

Посмотрите теорию в разделе "Дополнительные материалы" этого сайта

Задания:

1. В таблице представлены результаты измерений диаметра цилиндра. Вычислить погрешность эксперимента средствами Excel. В качестве d_0 выбрать удобное для вычисления значение, например 14.80. Результаты оформить в виде таблицы:

n	d_i , мм	$d_i - d_0$	$(d_i - d_0)^2$	Среднее d	Средне-квадратичная погрешность	Станд. отклонен	Абсол. погреш.	Относит. погреш.
1	14.85							
2	14.80							
3	14.79							
4	14.84							
5	14.81							

2. В результате определения содержания алюминия в сплаве получены следующие значения (в % масс): 7.48, 7.49, 7.52, 7.47, 7.50. Вычислить погрешность эксперимента средствами Excel. Результаты оформить в виде таблицы.

В качестве m_0 выбрать 7.48.

3. При взвешивании образца анализируемого вещества получены следующие результаты: 47,12; 47,08; 47,13 г. Оценить истинную массу образца и определить точность этой оценки для доверительной вероятности 0,95.

4. Самостоятельно подобрать задачу, реализовать ее и оформить в лабораторной работе

5. В эксперименте выполнялись измерения размеров тела правильной геометрической формы (параллелепипед) с целью определения его объема. Все измерения проведены штангенциркулем с ценой деления нониуса 0,1 мм. Результаты измерений приведены в таблице

n	a , мм	b , мм	h , мм
1	12,7	12,7	14,8
2	12,7	12,8	14,9
3	12,7	12,9	14,7
Среднее:	$\tilde{a} = 12,7$	$\tilde{b} = 12,8$	$\tilde{h} = 14,8$

1). Рассчитать погрешность прямых измерений величины b (среднее арифметическое, среднеквадратичное отклонение, случайная погрешность многократных измерений, оценить доверительный интервал однократных измерений, общая погрешность серии

измерений). Записать полученное из эксперимента значение величины b с учетом погрешности.

2). Рассчитать погрешность прямых измерений величины h и величины a .

3). Рассчитать значения объема параллелепипеда (косвенные измерения).