

Клас _____ Прізвище та ім'я _____ Дата _____

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 3

Тема. Вимірювання розмірів малих тіл

Мета: визначити методом рядів діаметр горошини, діаметр пшонаного зернятка, товщину нитки.

Обладнання: лінійка, дрібні тіла (горох, пшоно), зубочистка, олівець, нитка.

Хід роботи

Опис методу вимірювання

Метод рядів для вимірювання розмірів тіл застосовують у тих випадках, коли ціна поділки шкали приладу не дозволяє провести вимірювання з достатньою точністю.

Для визначення розміру d малого тіла методом рядів необхідно:

- утворити ряд, – наприклад, викласти зернятка впритул одне до одного або намотати нитку багато разів на стрижень для ручки таким чином, щоб витки були розташовані в один ряд і впритул один до одного (див. рисунок);
- виміряти довжину l ряду;
- визначити кількість n тіл або витків у ряді;
- знайти відношення: $d = \frac{l}{n}$.

Підготовка до експерименту

1. Перед тим як розпочати вимірювання:

- а) уважно прочитайте опис методу рядів для вимірювання розмірів тіл.
- б) згадайте, як визначити ціну поділки шкали вимірювального приладу;
- в) згадайте, як правильно користуватися лінійкою та знімати її покази.

2. Визначте та запишіть ціну поділки шкали лінійки ($C_{\text{лін}}$).

$$C = \frac{\quad}{\quad} = \quad (\text{см}) = \quad (\text{мм})$$

Експеримент

Суворо дотримуйтесь інструкції з безпеки.

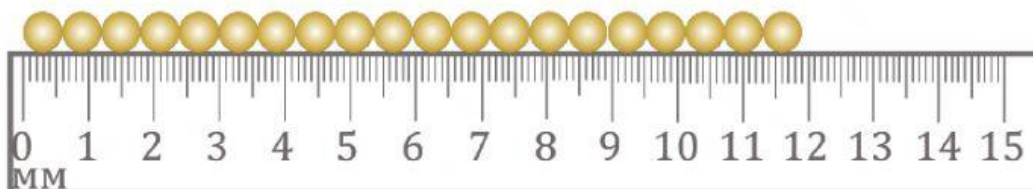
Результати всіх вимірювань відразу заносьте до таблиці.

Результати вимірювань діаметрів і товщини округліть до десятих. Для вирівнювання рядів скористайтеся зубочисткою.

1. Визначте методом рядів середнє значення, наприклад: діаметра горошини; діаметра пшонаного зернятка.
2. Визначте методом рядів середню товщину нитки.

Дослід 1

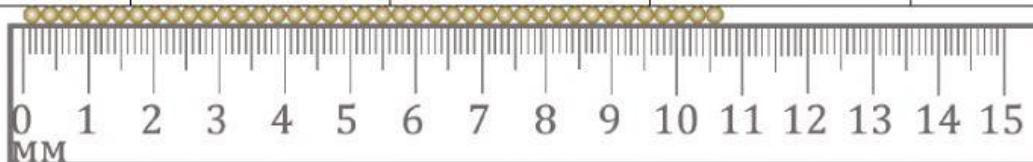
Номер досліду	Назва тіла	Довжина ряду l , мм	Кількість тіл (витків) у ряді n	Діаметр (товщина) $d = \frac{l}{n}$, мм
1	горох			



$$d = \frac{\quad}{\quad} = \quad (\text{мм})$$

Дослід 2

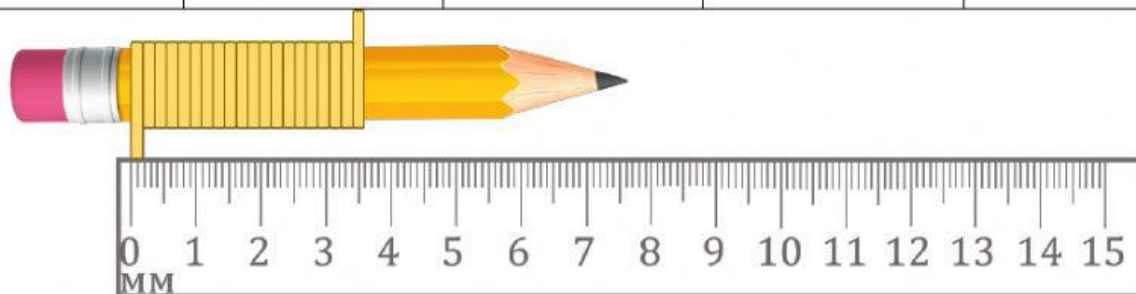
Номер досліду	Назва тіла	Довжина ряду l , мм	Кількість тіл (витків) у ряді n	Діаметр (товщина) $d = \frac{l}{n}$, мм
1	пшоно			



$$d = \frac{\quad}{\quad} = \quad (\text{мм})$$

Дослід 3

Номер досліду	Назва тіла	Довжина ряду l , мм	Кількість тіл (витків) у ряді n	Діаметр (товщина) $d = \frac{l}{n}$, мм
1	нитка			



$$d = \frac{\quad}{\quad} = \quad (\text{мм})$$

Аналіз експерименту та його результатів

Сформулюйте висновок, у якому зазначте:

1) чого ви навчилися в ході виконання роботи;

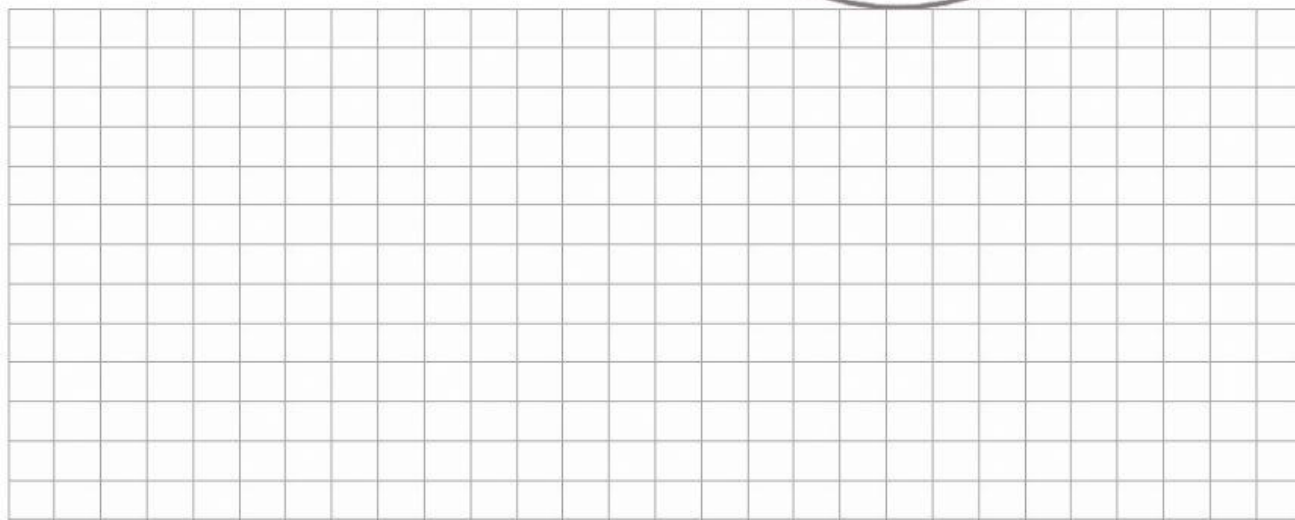
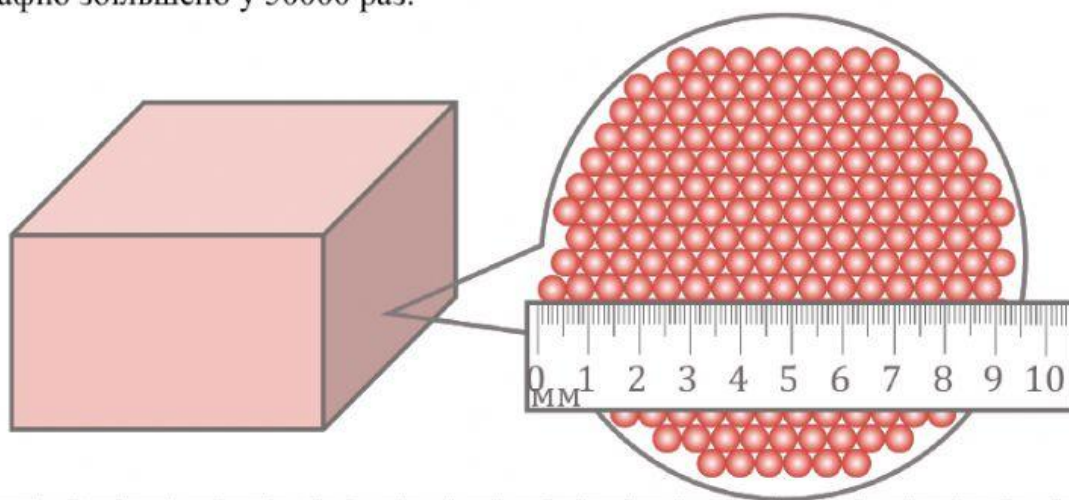
2) які результати отримали;

3) як можна підвищити точність експерименту;

4) для чого можуть бути потрібні вміння, набуті в ході виконання роботи.

Контрольні запитання

1. Чи залежить точність отриманого результату від кількості частинок у ряді?
2. Чому розміри тіл, виміряні у спосіб рядів, є середніми?
3. Визначте діаметр молекули за фотографією використовуючи метод рядів, якщо фотографію збільшено у 50000 раз.



Творче завдання

1. Запропонуйте спосіб вимірювання звичайною лінійкою товщини аркуша підручника.

