

108年專門職業及技術人員高等考試建築師、  
25類科技師（含第二次食品技師）考試暨  
普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

代號：00530

全一頁

等 別：高等考試

類 科：測量技師

科 目：大地測量學

考試時間：2 小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(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、內政部公告之一等水準測量作業規範中，水準資料處理時需進行六項系統誤差改正，請問是那六種並敘述其意義？六種系統誤差中，那些誤差可由前後視距相等來消除或減小？（20 分）

二、點 A 之大地位數為點 A 與大地水準面對應點之重力位差，其公式表示成  $C = W_{A0} = W_0 - W_A$ 。請列出力高、正高、正常高與大地位數之關係式。試說明精密水準測量為何需進行正高改正？（20 分）

三、請問何為相對重力測量？目前相對重力測量普遍採用靜力法的彈簧重力儀測定重力差值，而測得之重力值會隨時間而變化，故需進行改正。請寫出五種重力改正量？此外，相對重力儀會造成之系統誤差，如儀器率定函數（Calibration Function）、零點漂移（Zero Drift），試解釋儀器率定函數和零點漂移，並說明如何消除。（20 分）

四、某未知點 GNSS 接收機收到  $n$  顆 ( $n > 4$ ) 衛星電碼（虛擬距離）觀測量（不含大氣層影響），試說明如何以單點定位求解未知點坐標和接收機鐘錶誤差過程（須包含觀測方程式和最小二乘法求解）。另請說明如何計算幾何精度因子（GDOP），位置精度因子（PDOP）、水平精度因子（HDOP）、垂直精度因子（VDOP）和鐘錶差精度因子（TDOP）。（20 分）

五、請問何為絕對重力測量？目前絕對重力測量是採自由落體法量測，例如具有  $\mu\text{gal}$  級精度之 FG5 絕對重力儀。試利用物理學中自由落體的運動方程式推導出絕對重力加速度（自由落體三位置法）：

$$g = 2 \frac{(z_3 - z_1)(t_2 - t_1) - (z_2 - z_1)(t_3 - t_1)}{(t_3 - t_1)(t_2 - t_1)(t_3 - t_2)}$$

其中  $t$  為時間， $z$  為位置。並說明絕對重力儀（例如 FG5）之高精度時間與位置分別以那種方法觀測。（20 分）