# Контрольная работа №2 Вариант 2

1. Два одинаковых проводящих шарика зарядами *q*1 = - 5 нКл и *q*2 = 3 нКл привели в соприкосновение. Определить заряды шариков после того, как их разъединили. Какое число *N* электронов будут содержать эти заряды?
2. Два заряда, один из которых по модулю в 4 раза больше другого, расположены на расстоянии *r* друг от друга. В какой точке пространства а) напряженность поля равна нулю? б) потенциал равен нулю? Заряды считать разноименными
3. Вычислить емкость батареи, состоящей из трех конденсаторов емкостью по 1 мкФ каждый, при всех возможных случаях их соединений. В каком случае будет максимальна энергия, запасаемая батареей?
4. Две лампочки имеют одинаковую мощность. Одна из ламп рассчитана на напряжение 127 В, другая - на 220 В. Во сколько раз различаются сопротивления ламп?
5. В схеме, изображенной на рисунке *R*1

= 1000 Ом, *R*2 = 500 Ом, *R*3 = 200 Ом, ЭДС

первого источника питания *Е* = 1,8 В. Определить величину ЭДС второго источника тока, если микроамперметр А показывает ток *I*3 = 0,5 мА. Внутренними сопротивлениями источников тока и микроамперметра пренебречь.

.

1. Прямой провод длиной *l* = 20 см, по которому течет ток *I* = 20 А, находится в однородном магнитном поле с индукцией *В* = 0,01 Тл. Найти угол между направлениями вектора *В* и тока, если на провод действует сила *F* = 10 мН.
2. . В магнитном поле, изменяющемся со временем по закону *В* = *B*0

*t*

cos

(*В*0 = 0,1 Тл, = 4 рад/с), помещена квадратная рамка со стороной

*а* = 20 см, причем нормаль к рамке образует с направлением поля угол

= 45°. Определить ЭДС индукции, возникающую в рамке в момент време- ни *t* = 5 с

1. Проволочное кольцо радиусом *r* = 10 см лежит на столе. Какое количество электричества *Q* протечет по кольцу, если его перевернуть с од- ной стороны на другую? Сопротивление *R* кольца равно 0,05 Ом. Вер- тикальная составляющая индукции *В* магнитного поля Земли равна 50 мкТл