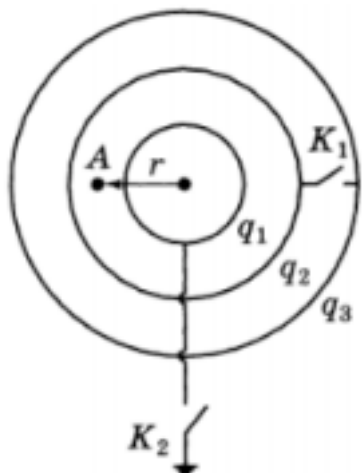
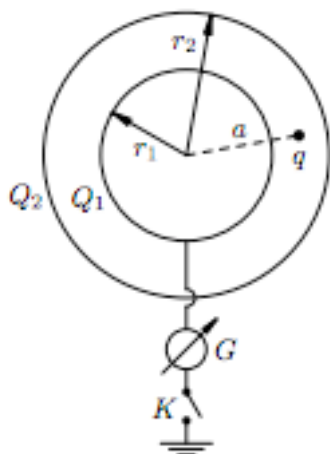


Домашнее задание №6

1. Три концентрические металлические сферы 1, 2, 3, радиусы которых связаны соотношением $r_1 < r_2 < r_3$, имеют соответственно заряды q_1, q_2, q_3 (см. рисунок). Найдите потенциал поля в некоторой точке A , расположенной между сферами 1 и 2 на расстоянии r от центра сфер в следующих случаях: а) ключи K_1 и K_2 разомкнуты; б) после замыкания ключа K_1 ; в) после замыкания ключа K_2 при замкнутом ключе K_1 .



2. Между двумя концентрически расположенными проводящими сферами с радиусами r_1 и r_2 и зарядами Q_1 и Q_2 расположен точечный заряд q на расстоянии a от центра сфер (см. рисунок). Какой заряд протечёт через гальванометр G после замыкания ключа K , приводящего к заземлению внутренней сферы?



3. Две проводящие пластины с зарядами $Q > 0$ и $-3Q$ расположены параллельно и напротив друг друга (см. рисунок). Площадь каждой пластины S , размеры пластин велики по сравнению с расстоянием d между ними, и можно считать, что заряды распределены по каждой поверхности пластин равномерно. 1) Найдите разность потенциалов левой и правой пластин. 2) Найдите заряд на правой стороне правой пластины. 3) Найдите силу притяжения пластин.



4. Три небольших одинаковых металлических шарика расположили правильным треугольником. Вся система находится в вакууме. Шарики поочередно по одному разу соединяют с удалённым проводником, потенциал которого поддерживается постоянным. В результате на первом шарике оказывается заряд, равный Q_1 , а на втором – заряд, равный Q_2 . Определите заряд третьего шарика.

Литература

1. Ю. Самарский «Проводящая сфера в задачах по электростатике» («Квант» №3, 1983)
2. А. Черноуцан «Задачи с проводящими сферами» («Квант» №4, 1999)
3. А. Черноуцан «Проводящие сферы в электростатике» («Квант» №10, 1990)