Вариант 1

1. Два шарика массой 1 г каждый подвешены в одной точке на нитях длиной 20 см каждая. Получив одинаковый заряд, шарики разошлись так, что нити образовали между собой угол 60 °. Найти заряд каждого шарика.

2. Тонкий длинный стержень равномерно заряжен с линейной плотностью 10 мкКл/м. На продолжении оси стержня на расстоянии 20 см от его конца находится точечный заряд, равный 10 нКл. Определить силу взаимодействия заряженного стержня и точечного заряда.

3. На каком расстоянии от центра диполя вдоль оси диполя потенциал поля создаваемый диполем будет такой же как потенциал поля, создаваемый одним положительным зарядом диполя, помещенном в центр диполя?

4. Какую работу необходимо совершить, чтобы увеличить расстояние между пластинами плоского вакуумного конденсатора площадью 100 см^2 от 0,03 м до 0,1 м? Напряжение между пластинами конденсатора постоянное и равно 220 В.

5. Бесконечно длинная тонкостенная металлическая труба радиусом 2 см равномерно заряжена с поверхностной плотностью 1 нКл/м^2. Определить напряженность поля в точках, отстоящих от оси трубы на расстояниях 1 см и 3 см.

6. Электрическое поле создано двумя бесконечно большими параллельными пластинами, несущими одинаковый равномерно распределенный по площади заряд плотностью 1 нКл/м^2. Определить напряженность поля между пластинами и вне пластин и построить график изменения напряженности вдоль линии, перпендикулярной пластинам.