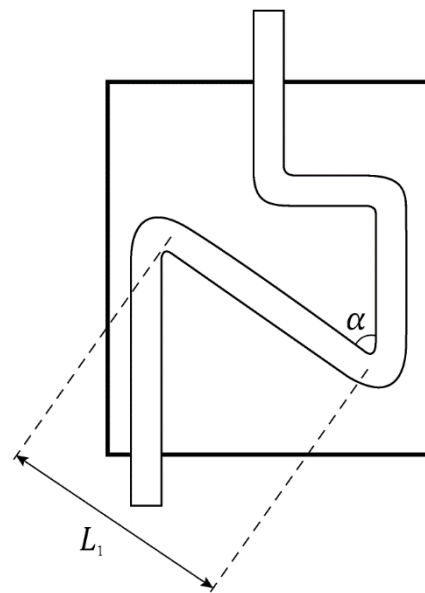


Задание 9.1. Гидравлический «серый ящик». Внутри выданного вам «серого ящика» размещена трубка постоянного сечения, концы которой выведены наружу. Схема расположения трубки внутри «серого ящика» показана на рисунке. Направление стрелки на ящике совпадает с направлением параллельных участков трубки. Определите:

- 1) полную длину трубки L_0 ;
- 2) длину наклонного участка L_1 ;
- 3) угол α .



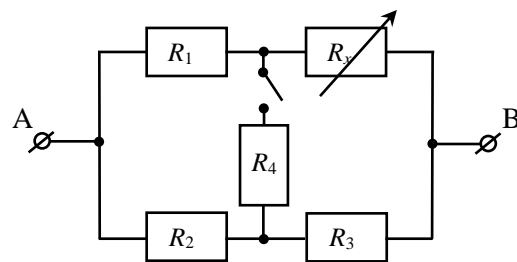
Оборудование: «серый ящик», стакан с подкрашенной жидкостью, штатив с муфтой и лапкой, 2 шприца, линейка, нить, небольшой грузик (гайка), канцелярская кнопка, лист миллиметровой бумаги, 4 – 5 полосок скотча (наклеены на край стола), одноразовая пластиковая тарелка, салфетки.

Примечания

- 1) Разбирать «серый ящик» и/или вытаскивать из него трубку запрещается.
- 2) Не делайте пометки на «сером ящике». Вы можете приклеить к «серому ящику» лист миллиметровой бумаги и на нём делать необходимые пометки.
- 3) Шприц № 1 объемом 5 мл (или 10 мл) и шприц № 2 - инсулиновый объемом 1 мл.
- 4) Заполнение трубки жидкостью производите медленно, избегая возникновения воздушных пузырей (разрывов столбика жидкости). Во время отсоединения шприца трубка должна быть пережата непосредственно у шприца. Аккуратное разжимание трубки обеспечит её медленное заполнение жидкостью и позволит избежать возникновения пузырей.
- 5) При смещении столбика жидкости атмосферное давление воздуха в трубке из-за вязкости устанавливается не сразу. Кроме того, определенное сопротивление движению столбика жидкости оказывают силы поверхностного натяжения. Легкое постукивание по «серому ящику» при выполнении эксперимента будет способствовать ускорению процесса установления состояния равновесия.
- 6) Перед каждым последующим заполнением трубки её следует продуть.
- 7) Тарелка и салфетки используются для поддержания порядка на рабочем месте.

Задание 9.2. Электрический «серый ящик».

Внутри «серого ящика» находятся 5 резисторов, один из которых переменный (см. рисунок). Сопротивления двух резисторов известны и равны $R_1 = 1,0$ кОм и $R_2 = 2,0$ кОм. Определите сопротивления резисторов R_3 , R_4 и найдите, в каком диапазоне изменяется сопротивление переменного резистора R_x .



Оборудование: Мультиметр, «серый ящик» с выведенным наружу ключом и регулировочной ручкой переменного резистора.