

一、简答题（每题 8 分，共 80 分）

- 1、地形测量学主要包括哪些内容？
- 2、测量工作中常用坐标系有哪几个？请指出属于地心坐标系有哪些？
- 3、根据现行的国家基本比例尺地形图分幅和编号规定，请说明 1: 100 万比例尺地形图的图幅是如何划分，编号如何规定？
- 4、地球曲率和大气折光对水准测量有何影响？如何抵消或削弱该两项影响？
- 5、经纬仪的主要轴线需要满足哪些条件？
- 6、试述自动全站仪自动目标识别与照准的过程。
- 7、常用的交会测量方法有哪几种？并分别简要说明。
- 8、简述网络 RTK 系统的组成以及各部分的作用。
- 9、简述 GPS 控制测量的观测步骤。
- 10、大比例尺数字测图进行野外数据采集需要得到哪些数据和信息？

二、测量内业计算（1~2 每题 10 分，3~4 每题 15 分，共 50 分）

- 1、地质普查外业中精确丈量某一段距离，6 次测量的距离值分别为： $L_1 = 283.534m$ ， $L_2 = 283.549m$ ， $L_3 = 283.522m$ ， $L_4 = 283.528m$ ， $L_5 = 283.551m$ ， $L_6 = 283.532m$ 。（要写出用到的计算公式）
试求：（1）该距离的算术平均值；（2）该距离的观测值中误差；（3）该距离的算术平均值中误差。

- 2、某勘探工程需要布设一个钻孔 P ，如图 2-1。

其设计坐标为 $\begin{cases} x_P = 3566808m \\ y_P = 21847773m \end{cases}$ ，已收集到设

计钻孔附近的测量控制点 A 的坐标为：

$\begin{cases} x_A = 3566708m \\ y_A = 21847873m \end{cases}$ ， AB 边的方位角为

$\alpha_{AB} = 225^{\circ}20'30''$ 。采用**极坐标法**进行钻孔放

样时，请问放样钻孔点位 P 时所需的放样元素有哪些？并计算出这些放样数据。

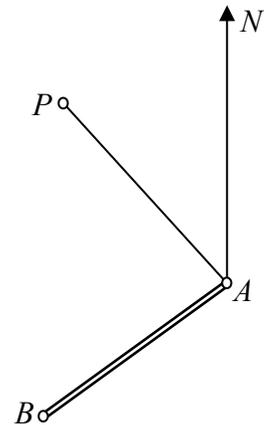


图 2-1 钻孔位置示意图

3、为进行基坑沉降观测而布设闭合水准路线如图 2-2，各段观测高差及长度见下表所示，已知 A 点高程 $H_A = 132.205\text{m}$ ，观测数据如表 2-1 所示，

计算 B、C、D、E 点的高程。（假定允许限差为 $f_{h允} = \pm 20\sqrt{L}$ mm）

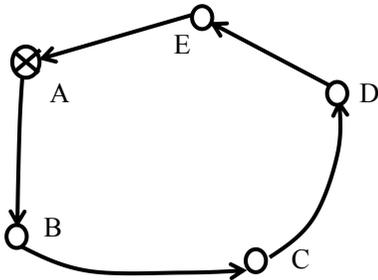


表 2-1 观测数据表

测段	AB	BC	CD	DE	EA
h_i (m)	1.132	1.178	-1.098	-0.128	-1.036
l_i (km)	1	3	2	3.5	2.5

图 2-2 闭合水准路线

4、为某地质普查工程敷设了一条附合导线，如图 2-3，已知方位角 $\alpha_{AB} = 45^{\circ}00'00''$ ， $\alpha_{DC} = 296^{\circ}44'48''$ 。观测角 $\beta_B = 239^{\circ}30'00''$ ， $\beta_1 = 147^{\circ}44'30''$ ， $\beta_2 = 214^{\circ}49'00''$ ， $\beta_C = 189^{\circ}41'30''$ 。

(1) 推算 B-1、1-2、2-C 导线边的方位角 α_{B1} 、 α_{12} 、 α_{2C} 。

(2) 若已知 B 号点的坐标为 (3985623.128, 510967.618)，B 点至 1 点的水平距离 $L_{B1} = 127.109\text{m}$ ，请计算 1 号点的坐标 (X_1 , Y_1)。

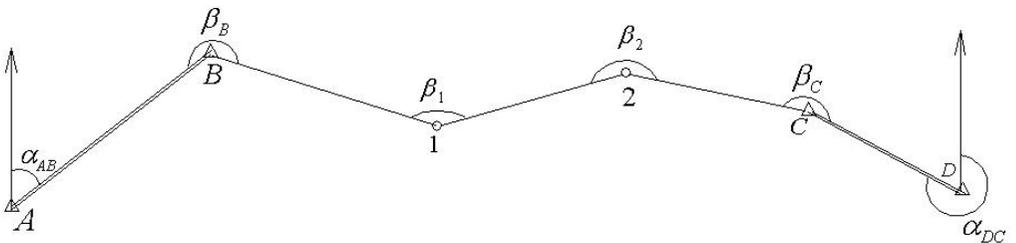


图 2-3 附合导线示意图

三、论述题（每题 20 分，共 20 分）

叙述地面三维激光扫描仪的测量原理。