

# 武汉大学测绘学院

## 试题标准答案

课程名称 数字测图原理与应用 (A 卷)

### 一、填空题

1. 距离测量 角度测量 高程测量。
2. 坐标北方向 真北方向
3. 地球曲率 水准仪  $i$  角
4. 目标影象 十字丝平面
5. 铅垂线 大地水准面
6. 竖直面 目标 水平
7. 竖盘指标差
8. 东 19
9. 竖直
10. 扩大测程 提高精度
11. 测站数为偶数 (或: 加改正数)
12. 小
13. 中央子午线的投影 赤道的投影 中央子午线和赤道的交点
14. 固定误差 比例误差系数

### 二、选择题

1. B. 都是
2. C. 高差
3. B.  $\pm 2\sqrt{3}$
4. B. - 110mm
5. C. 两点间的高差

### 三、计算题

- 1.

$$\Delta x_{AB} = x_B - x_A = 1384.196 - 1460.462 = -76.266m$$

$$\Delta y_{AB} = y_B - y_A = 1677.633 - 1530.350 = +147.283m$$

$$D_{AB} = \sqrt{\Delta x_{AB}^2 + \Delta y_{AB}^2} = 165.858m$$

$$\alpha_{AB} = \arctan \frac{\Delta y_{AB}}{\Delta x_{AB}} = -62^\circ 37' 26'' + 180^\circ = 117^\circ 22' 34''$$

**2.**

$$m_{1\text{角}} = \sqrt{2} \cdot m_{1\text{方}} = \sqrt{2} \times (\pm 12'') = \pm 16.9''$$

$$m_{3\text{角}} = \frac{m_{1\text{角}}}{\sqrt{3}} = \pm 9.8''$$

**3.**

$$L = \frac{[l]}{n} = 126.459m$$

$$v_1 = -3mm$$

$$v_2 = -12mm$$

$$v_3 = +3mm$$

$$v_4 = +12mm$$

$$[v]=0 \quad [vv]=306$$

$$m = \pm \sqrt{\frac{[vv]}{n-1}} = \pm \sqrt{\frac{306}{3}} = \pm 10.1mm$$

$$m_x = \frac{m}{\sqrt{n}} = \sqrt{\frac{[vv]}{n(n-1)}} = \pm 5.0mm$$

**4.**

$$f_h = \sum h - (H_B - H_A) = -4.732 - (-4.743) = +0.011m$$

$$S=4.8km$$

$$v_i = \frac{-f_h}{\sum S} \cdot S_i \quad [v] = -f_h$$

$$v_1 = -3''$$

$$v_2 = -2''$$

$$v_3 = -3''$$

$$v_4 = -1''$$

$$v_5 = -2''$$

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	1.2	+ 1.253	- 3	+ 1.250	85.164
1	0.8	- 3.472	- 2	- 3.474	86.414
2	1.4	- 0.536	- 3	- 0.539	82.940
3	0.6	- 1.712	- 1	- 1.713	82.401
4	0.8	- 0.265	- 2	- 0.267	80.688
B	0.8	- 0.265	- 2	- 0.267	80.421

5.

$$\alpha_{AE} = \alpha_{AB} + \beta_1 = 65^\circ 31' 23''$$

$$\alpha_{EF} = \alpha_{AE} + 180^\circ + \beta_2 = 88^\circ 58' 59''$$

$$\alpha_{FG} = \alpha_{EF} + 180^\circ + \beta_3 = 351^\circ 37' 13''$$

$$\alpha_{GC} = \alpha_{FG} - 180^\circ - \beta_4 = 108^\circ 49' 21''$$

$$\alpha_{CD} = \alpha_{GC} + 180^\circ + \beta_5 = 43^\circ 37' 46''$$