**Державний вищий навчальний заклад Ужгородський національний університет Факультет інформаційних технологій**

**ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1**

**Тема:** Вимірювання розмірів, площі та об’єму твердих тіл. Вимірювання розмірів малих тіл.

Виконав студент І курсу

І групи І підгрупи

спеціальності «Інженерія

програмного забезпечення»

Борка Ян

**Ужгород-2024**

**Тема:** Вимірювання розмірів, площі та об’єму твердих тіл. Вимірювання розмірів малих тіл.

**Мета:** Виміряти розміри та визначити площу, об’єм твердих тіл (правильної та неправильної форми; оцінити точність результатів вимірювань методом Стьюдента. Визначити методом рядів діаметр горошини (рисового, кукурудзяного, гречаного, горохового зернятка), товщину нитки (дроту), оцінити точність вимірювань.

Обладнання: Лінійка, швейний метр, стрижень для кулькової ручки, нитка завдовжки не менше 0,53 м.

Хід Роботи

1. Виконую експеримент

1. Вимірюю довжину, ширину, висоту ноутбука і записую у таблицю та починаю знаходити похибку за методом Стьюдента.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Довжина,cm, x | (  x−x*в*−)*x−xв-)* | Вибіркове серед арифм,  x*в*−*xв* | S5 x*S5 x*  ,см | Δx*в∆x*  см | Δxпр, см | Δx*∆x*  см | ε |
| 1 | 29 | 0.1 | 28.9 | √ 0.027 ≈ 0.164*￼* | 0.205 | 0.067 | 0.21 | 0.58% |
| 2 | 29.1 | 0.2 |
| 3 | 28.8 | -0.1 |
| 4 | 28.7 | -0.2 |
| 5 | 29 | 0.1 |

* **Ширина:** 20 см. Загальна похибка = 0.67 мм = 0.067 см.
* **Висота:** 1,5 см. Загальна похибка = 0.67 мм = 0.067 см.

Обчислити площу і об’єм ноутбука за допомогою

за допомогою вимірювань та їх абсолютних

Довжину множимо на ширину виходить

Площа екрану S = довжина \* ширина = 29 \* 20 = 580см2

ΔS = 5.49 см²; εS = 0.65%.

Об’єм ноутбука V = довжина \* ширина \* висота = 29 \* 20 \* 1.5 = 870см3. ΔV = 57.04 см³; εV = 4.5%.

Експеримент №2:

1. Визначаю методом рядів значення товщину нитки, намотаної 10 разів на дерев’яну палочку.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Довжина,cm, x | (  x−x*в*−)*x−xв-)* | Вибіркове серед арифм,  x*в*−*xв* | S5 x*S5 x, мм* | Δx*в∆x*  мм | Δxпр, мм | Δx*∆x*  мм | ε |
| 1 | 24 | -0.6 | 24.6 | 0.3 | 0.686 | 0.33 | 0.76 | 3.51% |
| 2 | 25 | 0.4 |
| 3 | 25 | 0.4 |
| 4 | 24 | -0.6 |
| 5 | 25 | 0.4 |

Товщина нитки D = 24.6/10 = 2.46мм

Висновок

У ході лабораторної роботи були виміряні розміри твердих тіл правильної та неправильної форми, а також обчислені їх площа та об’єм. Для вимірювань малих тіл, таких як зернятка різних культур (рис, кукурудза, гречка, горох) і нитка (дріт), використовувався метод рядів, що дозволило точно визначити середні значення їх діаметрів та товщини.

Окрім того, було застосовано метод Стьюдента для оцінки точності отриманих результатів вимірювань. Це дозволило провести статистичний аналіз похибок вимірювань і визначити допустимі межі точності. Отримані результати підтвердили можливість точного вимірювання розмірів малих об’єктів і твердих тіл за допомогою використаних методик та інструментів.