

113年特種考試地方政府公務人員及
離島地區公務人員考試試題

考試別：地方政府公務人員、離島地區公務人員考試

等別：四等考試

類科：測量製圖

科目：誤差理論概要

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)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、試說明下列名詞的意義：(每小題 5 分，共 25 分)

(一)精密度 (precision) 與準確度 (accuracy)

(二)多餘觀測 (redundancy)

(三)絕對誤差 (absolute error) 與相對誤差 (relative error)

(四)獨立觀測 (independent observations)

(五)標準差 (standard deviation) 與均方根誤差 (root mean square error)

二、設圓周長為 L ，面積為 A ，現測得圓半徑 r 之最或是值及其中誤差為 $15.38 \pm 0.03 \text{ m}$ ，求：

(一)圓周長 L 之最或是值及其中誤差？(10 分)

(二)面積 A 之最或是值及其中誤差？(15 分)

三、設有觀測向量 $S = [S_1, S_2, S_3]^T$ 的變方-協變方 (Variance-Covariance) 矩陣為：

$$D_S = \begin{bmatrix} 0.7 & 0.2 & 0.0 \\ 0.2 & 2.0 & 0.5 \\ 0.0 & 0.5 & 3.0 \end{bmatrix}$$

試計算線性函數： $X = S_1 + 10S_2 + 5S_3 + 8$ 及 $Y = 3S_1 + 8S_2 + S_3 + 5$ 的變方值 σ_X^2 、 σ_Y^2 及協變方值 σ_{YX} 。(25 分)

四、如圖所示的水準網（箭頭表觀測方向），已知 A、B 高程分別為 $H_a = 37.46 \text{ m}$ 、 $H_b = 43.31 \text{ m}$ ，C 為待求高程，經直接水準測量測得高程差 ΔH 以及水準路線長度 L 分別為 $\Delta H_{ac} = 9.62 \text{ m}$ 、 $L_{ac} = 4 \text{ km}$ ； $\Delta H_{bc} = 3.76 \text{ m}$ 、 $L_{bc} = 2 \text{ km}$ 。試以間接觀測平差矩陣解法求 C 點高程 H_c 。（25 分）

