Міністерство освіти і науки України

Державний університет «Житомирська політехніка»

Факультет (повністю, не скорочувати)

Кафедра (повністю, не скорочувати)

Група

**ФІЗИКА**

Звіт з лабораторної роботи №1

**Вимірювання густини твердих тіл**

**правильної геометричної форми**

Виконав: Ваше прізвище та ім’я

Прийняв: Коломієць Р. О.

Житомир

2023

**Вимірювання густини твердих тіл**

**правильної геометричної форми**

**Мета роботи:**

− отримати уявлення про прямі та непрямі вимірювання;

− навчитися оцінювати похибки результату вимірювання.

**Обладнання:**

− кілька твердих тіл правильної геометричної форми (паралелепіпед, циліндр, труба);

− штангенциркуль, ваги.

**Хід роботи**

1. Результати вимірювання густини твердого тіла у формі прямокутного паралелепіпеда.

Матеріал

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *N* | *a, мм* | *Δa, мм* | *b, мм* | *Δb, мм* | *c, мм* | *Δc, мм* | *m,г* | *Δm, г* |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - | $$\overbar{a}$$ | - | $$\overbar{b}$$ | - | $$\overbar{c}$$ | - | $$\overbar{m}$$ | - |

2. Оцінка похибки вимірювання густини:

// тут повинні бути:

1. формула, за якою ви обчислюєте густину та результат обчислення середньої густини матеріалу;
2. кінцеві результати обчислень складових похибки: випадкової, інструментальної, та відліку;
3. формула, за якою ви обчислюєте відносну похибку густини матеріалу;
4. результат обчислення відносної та абсолютної похибок непрямого вимірювання густини матеріалу.

3. Результат вимірювання густини зразка з матеріалу:

$$ρ=\overbar{ρ}\pm ∆ρ$$

$$ρ=\overbar{ρ}\pm δρ\%$$

// не забуваємо про одиниці вимірювання!

4. Результати вимірювання густини твердого тіла у формі циліндра.

Матеріал

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *N* | *D, мм* | *ΔD, мм* | *h, мм* | *Δh, мм* | *m, г* | *Δm, г* |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |
| - | $$\overbar{D}$$ | - | $$\overbar{h}$$ | - | $$\overbar{m}$$ | - |

5. Оцінка похибки вимірювання густини:

// тут повинні бути:

1. формула, за якою ви обчислюєте густину та результат обчислення середньої густини матеріалу;
2. кінцеві результати обчислень складових похибки: випадкової, інструментальної, та відліку;
3. формула, за якою ви обчислюєте відносну похибку густини матеріалу;
4. результат обчислення відносної та абсолютної похибок непрямого вимірювання густини матеріалу.

6. Результат вимірювання густини зразка з матеріалу:

$$ρ=\overbar{ρ}\pm ∆ρ$$

$$ρ=\overbar{ρ}\pm δρ\%$$

// не забуваємо про одиниці вимірювання!

7. Результати вимірювання густини твердого тіла у формі кільця (труби).

Матеріал

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *N* | *D, мм* | *ΔD, мм* | *d, мм* | *Δd, мм* | *h, мм* | *Δh, мм* | *m, г* | *Δm, г* |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - | $$\overbar{D}$$ | - | $$\overbar{d}$$ | - | $$\overbar{h}$$ | - | $$\overbar{m}$$ | - |

8. Оцінка похибки вимірювання густини:

// тут повинні бути:

1. формула, за якою ви обчислюєте густину та результат обчислення середньої густини матеріалу;
2. кінцеві результати обчислень складових похибки: випадкової, інструментальної, та відліку;
3. формула, за якою ви обчислюєте відносну похибку густини матеріалу;
4. результат обчислення відносної та абсолютної похибок непрямого вимірювання густини матеріалу.

9. Результат вимірювання густини зразка з матеріалу:

$$ρ=\overbar{ρ}\pm ∆ρ$$

$$ρ=\overbar{ρ}\pm δρ\%$$

// не забуваємо про одиниці вимірювання!

**Висновки**

// тут ви повинні порівняти отримані значення густини матеріалів з довідниковими і оцінити, наскільки у вас вийшла велика (або невелика) розбіжність.

Звіт зберегти у форматі pdf та відправити на пошту krt\_kro@ztu.edu.ua