

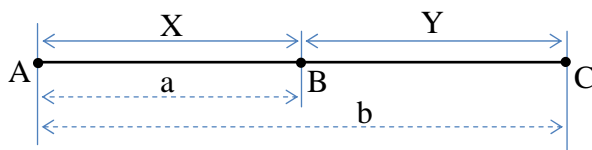
等 別：四等考試  
類 科：測量製圖  
科 目：測量平差法概要  
考試時間：1小時30分

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  $\sigma$  及  $2\sigma$ ：  
(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

