№ 3 контрольная работа

306. В вершинах квадрата находятся одинаковые заряды Q1 = Q2 = Q3 = Q4 = 8\*10-10 Кл. Какой отрицательный заряд Q нужно поместить в центре квадрата, чтобы сила взаимного отталкивания положительных зарядов была уравновешена силой притяжения отрицательного заряда?

320. С какой силой (на единицу площади) взаимодействуют две бесконечные параллельные плоскости, заряженные с одинаковой поверхностной плотностью заряда σ = 5 мкКл/м2?

329. Тонкий стержень согнут в кольцо радиусом *R* = 10 см. Он равномерно заряжен 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

335. Найти отношение скоростей ионов Cu++ и K+, прошедших одинаковую разность потенциалов.

346. Два металлических шарика радиусами R1 = 5 см и R2 = 10см имеют заряды Q1 = - 10 нКл и Q2 = - 20 нКл соответственно. Найти энергию *W,* которая выделится при разряде, если шары соединить проводником.

353. ЭДС батареи ε = 24 В. Наибольшая сила тока, которую может дать батарея, Imax =10 А. Определить максимальную мощность Рmах, которая может выделяться во внешней цепи

372. Определить силу тока Iз в проводнике, сопротивлением R3 (рис. 24) и напряжением U3 на концах этого проводника, если ε1 = 6 В, ε2 = 8 В, R1 = 4 Ом, R2 = 8 Ом, R3 = 6 Ом. Внутренними сопротивлениями источников тока пренебречь.

376. Найти сопротивление трубки длиной l = 0,5 м и площадью поперечного сечения S = 5 мм2, если она наполнена азотом, ионизированным так, что в объеме V = 1 см3 его находится при равновесии n = 108 пар ионов. Ионы одновалентны.

№4 контрольная работа

403. По двум длинным параллельным проводам, расстояние между которыми d = 5 см, текут одинаковые токи I = 10 А. Определить индукцию В и напряженность Н магнитного поля в точке, удаленной от каждого провода на расстояние г = 5 см, если токи текут: а) в одинаковом, б) в противоположных направлениях

409. По двум параллельным проводам длиной L = 3 м каждый текут одинаковые токи силой I =

429. Электрон движется по окружности в однородном магнитном поле с напряженностью H =

442. Магнитный поток Ф сквозь сечение соленоида равен 50 мкВб. Длина соленоида l = 50 см. Найти магнитный момент pm соленоида, если его витки плотно прилегают друг к другу.

450. Рамка, содержащая N=1000 витков площадью S=100 см2, равномерно вращается с частотой n=10 c-1 в магнитном поле напряженностью H=104 А/м. Ось вращения лежит в плоскости рамки и перпендикулярна линиям напряженности. Определить максимальную э. д. с. индукции εmах, возникающую в рамке

463. Обмотка соленоида с железным сердечником содержит N=600 витков. Длина сердечника l

468. В электрической цепи, содержащей сопротивление r *=* 20 Ом и индуктивность L, = 0,06 Гн, течет ток силой I=20 А. Определить силу тока в цепи через Δt = 0,2 мс после ее размыкания.

476. По проводнику, изогнутому в виде кольца радиусом R = 20 см, содержащему N = 500 витков, течет ток силой I = 1 А. Определить объемную плотность ω энергии магнитного поля в центре кольца.

