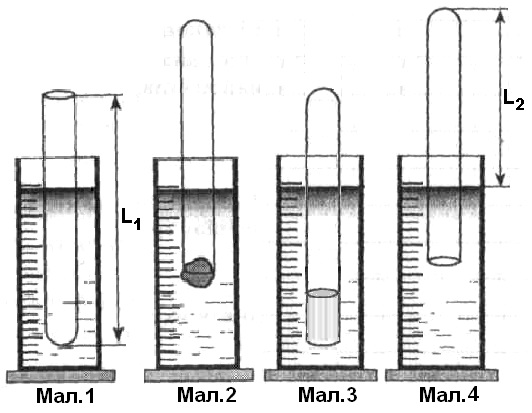
**Робота фізичного практикуму № 3**

**Тема.** Вивчення одного з ізопроцесів.

**Мета:** дослідити залежність об'єму газу від абсолютної температури; експериментально перевірити справедливість закону Гей-Люссака для ізобарного процесу.

**Обладнання:** термометр; високі циліндри з гарячою і холодною водою; довга скляна трубка, закрита з одного кінця; лінійка; пластилін.

**Теоретичні відомості**

Щоб перевірити газовий закон для *ізобарного* про­це­су, треба виміряти об'єм повітря, що займає скляну трубку, у двох станах за різних температур і перевірити співвідношення:

**

Об'єм повітря у циліндричній трубці дорівнює до­бутку висоти його стовп­чика в трубці і площі попе­речного перерізу трубки, яка під час досліду не змі­нюється: *V = SL.*Тому співвідношення об'ємів можна замінити співвідношенням висот стовпчиків:   
.

**Хід роботи**

1. Виміряйте лінійкою довжину *l*1 скляної трубки.Результат вимірювання занесіть у таблицю. Оскільки в трубці є повітря, то об’єм цього повітря рівний добутку довжини трубки *l*1 на площу її поперечного перерізу.

2. Налийте гарячу воду у один з циліндрів (**будьте обережні!).** Опустіть у циліндр із гарячою водою термометр і скляну трубку відкритим кінцем догори (мал. 1). Потримайте її в циліндрі 1-2 хвилини, щоб повітря у трубці прогрілося до температури води. Тиск повітря у відкритій трубці буде рівний атмосфер­но­му тиску.

Виміряйте температуру *Т1* гарячої води (вона буде рівна температурі повітря у трубці). Запишіть отримане значення у таблицю.

3. Відкритий кінець трубки обережно заліпіть пластиліном, щоб уникнути зміни маси повітря. Після цього вийміть трубку та опустіть її в циліндр з холодною водою заліпленим кінцем донизу (мал. 2). Помістіть термометр у циліндр з холодною водою. Обережно зніміть під водою пластилін з кінця трубки, занур­те трубку у циліндр і почекайте 1-2 хвилини, щоб температура повітря зрів­ня­лась з температурою холодної води. Виміряйте температуру *Т2* холодної води; запишіть отримане значення у таблицю.

4. Після занурення трубки у циліндр з холодною водою та охолодження повітря рівень води у трубці може виявитись вищим чи нижчим рівня води у циліндрі (мал. 3). **Щоб тиск повітря в трубці зрівнявся з атмосферним, занурюй­те чи піднімайте трубку у воді доти, поки рівні води в трубці та циліндрі не зрівняються** (мал. 4). Виміряйте висоту стовпчика повітря в трубці *l2 ,*запишіть отримане значення у таблицю.

5. Обчисліть окремо співвідношення температур  і висот ; результати обчислень занесіть до таблиці.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *l1, м* | *l2, м* | *Т1, К* | *Т2, К* |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

6. Порівняйте отримані відношення температур і висот стовп­чиків. Зробіть висновки щодо виконання закону Гей-Люссака для ізобарного процесу та точності ваших вимірювань.

7. У висновках до роботи вкажіть:

1. Який газовий ізопроцес досліджувався у роботі
2. Які газові параметри вимірювались, які їх значення отримали
3. Яке співвідношення між параметрами ви сподівались отримати (формула)
4. Чи рівні між собою отримані відношення об’ємів та відношення температур газу; чи отримано результат, на який сподівались
5. Яка причина можливих похибок результатів
6. Запропонуйте нові способи дослідження руху кульки (бажано на цьому ж обладнанні)