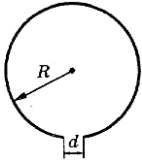
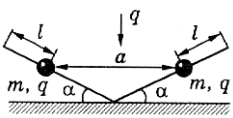


Урок №16 (27.10.2006)

Решение разных задач. Подготовка к зачету.

1. Два маленьких шарика, заряженные равными, но разноименными зарядами Q , закреплены в горизонтальной плоскости на расстоянии l друг от друга, третий шарик, заряд которого q , подвешен на нити. Точку подвеса один раз помещают так, что этот шарик в состоянии равновесия оказывается точно над первым закрепленным шариком на расстоянии l от него, в другой раз – над вторым. Найти угол отклонения нити от вертикали в обоих случаях, если известно, что над первым шариком угол отклонения нити в 2 раза больше, чем над вторым.
2. Тонкий стержень согнут в виде окружности радиусом R так, что между его концами остался воздушный промежуток $d \ll R$. По стержню равномерно распределен заряд Q . Определить напряженность поля в центре окружности.
3. Два одинаковых шарика, массой m каждый, имеющие одинаковые заряды, начинают скользить по двум одинаковым неподвижным и непроводящим спицам. Спицы расположены в вертикальной плоскости, причем каждая наклонена к горизонту под углом α . На какую высоту над первоначальным уровнем поднимутся шарики, если в начальный момент времени они удерживались на расстоянии a друг от друга и на расстоянии l от концов спиц?
4. Металлический шар радиусом R_1 , заряженный до потенциала φ , окружают концентрической сферической проводящей оболочкой радиусом R_2 ($R_2 > R_1$). Определить потенциал шара φ_1 после того, как он будет на короткое время соединен проводником с оболочкой.
5. Две параллельные пластины заряжены равномерно с поверхностными плотностями зарядов σ_1 и σ_2 . Площади пластин одинаковы и равны S , расстояние между ними d . На сколько изменится энергия электрического поля, локализованного между пластинами, если знак заряда одной из них поменять на противоположный, оставив величину заряда неизменной?