

Лабораторна робота №3

Вимірювання розмірів малих тіл різними способами.

Мета роботи: ознайомитися із різними методами вимірювання розмірів малих тіл та навчитися визначати товщину, діаметр та об'єм таких тіл.

Обладнання: лінійка, мензурка, набір тіл малих розмірів (горох, пшоно, дрібні металеві кульки), моток дроту або швацької нитки, олівець.

Теоретичні відомості

Одним із методів визначення розмірів малих тіл є метод рядів, за допомогою якого можна визначити діаметр, товщину, об'єм та масу малих тіл.

Для визначення діаметра малого кулеподібного тіла потрібно викласти в ряд якусь кількість N таких тіл, за допомогою лінійки або мірної стрічки виміряти довжину l утвореного ряду і поділивши виміряну довжину ряду l на кількість малих тіл у ряду N , отримаємо значення середнього діаметра кулястого малого тіла:

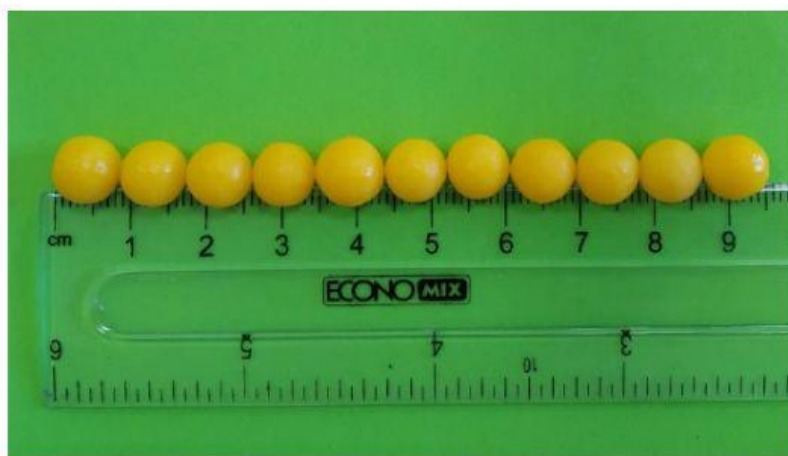
Щоб визначити товщину одного аркуша книги або зошита, потрібно за допомогою лінійки виміряти товщину H книги або зошита і отримане значення поділити на кількість аркушів паперу в даній книзі або зошиті N , отримане значення і буде середньою товщиною аркуша паперу: .

Потрібно пам'ятати! Результат вимірювань на основі методу рядів тим точніший, чим більше однорідних малих тіл N ми використаємо під час вимірювань.

Виконання роботи.

1. Визначення діаметра малого тіла .

a) Вкладіть вздовж лінійки ряд кульок кількістю N від 10 до 50 штук, щільно притиснувши одне до іншого як показано на фото.



б) Виміряйте довжину утвореного ряду l .

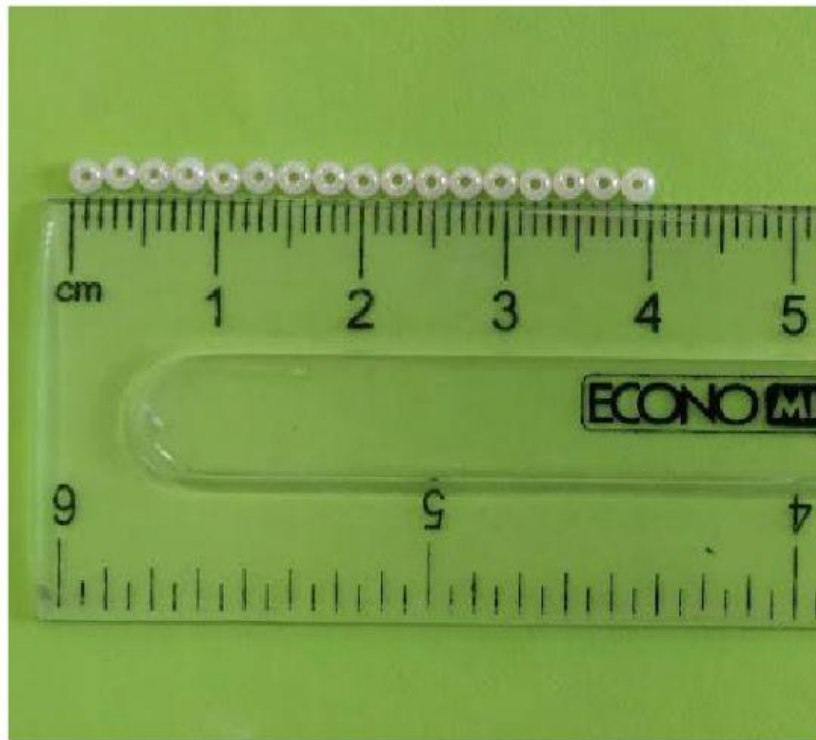
в) Поділіть виміряну довжину ряду l на кількість кульок N . Отриманий результат і буде діаметром однієї кульки.

г) Результати вимірювань і обчислень занесіть у таблицю.

Назва малих тіл	Довжина ряду l , мм	Кількість малих тіл N	Середній діаметр одного малого тіла d , мм
Кульки			
Гречка			
Бісер			

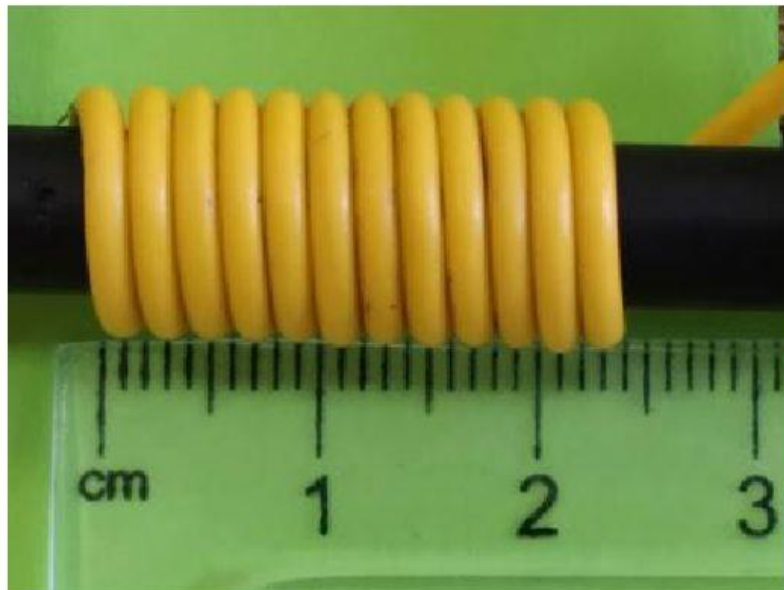
д) Виконайте послідовно дії а) - г) для інших малих тіл, наприклад металевих кульок, пшона або зерна пшениці чи рису.





2. Визначення товщини (діаметра) нитки або дроту.

a) На олівець щільно намотайте 10-20 витків дроту або нитки так, щоб між ними не залишалося проміжків.



б) За допомогою лінійки або вимірювальної стрічки виміряйте довжину ряду l .

в) Поділіть виміряну довжину ряду l на кількість витків. Отримане значення і буде товщиною (діаметром) нитки або дроту.

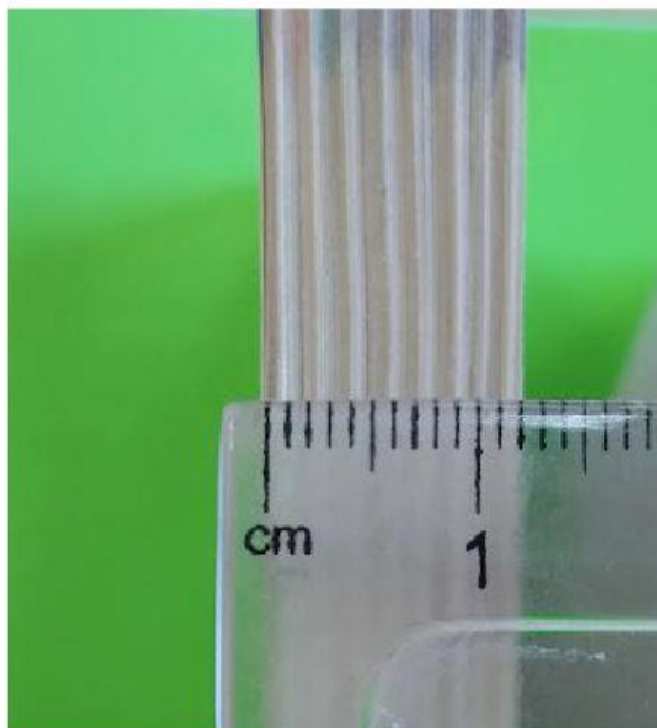
г) Результати вимірювань і обчислень занесіть у таблицю.

Назва	Довжина ряду l , мм	Кількість витків N	Середня товщина d , мм

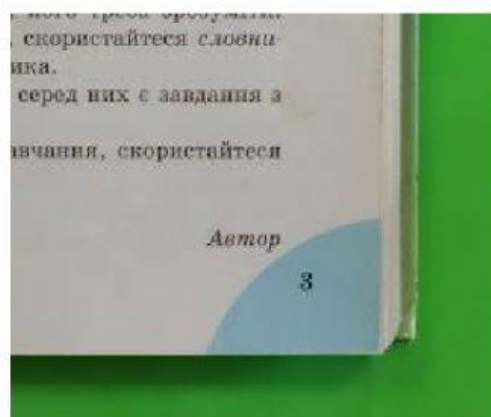
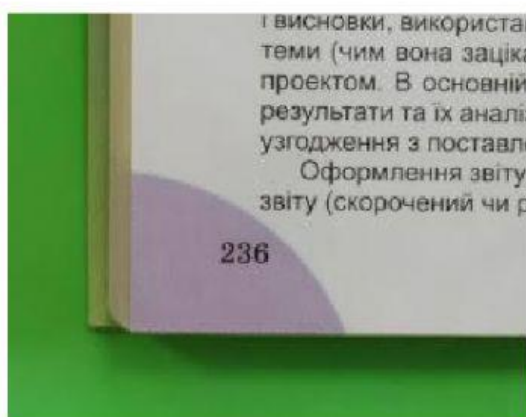
3. Визначення товщини аркуша паперу.

а) Щільно складіть якусь кількість аркушів паперу N (можна використати зошит або підручник).

б) За допомогою лінійки або вимірювальної стрічки визначте товщину усього стосу аркушів H .



Для визначення кількості аркушів скористайтеся наступними фото 📷



в) Товщина одного аркуша дорівнюватиме відношенню товщини усього стосу до кількості аркушів: .

г) Результати вимірювань і обчислень занесіть у таблицю.

Кількість аркушів паперу N	Товщину стосу аркушів H , мм	Товщина одного аркуша h , мм

4. Визначення середнього об'єму малого тіла.

a) Насипати у мензурку деяку кількість N ($N=50$) дрібних кульок (бісеру) або гороху.



$N=50$

б) Визначити об'єм насипаних у мензурку малих тіл V .



в) Обчислити об'єм одного малого тіла, поділивши об'єм всіх малих тіл на їх кількість: .

г) Результати вимірювань і обчислень занесіть у таблицю.

Назва малих тіл	Об'єм малих тіл V , мм	Кількість малих тіл N	Об'єм одного малого тіла V_1 , мм

Аналіз експерименту та його результатів

Проаналізуйте експеримент і його результати. 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.