

等 別：四等考試
類 科：土木工程
科 目：測量學概要
考試時間：1小時30分

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

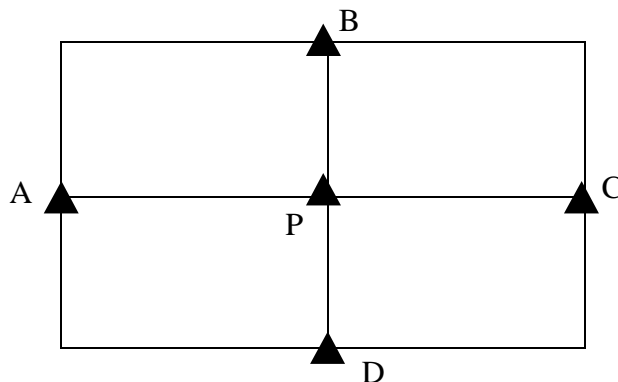
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(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、(一)臺灣於 101 年公告的新坐標系統簡稱 TWD97[2010]，其中 2010 表示什麼？為什麼要標示這項資訊？(5分)
- (二) TWD97[2010]與 87 年公告的 TWD97 大地基準的異同處。(10分)
- (三)臺灣於 103 年公告混合法大地起伏模型 (TWHYGEO2014)，其中，為何稱為混合法？(5分)
- (四)臺灣高程系統 TWVD2001 屬於那種高程系統？其可用那個資訊與 GPS 測得的高程建立函數關係？(5分)

二、如圖所示，AC 與 BD 近似垂直，P 點位於 AC、BD 的交點附近，欲測定 P 點，則：(每小題 15 分，共 30 分)

- (一)如果只有皮尺作為量距工具，且不考慮量距的誤差，並已於 A 點對 P 量距，若欲在 B 點或 C 點再對 P 點量距，則何者對 P 的定位效果較佳？為什麼？
- (二)如果只有經緯儀作為測角工具，且不考慮測角的誤差，並已於 A 點對 P 測一方向角，若欲在 B 點或 C 點再對 P 測方向角，則何者對 P 的定位效果較佳？為什麼？



三、在全球定位系統 (GPS) 觀測作業中：(每小題 10 分，共 20 分)

- (一)造成大氣層折射延遲誤差的主要因素是什麼？如何改善？
- (二)造成虛擬距離 (pseudo range) 誤差的主要因素是什麼？如何改善？

四、若 A 點的（縱,橫坐標）無誤差，並表示為 (N_A, E_A) ，B 點的（縱,橫坐標）坐標表示為 $(N_B \pm \sigma_{N_B}, E_B \pm \sigma_{E_B})$ ，其中 σ_{N_B} 與 σ_{E_B} 分別為 B 坐標的中誤差，假設兩者不相關。若 A 到 B 的距離表示為 $S_{AB} = \sqrt{(N_B - N_A)^2 + (E_B - E_A)^2}$ ，則請列式推導表示 S_{AB} 的中誤差 $\sigma_{S_{AB}}$ 。（25 分）