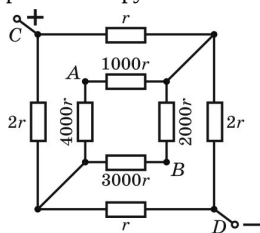
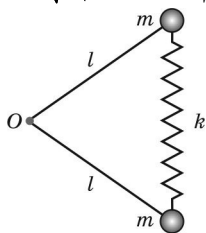


## II ТУР ФИЗИЧЕСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ЛИЦЕЯ (15.10.2011), 11 класс

1. Оцените толщину стенок только что выдутого мыльного пузыря диаметром 5 см. Выберите сами значения необходимых для расчета величин.
2. В вершинах правильного шестиугольника находятся одинаковые точечные заряды  $q$ . Какой заряд  $Q$  надо поместить в центр шестиугольника, чтобы кулоновские силы, действующие на каждый заряд, компенсировали друг друга?
3. Показанная на рисунке колебательная система состоит из двух легких стержней длины  $l$ , шарнирно закрепленных в точке  $O$ , легкой пружины жесткостью  $k$  и двух одинаковых шариков массы  $m$ . Измерения показали, что период малых свободных колебаний системы  $T = 2\pi\sqrt{m/k}$ . Какова длина недеформированной пружины?



4. В показанной на рисунке цепи напряжение  $U_{CD} = 30$  В. Что покажет идеальный вольтметр, подключенный между точками  $A$  и  $B$ ? Если к этим точкам вместо вольтметра подключить идеальный амперметр, то в какую сторону потечет по нему ток?