|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 4 Вариант 23 |
| 1. По тонкому кольцу радиусом 10 см равномерно распределен заряд с линейной плотностью 1 нКл/м. В центре кольца находится заряд Q = 0,4 мкКл. Определить силу, растягивающую кольцо. Взаимодействием зарядов кольца пренебречь. Ответ: 35 мкН. Рисунок: нет.  |
| 2. Напряженность электрического поля на оси заряженного кольца имеет максимальное значение на расстоянии L от центра кольца. Во сколько раз напряженность электрического поля в точке расположенного на расстоянии 0.5L от центра кольца будет меньше максимального значения напряженности Ответ: 1.3 раза Рисунок: нет.  |
| 3. Около заряженной бесконечно протяженной плоскости находится точечный заряд q=0.66 нКл. Заряд перемещается по линии напряженности поля на расстояние ДЕЛЬТАr=2 см; при этом совершается работа A=50 эрг. Найти поверхностную плотность заряда СИГМА на плоскости. Ответ: СИГМА=2\*A\*ЭПСИЛОН(0)\*ЭПСИЛОН/q\*ДЕЛЬТАr=6.6 мкКл/м\*\*2. Рисунок: нет  |
| 4. Какой наименьшей скоростью должен обладать электрон для того, чтобы ионизировать атом водорода? Потенциал ионизации атома водорода U=13,5В. Ответ: n=2еU/m\*\*1/2=2,2\*106 м/с. Рисунок:нет  |
| 5. В центре сферы радиусом 20 см находится точечный заряд 10нКл. Определить поток вектора напряженности через часть сферической поверхности площадью 20 см\*\*2. Ответ: 4,5 В\*м. Рисунок: нет.  |
| 6. Найти соотношение между радиусом шара R и максимальным потенциалом ФИ, до которого он может быть заряжен в воздухе, если при нормальном давлении разряд в воздухе наступает при напряженности электрического поля E(0)=3 МВ/м. Каким будет максимальный потенциал ФИ шара диаметром D=1 м? Ответ: ФИ=E0\*R-линейная зависимость; ФИ=1.5 МВ. Рисунок: нет  |
| 7. 1) Какую силу тока показывает амперметр в схеме если Е=10 В,r=1 Ом и к.п.д. 0.8? 2) Чему равно падение потенциала на сопротивлении R2, если известно, что падение потенциала на сопротивлении R4 равно 2 В? E:\DOCUME~1\WEB\LOCALS~1\Temp\~filldb247.bmpОтвет: I=2 А; U=2 В. Рисунок: 28.  |
| 8. Между пластинами плоского конденсатора зажата пластина стекла. Площадь пластин конденсатора равна 00см2. Пластины конденсатора притягиваются друг к другу с силой 4.9\*10\*\*-3 Н. Найти поверхностную плотность связанных зарядов на поверхности стекла. Ответ: сигма=10\*\*-6 Кл/м\*\*2. Рисунок:нет.  |
| 9. Пространство между пластинами плоского конденсатора заполнено маслом. Расстояние между пластинами равно 1 см. Какую разность потенциалов надо подать на пластины этого конденсатора, чтобы поверхностная плотность связанных (поляризованных) зарядов на масле была равна 6.2\*10-10 Кл/см\*\*2? Ответ: U=1750 В. Рисунок: нет.  |
| 10. Конденсаторы соединены так, как это показано на рисунке. Электроемкости конденсаторов С1=0.2 мкФ, С2=0.1 мкФ, С3=0.3 мкФ, С4=0.4 мкФ. Определить электроемкость батареи конденсаторов. E:\DOCUME~1\WEB\LOCALS~1\Temp\~filldb248.bmpОтвет: 0.21 мкФ. Рисунок: 17.1  |