

考试科目: 测量学 报考专业: 大地测量学与测量工程, 测绘工程

(A) 一、填空题: (每空 2 分, 共 20 分)

- 1、前视距 后视距 2、最高 两端 3、盘左 盘右
4、偶然误差 系统误差 5、从整体到局部 先控制后碎部

二、判断题: 对的打“√”, 错的打“×” (每小题 2 分, 共 20 分)

√ × √ √ × √ × √ √ ×

三、名词解释(每小题 4 分, 共 20 分)

- 1、等高线: 就是地面上高程相等的相邻各点连成的闭合曲线, 也就是水平面与地面相交的曲线高度角: 目标方向与水平方向间的夹角。
- 2、赤道面: 通过椭球中心且与椭球旋转轴正交的平面。
- 3、系统误差: 在相同的观测条件下对某个固定量作多次观测, 如果观测误差在正负号及量的大小上按一定规律变化或保持常数, 这类误差称为系统误差。
- 4、误差传播定律: 阐述观测值中误差与观测值函数中误差之间关系的定律。
- 5、正形投影: 就是将地面点沿铅垂线投影到投影面上, 并使投影前后图形的角度保持不变。

四、在观测结果中基于以下三方面原因存在观测误差:

- 1、观测者是通过自己的感觉器官来进行工作的, 由于感觉器官的鉴别力的局限性, 在进行仪器的安置、瞄准、读数等工作时, 都会产生一定的误差。(3 分)
- 2、观测时使用的是特定的仪器, 而每种仪器都具有一定的精密度, 而使观测结果受到相应的影响。(4 分)
- 3、在观测过程中所处的外界自然环境, 如地形、温度、湿度、风力、大气折光等因素都会给观测结果带来种种影响。(3 分)

五、偶然误差的规律: (每条 2.5 分)

- 1、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度;
- 2、绝对值小的误差比绝对值大的误差出现的可能性大;
- 3、绝对值相等的正误差与负误差, 其出现的可能性相等;

2010 年硕士研究生入学考试试题答案及评分标准

4、当观测次数无限增多时，偶然误差的算术平均值趋近于零。

六、包括 GPS、GIS、RS。(4 分)

其中：GPS 为是美国国防部为满足其海、陆、空高精度导航、定位和定时要求而建立的一种卫星定位与导航系统，系统由三大部分组成（控制、卫星、接收机）。（2 分）

RS 是一种远离目标，通过非直接接触而判定、测量并分析目标性质的技术。

（2 分）

GIS 是用于采集、模拟、处理、检索、分析和表达地理空间数据的计算机信息系统。（2 分）

七、(1) 经纬仪要检校原因 (5 分)

经纬仪轴系之间的正确关系常常在使用期间及搬运过程中发生变动，因此在使用经纬仪观测水平角度之间需要查明仪器的各轴系是否满足前述的条件；如不满足这些条件则应使其满足。前一项工作在测量中叫做检验，后一项工作叫做校正。

(2) 要检校下列项目（每项 2 分，共 10 分）

- 1、照准部水准轴应垂直于竖轴的检验和校正；
- 2、十字丝竖丝应垂直于横轴的检验和校正；
- 3、视准轴应垂直于横轴的检验和校正；
- 4、横轴应垂直竖轴的检验和校正；
- 5、光学对中器的检验校正。

八、(1) 水平角观测有以下四方面误差，相应的减弱或消除措施如下：

- 1、仪器误差。度盘偏心误差可取对径分划读数的平均值消除，度盘刻划误差和水平度盘平面不与竖轴垂直的误差，可采用变换度盘位置的办法来减少，视准轴误差和横轴误差，用盘左和盘右两个位置进行观测可以抵消误差。（5 分）
- 2、仪器对中误差与目标偏心误差。短边的角度要特别注意对中误差，瞄准目标，尽量瞄准目标的下部，则可使目标偏心元素 e 小一些，从而减小误差。（4 分）

2010 年硕士研究生入学考试试题答案及评分标准

3、照准误差与读数误差。提高观测者的熟练程度。(3分)

4、外界条件的影响。选择有利的观察时间和避开不利的条件。(3分)

九、计算题(每题 15 分, 共 30 分)

1、(1) $\bar{L} = \frac{[L]}{6} = 36^\circ 27' 31.8''$ (5分)

(2) 改正数 $V_1 = -0.7''$, $V_2 = 0.3''$, $V_3 = 0.1''$, $V_4 = 0.8''$, $V_5 = -0.3''$,

$V_6 = -0.4''$

$$m = \pm \sqrt{\frac{[vv]}{h-1}} = \pm \sqrt{\frac{1.48}{5}} = \pm 0.54'' \text{ (5分)}$$

(3) $m\bar{L} = \frac{m}{\sqrt{n}} = \pm \frac{0.54}{\sqrt{6}} = \pm 0.22''$ (5分)

2、 $P_1=1$, $P_2 = m_1^2 / m_2^2 = 2$, $P_3 = m_1^2 / m_3^2 = 3$

$X = [PL]/[P] = 60^\circ 12' 15.7''$ (3分)

$$U = \pm \sqrt{[PVV]/(n-1)} = \sqrt{(1 \times 2.7'' \times 2.7'' + 2 \times 0.7'' \times 0.7'' + 3 \times 1.3'' \times 1.3'')/(3-1)}$$

$= 2.6''$ (3分)

$m_2 = u \sqrt{1/p_2} = 2.6'' \sqrt{1/3} = 1.5''$ (3分)

$m_x = u / \sqrt{[p]} = 2.6'' / \sqrt{6} = 1.1''$ (3分)

$x = 60^\circ 12' 15.7'' \pm 1.1''$ (3分)