

4-1 误差及测量不确定度

是非

- 1 系统误差是重复的以固定形式出现，增加平行测定的次数，采取数理统计的方法可以消除系统误差。X
- 2 由于引起偶然误差的因素是无法控制的，偶然误差的变化不能预先确定，所以偶然误差不能修正，仅仅只能估计而已。V
- 3 进行重复多次的平行实验，并取结果的平均值，可以消除偶然误差。X
- 4 真值是指在某一时刻、某一位置、某一状况下等量的效应体现的客观值或实际值。随着科学技术的进步，检测结果能逼近真值并达到真值。X
- 5 相对误差反映出误差在测定结果中所占的分数，是没有量纲的。在有的场合，使用相对误差要比绝对误差更能说明问题。V
- 6 准确度的高低，常常以偏差的大小来衡量。精密度的好坏常用误差来表示。X
- 7 误差和偏差是两个不同的概念，误差是以真值作标准，偏差是以多次测定值的平均值为标准。V
- 8 测量不确定度是说明测量分散性的参数，是人们对测量认识不足的程度，是表征测量结果的可信程度或对测量结果有效性的怀疑程度，人们可以通过分析加以定量评定，是定量概念；而测量误差是理想概念，反映其大小的准确度也只是定性的概念，两者不应混淆或误用。V
- 9 对同一被测量不论其测量程序、条件如何，相同测量结果的误差相同；而在重复性条件下，则不同结果必有不同的不确定度。X
- 10 测量过程中的随机效应和系统效应均会导致测量不确定度，数据处理中的修约也会导致不确定度。V
- 11 修正值的绝对值等于绝对误差。含有误差的检测值，加上修正值后就可能补偿或减少误差的影响。X
- 12 一切测量结果都不可避免地具有不确定度。测量不确定度是对测量结果质量的定量评定，其大小体现着测量结果质量的高低。V
- 13 测量不确定度小，测量结果的可信程度低；测量不确定度大，测量结果的可信程度高。因此，在测量结果的完整表述中，必须包括测量不确定度。X
- 14 测量不确定度一般来源于随机性或模糊性，前者归因于条件不充分，后者归因于事物本身概念不明确。因而测量不确定度通常由多个分量组成，其中一些分量具有统计性，另一些分量具有非统计性。V

15

单选

- 1 根据系统误差产生的原因可采取相应的校正方法。进行空白试验是为了校正C。
A 方法误差 B 仪器误差 C 试剂误差 D 操作误差
- 2 以下哪个因素会造成实验的偶然误差？B
A 共沉淀现象 B 环境温度波动 C 蒸馏水不纯 D 操作不熟练
- 3 增加测定次数可以提高测定的精密度。平均值的标准偏差 $S_{\bar{x}}$ 与标准偏差 S 的比值是D。

A n B $1/n$ C \sqrt{n} D $1/\sqrt{n}$

4 标准偏差 (S) 是对有限的测定次数而言。表示无限次数测定时, 要使用总体标准偏差 (σ)。此两者之间的关系 $S/\sigma =$ B 。

A $\sqrt{\frac{n-1}{n}}$ B $\sqrt{\frac{n}{n-1}}$ C $\frac{n-1}{n}$ D $\frac{n}{n-1}$

5 如果测定结果超出了允许的C范围, 称为超差, 则该项检验分析必须重做。

A 误差 B 偏差 C 公差 D 极差

6 把不确定度按照D分为 A、B 两类。A 类是用对观测列进行统计分析, 以实验标准偏差表征; B 类是以根据经验、资料或其他信息的假定概率分布估计的标准偏差表征。

A 来源 B 性质 C 报告方式 D 评定方法

7 用某温度计测量油品温度为 34.3°C , 知该温度计修正值 30°C 时为 0.21°C , 40°C 时为 -0.14°C , 试求该温度是多少? B

A 34.5°C B 34.4°C C 34.3°C D 34.2°C

8 用某测深钢卷尺测得罐内油高为 16.499m , 知该钢卷尺修正值 $0\sim 16\text{m}$ 时为 0.51mm , $0\sim 17\text{m}$ 时为 0.48mm , 试求该实际油高为多少? A

A 16.499m B 16.500m C 16.4995m D 16.49949503m

9 用某一石油密度计测得 0 号柴油的视密度为 $0.8362\text{g}/\text{cm}^3$, 已知该密度计修正值 $0.8300\text{g}/\text{cm}^3$ 时为 $-0.0001\text{g}/\text{cm}^3$, $0.8400\text{g}/\text{cm}^3$ 时为 $0.0002\text{g}/\text{cm}^3$, 试求该油的实际视密度是多少? C

A $0.8362\text{g}/\text{cm}^3$ B $0.8361\text{g}/\text{cm}^3$ C $0.8363\text{g}/\text{cm}^3$ D $0.8364\text{g}/\text{cm}^3$

10 用某一 SY-05 石油密度计测得 90 号汽油的视密度为 $0.7248\text{g}/\text{cm}^3$, 已知该密度计修正值 $0.72\text{g}/\text{cm}^3$ 时为 $+0.0002\text{g}/\text{cm}^3$, $0.73\text{g}/\text{cm}^3$ 时为 $+0.0003\text{g}/\text{cm}^3$, 试求修正后的实际视密度是多少? B

A $0.7251\text{g}/\text{cm}^3$ B $0.7250\text{g}/\text{cm}^3$ C $0.725\text{g}/\text{cm}^3$ D $0.725048\text{g}/\text{cm}^3$

11 某铁矿中含铁量的 5 次测定结果 (%) 如下: 40.18 、 40.23 、 40.19 、 40.16 、 40.20 。试计算该组数据的平均偏差。B

A 0.01 B 0.02 C 0.0184 D 0.018

12 对同一个样品测得 8 个数据: 8.29 、 8.33 、 8.38 、 8.40 、 8.43 、 8.46 、 8.52 、 $8.62(\%)$, 试计算该组数据的标准偏差。B

A 0.1056 B 0.11 C 0.0988 D 0.10

13 对同一个样品测得 8 个数据: 8.29 、 8.33 、 8.38 、 8.40 、 8.43 、 8.46 、 8.52 、 $8.62(\%)$, 试计算该组数据的总体标准偏差。D

A 0.1056

B 0.11

C 0.0988

D 0.10

14 对同一个样品测得 8 个数据：8.29、 8.33、 8.38、 8.40、 8.43、 8.46、 8.52、 8.62(%), 试计算该组数据的平均值的标准偏差。B

A 0.03

B 0.04

C 0.037

D 0.035

15 对同一个样品测得 8 个数据：8.29、 8.33、 8.38、 8.40、 8.43、 8.46、 8.52、 8.62(%), 试计算该组数据的变异系数。A

A 1.3%

B 1.25%

C 1.19%

D 1.17%

多选

1 系统误差产生的原因有以下 A B D E 几方面。

A 方法误差

B 仪器误差

C 过失误差

D 试剂误差

E 操作误差

2 偶然误差的大小和正负值都是不固定的，是随机的，但服从正态分布规律。具有以下的特性：B C D E

A 无序性

B 单峰性

C 有界性

D 抵偿性

E 对称性