

等 別：四等考試

類 科：測量製圖

科 目：測量平差法概要

考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

- 一、平地上有 2 點 A 及 B，利用儀器重複測量 \overline{AB} 之距離 10 次，其測量結果為 150.37、150.39、150.40、150.43、150.48、150.51、150.52、150.53、150.53 及 150.65 (單位為 m)。試計算 \overline{AB} 距離的算術平均值、樣本的中誤差及 \overline{AB} 距離算術平均值的中誤差。(25 分)
- 二、平面上有 3 點 A、B 及 C 共線，並且滿足 $\overline{AC} = \overline{AB} + \overline{BC}$ 之距離條件， \overline{AB} 及 \overline{BC} 的距離平均值及相應的中誤差分別為 4238.056 ± 0.010 m 和 834.467 ± 0.014 m。試計算 \overline{AC} 的距離及其中誤差。(25 分)
- 三、某一個水平角 α ，由一組人員利用 4 天的時間重複觀測，其觀測角度平均值及相應的中誤差分別為 $150^\circ 10' 34'' \pm 2.2''$ 、 $150^\circ 10' 36'' \pm 5.7''$ 、 $150^\circ 10' 28'' \pm 0.8''$ 及 $150^\circ 10' 26'' \pm 1.6''$ 。試計算水平角 α 的最或是值 (加權平均值) 及其中誤差。(25 分)
- 四、方程式(1)為根據間接觀測平差法，所列出的 3 個等權觀測方程式 (單位為 m)，其中 Y、Z 為待求的未知數， v_1 、 v_2 及 v_3 為殘差 (剩餘誤差) 項。試以最小二乘法平差原理，求 Y、Z 的估值及其中誤差。(25 分)

$$3Y + 2Z = 7.8 + v_1$$

$$2Y - 3Z = 2.5 + v_2 \quad (1)$$

$$6Y - 7Z = 8.5 + v_3$$