

類 科：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)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、A、B、C三點共線。今使用一台誤差為 $3\text{ mm} + 2\text{ ppm}$ 之電子測距，單次測得AB之距為 $100.214\text{ m}$ ，BC距為 $200.921\text{ m}$ ，試求總長AC之誤差（假設除電子測距儀外，無其他誤差）。（25分）

二、一新點P點之高程以GPS橢球高配合內政部之大地水準面由兩已有正高點觀測之，分別為 $20.31 \pm 0.02\text{ m}$ ， $20.33 \pm 0.04\text{ m}$ 。

(一)求P點之加權平均高。（10分）

(二)求加權平均高之標準偏差。（15分）

三、三界址點A、B、C之平面座標以GPS相對定位觀測得下列水平基線座標差數據（X，Y；單位 m）

$$\Delta r_{AB} = (20.142, 32.133)$$

$$\Delta r_{BC} = (40.212, 40.142)$$

$$\Delta r_{CA} = (-60.357, -72.278)$$

(一)求X及Y分量之閉合差。（10分）

(二)令A之座標為(0,0)，求B、C點之座標。（15分）

四、簡易的偵錯原則為殘差(residual)3倍中誤差原則。一距離觀測6次如下：  
 $30.123$ 、 $30.125$ 、 $30.122$ 、 $30.124$ 、 $30.129$ 、 $30.121\text{ m}$ 。

(一)求此距離之最或是值。（10分）

(二)以3倍中誤差原則判斷 $30.129\text{ m}$ 是否為粗差(outlier)。（15分）