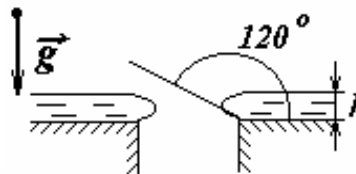
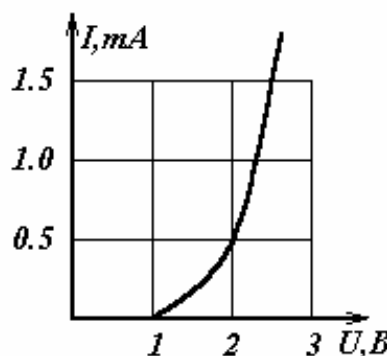


## 10 класс

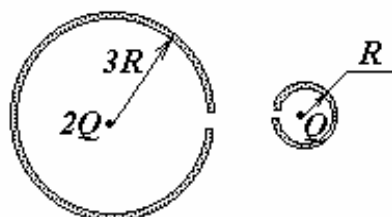
**10-1.** При сливе воды через цилиндрическое отверстие в дне сосуда часть воды остается на дне. В случае частичного смачивания материала дна сосуда профиль поверхности воды у отверстия показан на рисунке. Определить толщину  $h$  слоя воды, если краевой угол  $\alpha = 120^\circ$ . Коэффициент поверхностного натяжения воды  $\sigma = 0,070 \text{ Н / м}$ . Считайте толщину слоя воды существенно меньшей, чем диаметр отверстия.



**10-2.** Простой омметр состоит из последовательно соединенных миллиамперметра с током полного отклонения  $1,0 \text{ мА}$ , батарейки  $1,5 \text{ В}$  и переменного резистора, регулируя который производят установку "нуля" омметра – при замкнутых накоротко проводах стрелку приводят к крайнему правому положению. Можно ли измерить таким омметром сопротивление  $1,0 \text{ Ом}$ ,  $1,0 \text{ кОм}$ ,  $1,0 \text{ МОм}$ ? Какое сопротивление покажет омметр, если к нему подключить последовательно кремниевый диод, вольтамперная характеристика которого показана на рисунке?



**10-3.** Две удаленные друг от друга проводящие сферы, внешние радиусы которых  $R$  и  $3R$ , имеют толщину стенок  $R / 20$ . В центры сфер помещены заряды  $Q$  и  $2Q$ . Какую минимальную работу нужно совершить, чтобы поменять местами эти заряды (в стенках для этой цели предусмотрены маленькие отверстия)?



**10-4.** Тело движется в положительном направлении оси  $X$  так что его скорость обратно пропорциональна координате  $u = b / x$ , где  $b$  – известная постоянная величина. За какое время тело переместится из точки с координатой  $x_1$  в точку с координатой  $x_2$ ?