

106年專門職業及技術人員高等考試
建築師、技師、第二次食品技師考試暨
普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

代號：00520

全一頁

等 別：高等考試

類 科：測量技師

科 目：測量平差法

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、請說明測量中真值與最或是值的差異。此外，凡測量中必含有誤差，請說明常見的三種誤差及其性質。(25 分)

二、若已知在某一坐標系統 A(200.235, 350.723)、B(250.513, 553.975)、C(500.428, 360.271)，若此三點於另一坐標系統之坐標分別為 A'(205.781, 349.176)、B'(253.217, 550.679)、C'(501.198, 357.285)，若欲進行四參數轉換（一旋轉、一尺度、兩平移）計算其轉換參數，請列出其觀測方程式，與其設計矩陣。(25 分)

三、請由下列三組獨立不相關的觀測數據： $x = 2, 4, 6$ ； $y = 15.3, 17.8, 16.5$ ，對應權值分別為：1, 2, 1.5，估計直線方程式 $y = ax + b$ 的係數，改正數，後驗單位權中誤差，係數估計值的協變方矩陣。(25 分)

四、若一三角形，量測其三邊長分別為 a, b, c ，其誤差為 $\sigma_a, \sigma_b, \sigma_c$ ，試求邊長 c 之對角及其誤差。(25 分)

提示：

$$1. \frac{d}{dx} \sin^{-1} x = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}, \quad |x| < 1$$

$$2. \frac{d}{dx} \cos^{-1} x = \frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}, \quad |x| < 1$$

$$3. \frac{d}{dx} \tan^{-1} x = \frac{1}{1+x^2}, \quad x \in R$$