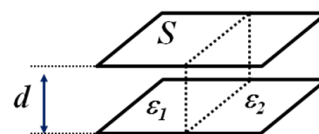
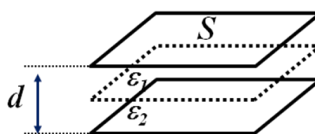
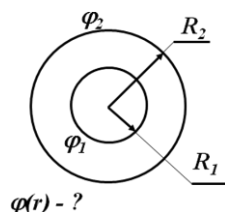


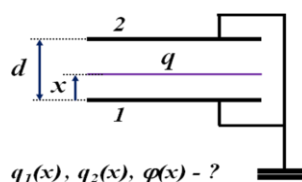
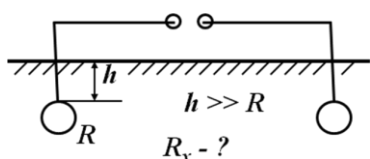
ЗАДАНИЕ ПО ЭЛЕКТРОСТАТИКЕ И ПОСТОЯННОМУ ЭЛЕКТРИЧЕСКОМУ ТОКУ ФИТ 2017Г.

1. Две концентрические сферы с радиусами $R_1 = 10\text{ см}$ и $R_2 = 20\text{ см}$ заряжены до потенциалов 100 вольт и 50 вольт соответственно. Найти заряды на сферах (в кулонах). Чему станут равны потенциалы сфер если их соединить проводником.



2. Плоский конденсатор с площадью пластин S , расстоянием между пластинами d заполнен диэлектриками с относительными диэлектрическими проницаемостями ϵ_1 и ϵ_2 так, что диэлектрики занимают а) по половине расстояния между пластинами б) по половине площади пластин. Найти ёмкости конденсатора в этих случаях.

3. Найдите сопротивление между двумя проводящими металлическими сферами радиуса 20 см, закопанными в Землю на глубину более 2 метров. Покажите, что это сопротивление практически не зависит от расстояния между ними. Среднюю электропроводность σ Земли принять равной $2 \cdot 10^{-2} \text{ см/м}$.



4. Между двумя заземленными пластинами, площадью S , находящимися на расстоянии d , внесли заряженную пластину такой же площади, заряд которой q . Найдите изменение потенциала этой пластины в зависимости от расстояния от одной из пластин.

5. Найдите ёмкость и индуктивность на единицу длины коаксиального кабеля. Внутренний диаметр жилы кабеля 0,5 мм, диаметр внешней проводящей оплетки 8 мм, пространство между ними занято диэлектриком с $\epsilon = 5$. Найдите по этим данным волновое сопротивление кабеля. При каком напряжении на кабеле он может пробиться, если электрическая прочность диэлектрика 5 киловольт/см?

