**Задачи.**

1. Четыре одинаковых капли ртути, заряженные до потенциала φ = 10 В каждая, сливаются в одну каплю. Каков потенциал φ1 образовавшейся капли?
2. Два одинаковых плоских воздушных конденсатора соединены последовательно в батарею, которая подключена к источнику тока с ЭДС равной 12В. Определить, насколько изменится напряжение на одном из конденсаторов, если другой погрузить в трансформаторное масло с диэлектрической проницаемостью 2,2.
3. Определить суммарный импульс электронов в прямом проводнике длиной 500м, по которому течет ток 20А.
4. Ток в проводнике сопротивлением 100Ом равномерно нарастает от 0 до 10 А за 30с. Чему равно количество теплоты, выделившееся за это время в проводнике.
5. Две батареи (ЭДС1 = 10В, R1 = 1 Ом, ЭДС2 = 8В, R2 = 2 Ом) и резистор (6 Ом) соединены параллельно. Батареи соединены одноименными полюсами. Найти величину тока в батареях и резисторе.
6. В однородном магнитном поле с индукцией *В*=0,1 Тл находится квадратная рамка со стороной *а=*5см. Величина тока в рамке 1А. На рамку действует вращающий момент 25мН\*м. Определить число витков в рамке.
7. Определить, пользуясь теоремой о циркуляции, магнитную индукцию поля на оси тороида без сердечника, по обмотке которого, содержащей 200 витков, течет ток 2А. Внешний диаметр тороида 60см, внутренний –– 40см.
8. Электрон, обладая скоростью 1Мм/с, влетает в однородное магнитное поле под углом 60° к направлению поля и начинает двигаться по спирали. Напряженность магнитного поля 1,5кА/м. Определить шаг спирали.
9. Проволочный виток радиусом 7см лежит на столе. Какое количество электричества протечет по кольцу, если его повернуть с одной стороны на другую? Индукция вертикальной составляющей магнитного поля Земли 50мкТл.
10. Определить плотность энергии магнитного поля в центре кольцевого проводника, имеющего радиус 20см и содержащего 200 витков. Величина тока в проводнике 1,5А.