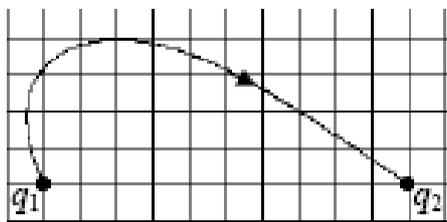


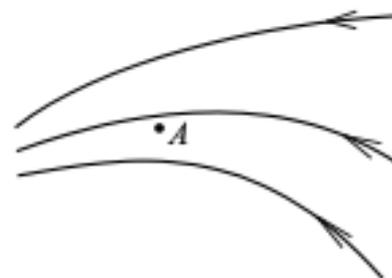
### Домашнее задание №34

1. Попробуйте изобразить линии напряжённости такого электростатического поля, чтобы помещённый в некоторую точку этого поля точечный электрический заряд находился в состоянии устойчивого равновесия.

2. На рисунке изображена одна из линий напряжённости электрического поля двух неподвижных точечных зарядов  $q_1$  и  $q_2$ . Известно, что  $q_1 = 1$  нКл. Определите  $q_2$ .

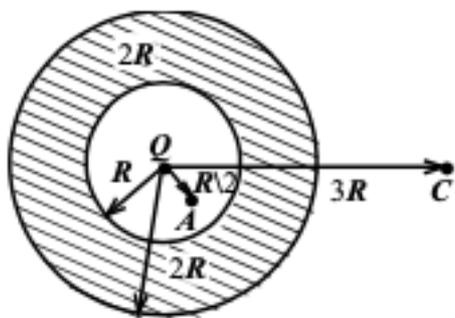


3. Оценить заряд Земли  $Q$ , если известно, что в среднем вблизи поверхности Земли существует статическое электрическое поле, направленное вниз перпендикулярно поверхности Земли в каждой её точке, напряжённость которого равна  $E = 130$  В/м. Радиус Земли  $R = 6370$  км.

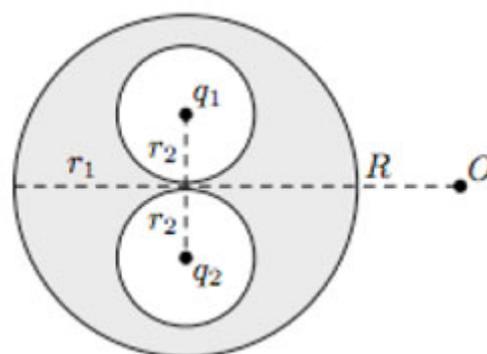


4. Электрон помещён в т.  $A$  неоднородного электростатического поля и отпущен без начальной скорости (см. рисунок). Нарисовать качественно траекторию электрона и дать объяснение.

5. Проводящий полый шар (см. рисунок) с радиусами сферических поверхностей  $R$  и  $2R$  имеет заряд  $2Q$  ( $Q > 0$ ). В центре шара находится точечный заряд  $Q$ . Найти напряжённость и потенциал в точках  $A$  и  $C$  на расстояниях  $R/2$  и  $3R$  от центра шара. Найти потенциал полого шара.



6. Внутри незаряженного металлического шара радиусом  $r_1 = 40$  см имеются две сферические полости радиусами  $r_2 < r_1/2$ , расположенные таким образом, что их поверхности почти соприкасаются в центре шара. В центре одной полости поместили заряд  $q_1 = +1$  нКл, а затем в центре другой – заряд  $q_2 = +2$  нКл (см. рисунок). Найдите модуль и направление вектора напряжённости  $\vec{E}$  электростатического поля в точке  $O$ , находящейся на расстоянии  $R = 1$  м от центра шара на серединном перпендикуляре к отрезку, соединяющему центры полостей.



## **Полезные статьи:**

- 1.** Асламазов Л. Напряженность, напряжение, потенциал // Квант. – 1978. №5.  
[http://kvant.mccme.ru/1978/05/napryazhennost\\_napryazhenie\\_po.htm](http://kvant.mccme.ru/1978/05/napryazhennost_napryazhenie_po.htm)
- 2.** Баканина Л., Козел С. Принцип суперпозиции в электростатике // Квант. – 1973. №3.  
[http://kvant.mccme.ru/1973/03/princip\\_superpozicii\\_v\\_elektro.htm](http://kvant.mccme.ru/1973/03/princip_superpozicii_v_elektro.htm)
- 3.** Мякишев Г. Электростатическое поле // Квант. – 1975. №4.  
[http://kvant.mccme.ru/1975/04/elektrostaticheskoe\\_pole.htm](http://kvant.mccme.ru/1975/04/elektrostaticheskoe_pole.htm)
- 4.** Самарский Ю. Проводящая сфера в задачах по электростатике // Квант. – 1983. №3.  
[http://kvant.mccme.ru/1983/03/provodyashchaya\\_sfera\\_v\\_zadach.htm](http://kvant.mccme.ru/1983/03/provodyashchaya_sfera_v_zadach.htm)