

# 113年公務人員普通考試試題

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、一組 16 個測量誤差如下所示：

10, 16, -5, 17, 7, 19, -3, 9, 30, 3, 17, 0, 15, -2, 9, 2。

試以此數據判斷此組誤差是否存在系統誤差？另若誤差大於 3 倍的標準差視為粗差(錯誤)，請問在這組數據裡，是否存在粗差？若有粗差存在，是上述那些測量誤差？粗差刪除後，估計這些誤差的平均值、量測標準差、均方根誤差。以上均請說明之。(註：假設測量誤差服從常態分配)  
(25 分)

二、同一量(如一段長度、一個角度等)二次觀測之差，是為較差。較差小時，表示這些觀測量的隨機誤差(即俗稱的偶然誤差)小。請依誤差理論評論這段話的正確性。另外，導線簡易平差計算所得的位置閉合差是較差的概念，還是可用來表示導線測量之精度？試評論之。(註：假設測量誤差服從常態分配)(25 分)

三、假設水準測量往返測閉合差的限制值為  $12 \text{ mm} \sqrt{K}$ ，則水準測量每公里的精度要求為何？又一條實際的水準線往返測高程差分別為 12.536 m 和 -12.552 m，水準線長分別為 10 km 和 10.8 km，試求此水準線兩端點的平均高程差為何？其閉合差是否滿足前述閉合差的限制值？請說明之。(25 分)

四、假設水平角正倒鏡觀測一測回的觀測精度為 5 秒，一個水平角正倒鏡觀測五測回，則各測回觀測值和所有測回的平均值之 95% 信賴區間的較差限制值應為多少方為合理？請說明之。(25 分)