

Клас \_\_\_\_\_ Прізвище та ім'я \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

### ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 5

**Тема.** Визначення густини речовини (твердих тіл).

**Мета:** визначити густини запропонованих твердих тіл.

**Обладнання:** інтерактивна симуляція PhET (ваги; досліджувані тверді тіла; мірна посудина з водою).

### Експеримент

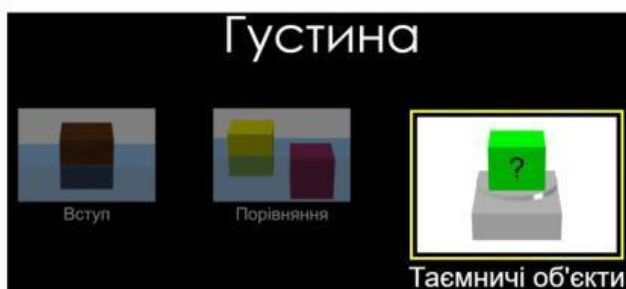
*Дотримуйтесь правил безпеки під час роботи. Чітко слідуйте інструкції.*

*Одержані дані вимірювань та обчислень записуйте в таблицю.*

| Назва тіла | Маса тіла $m$ , кг | Об'єм води $V_1$ , л | Об'єм води та тіла $V_2$ , л | Об'єм тіла $V$ , л | Густина $\rho$ , $\frac{\text{кг}}{\text{л}}$ | Речовина |
|------------|--------------------|----------------------|------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------|----------|
| 1В         |                    | 100 л                |                              |                    |                                               |          |
| 1А         |                    |                      |                              |                    |                                               |          |
| 1С         |                    |                      |                              |                    |                                               |          |
| 1D         |                    |                      |                              |                    |                                               |          |
| 1Е         |                    |                      |                              |                    |                                               |          |

1. Перейдіть за посиланням або QR-кодом, натисніть кнопку **Таємничі об'єкти** та налаштуйте параметри як показано на рисунку:

[https://phet.colorado.edu/sims/html/density/latest/density\\_uk.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/density/latest/density_uk.html)



2. Виміряйте масу  $m$  тіла 1B.
3. Виміряйте об'єм  $V_1$  води.
4. Виміряйте об'єм  $V_2$  води разом з зануреним повністю у воду тілом 1B. Якщо тіло спливає, то його потрібно занурити повністю
5. Визначте об'єм тіла B:

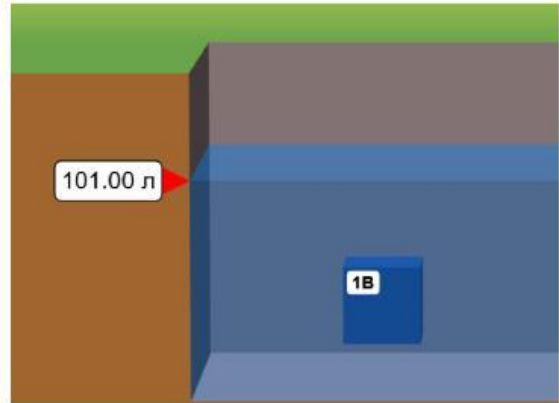
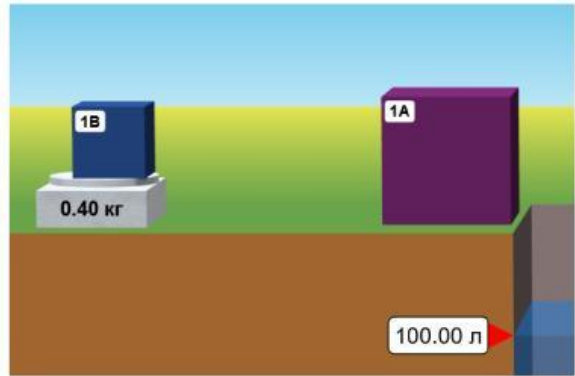
$$V = V_2 - V_1$$

6. Визначте густину речовини, з якої виготовлене тіло B:

$$\rho = \frac{m}{V}$$

7. Користуючись таблицями густин [+ Таблиця \(густина\)](#), визначте речовину, з якої виготовлене тіло 1B.

8. Повторіть дії, описані в пунктах 2-7, із тілами 1A, 1C, 1D, 1E, витягнувши на поверхню попереднє тіло.



### Висновок

Сформулюйте висновок, у якому зазначте:

- 1) яку фізичну величину і за допомогою яких приладів ви вимірювали;
- 2) запишіть результати експериментів, які отримали;
- 3) які фактори впливали на точність проведення експерименту.

### Контрольні запитання

1. Як зміниться густина пластиліну, якщо від нього відрізати шматок?
2. Які тіла можна ідентифікувати за їх густиною речовини? Які тіла мають лише середню густину, яка не характеризує їх склад? Наведіть приклади таких тіл і поясніть, чому вони належать до різних категорій.
3. Уважно розгляньте пляшку з-під олії. Знайдіть за вказаними на пляшці даними значення об'єму та маси олії (нетто – це маса товару без упакування). Розрахуйте густину олії.



### Творче завдання

Визначте об'єм тіла вашого домашнього улюбленця. Відомо, що тіло тварин складається з різних речовин, таких як вода, жири, білки, мінерали, тощо. А густина може відрізнятися в залежності від їх виду, статі, віку, харчування. Наприклад, густина тіла слона може сягати  $960 \text{ кг/м}^3$ , а густина тіла пінгвіна –  $1300 \text{ кг/м}^3$ . Вважайте, що густина вашої тварини є середнім значенням між поданими вище.