

等 別：三等考試  
類 科：測量製圖  
科 目：測量學  
考試時間：2 小時

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、試說明使用一台全測站儀 (Total Station) 設站於已知點  $O(X_O, Y_O, Z_O)$  時進行定平、定心、定向之意義，並說明以另一已知點  $B(X_B, Y_B, Z_B)$  為後視站，觀測得未知點  $A$  之傾斜距離( $S$ )、水平角( $\theta$ )、垂直角( $\alpha$ )、儀器高( $i$ )、反射稜鏡高( $z$ )等，試推導未知點  $A$  之三維直角坐標 ( $X_A, Y_A, Z_A$ ) 之過程與計算方程式。(25 分)
- 二、試繪簡圖並說明水準路線直接水準測量時儀器升沉的誤差，以及如何進行測量作業以消除或減弱其影響。(25 分)
- 三、何謂對向交互水準測量 (Reciprocal Leveling)？試說明其作業程序、應用時機與可消除那些誤差的影響。(25 分)
- 四、於二維水平面中依序測量一個閉合四邊形角點  $A、B、C、D$  間之邊長 (水平距離) 分別為  $AB=122.50\text{ m}$ 、 $BC=160.45\text{ m}$ 、 $CD=194.56\text{ m}$ 、 $DA=172.60\text{ m}$ ，且測得內角  $\angle DAB = 80^\circ 30' 0''$ ，若邊長觀測為獨立且中誤差均為  $\pm 0.05\text{ m}$ ，試求此四邊形  $ABCD$  之面積及其中誤差。(25 分)