

110年公務人員特種考試外交領事人員及
外交行政人員、民航人員及原住民族考試試題

考試別：原住民族考試

等 別：四等考試

類科組別：測量製圖

科 目：測量平差法概要

考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

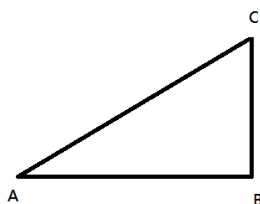
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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。

(三)請以藍、黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

(四)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、以測量儀器重複觀測目標 A 的垂直角 α 共 4 次，其觀測結果分別為 $15^{\circ}26'32.6''$ 、 $15^{\circ}26'33.1''$ 、 $15^{\circ}26'31.2''$ 及 $15^{\circ}26'32.8''$ 。試求垂直角 α 的算術平均值 ($\bar{\alpha}$) 及其中誤差。(25 分)
- 二、假設 y 與 x_1 、 x_2 、 x_3 皆為觀測量，彼此間的函數關係為 $y = x_1 + 2x_2 + 3x_3$ ；若已知 $x_1 = 100\text{ m} \pm 0.01\text{ m}$ 、 $x_2 = 150\text{ m} \pm 0.02\text{ m}$ 、 $x_3 = 200\text{ m} \pm 0.03\text{ m}$ 。試求 y 值及其中誤差；並說明上述四種觀測量 (y 與 x_1 、 x_2 、 x_3) 中，何者為直接觀測量？何者為間接觀測量？(25 分)
- 三、有兩個水準點 A 及 B，若 A 點的高程已知為 23.000 m ，B 點的高程未知。若欲求得 B 點的高程，從 A 至 B 以直接水準測量方法，經由 4 條不同長度（分別為 1.0 km 、 1.5 km 、 2.0 km 及 2.5 km ）的水準路線，測量 AB 兩點間的高程差 h_{AB} （分別為 $+12.351\text{ m}$ 、 $+12.413\text{ m}$ 、 $+12.338\text{ m}$ 、 $+12.318\text{ m}$ ）。試求對應上述 4 個高程差 h_{AB} 的權、 h_{AB} 的最或是值（加權平均值）、B 點的高程及其中誤差。(25 分)
- 四、有一個平面直角三角形 ABC(如下圖所示)， $\angle ABC$ 為直角，AB 及 BC 為兩個互相正交的直角邊，AC 為斜邊。若 AB 邊長已知為 40.000 m （假設無誤差），AC 邊的觀測量及其中誤差分別為 $50.030\text{ m} \pm 0.005\text{ m}$ ， $\angle CAB$ 的觀測量及其中誤差分別為 $36^{\circ}52'11.50'' \pm 20''$ 。試以間接觀測平差法，求 BC 邊長及其中誤差。(25 分)



直角三角形 ABC 示意圖