 400.

[0,9 мГн; 0,36 Гн]

1. Уравнение изменения со временем разности потенциалов на обкладках конденсатора в колебательном контуре имеет вид ***U***= **50** ***cos*** **104 π*t*** В. Емкость конденсатора 0,1 мкФ. Найти период колебаний, индуктивность контура, закон изменения со временем тока в цепи и длину волны, соответствующую этому контуру.

 [0,2 мс; 10,15 мГн;  мА; 60 км]

1. Радиус кривизны вогнутого зеркала 20 см. На расстоянии 30 см от зеркала поставлен предмет высотой 1 см. Найти положение и высоту изображения. Выполнить чертеж.

[-15 см; 5 мм]

1. В центре круглого стола диаметром 1,2 м стоит настольная лампа из одной электрической лампочки, расположенной на высоте 40 см от поверхности стола. Над центром стола на высоте 2 м от его поверхности висит люстра из четырех таких же лампочек. В каком случае получится большая освещенность на краю стола (и во сколько раз): когда горит настильная лампа или когда горит люстра?
2. Предельный угол полного внутреннего отражения для некоторого вещества 45о. найти для этого вещества угол полной поляризации.

[35o15’]

1. В каких областях спектра лежат длины волн, соответствующие максимуму спектральной плотности энергетической светимости, если источником света служит: а) спираль электрической лампочки (3000 К); б) поверхность Солнца (6000 К); в) атомная бомба, в которой в момент взрыва развивается температура 107оК? Излучение считать близким к излучению абсолютно черного тела.

 [1 мкм; 500 нм; 300 пм]

1. Найти задерживающую разность потенциалов для электронов, вырываемых при освещении калия светом с длиной волны 330 нм.

[1,75 В]

1. Найти период обращения электрона на первой боровской орбите атома водорода и его угловую скорость.

[1,43⋅10-16 с; 4,4⋅1016 рад/с]

1. Найти потенциал ионизации однократно ионизированного гелия и двукратно ионизированного лития.

[54 В; 122 В]