

## 一、选择题

1. 对某一三角形的各内角进行观测，其内角和的观测值分别为  $179^{\circ}59'48''$ 、 $179^{\circ}59'54''$ 、 $180^{\circ}00'06''$ 、 $179^{\circ}59'54''$ ，则其观测值中误差为（ ）。  
A.  $\pm 5.3''$       B.  $\pm 4.0''$       C.  $\pm 9.2''$       D.  $\pm 7.9''$
2. 若某全站仪的标称精度为  $\pm (3\text{mm} + 2 \times 10^{-6} D)$ ，则用此全站仪测量 2km 长的距离，其误差的大小为（ ）。  
A.  $\pm 7\text{mm}$       B.  $\pm 5\text{mm}$       C.  $\pm 3\text{mm}$       D.  $\pm 2\text{mm}$
3. 设对某角观测一测回的观测中误差为  $\pm 3''$ ，现要使该角的观测结果精度达到  $\pm 1.4''$ ，则需观测（ ）个测回。  
A. 2      B. 3      C. 4      D. 5

## 二、填空题

1. \_\_\_\_\_ 影响观测值的准确度，\_\_\_\_\_ 影响观测值的精密度。
2. 丈量一直线，得丈量值及中误差为  $345.675\text{m} \pm 15\text{mm}$ ，则相对中误差为 \_\_\_\_\_。
3. 误差产生的主要原因有 \_\_\_\_\_ 、 \_\_\_\_\_ 、 \_\_\_\_\_。

## 二、简答题

1. 何谓偶然误差？偶然误差具有哪些统计特性？

2. 什么是系统误差？

3. 什么是极限误差？

#### 四、计算题

1. 在 1 : 2000 地形图上, 量得一段距离  $d=23.2$  厘米, 其测量中误差  $m_d=\pm 0.1$  厘米, 求该段距离的实地长度及中误差。

# 第五章测量误差的基本知识答案

## 一、选择题

1.D 2.A 3.D

## 二、填空题

1.系统误差、偶然误差

2.1/23045 (或 1: 23045)

3. 仪器设备, 观测者, 外界环境

## 三、简答题

1.在相同的观测条件下, 对某量进行一系列观测, 若误差出现的符号和大小均不一定, 这种误差称为偶然误差。。

有限性: 在一定的观测条件下, 偶然误差的绝对值不会超过一定的限值;

集中性: 即绝对值较小的误差比绝对值较大的误差出现的概率大;

对称性: 绝对值相等的正误差和负误差出现的概率相同;

抵偿性: 当观测次数无限增多时, 偶然误差的算术平均值趋近于零。

2.观测误差在正负号及量的大小上表现出一致的倾向, 即按一定的规律变化或保持为常数。

3.由偶然误差的第一个特性可知, 在一定的观测条件下, 偶然误差额绝对值不会超过一定限值。这个限值就是极限误差。

## 四、计算题

1.  $D = M_d = 2000 \times 23.2 = 46400 \text{ (cm)} = 464 \text{ (m)}$

$mD = M_m d = \pm 2000 \times 0.1 = \pm 200 \text{ (cm)} = \pm 2 \text{ (m)}$