

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：00150

全一頁

等 別：高等考試

類 科：土木工程技師

科 目：工程測量（包括平面測量與施工測量）

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、今欲測量一正方形工地的面積，假設以某部儀器觀測該正方形邊長  $a$  的中誤差為  $\sigma$ ：
- (一)若欲控制該工地面積的中誤差不得大於  $\sigma_A$ ，在僅觀測一次正方形邊長的情形下，請說明  $\sigma$  與  $\sigma_A$  之間須滿足何種關係？（10 分）
- (二)若上述關係無法滿足，在使用同一部儀器的狀況下，請提出可採取的觀測策略並說明理由。（15 分）
- 二、單曲線中間樁之測設方法包含偏角法（deflection angle method）及切線支距法（the methods of offsets from tangents）等，請分別說明其原理、計算方式及適用場合。（25 分）
- 三、衛星定位測量中，從衛星軌道資訊到待測地面點位置皆需參考到不同的坐標系統。請列舉並說明各坐標系統的定義、以及坐標系統之間的相互關係。（25 分）
- 四、如圖欲對一道路進行彎道改善工程，圖中 AC 弧線為原道路中心之圓曲線，起點 A 之樁號為（80 K+321.34 m），但已無法查得原曲線半徑  $R$  的大小。因現場無法對切線交點 B 進行定樁及觀測，因此分別於兩切線上設立樁位 S 及 T，並觀測  $\overline{AS}$  長度為 18.16 公尺、 $\overline{ST}$  長度為 28.52 公尺， $\alpha = \angle AST = 135^\circ$ 、 $\beta = \angle STC = 101^\circ$ ；新道路曲線仍設計為圓曲線，且具有與原曲線相同的曲線中心角  $\gamma$ 。請回答以下問題：
- (一)請推算原 AC 曲線之曲線中心角  $\gamma$  及曲線半徑  $R$ 。（15 分）
- (二)若新曲線的半徑  $R'$  設計為 70 公尺，請計算新曲線起點 A' 的樁號、以及 A'C' 的弧線長度。（10 分）

