

《工程测量学》作业

姓名: 冯悦昕

学号 2019112784: 班级: 交运学院

距离测量和直线定向

一、填空题:

1. 丈量地面两点间的距离, 指的是两点间的 水平 距离。
2. 确定直线方向的工作称为 直线定向, 用目估法或经纬仪法把直线各分段点标定在地面的工作作为 直线定线。
3. 进行视线倾斜的视距测量时, 除了需要读取上下丝读数以外, 还要测 竖直角。
4. 尺长方程式 $l_t = l + \Delta l + \alpha (t - t_0) l$ 中, Δl 指的是 尺长改正数。
5. 直线定向常用的标准方向有 真子午线方向、磁子午线方向 和 坐标纵轴方向。
6. 某点磁偏角为该点的 磁子午线 方向与该点的 真子午线 的夹角。
7. 坐标方位角的取值范围是 $[0, 360^\circ)$ 。
8. 某直线的坐标方位角与该直线的反坐标方位角相差 180° 。

二、简答题:

1. 直线定线和直线定向有何区别?

保证丈量分段点在同一条直线上
确定直线与基本方向之间的关系

三、计算题:

1. 有一钢尺, 其尺长方程式为: $l_t = 30 - 0.010 + 1.25 \times 10^{-5} \times 30 \times (t - 20^\circ\text{C})$, 在标准拉力下, 用该尺沿 $5^\circ 30'$ 的斜坡地面量得名义距离为 400.337 米, 丈量时的平均气温为 6°C , 求实际平距为多少?

$$l_0 = 30 \quad \Delta l = -0.01 \quad \alpha = 1.25 \times 10^{-5} \quad t_0 = 20^\circ\text{C}$$

$$\Delta l_d = \frac{\Delta l}{l_0} \cdot l = \frac{-0.01}{30} \times 400.337 = -0.133 \text{ mm}$$

$$\Delta l_t = \alpha (t - t_0) \cdot l = 1.25 \times 10^{-5} \times (6 - 20) = -0.175 \text{ mm}$$

$$l_{斜} = l + \Delta l_d + \Delta l_t = 400.337 \text{ m}$$

$$l_{平} = l_{斜} \cos \theta = 398.494 \text{ m}$$

《工程测量学》作业

姓名: _____ 学号 _____ : 班级: _____

2. 某一测距仪加常数为+3mm, 乘常数为+2ppm, 气象改正数+23ppm, 用该仪器测得 AB 点间的倾斜距离为 900.568m, 竖直角为 $5^{\circ}30'24''$, 求 AB 间的水平距离。

$$S' = S + \Delta D_1 + \Delta D_2 + \Delta D_3 = 900.568m + 23mm + 3mm + 2 \times 0.9mm = 900.596m$$

$$D = S' \cos \theta = S' \cdot \cos 5^{\circ}30'24'' = 896.450m$$

3. 如下图, 已知 AB 边的坐标方位角 $\alpha_{12} = 137^{\circ}48'$, 各观测角标在图中, 推算 23、34、45、51 边的坐标方位角。

$$\alpha_{23} = 360^{\circ} - (180^{\circ} - \alpha_{12}) - 95^{\circ}45' = 222^{\circ}3'$$

$$\alpha_{34} = 360^{\circ} - [124^{\circ}18' - (\alpha_{23} - 180^{\circ})] = 227^{\circ}45'$$

$$\alpha_{45} = \alpha_{34} - 180^{\circ} - 91^{\circ}28' = 6^{\circ}17'$$

$$\alpha_{51} = 180^{\circ} - [112^{\circ}34' - \alpha_{45}] = 73^{\circ}43'$$

