

Карточка 6. Измерение длины. Метод рядов

ФИ _____, класс 6 _____

Задание 1. Сравните:

А) Какая из величин больше и на сколько:

6 км 48 м или 752 м. _____

_____.

3 дм 3 мм или 96 см _____.

_____.

Б) Какая из величин меньше и во сколько раз:

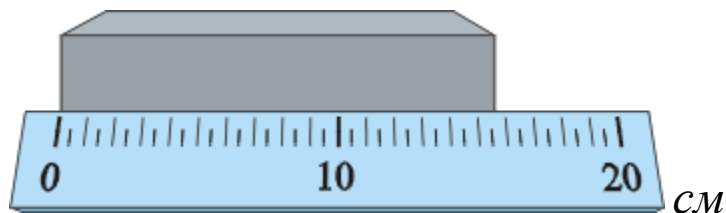
2 км 10 м или 402 м _____.

_____.

35 мм или 14 м _____.

_____.

Задание 2. Рассмотрите рисунок, иллюстрирующий измерение длины бруска.



1) Определите цену деления шкалы линейки _____.

2) Какова будет наибольшая погрешность отсчёта по ее шкале?

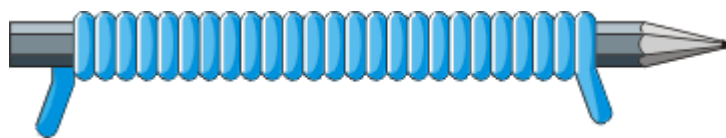
_____.

3) Чему равно измеренное значение длины бруска? _____.

4) Запишите результат с учётом погрешности измерения (к погрешности прибора прибавьте погрешность отсчета «на косой глаз»).

_____.

Задание 3. Рассмотрите рисунок проволоки, навитой на карандаш.



1) Измерьте линейкой длину, занятую витками _____.

2) Укажите погрешность результата этого измерения

_____.

3) Вычислите толщину (диаметр) проволоки _____.

4) Вычислите погрешность результата этого измерения _____.

5) Запишите результат измерения с указанием погрешности

_____.

Задание 4. Определите (в мкм) диаметр крупинки пшена.

Этап №1. Постановка задачи: Измерить диаметр крупинки пшена как можно точнее.

Этап №2. Гипотеза. Я предполагаю, что диаметр крупинки пшена _____ мкм.

Этап №3. Эксперимент. Воспользуйтесь методом рядов.

Выложите вдоль линейки в один ряд 15 крупинок пшена, начиная с её нулевого деления. Следите, чтобы крупинки лежали плотно одна к другой. Измерьте длину ряда L (в мм), результат измерения запишите в таблицу с учётом погрешности.

Примечание. Точность этих измерений не превосходит 1 мм.

Чтобы уменьшить погрешность измерений, сделайте несколько измерений с разным количеством крупинок.

Номер опыта	Количество крупинок в ряду	Длина ряда L , мм	Диаметр крупинки d , $d = \frac{L}{N}$, мкм (округлите до десятков)	Среднее значение диаметра d_{cp} , мкм
1	15			
2	20			
3	30			

За истинный результат диаметра крупинки примите среднее значение измеряемой величины, отбросив недостоверные результаты.

$$d_{cp} = \frac{\quad + \quad + \quad}{3} \approx \quad \text{мкм.}$$

Результат занесите в таблицу.

3) Вычислить абсолютную погрешность измерения диаметра крупинки.

Для этого: 1) найти разность между средним значением и значением, вычисленным в результате каждого из трех опытов.

Номер опыта	Отклонение от среднего значения $\Delta d = d_{cp} - d$ (мкм)	Среднее значение абсолютной погрешности: Δd_{cp} , мкм
1		
2		
3		

2) Найти среднее значение абсолютной погрешности (числа складываются без учета знака, т.е. складываются модули):

$$\Delta d_{cp} = \frac{\Delta d_1 + \Delta d_2 + \Delta d_3}{3} = \quad \text{мкм}$$

4) Вывод: диаметр крупинки $d = (\quad \pm \quad)$ мкм.

Пояснение: истинный диаметр крупинки лежит между $\quad$ мкм и $\quad$ мкм. Среднее значение $d = \quad$ мкм.

Вывод: гипотеза (не) подтвердилась.