

一、问答题（共 120 分，每题 10 分）

- 1 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？
- 2 何为测量误差？产生测量误差的原因归纳为哪几个方面？测量误差的种类有哪些？
- 3 测量中有哪几种衡量精度的标准？写出测距仪的精度一般表达式，并说明式中的符号含义。
- 4 已知方位角 α 和边长 D 及其标准中误差 m_α 和 m_D ，如何计算坐标增量中误差 $m_{\Delta x}$ 和 $m_{\Delta y}$ ？
- 5 与光学水准仪相比，电子水准仪具有哪些优点？目前，电子水准仪采用的自动电子读数方法有哪一种？
- 6 经纬仪安置时，对中、整平的目的是什么？方法有哪些？
- 7 何为竖盘指标差？如何消除其对竖直角的影响？详细描述等高线的类型。
- 8 如何推算坐标方位角？
- 9 在单一水准路线平差计算中，如何求取各测段高差改正数？GPS 测量误差有哪些？
- 10 地物在地形图上表示的原则是什么？
- 11 数字测图中，野外采集哪些数据？在路线测量中，测设交点的坐标通常采用哪几种方法？
- 12 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？

二、公式推导题（共 20 分）

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。

三、论述题（共 10 分）

以闭合导线为例，论述导线测量的近似平差计算步骤，指出其精度评定的内容。