

108年公務人員高等考試三級考試試題

類 科：測量製圖

科 目：大地測量（包括衛星定位測量）

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、目前國際多數國家採用之參考橢球為 GRS80，其橢球原子為 $a = 6378137 \text{ m}$ 、 $f = 1/298.257222101$ 。假設某地區因需求擬更改使用不同的地球原子，新的地球原子 GRSXX 為 $a = 6278136 \text{ m}$ ， $f = 1/298.260000000$ 。請說明在此變更後，地表某一個遠離赤道與南北極之固定點位，其橢球坐標將會發生何種變化？（25 分）
- 二、某地位處東經 121.3 度、北緯 23.5 度處，請計算在該處經差一分以及緯差一分於 WGS84 橢球面上所對應之曲線距離。（已知 WGS84 之橢球參數 $a = 6378137 \text{ m}$ 、 $f = 1/298.257223563$ ）（25 分）
- 三、假設某一地球衛星觀測系統之衛星軌道離地高度約為 20240 公里，傾角為 55 度，軌道偏心率 $e=0$ 。請計算該衛星對地再訪週期以及可垂直觀測地表的經緯度範圍。計算時可假設地球為一半徑 6371 公里之圓球，並已知 GM （萬有引力常數與地球質量之乘積）為 $398600.4418(\text{km}^3/\text{s}^2)$ 。（25 分）
- 四、精度稀釋因子（Dilution of Precision）為描述衛星定位品質之一重要參考指標，請說明其計算方式，並分析影響該數值大小之主要因素。（25 分）