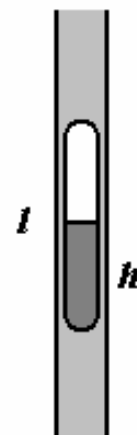


Условие

Задание 2. «Пробирка»

В длинной вертикальной цилиндрической трубе, заполненной водой, находится цилиндрическая пробирка, диаметр которой немного меньше внутреннего диаметра трубки. Толщина стенок пробирки пренебрежимо мала. Если пробирка пуста, то она равномерно поднимается со скоростью v_0 , если пробирку полностью заполнить водой, то она будет равномерно опускаться со скоростью v_1 .



1. Качественно объясните характер движения пробирки. Как изменятся указанные скорости движения, если взять пробирку такой же массы и такого же внешнего радиуса, но в два раза длиннее? 2. Найдите зависимость скорости пробирки от степени ее наполнения η водой (под степенью наполнения следует понимать отношение высоты заполненной части пробирки h к ее длине l : $\eta = \frac{h}{l}$). Постройте график этой зависимости.
3. Пробирку заполняют жидкостью, плотность которой в n раз больше плотности воды. Найдите зависимость скорости пробирки от степени ее наполнения этой жидкостью. Постройте график этой зависимости.