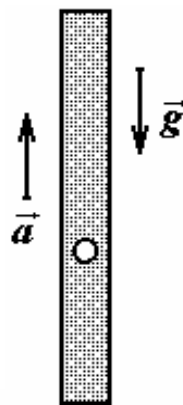


4. Длинная вертикальная закрытая с обоих концов трубка полностью заполнена вязкой жидкостью. Внутри трубки находится небольшой пузырек воздуха, который медленно поднимается с постоянной скоростью  $v_0$ . С какой скоростью относительно трубки будет двигаться пузырек, если трубка будет подниматься с постоянным ускорением  $a$ ? С каким ускорением нужно двигать трубку, чтобы пузырек начал двигаться вниз со скоростью  $v_0$  относительно трубки?



5. Проводник из графита, сопротивление которого зависит от температуры, подключили к источнику напряжения, величина которого равна  $U$ . Зависимость сопротивления проводника от температуры описывается формулой  $R = R_0(1 - \alpha t)$ , где  $R_0, \alpha$  - постоянные положительные величины,  $t$  - температура проводника, измеренная в градусах Цельсия. Проводник находится в среде, температура которой поддерживается постоянной и равной  $0^\circ\text{C}$ . Мощность теплоты  $P$ , передаваемой проводником в среду, пропорциональна  $\Delta t$  разности температур проводника и среды  $P = \beta \Delta t$ , где  $\beta$  - положительный коэффициент.

а) укажите размерности коэффициентов  $R_0, \alpha, \beta$ ;

б) найдите зависимость установившейся температуры проводника от напряжения источника, постройте примерный график этой зависимости;

в) найдите зависимость установившегося значения силы тока через проводник от напряжения источника, постройте примерный график этой зависимости.