

等 別：四等考試
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。

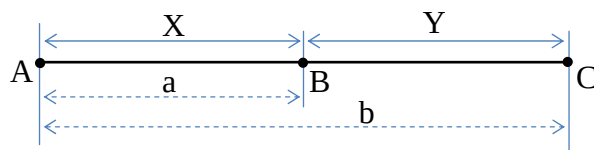
一、標準偏差 (standard deviation) 及均方根誤差 (root mean square error) 是兩種常被用來評斷測量結果品質好壞的指標，請列出計算公式說明此兩種指標的內容及特性。(25 分)

二、如下圖，A、B、C 三點位於同一直線上， $X = \overline{AB}$ 、 $Y = \overline{BC}$ 為兩段待求距離，今獨立觀測兩線段 $a = \overline{AB}$ 及 $b = \overline{AC}$ ，誤差分別為 σ 及 2σ ：

(一)試列出 a 、 b 的協變方矩陣 (covariance matrix)。(5 分)

(二)試依據誤差傳播定律推出 X 、 Y 的協變方矩陣。(15 分)

(三)請計算 X 、 Y 之間的相關係數。(5 分)



三、以精度不等的儀器重複觀測一段距離多次，如何推算該距離的最或是值？又如何評定該最或是值的精度？(25 分)

四、如下圖，A、B、C、D 為已知水準點，高程分別為 $H_A=21.126\text{ m}$ ， $H_B=23.141\text{ m}$ ， $H_C=22.788\text{ m}$ 及 $H_D=21.521\text{ m}$ ，P 點高程未知，今觀測四條水準路線如圖所示，箭頭方向表水準測量的行進方向，觀測結果如下表所示：

(一)試以直接觀測平差法計算 P 點高程。(10 分)

(二)試以間接觀測平差法計算 P 點高程，並說明其成果是否與(一)相同？原因為何？(15 分)

高程差 (m)		路線長度 (km)	
h_1	1.199	l_1	2
h_2	-0.821	l_2	6
h_3	0.464	l_3	2
h_4	-0.799	l_4	3

