

# 111年公務人員普通考試試題

類 科：土木工程、測量製圖

科 目：測量學概要

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、一條水準線的逐差水準測量往測 BM1 到 BM2 的高程差觀測值為 12.404 公尺，水準線長為 2.56 公里；返測 BM2 到 BM1 的高程差觀測值為 -12.382 公尺，水準線長為 2.60 公里，試由這些數據計算往返測閉合差（往返測閉合差請以  $a \text{ mm} \sqrt{K}$  表示， $K$  係水準路線長，以公里計），以及計算 BM2 到 BM1 高程差平均值。（高程差平均值計算到毫米，毫米以下四捨五入； $a$  須計算至小數以下 1 位）（25 分）
- 二、試寫出平面三參數正交轉換、四參數相似轉換，以及六參數仿射轉換的公式，並試各舉一例說明應用這些轉換的時機。（25 分）
- 三、何謂雙距偏心測量？以此法求待定點坐標時，需要那些觀測量？並請說明應用此法如何計算待定點坐標？（25 分）
- 四、如圖所示，量測兩個長方形 E 和 F 的四個邊長，長度分別為  $a$ 、 $b$ 、 $c$  和  $d$ ，其量測標準差分別為  $3\sigma$ 、 $2\sigma$ 、 $\sigma$  和  $\sigma$ 。假設所有觀測量均獨立不相關，試計算這兩個長方形 E 和 F 面積的標準差及其相關係數。（25 分）

