

## 一、填空题（每空 1 分，共 20 分）

- 1、平面直角坐标系与大地坐标可以通过\_\_\_\_\_相互换算。
- 2、由高斯投影的特性可知，投影前后\_\_\_\_\_无变形，但存在\_\_\_\_\_变形。
- 3、根据选择基准方向的不同，方位角分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_等 3 种。
- 4、根据“1956 年黄海高程系”算得地面上 A 点高程为 63.464m。若改用“1985 国家高程基准”，则 A 点高程应为\_\_\_\_\_。
- 5、数字高程模型具有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和计算机自动处理等显著特点。
- 6、地面上两点的水平距离为 123.56m，则在 1:2000 比例尺地形图上为\_\_\_\_\_cm。
- 7、测量误差按其产生的原因和对观测结果影响性质的不同，可以分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_3 类。
- 8、为了防止误差的积累，提高测量精度，在实际测量中必须遵循\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_的测量实施原则。
- 9、大比例尺数字测图地形数据采集按碎部点测量方法，分为\_\_\_\_\_方法和\_\_\_\_\_方法。
- 10、观测 BM1 至 BM2 间的高差时，共设 25 个测站，每测站观测高差中误差均为  $\pm 3\text{mm}$ ，两水准点间高差中误差是\_\_\_\_\_，若使其高差中误差不大于  $\pm 12\text{mm}$ ，应设置\_\_\_\_\_个测站。

## 二、简答题（每题 8 分，共 80 分）

- 1、测量工作中采用的平面直角坐标系与数学中的平面直角坐标系有何不同之处？为什么会有此不同？
- 2、简述水准测量的原理。
- 3、简述方向法观测水平角的步骤。
- 4、钢尺量距的成果整理步骤有哪些？
- 5、GPS 测量中有哪些误差来源？如何消除或削弱这些误差的影响？
- 6、简述实时动态（RTK）定位的工作原理。
- 7、简述导线测量的近似平差计算的基本思路。
- 8、高程控制测量的主要方法有哪些？各有何优缺点？
- 9、简述大比例尺数字地形图测绘的技术设计书的主要内容。
- 10、什么是自由设站法？简述该方法是如何计算待定点坐标的。

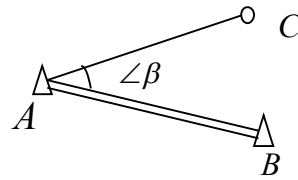
## 三、计算题（每题 10 分，共 30 分）

- 1、已知 A、B 两点间的距离、方位角及其中误差为：

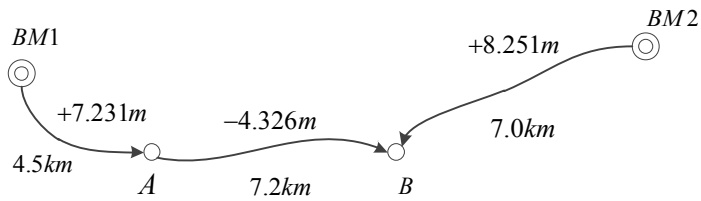
$$D = 360.440\text{m} \pm 0.030\text{m}, \quad \alpha = 60^\circ 24' 30'' \pm 16''。$$

试求 A、B 两点的相对点位中误差。

- 2、如右图，已知 A 点坐标为 (200.000, 200.000)，  
 B 点坐标为 (155.372, 756.066)，  
 1) 求 AB 间距离；  
 2) 若  $\angle\beta = 35^\circ 36' 28''$ ，求坐标方位角  $\alpha_{CA}$ 。



- 3、已知  $H_{BM1}=47.231m$ ， $H_{BM2}=41.918m$ ，根据下图所示水准路线中的数据，计算 A、  
 B 点的高程。取  $f_{允} = \pm 20\sqrt{L}mm$ 。



#### 四、论述题（每题 20 分，共 20 分）

谈谈对三维激光扫描仪和数字摄影在地形测量中应用的认识。