

考試別：原住民族特考

等別：三等考試

類科組：測量製圖

科目：大地測量（包括測量平差法）

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)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

(四)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、請在同一張圖上繪製（必要時輔以文字說明）天文北方、真北、方格北、磁北、平面方位角、大地方位角、磁方位角、天文方位角之間的關係。(25分)
- 二、試說明天文緯度 (astronomical latitude)、大地緯度 (geodetic latitude)、歸化緯度 (reduced latitude)、地心緯度 (geocentric latitude) 的參考線各為何？又請比較大地緯度、歸化緯度及地心緯度三者的大小，並請說明這三者是什麼情況下會相等。(25分)
- 三、一條水準測線往返測觀測值如下表，水準線長 2 公里，已知水準觀測精度為 $5\text{mm}\sqrt{K}$ 且不相關，假設往返測閉合差限制值為 95% 信賴區間的邊界值，試估計這條水準線的高程差及其標準差（或稱標準誤差、中誤差）。(25分)

觀測編號	往測高程差	返測高程差
1	2.378	-2.375
2	2.375	-2.381
3	2.386	-2.361
4	2.377	-2.375
5	2.380	-2.383

(單位：公尺)

- 四、設邊長觀測精度為 $a \text{ mm} + b \text{ ppm}$ ，且獨立不相關，觀測一直線段共 7 段邊長如下圖，且已知邊長 $BD = d$ ，試列出間接觀測方程式以平差估計邊長 AB 、 BC 、 CD 、 DE ，並列出各邊長觀測量的權。(邊長單位為公尺。本題不必平差計算。)(25分)

