

山东科技大学2010年招收硕士学位研究生入学考试

数字测图原理与方法试卷

一、 选择题 (每题 1.5 分, 共 15 分)

在下列每小题的四个备选答案中选出一个正确的答案, 将其字母符号写在答题纸上。

1、用经纬仪测水平角和竖直角, 一般采用正倒镜方法, 下面哪个仪器误差不能用正倒镜法消除 ()。

- A 视准轴不垂直于横轴 B 竖盘指标差 C 横轴不水平 D 竖轴不竖直

2、下面关于控制网的叙述错误的是 ()。

- A 国家控制网从高级到低级布设
B 国家控制网按精度可分为 A、B、C、D、E 五等
C 国家控制网分为平面控制网和高程控制网
D 直接为测图目的建立的控制网, 称为图根控制网

3、若已知两点的坐标分别为: A (412.09, 594.83) m, B (371.81, 525.50) m, 则 A 到 B 的坐标方位角为 ()。

- A $59^{\circ} 50' 38''$ B $239^{\circ} 50' 38''$ C $149^{\circ} 50' 38''$ D $329^{\circ} 50' 38''$

4、角度测量读数时的估读误差属于 ()。

- A 中误差 B 系统误差 C 偶然误差 D 相对误差

5、解算一条导线至少须有的已知数据是 ()。

- A 两条边的坐标方位角, 一个点的坐标 B 一条边的坐标方位角, 一个点的坐标
C 两条边的坐标方位角, 两个点的坐标 D 一条边的坐标方位角, 两个点的坐标

6、测量工作主要包括测角、测距和测 ()。

- A 高差 B 方位角 C 等高线 D 地貌

7、在两个已知点上设站观测未知点的交会方法是 ()。

- A 前方交会 B 后方交会 C 侧方交会 D 无法确定

8、对三角形三个内角等精度观测, 已知测角中误差为 $10''$, 则三角形闭合差的中误差为 ()。

- A $10''$ B $30''$ C $17.3''$ D $5.78''$

9、下面关于高斯投影的说法正确的是 ()。

- A 中央子午线投影为直线, 且投影的长度无变形
B 离中央子午线越远, 投影变形越小
C 经纬线投影后长度无变形
D 高斯投影为等面积投影

10、一组测量值的中误差越小, 表明 ()。

- A 测量精度越低 B 其对应的权越小 C 与测量精度无关 D 以上说法都不对

二、 填空题 (每空 1.5 分, 共 15 分)

请将正确的答案写在答题纸上。

1、经纬仪的对中误差对水平角测量的影响是边长愈短, 影响_____。

2、在高斯-克吕格坐标系中, 是以_____为 x 轴, 以_____为 y 轴。

3、水准仪主要由基座、水准器和_____三部分构成。

4、经纬仪测量水平角时, 正倒镜瞄准同一方向所读的水平方向值理论上应相差_____。

5、在观测者精心安置仪器的情况下, 三联脚架法可以减弱_____对测角和测距的影响, 从而提高导线的观测精度, 减少了坐标传递误差。

6、高斯平面坐标系中 A 点的横坐标 $Y_A=19678626.68\text{m}$, A 点所在高斯投影带的带号为_____。

7、测量外业依据的基准线是铅垂线, 测量内业计算的基准面是_____。

8、在某一段水准测量内, 用双面尺法观测的结果中, 红、黑面后视读数总和减去红、黑面前视读数总和, 应等于_____。

9、水准测量中, 转点的作用是_____。

三、 问答题 (每题 10 分, 共 80 分)

1. 什么是地形图? 主要包括哪些内容? 地面数字测图中, 野外采集哪些数据?
2. 何为地图投影? 投影变形一般分哪几种? 高斯投影有哪些特点?

- 3. 水平角观测的主要误差有哪些?
- 4. 建立平面控制网的方法有那些? 建立高程控制网的方法有那些?
- 5. GPS 控制网的连接方式有哪些? GPS 测量中有哪些误差类型?
- 6. 等高线有哪些种类? 等高线有何特性?
- 7. 在等精度观测条件下, 对某一未知量 X 观测 n 次后, 得到一组观测值 L_1, L_2, \dots, L_n , 如何求取观测值的算术平均值、观测值中误差和观测值算术平均值中误差。
- 8. 与传统地形图比较, DEM 作为地球表面的一种数字表达形式有哪些特点?

四、 计算题 (每题 20 分, 共 40 分)

- 1、 下表为一条四等附和水准路线的高程计算表, 已知点高程 $H_A=85.164\text{m}$, $H_B=80.421\text{m}$, 观测高差为 $h_{A1}=+1.253\text{m}$, $h_{12}=-3.472\text{m}$, $h_{23}=-0.536\text{m}$, $h_{34}=-1.712\text{m}$, $h_{4B}=-0.265\text{m}$, 完成下表计算, 求各点最后高程。高差闭合差容许值 $f_{\text{容}}=\pm 20\sqrt{L}\text{ mm}$ 。

点号	距 离 (km)	观测高差 (m)	高差改正数 (mm)	改正后高差 (m)	高 程 (m)
A	1.3	+1.253			85.164
1	0.8	-3.472			
2	1.5	-0.536			
3	0.7	-1.712			
4	0.9	-0.256			
B					80.421

- 2、 已知对某段距离等精度测量了 4 次, 观测值分别为 $L_1=126.462\text{m}$, $L_2=126.471\text{m}$, $L_3=126.456\text{m}$, $L_4=126.447\text{m}$ 。
- 求: ①它们的算术平均值 L (算至 0.001m);
- ②观测值的中误差 m 、算术平均值的中误差 m_x (算至 0.1mm) 和算术平均值的相对误差。